



CANADA

CONSOLIDATION

CODIFICATION

Marine Machinery Regulations

Règlement sur les machines de navires

SOR/90-264

DORS/90-264

Current to April 18, 2022

À jour au 18 avril 2022

Last amended on June 23, 2021

Dernière modification le 23 juin 2021

OFFICIAL STATUS OF CONSOLIDATIONS

Subsections 31(1) and (3) of the *Legislation Revision and Consolidation Act*, in force on June 1, 2009, provide as follows:

Published consolidation is evidence

31 (1) Every copy of a consolidated statute or consolidated regulation published by the Minister under this Act in either print or electronic form is evidence of that statute or regulation and of its contents and every copy purporting to be published by the Minister is deemed to be so published, unless the contrary is shown.

...

Inconsistencies in regulations

(3) In the event of an inconsistency between a consolidated regulation published by the Minister under this Act and the original regulation or a subsequent amendment as registered by the Clerk of the Privy Council under the *Statutory Instruments Act*, the original regulation or amendment prevails to the extent of the inconsistency.

LAYOUT

The notes that appeared in the left or right margins are now in boldface text directly above the provisions to which they relate. They form no part of the enactment, but are inserted for convenience of reference only.

NOTE

This consolidation is current to April 18, 2022. The last amendments came into force on June 23, 2021. Any amendments that were not in force as of April 18, 2022 are set out at the end of this document under the heading “Amendments Not in Force”.

CARACTÈRE OFFICIEL DES CODIFICATIONS

Les paragraphes 31(1) et (3) de la *Loi sur la révision et la codification des textes législatifs*, en vigueur le 1^{er} juin 2009, prévoient ce qui suit :

Codifications comme élément de preuve

31 (1) Tout exemplaire d'une loi codifiée ou d'un règlement codifié, publié par le ministre en vertu de la présente loi sur support papier ou sur support électronique, fait foi de cette loi ou de ce règlement et de son contenu. Tout exemplaire donné comme publié par le ministre est réputé avoir été ainsi publié, sauf preuve contraire.

[...]

Incompatibilité — règlements

(3) Les dispositions du règlement d'origine avec ses modifications subséquentes enregistrées par le greffier du Conseil privé en vertu de la *Loi sur les textes réglementaires* l'emportent sur les dispositions incompatibles du règlement codifié publié par le ministre en vertu de la présente loi.

MISE EN PAGE

Les notes apparaissant auparavant dans les marges de droite ou de gauche se retrouvent maintenant en caractères gras juste au-dessus de la disposition à laquelle elles se rattachent. Elles ne font pas partie du texte, n'y figurant qu'à titre de repère ou d'information.

NOTE

Cette codification est à jour au 18 avril 2022. Les dernières modifications sont entrées en vigueur le 23 juin 2021. Toutes modifications qui n'étaient pas en vigueur au 18 avril 2022 sont énoncées à la fin de ce document sous le titre « Modifications non en vigueur ».

TABLE OF PROVISIONS

Regulations Respecting the Construction, Installation and Inspection of Marine Machinery

1	Short Title
2	Interpretation
3	Application
4	Construction and Installation Standards
7	Material Testing and Marking
16	Component Inspection Certificate and Marking

SCHEDULE I

Steam Boilers Having a Design
Working Pressure Exceeding 350 kPa

SCHEDULE II

Low-Pressure Steam Boilers Having a
Design Working Pressure Not
Exceeding 350 kPa and Hot-Water
Boilers Having a Design Working
Pressure Not Exceeding 1 100 kPa or
a Design Temperature Not Exceeding
120°C

SCHEDULE III

Unfired Pressure Vessels

TABLE ANALYTIQUE

Règlement Concernant la Construction, L'Installation et L'Inspection des Machines de Navires

1	Titre abrégé
2	Définitions
3	Application
4	Normes de construction et d'installation
7	Essai et marquage de matériau
16	Certificat d'inspection d'élément et marquage d'élément

ANNEXE I

Chaudières à vapeur ayant une
pression de service nominale de plus
de 350 kPa

ANNEXE II

Chaudières à vapeur basse pression
ayant une pression de service
nominale ne dépassant pas 350 kPa
et chaudières à eau chaude ayant une
pression de service nominale ne
dépassant pas 1 100 kPa ou une
température nominale ne dépassant
pas 120 °C

ANNEXE III

Récipients sous pression non
chauffés

SCHEDULE IV

Reciprocating Engines

ANNEXE IV

Machines alternatives

SCHEDULE V

Turbine Engines

ANNEXE V

Turbines

SCHEDULE VI

Reversing and Reduction Gearing,
Shafting Systems and Propellers

ANNEXE VI

Mécanismes de renversement de la
marche et de réduction, lignes
d'arbres et hélices

SCHEDULE VII

Steering Systems, Shiplside
Components and Windlasses

ANNEXE VII

Systèmes de gouverne, éléments de
muraille et guindeaux

SCHEDULE VIII

Remote Control and Monitoring
Systems in Periodically Unattended
Machinery Spaces

ANNEXE VIII

Systèmes de commande et de
contrôle à distance dans les tranches
des machines faisant l'objet d'une
surveillance non continue

SCHEDULE IX

Non-Structural Tanks, Short Flexible
Hoses and Rigid Plastic and Fibre-
Reinforced Plastic Piping and
Components

ANNEXE IX

Citernes non structurelles, tuyaux
flexibles courts et tuyauterie et
éléments de plastique rigide et de
plastique renforcé de fibre

SCHEDULE X

Steam, Boiler Water and Cooling
Water Systems

ANNEXE X

Circuits de vapeur, d'eau de
chaudière et d'eau de refroidissement

SCHEDULE XI

Compressed Air and Refrigerating
Gas Systems

ANNEXE XI

Circuits d'air comprimé et de gaz de
réfrigération

SCHEDULE XII

Fuel Oil Systems

ANNEXE XII

Circuits de mazout

SCHEDULE XIII

Liquefied Petroleum Gas Fuel
Systems

SCHEDULE XIV

Lubricating Oil and Hydraulic Power
Oil Systems

SCHEDULE XV

Bilge and Ballast Pumping Systems,
Heeling, Trimming and Passive Roll
Stabilizing Tank Filling and Emptying
Systems

SCHEDULE XVI

SCHEDULE XVII

SCHEDULE XVIII

ANNEXE XIII

Circuits de gaz de pétrole liquéfié
combustible

ANNEXE XIV

Circuits d'huile de graissage et
d'huile hydraulique

ANNEXE XV

Systèmes d'assèchement des cales et
des ballasts et systèmes de vidage et
de remplissage des stabilisateurs
passifs et des citernes de gîte et
d'assiette

ANNEXE XVI

ANNEXE XVII

ANNEXE XVIII

Registration
SOR/90-264 May 1, 1990

CANADA SHIPPING ACT, 2001

Marine Machinery Regulations

P.C. 1990-744 April 26, 1990

His Excellency the Governor General in Council, on the recommendation of the Minister of Transport, pursuant to section 338* of the *Canada Shipping Act*, is pleased hereby to revoke the *Liquefied Petroleum Gas Regulations*, C.R.C., c. 1437, the *Steamship Machinery Construction Order*, C.R.C., c. 1490, the *Steamship Machinery Construction Regulations*, C.R.C., c. 1491 and the *Steamship Machinery Inspection Regulations*, C.R.C., c. 1492, and to make the annexed *Regulations respecting the construction, installation and inspection of marine machinery*, in substitution therefor.

Enregistrement
DORS/90-264 Le 1^{er} mai 1990

LOI DE 2001 SUR LA MARINE MARCHANDE DU
CANADA

Règlement sur les machines de navires

C.P. 1990-744 Le 26 avril 1990

Sur avis conforme du ministre des Transports et en vertu de l'article 338* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, il plaît à Son Excellence le Gouverneur général en conseil d'abroger le *Règlement sur le gaz de pétrole liquéfié*, C.R.C., ch. 1437, l'*Ordonnance sur la construction des machines des navires à vapeur*, C.R.C., ch. 1490, le *Règlement sur la construction des machines des navires à vapeur*, C.R.C., ch. 1491 et le *Règlement sur l'inspection des machines des navires à vapeur*, C.R.C., ch. 1492, et de prendre en remplacement le *Règlement concernant la construction, l'installation et l'inspection des machines de navires*, ci-après.

* R.S., c. 6 (3rd Suppl.), s. 47

* L.R., ch. 6 (3^e suppl.), art. 47

Regulations Respecting the Construction, Installation and Inspection of Marine Machinery

Short Title

1 These Regulations may be cited as the *Marine Machinery Regulations*.

Interpretation

2 (1) In these Regulations,

Act means the *Canada Shipping Act*; (*Loi*)

approved classification society means the American Bureau of Shipping, Bureau Veritas (Canada), Det norske Veritas, Lloyd's Register of Shipping or Germanischer Lloyd; (*société de classification agréée*)

assigned working pressure means the maximum fluid pressure to which the component with the lowest design working pressure in a system may be subjected and above which the system is protected from overpressure; (*pression de service effective*)

auxiliary steering gear means the arrangements provided for effecting movement of the rudder of a ship in the event of failure of the main steering gear, but does not include the rudder stock, tiller or quadrant, or the component serving the same purpose as the tiller or quadrant, or, where fitted, the automatic-pilot system; (*appareil à gouverner auxiliaire*)

boiler means a plant that generates steam or hot water under pressure by means of a flame, combustion gases or electrical heating elements, and includes the superheaters, economizers, valves and components necessary for the safety and operation of the plant; (*chaudière*)

classification society means a society or association for the classification of ships; (*société de classification*)

component means a unit or part of a unit that is identified in rules or codes and is to be installed as part of machinery; (*élément*)

component inspection certificate means a certificate referred to in section 16; (*certificat d'inspection d'élément*)

Règlement Concernant la Construction, L'Installation et L'Inspection des Machines de Navires

Titre abrégé

1 *Règlement sur les machines de navires.*

Définitions

2 (1) Les définitions qui suivent s'appliquent au présent règlement.

actionneur de gouvernail Dispositif transmettant le couple à la mèche inférieure du gouvernail :

a) soit par l'intermédiaire d'une barre de gouvernail, d'un secteur de barre ou d'un élément semblable relié à la mèche inférieure de façon externe;

b) soit directement par une palette intégrée ou un élément semblable. (*rudder actuator*)

appareil à gouverner auxiliaire Matériel pour commander le mouvement du gouvernail en cas de défaillance de l'appareil à gouverner principal du navire. La présente définition exclut la mèche inférieure, la barre de gouvernail et le secteur de barre, tout élément servant à la même fin que la barre de gouvernail ou le secteur de barre, et le système de pilotage automatique, s'il est installé. (*auxiliary steering gear*)

appareil à gouverner principal Groupe moteur et actionneur principaux de l'appareil à gouverner au moyen desquels le couple est transmis à la mèche inférieure pour faire évoluer le gouvernail et diriger ainsi le navire. (*main steering gear*)

appareil à mazout Matériel, y compris les pompes à pression, les filtres et les appareils de chauffage, traitant le mazout à une pression supérieure à 180 kPa et servant à la préparation du mazout en vue de l'alimentation d'une chaudière à mazout ou, lorsque le mazout est chauffé avant l'alimentation, d'un moteur à combustion interne. (*fuel oil unit*)

certificat d'essai de matériau Certificat visé à l'article 10. (*material test certificate*)

design working pressure means the maximum fluid pressure to which a component may be subjected during operating conditions; (*pression de service nominale*)

fluid means a gas, vapour or liquid; (*fluide*)

fuel oil unit means the facility, including pressure pumps, filters and heaters, dealing with oil at a pressure in excess of 180 kPa and used in the preparation of fuel oil for delivery to an oil-fired boiler or, where the oil is heated prior to delivery, to an internal combustion engine; (*appareil à mazout*)

harmful substance [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

inspection certificate [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

inspector [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

launch means a ship that has an open cockpit or a cockpit covered by a light trunk cabin in which passengers may be carried; (*chaloupe*)

length means

(a) in the case of a Safety Convention passenger ship, the horizontal distance measured between perpendiculars erected at the extreme ends of the deepest subdivision load line,

(b) in the case of a ship, other than a Safety Convention passenger ship, that is required to be registered pursuant to the Act,

(i) the distance measured from the fore-part of the uppermost end of the stem to the aft side of the head of the stern post, except that where a stern post is not fitted to the ship, it is the distance from the fore-part of the uppermost end of the stem to the foreside of the head of the rudder stock,

(ii) where the ship has no rudder stock or has a rudder stock situated outside the hull at the stern, the distance measured from the foreside of the foremost permanent structure to the aft side of the aftermost permanent structure of the ship, but not including guards or rubbing strakes, or

(iii) where the ship is a double-ended ship, the distance measured from the aft side of the forward rudder stock to the foreside of the aft rudder stock, and

(c) in the case of a ship that is not required to be registered pursuant to the Act, the horizontal distance measured between perpendiculars erected at the extreme outside ends of the hull; (*longueur*)

certificat d'inspection [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

certificat d'inspection d'élément Certificat visé à l'article 16. (*component inspection certificate*)

chaloupe Navire muni d'un cockpit ouvert ou d'un cockpit recouvert d'un rouf léger et pouvant servir au transport de passagers. (*launch*)

chaudière Récipient produisant de la vapeur ou de l'eau chaude sous pression, sous l'action d'une flamme, de gaz de combustion ou d'éléments de chauffage électriques. La présente définition comprend les surchauffeurs, les économiseurs, les soupapes et les éléments nécessaires à la sécurité et au fonctionnement du récipient. (*boiler*)

élément Tout ou partie d'une unité désignée dans les règles ou codes qui est censée être installée sur les machines en tant que partie de celles-ci. (*component*)

fluide Gaz, vapeur ou liquide. (*fluid*)

gaz de pétrole liquéfié Gaz inflammable liquéfié composé essentiellement d'hydrocarbures ou de mélanges d'hydrocarbures tels que le propane, le propylène, le butane, le butylène ou le butadène et qui a une pression de vapeur Reid supérieure à 276 kPa absolue à 38 °C. (*liquefied petroleum gas*)

groupe moteur d'appareil à gouverner

a) Dans le cas d'un appareil à gouverner électrique, un moteur électrique et les dispositifs électriques connexes;

b) dans le cas d'un appareil à gouverner électrohydraulique, un moteur électrique et les dispositifs électriques connexes et la pompe hydraulique qui y est reliée;

c) dans le cas d'un appareil à gouverner hydraulique, le moteur d'entraînement et la pompe hydraulique qui y est reliée. (*steering gear power unit*)

guindeau Machines et dispositifs utilisés principalement pour jeter et lever les ancres d'un navire, à l'exclusion des ancres et des câbles. (*windlass*)

inspecteur [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

inspection périodique générale [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

inspection périodique spéciale [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

liquefied petroleum gas means a liquefied inflammable gas that is composed predominantly of hydrocarbons or mixtures of hydrocarbons such as propane, propylene, butane, butylene or butadene, and that has a Reid vapour pressure exceeding 276 kPa absolute at 38° C; (*gaz de pétrole liquéfié*)

local steering gear control system [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

machinery spaces means machinery spaces of category A and all other spaces containing propelling machinery, steering gears, boilers, steam and internal combustion engines, generators and major electrical machinery, oil filling stations, refrigerating, stabilizing, ventilation and air-conditioning machinery, and similar spaces, and trunks to the spaces; (*tranche des machines*)

machinery spaces of category A means

(a) spaces that contain

(i) internal combustion-type machinery used for main propulsion or, where the aggregate of total power output is not less than 373 kW, for purposes other than main propulsion,

(ii) an oil-fired boiler, or

(iii) a fuel oil unit, and

(b) trunks to spaces referred to in paragraph (a); (*tranche des machines de catégorie A*)

main steering gear means the main steering gear power unit and actuator by which torque is applied to the rudder stock for the purposes of effecting movement of the rudder to steer a ship; (*appareil à gouverner principal*)

major repairs means repairs or alterations to machinery that substantially alter the capacity, size or type of the machinery; (*réparations majeures*)

material test certificate means a certificate referred to in section 10; (*certificat d'essai de matériau*)

periodic general inspection [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

periodic special inspection [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

pressure vessel [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

remote steering gear control system means the system by which required rudder movements are

Loi La Loi sur la marine marchande du Canada. (*Act*)

longueur

a) Dans le cas d'un navire à passagers ressortissant à la Convention de sécurité, la distance horizontale mesurée entre des perpendiculaires tirées aux extrémités de la ligne de charge maximale de compartimentage;

b) dans le cas d'un navire tenu d'être immatriculé en application de la Loi, autre qu'un navire à passagers ressortissant à la Convention de sécurité :

(i) la distance mesurée de la partie avant de l'extrémité supérieure de l'étrave jusqu'à la face arrière de la tête de l'étambot ou, si le navire n'a pas d'étambot, jusqu'à l'avant de la tête de la mèche inférieure,

(ii) si le navire n'a pas de mèche inférieure ou a une mèche inférieure située à l'extérieur de la coque et à l'arrière, la distance mesurée de la face avant de la construction permanente la plus à l'avant jusqu'à la face arrière de la construction permanente la plus à l'arrière du navire, à l'exclusion des défenses ou des ceintures,

(iii) si le navire est amphidrome, la distance mesurée de la face arrière de la mèche inférieure avant jusqu'à la face avant de la mèche inférieure arrière;

c) dans le cas d'un navire qui n'est pas tenu d'être immatriculé en application de la Loi, la distance horizontale mesurée entre des perpendiculaires tirées aux extrémités extérieures de la coque. (*length*)

mécanisme de manœuvre des portes de muraille [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

pression de service effective Pression de fluide maximale à laquelle l'élément ayant la pression de service nominale la plus basse d'un système peut être soumis et au-dessus de laquelle le système est protégé contre la surpression. (*assigned working pressure*)

pression de service nominale Pression de fluide maximale à laquelle un élément peut être soumis dans les conditions d'exploitation. (*design working pressure*)

pression d'essai Pression maximale à laquelle le fluide dans un élément ou un système peut être soumis au cours d'une inspection. (*test pressure*)

réceptif sous pression [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

transmitted to the steering gear power unit controls from the bridge or another location in a ship, excluding the steering gear compartment; (*système de commande à distance de l'appareil à gouverner*)

rudder actuator means a unit transmitting torque to a rudder stock

(a) through an externally connected tiller, quadrant or similar component, or

(b) directly through an integrally housed vane or similar component; (*actionneur de gouvernail*)

rules or codes means rules, regulations or codes relating to the construction, installation and inspection of marine machinery, issued by an approved classification society; (*règles ou codes*)

shipside door-operating mechanism [Repealed, SOR/2021-135, s. 65]

steering gear power unit means

(a) in the case of an electric steering gear, an electric motor and its associated electrical arrangements,

(b) in the case of an electro-hydraulic steering gear, an electric motor, and its associated electrical arrangements and the connected hydraulic pump, and

(c) in the case of a hydraulic steering gear, the driving engine and connected hydraulic pump; (*groupe moteur d'appareil à gouverner*)

test pressure means the maximum pressure to which the fluid in a component or system may be subjected during inspection; (*pression d'essai*)

unfired pressure vessel means a container subjected to internal or external pressure, where the pressure is produced without the application of heat from an external source or by the application of heat from an indirect source or by any combination thereof, and includes condensers, evaporators, air receivers, hydro-pneumatic tanks, hydraulic accumulators, heat exchangers and similar components, but does not include cooling or heating spaces of engines, pumps, compressors, piping and similar components; (*réceptif sous pression non chauffé*)

windlass means the machinery and arrangements principally employed in the lowering and raising of the anchors of a ship, but does not include the anchors and cables. (*guindeau*)

réceptif sous pression non chauffé Contenant soumis à une pression interne ou externe produite sans application de chaleur d'une source externe, ou par application de chaleur provenant d'une source indirecte ou d'une combinaison de sources indirectes, y compris les condenseurs, évaporateurs, réservoirs d'air, bâches hydro-pneumatiques, accumulateurs hydrauliques, échangeurs de chaleur et éléments de même nature. La présente définition exclut les espaces de réchauffement ou de refroidissement des moteurs, les pompes, les compresseurs, la tuyauterie et les éléments similaires. (*unfired pressure vessel*)

règles ou codes Règles, règlements ou codes portant sur la construction, l'installation et l'inspection des machines de navires et émis par une société de classification agréée. (*rules or codes*)

réparations majeures Réparations ou altérations apportées à des machines qui en modifient sensiblement la capacité, la dimension ou le type. (*major repairs*)

société de classification Société ou association effectuant la classification des navires. (*classification society*)

société de classification agréée L'American Bureau of Shipping, le Bureau Veritas (Canada), le Det norske Veritas, le Lloyd's Register of Shipping ou le Germanischer Lloyd. (*approved classification society*)

substance nocive [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

système de commande à distance de l'appareil à gouverner Système au moyen duquel les mouvements voulus du gouvernail sont transmis aux commandes du groupe moteur de l'appareil à gouverner à partir de la passerelle ou de tout autre poste du navire, à l'exclusion du compartiment de l'appareil à gouverner. (*remote steering gear control system*)

système local de commande de l'appareil à gouverner [Abrogée, DORS/2021-135, art. 65]

tranche des machines Tranche des machines de catégorie A et tout autre espace contenant des machines de propulsion, des appareils à gouverner, des chaudières, des machines à vapeur et des moteurs à combustion interne, des génératrices et des machines électriques importantes, des postes de mazoutage, des machines frigorifiques, des machines de stabilisation, de ventilation et de climatisation et tout espace similaire ainsi que tout encaissement conduisant à ces espaces. (*machinery spaces*)

tranche des machines de catégorie A

(2) The units of measurement used in these Regulations are as defined in the *Metric Practice Guide* published by the Canadian Standards Association.

(3) Unless specifically stated otherwise, all prescribed pressures are gauge pressures.

SOR/2002-428, s. 1; SOR/2021-135, s. 65.

Application

3 (1) Subject to subsection (2), these Regulations apply in respect of every ship as defined in Part XV of the Act.

(2) These Regulations do not apply in respect of a pleasure yacht or a non-passenger, non-self-propelled ship, except in respect of

(a) propulsion system boilers on board a pleasure yacht, where the yacht is in excess of five tons gross tonnage; and

(b) boilers and compressed air receivers on board a non-passenger, non-self-propelled ship carrying a crew where the ship

(i) may operate or ply on voyages more than 15 miles from land, or

(ii) does not operate or ply on voyages more than 15 miles from land and the boilers or compressed air receivers have an assigned working pressure in excess of 103 kPa.

Construction and Installation Standards

4 (1) Any machinery referred to in Schedules I to XV that is constructed after the coming into force of these Regulations shall be constructed and installed in a ship

a) Espace contenant l'une des machines suivantes :

(i) des machines du type à combustion interne utilisées pour la propulsion principale ou, lorsque la puissance totale est d'au moins 373 kW, à toute autre fin,

(ii) une chaudière à mazout,

(iii) un appareil à mazout;

b) tout encaissement conduisant à un espace visé à l'alinéa a). (*machinery spaces of category A*)

(2) Les unités de mesure utilisées dans le présent règlement sont celles définies dans le *Guide canadien de familiarisation au système métrique* publié par l'Association canadienne de normalisation.

(3) Sauf indication contraire, les pressions réglementaires sont des pressions manométriques.

DORS/2002-428, art. 1; DORS/2021-135, art. 65.

Application

3 (1) Sous réserve du paragraphe (2), le présent règlement s'applique à tout navire au sens de la partie XV de la Loi.

(2) Le présent règlement ne s'applique pas à un yacht de plaisance ou à un navire non autopropulsé ne transportant pas de passagers, à l'exception de ce qui suit :

a) les chaudières utilisées pour la propulsion à bord d'un yacht de plaisance de plus de cinq tonneaux de jauge brute;

b) les chaudières et les réservoirs d'air comprimé à bord d'un navire non autopropulsé qui transporte un équipage mais non des passagers et qui :

(i) peut naviguer ou accomplir un voyage à plus de 15 milles du rivage,

(ii) ne navigue ni n'accomplit de voyage à plus de 15 milles du rivage et dont les chaudières ou les réservoirs d'air comprimé ont une pression de service effective de plus de 103 kPa.

Normes de construction et d'installation

4 (1) Les machines visées aux annexes I à XV construites après l'entrée en vigueur du présent règlement doivent être construites et installées dans un navire

in accordance with the following standards or specifications in force at the time the construction is commenced:

- (a)** the standards or specifications in the rules or codes under which the machinery is being constructed; and
- (b)** the design specifications set out in each item of Part I of the applicable schedule of Schedules I to XV and the general design specifications set out in Schedule XVI.

(2) In the event of any inconsistency between the standards or specifications referred to in paragraph (1)(a) and the specifications referred to in paragraph (1)(b), the specifications referred to in paragraph (1)(b) shall prevail.

(3) Any machinery referred to in subsection (1) that has been constructed in accordance with the standards or specifications in rules or codes of an approved classification society may be installed in a ship in accordance with the rules or codes of another approved classification society.

5 (1) Subject to subsection (2), major repairs to machinery referred to in Schedules I to XV that was constructed before or after the coming into force of these Regulations, including the reinstallation of components associated with the machinery following the major repairs, shall be made in accordance with the standards or specifications referred to in subsection 4(1) in force at the time the major repairs are commenced.

(2) Where making major repairs in accordance with subsection (1) would be impracticable or inappropriate, the major repairs may be made in accordance with the standards or specifications relating to construction set out in the regulations in force at the time construction of the machinery commenced.

6 [Repealed, SOR/2021-135, s. 66]

Material Testing and Marking

7 Specimen pieces of any material to be used in the construction of or repairs to machinery referred to in subsection 4(1) and required by the rules or codes under which the machinery is to be constructed to be tested prior to

conformément aux normes ou spécifications ou aux caractéristiques de conception suivantes en vigueur au début de leur construction :

- a)** les normes ou spécifications contenues dans les règles ou codes en application desquels les machines sont construites;
- b)** les caractéristiques de conception mentionnées à la partie I de l'annexe applicable des annexes I à XV et les caractéristiques de conception générales mentionnées à l'annexe XVI.

(2) En cas de divergence entre les normes ou spécifications visées à l'alinéa (1)a) et les caractéristiques de conception visées à l'alinéa (1)b), ces dernières prévalent.

(3) Les machines visées au paragraphe (1) construites conformément aux normes ou spécifications contenues dans les règles ou codes d'une société de classification agréée peuvent être installées dans un navire conformément aux règles ou codes d'une autre société de classification agréée.

5 (1) Sous réserve du paragraphe (2), les réparations majeures aux machines visées aux annexes I à XV qui ont été construites avant ou après l'entrée en vigueur du présent règlement, y compris la réinstallation des éléments connexes de ces machines à la suite de ces réparations, doivent être effectuées conformément aux normes ou spécifications ou aux caractéristiques de conception visées au paragraphe 4(1) qui sont en vigueur au début de ces réparations.

(2) Lorsque l'exécution de réparations majeures en application du paragraphe (1) serait impraticable ou inappropriée, les réparations majeures peuvent être faites conformément aux normes ou spécifications ou aux caractéristiques de conception relatives à la construction mentionnées dans le règlement en vigueur au début de la construction des machines.

6 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 66]

Essai et marquage de matériau

7 Des spécimens de tout matériau devant servir à la construction ou aux réparations des machines visées au paragraphe 4(1), et dont la mise à l'essai est exigée avant son utilisation par les règles ou codes en application desquels doivent être construites les machines, doivent être désignés comme tels et subir, avant le début de la

use shall be identified and shall, in the presence of an inspector, undergo, prior to the commencement of construction or repairs, the tests set out in those rules or codes.

SOR/2015-161, s. 4.

8 (1) An inspector referred to in section 7 shall, prior to the commencement of a test, be provided with evidence that shows that all the material testing equipment to be used is in correct operational condition and adjustment.

(2) The evidence referred to in subsection (1) may consist of current reports or certificates issued by an equipment testing organization that is accredited by the Standards Council of Canada.

9 On completion of the tests in the presence of an inspector, referred to in section 7, the material shall be permanently marked in the presence of that inspector with

- (a)** the information on the material test certificate set out in Schedule XVII under the heading “MARKING — MARQUES”; and
- (b)** the Federal Identity Symbol as printed on a stamp provided by the inspector.

10 An inspector shall issue a material test certificate in respect of a material in the form set out in Schedule XVII where

- (a)** the specimen pieces of the material meet the test requirements set out in the rules or codes referred to in section 7; and
- (b)** the material has been marked in accordance with section 9.

11 (1) Notwithstanding sections 7 and 9, an exclusive surveyor to an approved classification society or a metallurgist certified by a provincial government or by any other authority having similar certification standards may witness the tests and marking referred to in those sections.

(2) Where an exclusive surveyor or metallurgist referred to in subsection (1) witnesses the tests and marking of a material,

- (a)** the material test certificate shall include all testing information, bear the identification symbol of the employer of the exclusive surveyor or metallurgist and be signed by the exclusive surveyor or metallurgist; and

construction ou des réparations et en présence de l'inspecteur, les essais prévus dans ces règles ou codes.

DORS/2015-161, art. 4.

8 (1) L'inspecteur visé à l'article 7 doit, avant le début d'un essai, avoir la preuve que les appareils d'essai des matériaux sont bien ajustés et en bon état de fonctionnement.

(2) La preuve visée au paragraphe (1) peut consister en des rapports à jour ou des certificats ou brevets valides émis par un organisme d'essai d'appareils accrédité par le Conseil canadien des normes.

9 Au terme des essais visés à l'article 7, les renseignements suivants doivent être apposés de façon permanente sur le matériau en présence de l'inspecteur visé à cet article :

- a)** les renseignements figurant sous la rubrique « MARKING — MARQUES » sur le certificat d'essai de matériau établi à l'annexe XVII;
- b)** le symbole fédéral imprimé sur l'estampille fournie par l'inspecteur.

10 L'inspecteur délivre un certificat d'essai de matériau en la forme établie à l'annexe XVII lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- a)** les spécimens du matériau satisfont aux exigences d'essai des règles ou codes visés à l'article 7;
- b)** le matériau est marqué conformément à l'article 9.

11 (1) Par dérogation aux articles 7 et 9, les essais et les marquages visés à ces articles peuvent être faits en présence d'un expert maritime d'une société de classification agréée ou d'un métallurgiste accrédité par un gouvernement provincial ou par une autre autorité ayant des normes semblables d'accréditation.

(2) Lorsque l'expert maritime ou le métallurgiste visé au paragraphe (1) assiste aux essais et au marquage :

- a)** le certificat d'essai de matériau doit comprendre tous les renseignements sur les essais, porter le symbole d'identification de l'employeur de l'expert maritime ou du métallurgiste et être signé par l'expert maritime ou le métallurgiste;

(b) the permanent marking on the material shall include the identification symbol of the employer of the exclusive surveyor or metallurgist.

12 [Repealed, SOR/2021-135, s. 67]

13 [Repealed, SOR/2021-135, s. 67]

14 [Repealed, SOR/2021-135, s. 67]

15 [Repealed, SOR/2021-135, s. 67]

Component Inspection Certificate and Marking

16 Subject to section 17, where an inspector has carried out a construction inspection of machinery in accordance with subsection 12(2), the inspector shall issue a component inspection certificate in the form set out in Schedule XVIII for each component of that machinery that is constructed in accordance with these Regulations.

17 Before issuing a component inspection certificate, an inspector shall ensure that the component is marked with the information on the certificate referred to in section 16 under the heading “MARKING — MARQUES”, including the Federal Identity Symbol.

18 (1) The marking referred to in section 17 shall be conspicuous and not readily effaced, covered or removed, and shall be located

(a) in the case of a hot-water boiler or a steam boiler, adjacent to an access or visual inspection opening;

(b) in the case of an unfired pressure vessel, on an end plate;

(c) in the case of a shaft, on the flange rim;

(d) in the case of a propeller, on the hub; and

(e) in the case of any other component, adjacent to the manufacturer's permanent identification marking.

(2) Where a component cannot be marked on a location referred to in subsection (1) because marking on the location would be physically impossible or unsafe or the marking would not be readily visible, the inspector may accept another suitable location for the marking.

19 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

20 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

b) l'estampille permanente apposée sur le matériau doit inclure le symbole d'identification de l'employeur de l'expert maritime ou du métallurgiste.

12 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 67]

13 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 67]

14 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 67]

15 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 67]

Certificat d'inspection d'élément et marquage d'élément

16 Sous réserve de l'article 17, au terme de l'inspection de machines visée au paragraphe 12(2), l'inspecteur délivre un certificat d'inspection d'élément en la forme établie à l'annexe XVIII pour chaque élément de ces machines construites conformément au présent règlement.

17 Avant de délivrer le certificat d'inspection d'élément, l'inspecteur s'assure que l'élément est marqué des renseignements figurant sous la rubrique « MARKING — MARQUES » sur le certificat visé à l'article 16, y compris le symbole fédéral.

18 (1) Les marques visées à l'article 17 doivent être visibles et difficiles à effacer, à recouvrir ou à enlever et être apposées aux endroits suivants :

a) dans le cas d'une chaudière à eau chaude ou d'une chaudière à vapeur, à côté d'une ouverture d'accès ou d'inspection visuelle;

b) dans le cas d'un récipient sous pression non chauffé, sur une plaque d'extrémité;

c) dans le cas d'une bride d'arbre, sur le collet de la bride;

d) dans le cas d'une hélice, sur le moyeu;

e) dans le cas de tout autre élément, à côté de la marque permanente d'identification du fabricant.

(2) Lorsqu'un élément ne peut être marqué à un des endroits visés au paragraphe (1) parce qu'il serait impossible d'atteindre cet endroit ou de voir les marques ou pour des raisons de sécurité, l'inspecteur peut accepter d'autres endroits convenant au marquage.

19 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

20 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

21 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

22 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

23 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

24 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

25 [Repealed, SOR/2021-135, s. 68]

21 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

22 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

23 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

24 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

25 [Abrogé, DORS/2021-135, art. 68]

SCHEDULE I**Steam Boilers Having a Design Working Pressure Exceeding 350 kPa****PART I**

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	None.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 69]

SOR/2021-135, s. 69.

ANNEXE I**Chaudières à vapeur ayant une pression de service nominale de plus de 350 kPa****PARTIE I**

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Aucune.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 69]

DORS/2021-135, art. 69.

SCHEDULE II

Low-Pressure Steam Boilers Having a Design Working Pressure Not Exceeding 350 kPa and Hot-Water Boilers Having a Design Working Pressure Not Exceeding 1 100 kPa or a Design Temperature Not Exceeding 120°C

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	None.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 70]

SOR/2021-135, s. 70.

ANNEXE II

Chaudières à vapeur basse pression ayant une pression de service nominale ne dépassant pas 350 kPa et chaudières à eau chaude ayant une pression de service nominale ne dépassant pas 1 100 kPa ou une température nominale ne dépassant pas 120 °C

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Aucune.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 70]

DORS/2021-135, art. 70.

SCHEDULE III

Unfired Pressure Vessels

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
------	--------------

1	None.
---	-------

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 71]

SOR/2021-135, s. 71.

ANNEXE III

Récipients sous pression non chauffés

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
---------	-----------

1	Aucune.
---	---------

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 71]

DORS/2021-135, art. 71.

SCHEDULE IV

Reciprocating Engines

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Internal Combustion Oil Engines

Item	Requirements
------	--------------

1	None.
---	-------

DIVISION II

Steam Reciprocating Engines

Item	Requirements
------	--------------

1	None.
---	-------

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 72]

SOR/2015-161, ss. 5, 6(F); SOR/2021-135, s. 72.

ANNEXE IV

Machines alternatives

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Moteurs à combustion interne au mazout

Article	Exigences
---------	-----------

1	Aucune.
---	---------

DIVISION II

Machines à vapeur alternatives

Article	Exigences
---------	-----------

1	Aucune.
---	---------

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 72]

DORS/2015-161, art. 5 et 6(F); DORS/2021-135, art. 72.

SCHEDULE V

Turbine Engines

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Steam Turbine Engines

Item	Requirements
1	None.

DIVISION II

Gas Turbine Engines

Item	Requirements
1	None.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 73]

SOR/2015-161, s. 7(F); SOR/2021-135, s. 73.

ANNEXE V

Turbines

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Turbines à vapeur

Article	Exigences
1	Aucune.

DIVISION II

Turbines à gaz

Article	Exigences
1	Aucune.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 73]

DORS/2015-161, art. 7(F); DORS/2021-135, art. 73.

SCHEDULE VI

Reversing and Reduction Gearing, Shafting Systems and Propellers

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Reversing and Reduction Gearing

Item	Requirements
1	None.

DIVISION II

Shafting Systems

Item	Requirements
1	Screw shafts shall be made of <ul style="list-style-type: none">(a) carbon steel protected from exposure to water in the stern bearing by a corrosion-resistant continuous liner, or non-continuous liners between each of which is a welded joint or a suitable bonded coating;(b) carbon steel protected from exposure to water by means of an oil lubricated stern bearing with internal and external glands;(c) corrosion resistant metal in accordance with rules or codes; or(d) carbon steel not fitted with the methods of water exposure protection referred to in subitem (a) or (b).
2	The screw shaft shall have the propeller attached by means of <ul style="list-style-type: none">(a) a suitable shaft taper with a keyway that is<ul style="list-style-type: none">(i) in sled runner form, or(ii) in a form where the top end is well rounded and smoothed off, with an adequate root radius;(b) a suitable shaft taper with no keyway; or(c) a coupling flange.

ANNEXE VI

Mécanismes de renversement de la marche et de réduction, lignes d'arbres et hélices

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Mécanismes de renversement de la marche et de réduction

Article	Exigences
1	Aucune.

DIVISION II

Lignes d'arbres

Article	Exigences
1	L'arbre d'hélice doit être fabriqué : <ul style="list-style-type: none">a) en acier au carbone protégé contre l'exposition à l'eau dans la chaise d'étambot par une gaine continue résistant à la corrosion ou des gaines non continues résistant à la corrosion reliées entre elles par des joints soudés ou un revêtement collé approprié;b) en acier au carbone protégé contre l'exposition à l'eau au moyen d'une chaise d'étambot lubrifiée à l'huile avec des presse-étoupe internes et externes;c) en un métal résistant à la corrosion conformément aux règles ou codes;d) en acier au carbone sans les dispositifs de protection contre l'exposition à l'eau visés aux alinéas a) ou b).

DIVISION III

Propellers

Item	Requirements
1	None.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 74]

SOR/2015-161, ss. 8(E), 9(F); SOR/2021-135, s. 74.

Article Exigences

- | | |
|---|--|
| 2 | L'arbre d'hélice doit être muni d'une hélice au moyen, selon le cas : <ul style="list-style-type: none">a) d'un arbre conique approprié avec une rainure de clavette :<ul style="list-style-type: none">(i) soit en forme de patin,(ii) soit bien arrondie et lissée à l'extrémité supérieure avec un rayon de fond approprié;b) d'un arbre conique approprié sans rainure de clavette;c) d'une bride d'accouplement. |
|---|--|

DIVISION III

Hélices

Article	Exigences
1	Aucune.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 74]

DORS/2015-161, art. 8(A) et 9(F); DORS/2021-135, art. 74.

SCHEDULE VII

Steering Systems, Shipside Components and Windlasses

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Steering Systems

Item	Requirements
1	A steering gear compartment shall <ul style="list-style-type: none"> (a) be readily accessible; (b) as far as practicable, be separated from propulsion machinery and auxiliary machinery spaces; and (c) be equipped with a means of communication with the bridge.
2	All components and, in particular, non-duplicated essential components, shall be of sound and reliable construction, of adequate strength and protected against shock loading.
3	For essential components, bearings that are permanently lubricated or provided with lubrication fittings shall be utilized where required for the safe operation of the ship.
4	The pressure of the fluid for calculations to determine the scantlings of piping and steering gear components subjected to internal hydraulic pressure shall be at least 1.25 times the design working pressure under the operating conditions set out in item 9, taking into account any pressure that may exist in the low-pressure side of the system.
5	Where, due to dynamic loads on piping and steering gear components, pulsating pressures occur, the system design shall be such that fatigue does not cause material failure.
6	Relief valves shall be fitted to any part of the hydraulic system that can be isolated and in which pressure can be generated from the power source or from external forces.
7	Relief valve settings shall not exceed the design working pressure of the fluid set out in item 4 and the valves shall be of adequate size and arranged to avoid an undue rise in pressure above the design working pressure of the fluid.

ANNEXE VII

Systèmes de gouverne, éléments de muraille et guindeaux

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Systèmes de gouverne

Article	Exigences
1	Un compartiment d'appareil à gouverner doit à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) être facilement accessible; b) être séparé, dans la mesure du possible, des tranches des machines de propulsion et des tranches des machines auxiliaires; c) être muni d'un moyen de communication avec la passerelle.
2	Les éléments doivent être de construction solide et fiable, d'une résistance appropriée et protégés contre les chocs, en particulier les éléments essentiels non jumelés.
3	Dans le cas des éléments essentiels, des paliers lubrifiés en permanence ou équipés de graisseurs doivent être utilisés si la sécurité du navire l'exige.
4	La pression du fluide utilisée pour déterminer les échantillons de tuyauterie et des autres éléments de l'appareil à gouverner soumis à une pression hydraulique interne doit être égale à au moins 1,25 fois la pression de service nominale dans les conditions de fonctionnement prévues à l'article 9, compte tenu de la pression qui peut exister du côté basse pression du circuit.
5	Lorsque, en raison des charges dynamiques sur la tuyauterie et les éléments de l'appareil à gouverner, des pressions intermittentes se produisent dans le système, celui-ci doit être conçu de façon que la fatigue ne cause pas de défaillance des matériaux.
6	Des soupapes de détente doivent être installées sur toute partie du circuit hydraulique qui peut être isolée et dans laquelle une pression peut être produite à partir de la source de puissance ou à partir de forces externes.

Item	Requirements
<i>Steering Gears</i>	
8	Subject to items 19 and 20, the installation shall consist of totally independent main and auxiliary steering gears.
9	The main steering gear shall be designed, where the ship is at its deepest sea-going draft and <ul style="list-style-type: none"> (a) running ahead at maximum service speed, to put the rudder over <ul style="list-style-type: none"> (i) from 35 degrees on one side to 35 degrees on the other side, and (ii) from 35 degrees on either side to 30 degrees on the other side in not more than 28 seconds; and (b) running astern at maximum speed, for maximum rudder angle operation.
10	A main steering gear shall be power-operated <ul style="list-style-type: none"> (a) where necessary to meet the requirements of item 9; and (b) where a rudder stock of over 120 mm in diameter, excluding strengthening for navigation in ice, is required at the position of tiller attachment.
11	The auxiliary steering gear shall be designed, where the ship is at its deepest sea-going draft and running ahead one-half its maximum service speed or 7 knots, whichever is the greater, to put the rudder over from 15 degrees on one side to 15 degrees on the other side in not more than 60 seconds.
12	The auxiliary steering gear shall have the capacity to be brought safely and rapidly into action in an emergency.
13	An auxiliary steering gear shall be power-operated <ul style="list-style-type: none"> (a) where necessary to meet the requirements of item 11; and (b) where a rudder stock of over 230 mm in diameter, excluding strengthening for navigation in ice, is required at the position of tiller attachment.
14	A power-operated auxiliary steering gear unit and its associated control system and rudder angle indicator shall, where the rudder stock is required to be over 230 mm in diameter, excluding strengthening for navigation in ice, be provided automatically with an alternative power source within 45 seconds of the failure of the main power source, from <ul style="list-style-type: none"> (a) the emergency electric power source; or (b) an independent power source located in the steering gear compartment that is used solely for that purpose.

Article	Exigences
7	Le réglage des soupapes de détente ne doit pas dépasser la pression de service nominale du fluide visée à l'article 4 et les soupapes doivent avoir la dimension appropriée et être disposées de façon à éviter que la pression ne s'élève outre mesure au-dessus de la pression de service nominale du fluide.
<i>Appareils à gouverner</i>	
8	Sous réserve des articles 19 et 20, l'installation doit être constituée d'appareils à gouverner principaux et d'appareils à gouverner auxiliaires entièrement autonomes.
9	L'appareil à gouverner principal doit être conçu de façon que, lorsque le navire est à son tirant d'eau maximal en mer et : <ul style="list-style-type: none"> a) qu'il avance à la vitesse de service maximale, le gouvernail tourne : <ul style="list-style-type: none"> (i) de 35° d'un bord à 35° de l'autre, (ii) de 35° d'un bord ou de l'autre, à 30° de l'autre bord, en au plus 28 secondes; b) qu'il est en marche arrière à la vitesse maximale, le gouvernail ait un angle de battement maximal.
10	Un appareil à gouverner principal assisté doit être installé : <ul style="list-style-type: none"> a) d'une part, afin de satisfaire aux exigences de l'article 9, s'il y a lieu; b) d'autre part, lorsqu'une mèche de gouvernail de plus de 120 mm de diamètre, à l'exception des renforts pour la navigation dans les glaces, est nécessaire à l'endroit où est fixée la barre de gouvernail.
11	L'appareil à gouverner auxiliaire doit être conçu de façon à déplacer le gouvernail sur 15° d'un bord à 15° de l'autre en au plus 60 secondes, lorsque le navire est à son tirant d'eau maximal en mer et avance à une vitesse égale à la moitié de la vitesse de service maximale ou à sept nœuds, la plus élevée de ces vitesses étant à retenir.
12	En cas d'urgence, l'appareil à gouverner auxiliaire doit pouvoir être mis en service en toute sécurité et rapidement.
13	Un appareil à gouverner auxiliaire assisté doit être installé : <ul style="list-style-type: none"> a) d'une part, lorsque cela est nécessaire en vue de satisfaire aux exigences de l'article 11; b) d'autre part, lorsqu'une mèche de gouvernail de plus de 230 mm de diamètre, à l'exception des renforts pour la navigation dans les glaces, est nécessaire à l'endroit où est fixée la barre de gouvernail.

Item	Requirements
15	<p>The alternative power source referred to in item 14 shall</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) in any ship of 10,000 tons gross tonnage or more be capable of at least 30 minutes continuous operation; and (b) in any other ship, be capable of at least 10 minutes continuous operation.
16	<p>Main and auxiliary steering gear power units shall be</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) capable of being brought into operation from a location on the bridge; (b) arranged to start automatically where power is restored after a power failure; and (c) equipped with an audible and visual alarm located on the bridge to indicate a power failure to any one power unit.
17	<p>Hydraulic power-operated main and auxiliary steering gears shall be equipped with the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) arrangements to maintain the cleanliness of the hydraulic fluid, taking into consideration the type and design of the hydraulic system; (b) an audible and visual low-fluid-level alarm for each hydraulic fluid reservoir to give the bridge and the propulsion machinery space the earliest possible indication of hydraulic fluid leakage; (c) a fixed storage tank that has a contents gauge and sufficient capacity to refill the contents of at least one power-actuating system, including the reservoir, where the main steering gear is required to be power-operated; and (d) means by which the hydraulic systems can be readily and rapidly refilled from within the steering gear compartment through permanently connected piping leading from the storage tank.

Article	Exigences
14	<p>L'appareil à gouverner auxiliaire assisté ainsi que son système de commande et son répéteur d'angle de gouvernail doivent, lorsque le diamètre de la mèche du gouvernail doit être supérieure à 230 mm, à l'exception des renforts pour la navigation dans les glaces, disposer automatiquement, dans les 45 secondes de la panne de la source d'alimentation principale, d'une source d'alimentation de réserve qui provient :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) soit de la source d'alimentation électrique de secours; b) soit d'une source d'alimentation indépendante située dans le compartiment de l'appareil à gouverner et qui sert uniquement à cette fin.
15	<p>La source d'alimentation de réserve visée à l'article 14 doit pouvoir fonctionner en continu :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pendant au moins 30 minutes, dans tout navire de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus; b) pendant au moins 10 minutes, dans tout autre navire.
16	<p>Les groupes moteurs des appareils à gouverner principaux et ceux des appareils à gouverner auxiliaires doivent à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pouvoir être mis en service à partir d'un poste sur la passerelle; b) pouvoir démarrer automatiquement quand l'alimentation est rétablie après une panne d'alimentation; c) être munis d'une alarme sonore et visuelle située sur la passerelle qui se déclenche en cas de panne d'alimentation d'un groupe moteur quelconque.

Item	Requirements
18	<p>Electric and electrohydraulic power-operated main and auxiliary steering gears shall meet the following requirements:</p> <p>(a) means for indicating whether the motors of the electric or electrohydraulic steering gears are running shall be installed on the bridge and at a suitable propulsion machinery control location;</p> <p>(b) each electric or electrohydraulic steering gear comprising one or more power units shall be served by at least two exclusive circuits fed directly from the main switchboard, where one of the circuits may be supplied through the emergency switchboard;</p> <p>(c) an electric or electrohydraulic auxiliary steering gear associated with an electric or electrohydraulic main steering gear may be connected to one of the circuits supplying the main steering gear if the circuits have adequate rating for supplying all motors that can be simultaneously connected to them and that may be required to operate simultaneously;</p> <p>(d) short-circuit protection and an overload alarm shall be provided for the circuits and motors, and where protection against excess current including starting current is provided for a circuit or motor, the protection shall be not less than twice the full load current of the circuit or motor, as the case may be and shall be arranged to permit the passage of the appropriate starting currents;</p> <p>(e) where a three-phase power supply is used, an alarm shall be provided to indicate failure of any one of the supply phases and the alarm shall be audible, visual and situated</p> <p>(i) in a conspicuous location in the main machinery space or control room from which the main machinery is normally controlled, and</p> <p>(ii) as may be required by Schedule VIII;</p> <p>(f) where an auxiliary steering gear that is in a ship of less than 1,600 tons gross tonnage and that is required to be power-operated is not electrically powered or is powered by an electric motor primarily intended for other services, the main steering gear may be fed by one circuit from the main switchboard; and</p> <p>(g) where an electric motor primarily intended for other services is arranged to power an auxiliary steering gear in a ship of less than 1,600 tons gross tonnage, protection arrangements for electric and electrohydraulic power-operated steering gears are not required to meet the requirements set out in paragraphs (d) and (e) if suitable alternative arrangements are made.</p>

Article	Exigences
17	<p>Les appareils à gouverner principaux et les appareils à gouverner auxiliaires hydrauliques doivent être munis à la fois :</p> <p>a) de dispositifs pour assurer la propreté du fluide hydraulique, compte tenu du type et de la conception du circuit hydraulique;</p> <p>b) d'une alarme visuelle et sonore de bas niveau de fluide pour chaque bêche de fluide hydraulique de façon que toute fuite de fluide hydraulique soit signalée le plus rapidement possible à la passerelle et dans la tranche des machines de propulsion;</p> <p>c) d'un réservoir fixe avec indicateur de contenu ayant une capacité suffisante pour recharger au moins un système de transmission de la puissance, y compris la bêche, lorsque l'appareil à gouverner principal doit être assisté;</p> <p>d) des moyens par lesquels les circuits hydrauliques peuvent être rechargés facilement et rapidement à partir du compartiment de l'appareil à gouverner au moyen de tuyaux branchés en permanence sur le réservoir.</p>

Item	Requirements
19	<p>An auxiliary steering gear is not required where main steering gear power units and connections are fitted in duplicate if</p> <p>(a) for ships carrying more than 12 passengers, each steering gear power unit enables the steering gear to meet the requirements of item 9;</p> <p>(b) for ships carrying not more than 12 passengers, both steering gear power units operating together enable the steering gear to meet the requirements of item 9; and</p> <p>(c) for hydraulic-type steering gears, the main steering gear is arranged so that, after a single failure in its piping or in one of the steering gear power units, the defect can be isolated and steering capability can be maintained or rapidly regained, and for other types of steering gear, a similar standard can be achieved.</p>
20	<p>An auxiliary steering gear is not required for double-ended ships with two independent steering systems, one fore and one aft, if in the case of failure of one of the steering systems the corresponding rudder can be safely and rapidly brought back to the centre line and kept steady in that position.</p>
21	<p>For every tanker, chemical tanker or gas carrier of 10,000 tons gross tonnage or more and every other ship of 70,000 tons gross tonnage or more, the main steering gear shall comprise two or more identical power units that meet the requirements of item 19.</p>

Article	Exigences
18	<p>Les appareils à gouverner principaux et les appareils à gouverner auxiliaires électriques et électrohydrauliques doivent satisfaire aux exigences suivantes :</p> <p>a) des dispositifs indiquant que les moteurs de l'appareil à gouverner électrique ou électrohydraulique fonctionnent doivent être installés sur la passerelle et dans un poste de commande approprié des machines de propulsion;</p> <p>b) chaque appareil à gouverner électrique ou électrohydraulique comprenant un ou plusieurs groupes moteurs doit être desservi par au moins deux circuits exclusifs alimentés directement à partir du panneau de distribution principal; l'un de ces circuits pouvant être alimenté à partir du panneau de distribution de secours;</p> <p>c) un appareil à gouverner auxiliaire électrique ou électrohydraulique associé à un appareil à gouverner principal électrique ou électrohydraulique peut être relié à l'un des circuits alimentant l'appareil à gouverner principal à condition que les circuits aient la capacité voulue pour alimenter tous les moteurs qui peuvent leur être branchés simultanément et qui peuvent avoir à fonctionner simultanément;</p> <p>d) une alarme de surcharge et une protection contre les courts-circuits doivent être fournies pour les circuits et les moteurs et, lorsqu'une protection contre les courants excessifs, y compris le courant de démarrage, est fournie pour un circuit ou un moteur, elle ne doit pas être inférieure à deux fois le courant maximal de charge du circuit ou du moteur et doit être disposée de façon à permettre le passage des courants de démarrage appropriés;</p> <p>e) lorsqu'une source d'alimentation triphasée est utilisée, une alarme doit être prévue pour indiquer une panne de l'une quelconque des phases d'alimentation et elle doit être à la fois sonore et visuelle et se trouver :</p> <p>(i) dans un endroit visible dans la tranche des machines principales ou dans la salle de commande à partir de laquelle les machines principales sont normalement commandées,</p> <p>(ii) aux endroits qui peuvent être exigés à l'annexe VIII;</p> <p>f) lorsque, dans un navire de moins de 1 600 tonneaux de jauge brute, un appareil à gouverner auxiliaire qui doit être assisté n'est pas alimenté par un circuit électrique ou est alimenté par un moteur électrique</p>

Item	Requirements
22	<p>Subject to item 23, every tanker, chemical tanker or gas carrier of 10,000 tons gross tonnage or more shall meet the following requirements:</p> <p>(a) the main steering gear shall be so arranged that in the event of loss of steering capability due to a single failure in any part of one of the power-actuating systems of the main steering gear, excluding the tiller, quadrant or components serving the same purpose or a seizure of the rudder actuators, steering capability shall be regained in less than 45 seconds after the loss of one power actuating system;</p> <p>(b) the main steering gear shall comprise</p> <p>(i) two independent and separate power-actuating systems, each capable of meeting the requirements of item 9, or</p> <p>(ii) at least two identical power-actuating systems that, acting simultaneously in normal operation, shall be capable of meeting the requirements of item 9 if</p> <p>(A) interconnection of hydraulic power-actuating systems, where necessary, is provided, and</p> <p>(B) loss of hydraulic fluid from one of the systems is capable of being detected and that system is automatically isolated so that the other system or systems remain fully operational; and</p> <p>(c) steering gears, other than of the hydraulic type, shall achieve a standard equivalent to the standard referred to in subitem (b).</p>

Article	Exigences
	<p>prévu essentiellement pour d'autres usages, l'appareil à gouverner principal doit être alimenté par un seul circuit à partir du panneau de distribution principal;</p> <p>g) lorsqu'un moteur électrique principalement prévu pour d'autres usages est installé pour alimenter un appareil à gouverner auxiliaire, à bord d'un navire de moins de 1 600 tonneaux de jauge brute, les dispositifs de protection des appareils à gouverner électriques et électrohydrauliques n'ont pas à satisfaire aux exigences prescrites aux alinéas d) et e), si d'autres dispositions appropriées sont prises.</p>
19	<p>Un appareil à gouverner auxiliaire n'est pas obligatoire lorsque les groupes moteurs de l'appareil à gouverner principal et leurs accessoires sont jumelés, à condition que :</p> <p>a) dans le cas des navires transportant plus de 12 passagers, chaque groupe moteur de l'appareil à gouverner principal permette à l'appareil à gouverner de satisfaire aux exigences de l'article 9;</p> <p>b) dans le cas des navires transportant au plus 12 passagers, les deux groupes moteurs de l'appareil à gouverner principal fonctionnant ensemble permettent à l'appareil à gouverner de satisfaire aux exigences de l'article 9;</p> <p>c) dans le cas des appareils à gouverner hydrauliques, l'appareil à gouverner principal soit disposé de façon qu'après une seule défaillance dans la tuyauterie ou de l'un des groupes moteurs de l'appareil à gouverner principal, le défaut puisse être isolé et la capacité de gouverner puisse être maintenue ou rétablie rapidement; les autres types d'appareil à gouverner devant satisfaire à une norme similaire.</p>
20	<p>Un appareil à gouverner auxiliaire n'est pas obligatoire pour les navires amphidromes ayant deux appareils à gouverner indépendants, l'un à l'avant et l'autre à l'arrière, à condition qu'en cas de défaillance de l'un d'eux, le gouvernail correspondant puisse être ramené dans l'axe rapidement et en toute sécurité et être maintenu dans cette position.</p>
21	<p>Dans le cas des navires-citernes et des navires-citernes pour produits chimiques ou pour gaz, de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus, et de tous les autres navires de 70 000 tonneaux de jauge brute ou plus, l'appareil à gouverner principal doit comprendre au moins deux groupes moteurs identiques qui satisfont aux exigences de l'article 19.</p>

Item	Requirements
23	<p>For tankers, chemical tankers or gas carriers of 10,000 tons gross tonnage or more, but of less than 100,000 tonnes deadweight, in the event of a single failure referred to in item 22 of a rudder actuator, the requirements set out in that item are not required to be met if</p> <p>(a) a safety standard equivalent to the standard set out in item 22 is achieved;</p> <p>(b) components meet the requirements of item 1 of Division II;</p> <p>(c) following loss of steering capability due to a single failure of any part of the piping system or in one of the power units, steering capability is regained within 45 seconds; and</p> <p>(d) where the steering gear includes only a single rudder actuator, the following factors are taken into special consideration in the actuator design and construction:</p> <p>(i) stress analyses including, as appropriate, fatigue analysis and fracture mechanics analysis,</p> <p>(ii) materials used, and</p> <p>(iii) hydraulic fluid sealing arrangements.</p>

Article	Exigences
22	<p>Sous réserve de l'article 23, tout navire-citerne et navire-citerne pour produits chimiques ou pour gaz, de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus, doit satisfaire aux exigences suivantes :</p> <p>a) l'appareil à gouverner principal doit être disposé de façon qu'en cas de perte de capacité de gouverne due à une défaillance unique de toute partie d'un de ses systèmes de transmission de la puissance, à l'exclusion de la barre de gouvernail, du secteur de barre ou des éléments servant aux mêmes fins, ou de saisie des actionneurs de gouvernail, la capacité de gouverne soit rétablie en moins de 45 secondes après la défaillance d'un système de transmission de la puissance;</p> <p>b) l'appareil à gouverner principal doit comprendre :</p> <p>(i) soit deux systèmes de transmission de la puissance distincts et indépendants, chacun devant satisfaire aux exigences de l'article 9,</p> <p>(ii) soit au moins deux systèmes de transmission de la puissance identiques qui, fonctionnant simultanément dans les conditions normales, doivent satisfaire aux exigences de l'article 9, si les conditions suivantes sont réunies :</p> <p>(A) les systèmes de transmission de la puissance hydraulique sont reliés, s'il y a lieu,</p> <p>(B) a perte de fluide hydraulique de l'un des systèmes peut être décelée et le système défectueux est automatiquement isolé de façon que l'autre ou les autres systèmes restent en état de fonctionnement;</p> <p>c) les appareils à gouverner autres que ceux du type hydraulique doivent satisfaire à une norme équivalente à celle visée à l'alinéa b).</p>

Article	Exigences
23	<p>Dans le cas des navires-citernes et des navires-citernes pour produits chimiques ou pour gaz, de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus, mais de moins de 100 000 tonnes de port en lourd, en cas de défaillance unique de l'actionneur de gouvernail visée à l'article 22, les exigences de cet article n'ont pas à être respectées si les conditions suivantes sont réunies :</p> <ul style="list-style-type: none">a) une norme de sécurité équivalente à celle prévue à l'article 22 est respectée;b) les éléments sont conformes aux exigences de l'article 1 de la division II;c) à la suite d'une perte de capacité de gouverne causée par une défaillance unique d'une partie quelconque de la tuyauterie ou de l'un des groupes moteurs, la capacité de gouverne est rétablie dans les 45 secondes;d) lorsque l'appareil à gouverner comprend un seul actionneur de gouvernail, une attention toute particulière est portée aux facteurs suivants durant la conception et la construction de l'actionneur du gouvernail :<ul style="list-style-type: none">(i) les analyses des contraintes, y compris, le cas échéant, l'analyse de la fatigue et l'analyse de la rupture mécanique,(ii) les matériaux utilisés,(iii) les dispositions prises pour éviter les fuites de fluide hydraulique.

DIVISION II

Non-Duplicated Rudder Actuators for Tankers, Chemical Tankers and Gas Carriers of 10,000 Tons Gross Tonnage or more but less than 100,000 Tonnes Deadweight

Item	Requirements
1	<p>Components that are subject to internal hydraulic pressure or that transmit mechanical forces to the rudder stock shall be made</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) of tested ductile materials in accordance with rules or codes; and (b) with pressure-retaining components that have a tensile strength of not more than 650 MPa and a percentage elongation of not less than 12 per cent.
2	<p>The design working pressure shall be at least equal to the greater of</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 1.25 times the maximum pressure expected under the operating conditions set out in subitem 9(a) of Division I; and (b) the relief valve pressure setting.

DIVISION II

Actionneurs de gouvernail non jumelés pour navires-citernes et navires-citernes pour produits chimiques ou pour gaz, de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus, mais de moins de 100 000 tonnes de port en lourd

Article	Exigences
1	<p>Les éléments soumis à une pression hydraulique interne ou transmettant des forces mécaniques à la mèche du gouvernail doivent à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) être faits de matériaux ductiles mis à l'essai conformément aux règles ou codes; b) avoir des éléments de retenue de la pression ayant une résistance à la rupture ne dépassant pas 650 MPa et un pourcentage d'élongation d'au moins 12 pour cent.
2	<p>La pression de service nominale doit être égale ou supérieure à la plus élevée des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1,25 fois la pression maximale prévue dans les conditions de fonctionnement prescrites à l'alinéa 9a) de la division I; b) la pression à laquelle sont réglées les soupapes de détente.

Item	Requirements												
3	<p>In determining the scantlings of components of rudder actuators subject to internal hydraulic pressure, the following stresses are permitted:</p> <p>S_m shall not exceed f</p> <p>S_1 shall not exceed $1.5f$</p> <p>S_b shall not exceed $1.5f$</p> <p>$S_1 + S_b$ shall not exceed $1.5f$</p> <p>$S_m + S_b$ shall not exceed $1.5f$</p> <p>where</p> <p>S_m is the equivalent primary general membrane stress</p> <p>S_1 is the equivalent primary local membrane stress</p> <p>S_b is the equivalent primary bending stress</p> <p>f is the lesser of $S_{B/A}$ or $S_{Y/B}$</p> <p>S_B is the specified minimum tensile strength of material at ambient temperature</p> <p>S_y is the specified minimum yield stress or 0.2 per cent proof stress of material at ambient temperature</p> <p>A and B are as follows:</p> <table><tr><th></th><th><u>Steel</u></th><th><u>Cast Steel</u></th><th><u>Nodular Cast Iron</u></th></tr><tr><td>A</td><td>4</td><td>4.6</td><td>5.8</td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td>2.3</td><td>3.5</td></tr></table>		<u>Steel</u>	<u>Cast Steel</u>	<u>Nodular Cast Iron</u>	A	4	4.6	5.8	B	2	2.3	3.5
	<u>Steel</u>	<u>Cast Steel</u>	<u>Nodular Cast Iron</u>										
A	4	4.6	5.8										
B	2	2.3	3.5										
4	<p>Pressure-retaining components not requiring fatigue analysis and fracture mechanics analysis in accordance with subitem 7(d) of Division I of Part II are acceptable on the basis of a certified burst test and in that case, the detailed stress analysis required by subitem 7(c) of Division I of Part II is not required.</p>												
5	<p>The minimum bursting pressure shall be calculated as follows:</p> <p>$P_b = P \cdot A \cdot s_{Ba}/S_B$</p> <p>where</p> <p>$P_b$ is the minimum bursting pressure</p> <p>P is the design working pressure as set out in item 2</p> <p>A is the applicable value set out in the table to item 3</p> <p>S_{Ba} is the actual tensile strength</p> <p>S_B is the tensile strength determined in accordance with item 3</p>												

Article	Exigences												
3	<p>Pour déterminer les échantillons des éléments des actionneurs de gouvernail soumis à une pression hydraulique interne, les valeurs suivantes sont permises :</p> <p>S_m ne doit pas dépasser f</p> <p>S_1 ne doit pas dépasser $1,5f$</p> <p>S_b ne doit pas dépasser $1,5f$</p> <p>$S_1 + S_b$ ne doit pas dépasser $1,5f$</p> <p>$S_m + S_b$ ne doit pas dépasser $1,5f$</p> <p>où :</p> <p>S_m est la résistance équivalente à la membrane générale principale</p> <p>S_1 est la résistance équivalente à la membrane locale principale</p> <p>S_b est la résistance équivalente à la flexion principale</p> <p>f est la moindre des valeurs suivantes : $S_{B/A}$ et $S_{Y/B}$</p> <p>S_B est la résistance à la rupture minimale spécifiée pour le matériau à la température ambiante</p> <p>S_y est la limite d'élasticité minimale spécifiée ou 0,2 pour cent de la limite apparente du matériau à la température ambiante</p> <p>A et B ont les valeurs suivantes :</p> <table><tr><th></th><th>Acier</th><th>Acier moulé</th><th>Fonte nodulaire</th></tr><tr><td>A</td><td>4</td><td>4,6</td><td>5,8</td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td>2,3</td><td>3,5</td></tr></table>		Acier	Acier moulé	Fonte nodulaire	A	4	4,6	5,8	B	2	2,3	3,5
	Acier	Acier moulé	Fonte nodulaire										
A	4	4,6	5,8										
B	2	2,3	3,5										
4	<p>Les éléments de retenue de la pression qui n'ont pas à subir l'analyse de fatigue ou l'analyse de la mécanique des fractures exigées par l'alinéa 7d) de la division I de la partie II sont acceptables sur la base d'un essai d'éclatement certifié et, dans ce cas, ils n'ont pas à subir l'analyse détaillée des contraintes exigées par l'alinéa 7c) de la division I de la partie II.</p>												

Item	Requirements
6	The construction shall minimize local concentrations of stress and all welded joints within the pressure boundary of a rudder actuator or connecting parts transmitting mechanical loads shall be of the full penetration type or of an equivalent strength.
7	Oil seals between non-moving components, forming part of the external pressure boundary, shall be of the metal-on-metal type or of an equivalent type.
8	Oil seals between moving components, forming part of the external pressure boundary, shall be duplicated, so that the failure of one seal does not render the actuator inoperative, or shall have sealing arrangements providing equivalent protection against leakage.
9	Isolating valves shall be fitted at the connection of pipes to the actuator and shall be directly mounted on the actuator.
10	Relief valves for protecting the rudder actuator against over-pressure as required by items 6 and 7 of Division I shall meet the following requirements: <ul style="list-style-type: none"> (a) the setting pressure shall not be less than 1.25 times the maximum pressure expected under the operating conditions set out in subitem 9(a) of Division I; (b) the minimum discharge capacity of the relief valves shall not be less than the total capacity of all pumps that provide power for the actuator, increased by 10 per cent; (c) under operating conditions the rise in pressure shall not exceed 10 per cent of the setting pressure; and (d) in respect of subitems (b) and (c), account shall be given to extreme foreseen ambient conditions in respect of oil viscosity.
11	The rudder actuator shall be subjected to non-destructive testing in accordance with rules or codes to detect both surface flaws and volumetric flaws, and fracture mechanics analysis may be used for determining maximum allowable flaw size.

Article	Exigences
5	La pression d'éclatement minimale doit être calculée comme suit : $P_b = P \cdot A \cdot s_{Ba}/s_b$ où : P_b est la pression d'éclatement minimale P est la pression de service nominale établie aux termes de l'article 2 A est la valeur applicable de la table de l'article 3 S_{Ba} est la résistance à la rupture réelle S_B est la résistance à la rupture établie aux termes de l'article 3
6	La construction doit minimiser les concentrations de forces locales et tous les joints soudés soumis à la pression de l'actionneur de gouvernail ou les pièces de timonerie transmettant l'effort mécanique doivent être de type pénétrant ou avoir une résistance équivalente.
7	Les joints de retenue d'huile entre les éléments fixes, qui font partie de la limite de pression externe, doivent être du type métal sur métal ou d'un type équivalent.
8	Les joints de retenue d'huile entre les éléments mobiles, qui font partie de la limite de pression externe, doivent être jumelés de sorte que la défaillance d'un joint n'empêche pas l'actionneur de gouvernail de fonctionner ou ils doivent être munis de dispositions assurant une protection équivalente contre les fuites.
9	Les robinets d'isolement doivent être placés au branchement des tuyaux de l'actionneur de gouvernail et doivent être montés directement sur celui-ci.

DIVISION III

Steering Controls

Item	Requirements
1	Steering-wheels or lever pointers shall <ul style="list-style-type: none"> (a) move to starboard to turn the bow of the ship to starboard; or (b) move to port to turn the bow of the ship to port.
2	A rudder direction and angle indicator, independent of the remote steering gear control system, shall be fitted on the bridge where the main steering system is power-operated or the length of the ship exceeds 20 m.
3	Main steering gears shall be controllable from the bridge and from an alternative location in the steering gear compartment or other suitable location taking into account operational and risk factors.
4	A rudder angle indicator shall be fitted at the alternative location referred to in item 3.

Article Exigences

- 10 Les soupapes de détente pour la protection de l'actionneur de gouvernail contre la surpression, requises par les articles 6 et 7 de la division I, doivent satisfaire aux conditions suivantes :
- a) la pression de réglage ne doit pas être inférieure à 1,25 fois la pression maximale prévue dans les conditions de fonctionnement prescrites à l'alinéa 9a) de la division I;
 - b) la capacité de décharge minimale des soupapes de détente ne doit pas être inférieure à la capacité totale de toutes les pompes qui fournissent de l'énergie à l'actionneur, augmentée de 10 pour cent;
 - c) dans les conditions de fonctionnement, l'augmentation de pression ne doit pas dépasser 10 pour cent de la pression de réglage;
 - d) à l'égard des alinéas b) et c), les conditions ambiantes extrêmes prévues doivent être prises en considération quant à la viscosité de l'huile.
- 11 L'actionneur de gouvernail doit être soumis à des essais non destructifs conformément aux règles ou codes, pour détecter à la fois les défauts de surface et les défauts volumétriques, et l'analyse de la mécanique des fractures peut être utilisée pour déterminer la dimension maximale des défauts permis.

DIVISION III

Commandes de gouverne

Article	Exigences
1	Les indicateurs de roue ou de levier de gouvernail doivent : <ul style="list-style-type: none"> a) se déplacer vers tribord pour tourner l'étrave du navire vers tribord; b) se déplacer vers bâbord pour tourner l'étrave du navire vers bâbord.
2	Un indicateur de direction du gouvernail et un répéteur d'angle, indépendants du système de commande à distance de l'appareil à gouverner, doivent être installés sur la passerelle lorsque l'appareil à gouverner principal est assisté ou que la longueur du navire dépasse 20 m.
3	Les appareils à gouverner principaux doivent pouvoir être commandés depuis la passerelle et depuis un deuxième emplacement situé dans le compartiment de l'appareil à gouverner ou dans un autre emplacement approprié, compte tenu des facteurs relatifs aux risques et au fonctionnement.

Item	Requirements
5	Subject to item 6, two independent remote control systems, not including the steering-wheel or lever, shall be fitted where a duplicate main steering gear system is fitted.
6	Except in a tanker, chemical tanker or gas carrier of 10,000 tons gross tonnage or more a second independent control system is not required to be fitted where the control system is a hydraulic telemotor.
7	The auxiliary steering gear shall be controllable from the steering gear compartment and, if power-operated, shall be operable from the bridge and independent of the main steering gear control system.
8	Any main and auxiliary steering gear control system operable from the bridge shall meet the following requirements: <ul style="list-style-type: none"> (a) if electric, it shall be served by its own separate circuit supplied from a steering gear power circuit from a point within the steering gear compartment or directly from switchboard busbars supplying that steering gear power circuit at a point on the switchboard adjacent to the supply to the steering gear power circuit; (b) means shall be provided in the steering gear compartment for disconnecting any control system that is operable from the bridge to the steering gear it serves; (c) the system shall be capable of being brought into operation from a location on the bridge; (d) in the event of a failure of the electrical power supply to the control system, an audible and visual alarm shall be given on the bridge; and (e) short circuit protection only shall be provided for steering gear control supply circuits.
9	Duplicate steering gear control systems, including pipes, electric power circuits and their components shall be separated, as far as practicable, throughout their length.

Article	Exigences
4	Un répéteur d'angle de gouvernail doit être installé au deuxième emplacement visé à l'article 3.
5	Sous réserve de l'article 6, deux systèmes indépendants de commande à distance, à l'exclusion de la roue ou du levier de gouvernail, doivent être installés lorsqu'il y a des appareils à gouverner principaux jumelés.
6	Lorsque le système de commande est un télémoteur hydraulique, un second système de commande indépendant n'a pas à être installé, sauf à bord d'un navire-citerne ou d'un navire-citerne pour produits chimiques ou pour gaz, de 10 000 tonneaux de jauge brute ou plus.
7	L'appareil à gouverner auxiliaire doit être commandé à partir du compartiment de l'appareil à gouverner et, s'il est assisté, il doit pouvoir être utilisé à partir de la passerelle et il doit être indépendant du système de commande de l'appareil à gouverner principal.
8	Tout système de commande d'appareil à gouverner auxiliaire et d'appareil à gouverner principal qui fonctionne à partir de la passerelle doit satisfaire aux exigences suivantes : <ul style="list-style-type: none"> a) s'il est électrique, il doit être desservi par son propre circuit d'alimentation distinct à partir d'un point d'un circuit d'alimentation d'appareil à gouverner qui se trouve dans le compartiment de l'appareil à gouverner, ou directement à partir des barres omnibus du panneau de distribution alimentant ce circuit de l'appareil à gouverner en un point sur ce panneau adjacent à la source d'alimentation du circuit de l'appareil à gouverner; b) des moyens doivent être prévus dans le compartiment de l'appareil à gouverner pour débrancher tout système de commande qui peut être utilisé à partir de la passerelle jusqu'à l'appareil à gouverner qu'il dessert; c) le système doit pouvoir être mis en marche à partir d'un poste sur la passerelle; d) en cas de panne de l'alimentation électrique du système de commande, une alarme sonore et visuelle doit se déclencher sur la passerelle; e) une protection uniquement contre les courts-circuits doit être fournie pour les circuits d'alimentation de la commande de l'appareil à gouverner.
9	Les systèmes de commande d'appareil à gouverner jumelés, y compris les tuyaux, les circuits d'alimentation électrique et leurs éléments, doivent, dans la mesure du possible, être tenus séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur.

DIVISION IV

Shipside Components

Item	Requirements
1	<p>For ships required to operate in ice-covered waters where ice may choke sea-water inlets, maintenance of essential sea-water supply shall be maintained by</p> <ul style="list-style-type: none">(a) diversion arrangements for warmed cooling water from overboard discharges into sea-water inlet boxes;(b) means to clear sea-water inlet boxes, preferably by steam that has a pressure not in excess of the design working pressure of the sea-water inlet boxes and that is vented to the upper deck by means of a valved pipe; and(c) ensuring sea-water inlet strainers have<ul style="list-style-type: none">(i) perforations approximately 20 mm in diameter to prevent ingestion of large ice particles, and(ii) a strainer perforated area approximately 5 times the total cross-sectional area of the inlet pipes being served to ensure full fluid flow in slush ice conditions.

DIVISION V

Windlasses

Item	Requirements
1	None.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 75]

SOR/2015-161, ss. 10(E), 11, 12(E), 13(E), 14(F), 15(E), 16(E); SOR/2021-135, s. 75.

DIVISION IV

Éléments de muraille

Article	Exigences
1	<p>Pour tout navire devant naviguer dans les eaux recouvertes de glaces où les glaces peuvent obstruer des entrées d'eau de mer, les réserves d'eau de mer essentielles doivent être maintenues par les moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">a) des dispositifs pour détourner l'eau de refroidissement réchauffée des décharges aux boîtes d'adduction d'eau de mer;b) des moyens pour dégager les boîtes d'adduction d'eau de mer, de préférence par de la vapeur dont la pression n'excède pas la pression de service nominale de ces boîtes et qui est ventilée jusqu'au pont à ciel ouvert au moyen d'un tuyau comportant une soupape;c) des crépines pour entrées d'eau de mer ayant à la fois :<ul style="list-style-type: none">(i) des perforations d'environ 20 mm de diamètre pour prévenir l'entrée de grosses particules de glace,(ii) une aire totale perforée dont la surface est d'environ cinq fois celle de l'ensemble des sections transversales de tous les tuyaux d'adduction pour assurer une circulation complète de l'eau de mer dans les conditions de glace fondante.

DIVISION V

Guindeaux

Article	Exigences
1	Aucune.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 75]

DORS/2015-161, art. 10(A), 11, 12(A), 13(A), 14(F), 15(A) et 16(A); DORS/2021-135, art. 75.

SCHEDULE VIII

Remote Control and Monitoring Systems in Periodically Unattended Machinery Spaces

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Application

Item	Description of Ships
1	<p>In this schedule,</p> <p>Group 1 ship means a ship in which machinery is controlled and monitored from the bridge and engineers do not maintain surveillance watch duties in the machinery spaces and that is certificated for the following voyages:</p> <ul style="list-style-type: none">(a) Foreign voyage, Home Trade Class I or II or Inland Waters Class I; or(b) Home Trade Class III or IV, Inland Waters Class II or Minor Waters where the propulsion total brake power of the ship exceeds 2000 kW; <p>Group 2 ship means a ship in which machinery may be controlled from the bridge and at least one engineer is on watch in a remote central control room location only and that is certificated for the following voyages:</p> <ul style="list-style-type: none">(a) Foreign voyage, Home Trade Class I or II or Inland Waters Class I; or(b) Home Trade Class III or IV, Inland Waters Class II or Minor Waters where the propulsion total brake power of the ship exceeds 2000 kW; <p>Group 3 ship means a ship</p> <ul style="list-style-type: none">(a) that has main propulsion and ship service reciprocating type-internal combustion engines;(b) in which machinery is controlled and monitored from the bridge or a central control room;(c) that is certificated for Home Trade voyages Class III or IV, Inland Waters Class II or Minor Waters voyages where the propulsion total brake power of the ship does not exceed 2000 kW; and(d) in which engineering personnel do not maintain surveillance watch duties within the machinery space.

ANNEXE VIII

Systèmes de commande et de contrôle à distance dans les tranches des machines faisant l'objet d'une surveillance non continue

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Application

Article	Description des navires
1	<p>Les définitions qui suivent s'appliquent à la présente annexe.</p> <p>navire du groupe 1 Navire dont les machines sont commandées et contrôlées à partir de la passerelle et à bord duquel les mécaniciens n'assurent pas de quart dans les tranches des machines et qui est autorisé à accomplir :</p> <ul style="list-style-type: none">a) soit des voyages de long cours, des voyages de cabotage, classes I ou II, ou des voyages en eaux internes, classe I;b) soit des voyages de cabotage, classes III ou IV, des voyages en eaux internes, classe II, ou des voyages en eaux secondaires, lorsque la puissance au frein totale de la propulsion du navire dépasse 2 000 kW. <p>navire du groupe 2 Navire dont les machines peuvent être commandées à partir de la passerelle et à bord duquel au moins un mécanicien assure un quart uniquement dans une salle centrale de commande à distance et qui est autorisé à accomplir :</p> <ul style="list-style-type: none">a) soit des voyages de long cours, des voyages de cabotage, classes I ou II, ou des voyages en eaux internes, classe I;b) soit des voyages de cabotage, classes III ou IV, des voyages en eaux internes, classe II, ou des voyages dans les eaux secondaires, lorsque la puissance au frein totale de la propulsion du navire dépasse 2 000 kW. <p>navire du groupe 3 Navire :</p> <ul style="list-style-type: none">a) qui est muni de machines alternatives à combustion interne comme principale source de propulsion et d'énergie de service du navire;

Item	Description of Ships
2	<p>This Schedule does not apply to Group 1, 2 or 3 ships that are</p> <p>(a) passenger ships;</p> <p>(b) non-passenger ships fitted with a remote machinery control location, which may be the bridge, where</p> <p>(i) the machinery space is continuously manned by an engineer maintaining surveillance watch duties who is capable of locally controlling the machinery, and</p> <p>(ii) bridge-to-machinery-space telegraphic and telephonic communication systems are fitted; and</p> <p>(c) non-passenger ships fitted with a machinery control location in a room within, or immediately adjacent to, the machinery space where</p> <p>(i) engineering personnel maintain regular surveillance watch duties within the machinery space, and</p> <p>(ii) an audible and visual alarm system provides a means to alert engineering personnel to return to the control location room.</p>

DIVISION II**Group 1, 2 and 3 Ships**

Item	Requirements
1	Remote and automatic control and monitoring of machinery located in periodically unattended spaces shall offer the same level of safety from remote control locations as would be obtained if the machinery were arranged for continuous local manual control and monitoring by watchkeeping engineers.
2	Control, monitoring and safety devices and their location shall meet the requirements set out in rules or codes in respect of ship motion, structural vibration and atmospheric environment.

Article	Description des navires
	<p>b) dont les machines sont commandées et contrôlées depuis la passerelle ou une salle de commande centrale;</p> <p>c) qui est autorisé à accomplir des voyages de cabotage, classes III ou IV, des voyages en eaux intérieures, classe II, ou en eaux secondaires, lorsque la puissance au frein totale de la propulsion du navire ne dépasse pas 2 000 kW;</p> <p>d) dont les mécaniciens n'assurent pas de quart dans la tranche des machines.</p>
2	<p>La présente annexe ne s'applique pas aux navires du groupe 1, aux navires du groupe 2 ou aux navires du groupe 3 qui sont :</p> <p>a) des navires à passagers;</p> <p>b) des navires ne transportant pas de passagers et munis d'un poste de commande des machines à distance qui peut être la passerelle, lorsque les conditions suivantes sont réunies :</p> <p>(i) la tranche des machines est continuellement occupée par un mécanicien de quart qui peut commander les machines sur place,</p> <p>(ii) des systèmes de communication téléphonique et télégraphique sont installés pour relier la passerelle et la tranche des machines;</p> <p>c) des navires ne transportant pas de passagers et munis d'un poste de commande des machines dans un local à l'intérieur de la tranche des machines ou adjacent à celle-ci, lorsque les conditions suivantes sont réunies :</p> <p>(i) les mécaniciens assurent un quart régulier dans la tranche des machines,</p> <p>(ii) un système d'alarme sonore et visuelle permet d'avertir les mécaniciens de retourner à la salle de commande des machines.</p>

DIVISION II**Navires du groupe 1, navires du groupe 2 et navires du groupe 3**

Article	Exigences
1	Les systèmes de commande et de contrôle automatiques et à distance des machines qui se trouvent dans des locaux faisant l'objet d'une surveillance non continue doivent présenter le même degré de sécurité depuis les postes de commande à distance que si les machines faisaient l'objet d'une commande et d'un contrôle manuels locaux continus par les mécaniciens de quart.
2	Les dispositifs de commande, de contrôle et de sécurité ainsi que leur emplacement doivent répondre aux exigences prescrites dans les règles ou codes relativement au mouvement du navire, aux vibrations structurelles et au milieu atmosphérique.

Item	Requirements
3	Every enclosed central control location shall have two means of access located remote from each other, except where such enclosures are so small that two means of access are impracticable.
4	Two sources of power to ensure continuous operation shall be provided for control, monitoring and alarm systems, and <ul style="list-style-type: none"> (a) where electrical power is used, <ul style="list-style-type: none"> (i) the systems shall be served by at least two exclusive circuits fed directly from the main switchboard, and one of the circuits shall be supplied through the emergency switchboard, where fitted, and these circuits shall not supply power for any other machinery, and (ii) a main-line disconnect or circuit-breaker for all console power shall be provided in a readily accessible location; (b) where pneumatic power is used, each source shall consist of an air compressor, separately supplied with power, and an air receiver, both of adequate capacity and arranged to allow cross connection or isolation; and (c) where hydraulic power is used, these sources shall be separate from any other hydraulic service requirements and each hydraulic pump shall be separately supplied with power.
5	Failure of control, monitoring and alarm systems or their power supply shall activate an audible and visual alarm at the central control location.
6	An audible and visual alarm system shall be provided to indicate any fault requiring attention and shall <ul style="list-style-type: none"> (a) be capable of sounding an audible alarm in the main machinery control room or at the propulsion machinery remote control location and of indicating each separate alarm function visually at a suitable location; (b) be connected to the engineers' public rooms and to each of the engineers' cabins through a selector switch that connects to at least one of the cabins at all times; (c) activate an audible and visual alarm on the bridge for any situation that requires action by or the attention of the officer on watch; (d) as far as practicable, be designed to have fail safe characteristics; and (e) activate the alarm in the engineers' public rooms and cabins if an alarm has not received attention locally within a set time.
7	The alarm system shall be equipped to indicate at the same time more than one fault and the acceptance of an alarm shall not inhibit another alarm.
8	Acceptance at either of the locations referred to in subitem 6(a) of an alarm shall be indicated at the location where the alarm was activated.

Article	Exigences
3	Les postes de commande centraux fermés doivent avoir deux moyens d'accès éloignés l'un de l'autre à moins que ces locaux soient trop petits pour permettre l'installation de deux accès.
4	Il doit y avoir deux sources d'énergie pour assurer le fonctionnement continu des systèmes de commande, de contrôle et d'alarme : <ul style="list-style-type: none"> a) lorsqu'une alimentation électrique est utilisée : <ul style="list-style-type: none"> (i) d'une part, les systèmes doivent être desservis par au moins deux circuits exclusifs provenant directement du panneau de distribution central et l'un d'eux doit être alimenté par le panneau de distribution de secours, s'il y en a un, et ces circuits ne doivent pas alimenter d'autres machines, (ii) d'autre part, un disjoncteur ou un coupe-circuit de ligne principale pour toute l'alimentation de la console doit être installé à un endroit facilement accessible; b) lorsque l'air comprimé est utilisé, chaque source doit consister en un compresseur d'air, alimenté séparément, et un réservoir à air, ayant tous deux la capacité voulue et disposés de façon à permettre les branchements ou l'isolement; c) lorsque la puissance hydraulique est utilisée, les sources d'alimentation doivent être séparées de tout autre circuit hydraulique et chaque pompe hydraulique doit être alimentée séparément.
5	Toute défaillance des systèmes de commande, de contrôle et d'alarme et de leur alimentation doit déclencher une alarme visuelle et sonore au poste central de commande.
6	Un système d'alarme sonore et visuelle doit être installé pour indiquer tout défaut qui ne peut être négligé et doit à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) pouvoir faire retentir une alarme sonore dans la principale salle de commande des machines ou au poste de commande à distance des machines de propulsion et indiquer de façon visuelle chaque fonction d'alarme distincte à un poste approprié; b) être relié aux salles communes des mécaniciens et à chacune des cabines des mécaniciens au moyen d'un sélecteur pour assurer le raccordement à au moins l'une de ces cabines en tout temps; c) déclencher une alarme sonore et visuelle sur la passerelle pour toute situation nécessitant l'intervention ou l'attention de l'officier de quart; d) être conçu, dans la mesure du possible, pour comporter des caractéristiques de sûreté intégrée; e) déclencher l'alarme dans les salles communes et les cabines des mécaniciens si, à la suite du déclenchement d'une alarme, des mesures locales n'ont pas été prises dans un délai fixé.
7	Le système d'alarme doit pouvoir indiquer plus d'un défaut à la fois et la réception d'une alarme ne doit pas empêcher le déclenchement d'une autre alarme.

Item	Requirements
9	An audible alarm shall sound until it is accepted and the visual indication of the alarm shall remain until the fault has been corrected, after which the alarm system shall automatically reset to the normal operating condition.
10	Machinery controls shall be designed to remain accurate throughout the operating range and to have fail safe characteristics.
11	Machinery controls shall be robust and easy to operate, not cause undue stress in systems being controlled and operate in a logical direction and sequence with a detent at the stop or neutral position.
12	A safety system shall be provided to ensure that a serious malfunction in boiler and other machinery operations that presents an immediate danger initiates the automatic shut-down of the boiler or other machinery and activates an alarm, except that shut-down of the propulsion system shall only be automatically activated in cases that could lead to serious damage, complete breakdown or explosion.
13	Where arrangements for overriding the shut-down of the main propelling machinery are fitted, the arrangements shall be such as to preclude inadvertent operation, and visual means shall be provided to indicate when the override has been activated.

Article	Exigences
8	La réception d'une alarme à l'un des endroits visés à l'alinéa 6a) doit être indiquée à l'endroit où elle a été déclenchée.
9	Une alarme sonore doit retentir jusqu'à ce qu'elle soit reçue et les signaux visuels de l'alarme doivent rester allumés jusqu'à ce que le défaut soit corrigé, après quoi le système d'alarme doit être réenclenché automatiquement à l'état de fonctionnement normal.
10	Les commandes de machines doivent être conçues de façon à demeurer précises sur toute la plage de fonctionnement et à comporter des caractéristiques de sûreté intégrée.
11	Les commandes de machines doivent être solides et faciles à utiliser et ne doivent pas causer de contraintes excessives dans les systèmes commandés; elles doivent fonctionner selon un ordre et un sens logiques et avoir un déclic à la position d'arrêt ou au point neutre.
12	Un système de sécurité doit être prévu de façon à assurer que toute défaillance grave des chaudières ou des autres machines présentant un danger immédiat entraîne un arrêt automatique des chaudières ou des autres machines et le déclenchement d'une alarme, sauf que l'arrêt du système de propulsion ne doit être automatiquement déclenché que dans les cas où il pourrait se produire des dommages sérieux, une panne complète ou une explosion.
13	Lorsque des dispositifs pour neutraliser le dispositif d'arrêt des machines de propulsion principales sont installés, ils doivent empêcher un fonctionnement accidentel et des dispositifs visuels doivent être prévus pour indiquer le moment auquel ils sont déclenchés.

Item	Requirements
14	<p>Remote-controlled machinery systems and periodically unattended machinery spaces shall be equipped as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) a fire detection and alarm system shall be fitted that is capable of providing coverage <ul style="list-style-type: none"> (i) throughout the machinery spaces, and (ii) in boiler air supply and exhaust casings and internal combustion engine scavenge air belts on ships of 500 tons gross tonnage or more, where the casings and air belts are prone to fire; (b) fire detection and alarm systems shall be used and the location of scanners and types of detectors shall be based on the heat and smoke hazards involved and the required sensitivity of operation; (c) a fire control system with associated equipment shall be fitted in all machinery spaces to provide firefighting capability in accordance with <ul style="list-style-type: none"> (i) the <i>Vessel Fire Safety Regulations</i>, in the case of vessels in respect of which those Regulations apply, or (ii) the <i>Fire Detection and Extinguishing Equipment Regulations</i>, as they read immediately before being repealed, in any other case; (d) the remote fire control system shall be operable from an accessible location outside the machinery spaces; (e) the fire control location shall have instructions posted and all arrangements necessary for the operation of the system including, where applicable, stopping of machinery and fans, closing of valves, starting of remote fire pumps and release of smothering gas; (f) guards shall be provided to prevent leakage of oil from fuel oil systems from dripping or spraying onto hot surfaces; and (g) a fuel leakage collector system leading to a collector tank and fitted with an alarm to indicate leakage shall be fitted except where surveillance is required in accordance with item 67 of Subdivision II of Division IV for ships exempted from carrying watchkeeping engineers.
15	A reliable means of voice communication shall be provided between the main machinery control location or propulsion machinery control location and the bridge, the engineers' cabins and the engineers' public rooms.
16	Propulsion machinery orders from the bridge shall be indicated in the main machinery control room or at the propulsion machinery control station.
17	Manuals for the proper operation and maintenance of remote control and monitoring systems, containing all necessary information for normal and emergency operation and maintenance shall be provided aboard ship.

Article	Exigences
14	<p>Les systèmes de machines commandés à distance et les tranches des machines faisant l'objet d'une surveillance non continue doivent être munis :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) d'un système d'alarme et de détection d'incendie couvrant à la fois : <ul style="list-style-type: none"> (i) toutes les tranches des machines, (ii) les enveloppes d'évacuation et d'admission d'air des chaudières et les gaines de balayage d'air des moteurs à combustion interne à bord des navires de 500 tonneaux de jauge brute ou plus, lorsque ces enveloppes et ces gaines ont tendance à prendre feu; b) de systèmes d'alarme et de détection d'incendie, l'emplacement des balayeurs et les types de détecteurs étant fondés sur les risques présentés par la chaleur et la fumée et la sensibilité de fonctionnement requise; c) d'un système de lutte contre l'incendie, y compris son équipement connexe, installé dans toutes les tranches des machines pour permettre la lutte contre les incendies conformément : <ul style="list-style-type: none"> (i) au <i>Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments</i>, dans le cas des bâtiments visés par ce règlement, (ii) au <i>Règlement sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie</i>, dans sa version antérieure à son abrogation, dans les autres cas; d) d'un système de lutte contre l'incendie à distance pouvant être commandé à partir d'un poste accessible à l'extérieur des tranches des machines; e) d'un poste de lutte contre l'incendie muni de toutes les dispositions voulues, avec instructions affichées, pour le fonctionnement du système, y compris, s'il y a lieu, l'arrêt des machines et des ventilateurs et la fermeture des vannes, la mise en marche à distance des pompes à incendie et l'évacuation des gaz asphyxiants; f) de carters de protection pour empêcher que les fuites de mazout des circuits s'égouttent sur les surfaces chaudes ou les éclaboussent; g) d'un système collecteur de fuites de mazout aboutissant à un réservoir et doté d'une alarme pour indiquer les fuites, sauf lorsque la surveillance est prescrite par l'article 67 de la sous-division II de la division IV pour les navires exemptés de la présence de mécaniciens de quart à bord.
15	Un dispositif fiable doit être installé pour assurer les communications vocales entre le poste de commande principal des machines ou le poste de commande des machines de propulsion et la passerelle, les cabines et les salles communes des mécaniciens.
16	Les ordres concernant les machines de propulsion émis de la passerelle doivent être indiqués dans la salle de commande principale des machines ou au poste de commande des machines de propulsion.

Item	Requirements
18	<p>Testing procedure manuals for remote control and monitoring systems shall be provided aboard ship and the testing procedures shall</p> <p>(a) contain step-by-step or check-off stages and not impair the operation of the installed alarms and safety devices after testing under simulated fault conditions has been completed;</p> <p>(b) specify the frequency of testing, indicate the tools required to complete the testing and the location of the tools in the systems; and</p> <p>(c) be concise but sufficiently explicit to allow engineering personnel to carry out the testing and interpret the results.</p>

DIVISION III**Group 1 and 2 Ships**

Item	Requirements
<i>Machinery</i>	
1	Internal combustion engines of 2250 kW or more or having cylinders of more than 300 mm bore shall be provided with crankcase oil mist detectors, engine-bearing temperature monitors or equivalent devices.
2	Where internal combustion engines are used for main propulsion, means shall be provided to keep the starting air pressure at the level required to start the engine.
3	The number of consecutive automatic attempts that fail to start an engine shall be limited in order to safeguard sufficient starting air pressure and an audible alarm set at a level that permits starting of the propulsion machinery shall be provided to indicate low starting air pressure.

Article	Exigences
17	Les manuels sur le bon fonctionnement et la maintenance appropriée des systèmes de commande et de contrôle à distance, renfermant tous les renseignements nécessaires sur le fonctionnement et la maintenance dans les conditions normales et d'urgence, doivent être fournis à bord du navire.
18	<p>Les manuels de procédures d'essai pour ces systèmes de commande et de contrôle à distance doivent être fournis à bord du navire et les procédures d'essai doivent à la fois :</p> <p>a) donner les étapes une à une ou sous forme de liste de vérification et ne pas gêner le fonctionnement des alarmes et des dispositifs de sécurité au terme des essais de défaillance simulée;</p> <p>b) préciser la fréquence des essais, les outils requis pour effectuer les essais et l'emplacement de ces outils dans les systèmes;</p> <p>c) être concis tout en étant suffisamment explicites pour permettre au personnel mécanicien d'effectuer les essais et d'interpréter les résultats.</p>

DIVISION III**Navires du groupe 1 et navires du groupe 2**

Article	Exigences
<i>Machines</i>	
1	Les moteurs à combustion interne de 2 250 kW ou plus ou ceux ayant des cylindres d'un alésage de plus de 300 mm doivent être munis de détecteurs de brouillard d'huile de carter, de contrôleurs de température de paliers ou de dispositifs équivalents.
2	Lorsque des moteurs à combustion interne assurent la propulsion principale, des dispositifs doivent être installés pour maintenir la pression d'air de lancement au niveau requis pour lancer le moteur.
3	Le nombre d'essais de lancement automatiques consécutifs infructueux doit être limité pour que soit maintenue une pression d'air de lancement suffisante et une alarme sonore réglée à un niveau qui permette le lancement des machines de propulsion doit être installée pour indiquer une basse pression d'air de lancement.

Item	Requirements
4	<p>The main source of electrical power shall meet the following requirements:</p> <p>(a) where the electrical power can under normal conditions be supplied by one generator, suitable load-shedding arrangements shall be provided to safeguard the supplies of power needed by propulsion, steering and safety systems; and</p> <p>(b) except where impracticable for ships of less than 1,600 tons gross tonnage, in the case of failure of the operating generator, adequate provision shall be made for automatic starting and connecting to the main switchboard of a stand-by generator of sufficient capacity to permit, in sequential operation where necessary, automatic restarting of the essential propulsion, steering and safety systems.</p>
5	Where electrical power is supplied simultaneously by more than one generator in parallel operation, provision shall be made in case of failure of one of the operating generator sets to keep the remaining generator sets in operation without overload to permit propulsion and steering, and to ensure the safety of the ship.
6	Where stand-by machines are necessary for the operation of other auxiliary machinery essential to propulsion, automatic change-over devices shall be fitted.
<i>Controls and Alarms</i>	
7	Under all operating conditions the speed, direction of thrust and, where applicable, the pitch of the propeller shall be fully controllable by remote control from the bridge.
8	The remote control shall be operated by a single control device for each independent propeller with automatic performance of all associated services without causing overload of the propulsion machinery.
9	The main propulsion machinery shall be equipped with an emergency stopping device on the bridge that is independent of the bridge control system.
10	The control system shall be such that the services needed for the operation of the main propulsion machinery and its auxiliaries are performed automatically.
11	An audible and visual alarm shall be activated when the automatic change-over of the control power source is activated.
12	An alarm system that meets the requirements of items 7 to 9 of Division II shall be provided for all pressures, temperatures, fluid levels and other data essential to the safe operation of the ship.
13	A centralized control location shall be arranged with the necessary alarm panels and instrumentation to indicate that an alarm has been activated.

Article	Exigences
4	<p>La principale source d'alimentation électrique doit satisfaire aux conditions suivantes :</p> <p>a) lorsque l'alimentation électrique peut, dans des conditions normales, être fournie par une seule génératrice, des dispositifs appropriés de distribution de la charge doivent être installés afin de garantir l'alimentation requise pour les systèmes de propulsion, de gouverne et de sécurité;</p> <p>b) sauf lorsque de telles mesures sont impraticables pour les navires de moins de 1 600 tonneaux de jauge brut, en cas de défaillance de la génératrice en fonctionnement, des mesures appropriées doivent être prises pour le lancement et le branchement automatiques au panneau de distribution principal d'une génératrice de secours ayant la capacité voulue pour permettre le relancement automatique en fonctionnement séquentiel, s'il y a lieu, des systèmes essentiels de propulsion, de gouverne et de sécurité.</p>
5	Lorsque l'alimentation électrique est fournie simultanément par deux génératrices ou plus fonctionnant en parallèle, des dispositions doivent être prises, en cas de défaillance de l'un des ensembles de génératrices en fonctionnement, de sorte que l'autre ensemble continue à fonctionner sans surcharge pour assurer la propulsion, la gouverne et la sécurité du navire.
6	Lorsque des machines de secours sont nécessaires au fonctionnement d'autres machines auxiliaires essentielles à la propulsion, des dispositifs de transfert automatique doivent être installés.
<i>Commandes et alarmes</i>	
7	Dans toutes les conditions de fonctionnement, la vitesse, le sens de propulsion et, s'il y a lieu, le pas de l'hélice doivent pouvoir être entièrement commandés à distance à partir de la passerelle.
8	La commande à distance doit pouvoir se faire à partir d'un dispositif de commande unique pour chaque hélice indépendante, avec fonctionnement automatique de tous les services connexes sans surcharge des machines de propulsion.
9	Les machines de propulsion principales doivent être munies d'un dispositif d'arrêt d'urgence sur la passerelle qui soit indépendant du système de commande de la passerelle.
10	Le système de commande doit être tel que les services nécessaires au fonctionnement des machines de propulsion principales et de leurs dispositifs auxiliaires soient effectués automatiquement.
11	Une alarme sonore et visuelle doit se déclencher au moment où s'effectue la commutation automatique de la source d'alimentation des commandes.

Item	Requirements
14	Remote control of the propulsion machinery shall be possible only from one location at a time and inter-connected control positions are permitted at each location.
15	At each location there shall be an indicator showing which location is in control of the propulsion machinery and the transfer of control between the bridge and machinery spaces shall be possible only in the main machinery space or in the machinery control room.
16	The control system shall include means to prevent, when the system transfers control from one location to another, the propelling thrust from altering to the extent that control of the ship is endangered.
17	All machinery essential for the safe operation of the ship shall be capable of being controlled locally.
18	The design of the remote automatic control system shall be such that an alarm is given on failure of the system and, unless impracticable, the preset speed and direction of thrust of the propeller is maintained until local control is in operation.
19	Indicators shall be fitted on the bridge for <ul style="list-style-type: none"> (a) propeller speed and direction of rotation in the case of fixed-pitch propellers; or (b) propeller speed and pitch position in the case of controllable-pitch propellers.
20	Bilge wells in periodically unattended machinery spaces shall be located and monitored in such a way that the accumulation of liquids is detected at normal angles of trim and heel, and shall be large enough to easily accommodate normal drainage during an unattended period.
21	Where the bilge pumps are capable of being started automatically, visual and audible alarms shall be provided to indicate when the influx of liquid is greater than the pump capacity or when the pump is operating more frequently than would be expected under normal conditions.
22	Where automatic bilge pumps are fitted, <ul style="list-style-type: none"> (a) an audible and visual alarm and shut-down arrangement shall be fitted in the system to operate in the event of oil being detected and the shut-down arrangement shall have an emergency manual override capability; and (b) valves that are open on dry bilges shall be automatically closed so that there is no loss of suction in bilge suction systems.
23	The position of the controls of any valve serving a sea inlet, a discharge below the water-line or a bilge injection system shall be located to allow adequate time for operation of the controls in case of an influx of water to the space, having regard to the time likely to be required to reach and operate the controls.

Article	Exigences
12	Un système d'alarme conforme aux articles 7 à 9 de la division II doit être installé pour tous les niveaux de pression, de température et de fluide et les autres données essentielles au fonctionnement du navire en toute sécurité.
13	Un poste de commande centralisé doit être muni des tableaux d'alarme et d'instruments voulus pour indiquer le déclenchement des alarmes.
14	La commande à distance des machines de propulsion doit être possible seulement à partir d'un poste à la fois et des commandes conjuguées sont autorisées à chaque poste.
15	Chaque poste doit être muni d'un indicateur montrant quel poste assure la commande des machines de propulsion, et le transfert de la commande entre la passerelle et les tranches des machines doit être possible seulement dans la tranche des machines principale ou dans la salle de commande des machines.
16	Lorsque les commandes sont transférées d'un poste à un autre, le système de commande doit comprendre des moyens pour empêcher que la propulsion soit altérée à un point tel que la gouverne du navire en est menacée.
17	Il doit être possible de commander localement toutes les machines essentielles au fonctionnement sécuritaire du navire.
18	Le système de commande automatique à distance doit être conçu de telle sorte qu'en cas de défaillance, une alarme se déclenche et, à moins que cela ne soit impossible, la vitesse et le sens de propulsion préétablis de l'hélice doivent être maintenus jusqu'à ce que la commande locale soit mise en service.
19	La passerelle doit être munie d'indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> a) de la vitesse et du sens de rotation de l'hélice dans le cas d'hélices à pas constant; b) de la vitesse de l'hélice et de la position des pales dans le cas d'hélices à pas variable.
20	Les puisards dans les tranches des machines faisant l'objet d'une surveillance non continue doivent être placés et contrôlés de façon que l'accumulation des liquides soit détectée aux angles normaux d'assiette et de gîte et doivent être suffisants pour contenir facilement les évacuations normales pendant la période sans surveillance.
21	Lorsque les pompes de cale peuvent être mises en marche automatiquement, des alarmes sonores et visuelles doivent être installées pour indiquer le moment où la quantité de liquide entrant est supérieure à la capacité de la pompe ou encore le moment où celle-ci fonctionne plus fréquemment que prévu dans les conditions normales.

Item	Requirements
24	Arrangements shall be made to operate the controls from a position above the level to which the unattended space might become flooded when the ship is fully loaded.

DIVISION IV

Group 3 Ships

SUBDIVISION I

Item	Application
1	In this Division, the bridge control station includes the wheelhouse, its top and wings.

SUBDIVISION II

Item	Requirements
------	--------------

Main and Auxiliary Machinery Controls

- | | |
|---|--|
| 1 | Control locations shall have a visual indicator to show when they are in command and the central control location shall have monitors and alarms in accordance with items 65 and 66. |
|---|--|

Article	Exigences
22	<p>Lorsque des pompes de cale à commande automatique sont installées :</p> <p>a) un dispositif d'arrêt et d'alarme sonore et visuelle des pompes doit être installé dans le système en cas de présence d'huile et le dispositif d'arrêt doit être doté d'une fonction de neutralisation d'urgence des pompes;</p> <p>b) les soupapes ouvertes sur des cales sèches doivent se fermer automatiquement pour éviter toute perte de pression dans les systèmes d'assèchement des cales.</p>
23	Les commandes de toute vanne desservant une prise d'eau à la mer, une décharge au-dessous de la ligne de flottaison ou un système d'injection de cale doivent être placées de façon qu'elles aient suffisamment de temps pour fonctionner en cas d'entrée d'eau dans l'espace, compte tenu du temps probablement nécessaire pour atteindre et faire fonctionner ces commandes.
24	Des dispositions doivent être prises pour faire fonctionner les commandes à partir d'un poste au-dessus du niveau auquel l'espace non surveillé pourrait être envahi lorsque le navire est à pleine charge.

DIVISION IV

Navires du groupe 3

SOUS-DIVISION I

Article	Application
1	Pour l'application de la présente division, le poste de commande de la passerelle comprend la timonerie, la passerelle supérieure et les ailerons.

SOUS-DIVISION II

Article	Exigences
---------	-----------

Commandes des machines principales et auxiliaires

- | | |
|---|--|
| 1 | Les postes de commande doivent être dotés d'un indicateur visuel pour montrer s'ils sont en service et le poste de commande central doit être muni de contrôleurs et d'alarmes conformément aux articles 65 et 66. |
|---|--|

Item	Requirements
2	The machinery control arrangement shall be such that only one location can be in control at any one time, and with the exception of the override capability referred to in item 8, transfer of control from the central control location to local control shall not be possible until the receiving location has indicated its readiness to accept the intended transfer.
3	All essential machinery shall be capable of being fully operated locally when remote or automatic control systems are not operating.
4	Transfer to local control of machinery shall be easily and rapidly accomplished and any material or tools required to effect the transfer shall be permanently located at a convenient location adjacent to the machinery.
5	Where an engine is arranged to start automatically or by remote control, interlocks shall be provided to prevent starting of the engine under conditions that could be hazardous to the machinery, which conditions shall include turning gear engaged, low lubricating-oil pressure and, where applicable, shaft brake engaged.
6	Where an internal combustion engine is arranged to start automatically, the number of consecutive automatic attempts to start the engine without success shall be limited in order to safeguard sufficient starting air pressure or in the case of electric starting, sufficient battery power, for local attempts to start the engine.

Main Propulsion Systems

7	Means shall be provided at the central control location and locally at the engines themselves to stop the main propulsion engines in an emergency and the emergency stopping devices shall be independent of the normal control system and adequately protected against accidental damage or operation.
8	Local control of the main propulsion engines shall have capability of overriding the remote control systems and there shall be an audible and visual alarm to alert the locations affected by an override in accordance with subitem 65(a)(i).
9	For ships of not more than 150 tons gross tonnage remote propulsion engine controls are not required to be power-operated and are not required to be in duplicate.
10	Prolonged running of a main propulsion engine in a restricted speed range shall be prevented automatically or an indication of restricted speed ranges shall be posted at each control location.

Steering Systems

11	In the event of failure of the main steering system there shall be an auxiliary system capable of being brought into operation from the central control location within 45 seconds.
----	---

Electrical Power Systems

Article	Exigences
2	Les commandes de machines doivent être disposées de telle sorte qu'un seul poste soit en service à la fois et, à l'exception de la priorité visée à l'article 8, le transfert des commandes du poste de commande central au poste de commande local ne doit pas être possible à moins que le poste récepteur n'ait indiqué qu'il accepte le transfert prévu.
3	Toutes les machines essentielles doivent pouvoir être entièrement commandées localement lorsque les systèmes de commande automatique ou à distance ne fonctionnent pas.
4	Le transfert à la commande locale des machines doit se faire facilement et rapidement et tout matériel ou outil nécessaire au transfert doit être placé en permanence à un endroit approprié adjacent aux machines.
5	Lorsque le démarrage d'un moteur se fait au moyen d'une commande à distance ou automatique, des interverrouillages doivent être installés pour empêcher le démarrage du moteur dans des conditions qui pourraient présenter des risques pour les machines, notamment l'engagement du vireur, une basse pression d'huile de graissage, et, s'il y a lieu, l'engagement du frein d'arbre.
6	Lorsque le démarrage d'un moteur à combustion interne se fait automatiquement, le nombre de tentatives automatiques consécutives infructueuses de lancement du moteur doit être limité de façon que soit maintenue une pression d'air de lancement suffisante ou, dans le cas d'un démarrage électrique, une charge de batterie suffisante pour les essais locaux de lancement du moteur.

Systèmes de propulsion principaux

7	Des dispositifs doivent être installés pour l'arrêt, en cas d'urgence, des machines de propulsion principales au poste de commande central et localement aux machines elles-mêmes; ces dispositifs doivent être indépendants des dispositifs de commande normaux et doivent être adéquatement protégés contre la mise en marche ou les dommages accidentels.
8	La commande locale des machines de propulsion principales doit avoir la priorité sur les systèmes de commande à distance et il doit y avoir une alarme sonore et visuelle pour alerter les postes touchés par cette mesure conformément au sous-alinéa 65a)(i).
9	Dans le cas des navires ne dépassant pas 150 tonneaux de jauge brute, les commandes à distance des machines de propulsion n'ont pas à être assistées ni jumelées.
10	Le fonctionnement prolongé d'une machine de propulsion principale dans une plage de vitesse restreinte doit être prévenu automatiquement ou une indication des plages de vitesse restreinte doit être affichée à chaque poste de commande.

Systèmes de gouverne

Item	Requirements
12	In the event of failure of the electrical generator supplying ship service power where generated electrical energy is required for essential service, there shall be a stand-by generator capable of assuming all essential electrical load and, for ships in excess of 150 tons gross tonnage, the stand-by generator shall be arranged to assume the load automatically within 45 seconds.
<i>Boilers and Hot-Air Heating Units</i>	
13	Steam and hot-water boilers, hot-air heating units and associated systems shall be capable of automatic operation and of meeting requirements within design limitations under all working conditions.
14	Automatic operation shall include, as applicable, controls and monitors for fuel flow and temperature, combustion air flow, burner flame, feed-water flow, feed-water contamination by salt or oil, boiler pressure and hot-air heating unit circulating air flow.
15	The control and monitoring equipment shall be designed to prevent unsafe operation of the boiler or hot-air heating unit.
16	Any failure of control and monitoring equipment shall prevent continued operation of the boiler or hot-air heating unit and cause the fuel supply to be cut off and an audible and visual alarm to be activated in accordance with subitem 65(e).
17	A master fuel oil shut-off valve shall be fitted in the fuel supply line and shall close automatically in the event of <ul style="list-style-type: none"> (a) loss of flame; (b) inadequate air to support combustion; (c) abnormally high steam or water pressure in boilers; (d) loss of circulating fluid in hot-water boilers and hot-air heating units; or (e) water at a low level in steam boilers.
18	A fuel oil shut-off valve shall be fitted to each burner in the fuel supply line and the valve shall close automatically in the case of flame failure or whenever the automatic program requires that the master fuel oil shut-off valve be closed.
19	Automatic combustion controls shall be fitted to provide an adequate fuel-to-air ratio throughout the operational range.
20	Where the system is designed to light the initial burner automatically or from a remote location, purging of the combustion chamber and convection spaces shall automatically take place for a period that is sufficient to ensure at least four changes of air, which period shall last at least 15 seconds.
21	Adequate air flow and the correct position of the air registers and dampers shall be indicated before the purging period starts.

Article	Exigences
11	En cas de défaillance du système de gouverne principal, un système auxiliaire doit pouvoir entrer en service à partir du poste de commande central dans les 45 secondes.
<i>Système d'alimentation électrique</i>	
12	En cas de défaillance de la génératrice électrique fournissant l'énergie de service du navire, lorsque l'énergie électrique produite est nécessaire pour des services essentiels, il doit y avoir une génératrice de secours pouvant assumer au moins toute la charge électrique essentielle et, dans le cas des navires de plus de 150 tonneaux de jauge brute, la génératrice de secours doit pouvoir assumer automatiquement la charge dans les 45 secondes.
<i>Chaudières et appareils de chauffage à air chaud</i>	
13	Les chaudières à vapeur et à eau chaude, les appareils de chauffage à air chaud et les systèmes connexes doivent pouvoir fonctionner automatiquement et répondre à la demande dans les limites nominales et dans toutes les conditions de fonctionnement.
14	Le fonctionnement automatique doit comprendre, s'il y a lieu, des commandes et des contrôleurs pour le débit et la température du combustible, le débit d'air de combustion, la flamme des brûleurs, le débit d'eau d'alimentation, la contamination de l'eau d'alimentation par le sel ou le mazout, la pression des chaudières et le débit d'air de circulation des appareils de chauffage à air chaud.
15	L'équipement de commande et de contrôle doit être conçu de façon à empêcher le fonctionnement de la chaudière ou de l'appareil de chauffage à air chaud s'il n'est pas sécuritaire.
16	Toute défaillance de l'équipement de commande ou de contrôle doit empêcher la chaudière ou l'appareil de chauffage à air chaud de fonctionner, arrêter l'alimentation en combustible et déclencher une alarme sonore et visuelle conformément à l'alinéa 65e).
17	Un robinet d'arrêt principal du mazout doit être installé sur la conduite d'alimentation et se fermer automatiquement en cas : <ul style="list-style-type: none"> a) d'extinction de la flamme; b) d'un manque d'air pour alimenter la combustion; c) d'une pression de vapeur ou d'eau anormalement élevée dans les chaudières; d) d'une absence de fluide de circulation dans les chaudières à eau chaude et dans les appareils de chauffage à air chaud; e) d'un bas niveau d'eau dans les chaudières à vapeur.

Item	Requirements
22	Fuel oil may be ignited by an electrical spark generated by a transformer having an output of not less than 10,000 volts, a glow plug or a light-oil pilot flame that has been electrically ignited.
23	A means of ignition system described in item 22 shall be provided for burners that are automatically or remote controlled.
24	The electrical ignition system shall be energized before or simultaneously with the introduction of fuel or light oil and shall remain energized during the trial-for-ignition period referred to in item 25.
25	Where fuel or light oil is electrically ignited, the flame safeguard control system shall provide a trial-for-ignition period of not more than 15 seconds, during which fuel or light oil may be introduced to the ignition source and, if a flame is not established within 15 seconds, the oil supply valve shall close automatically.
26	Where fuel oil is ignited by a light-oil pilot flame, the flame safeguard control shall provide a trial-for-ignition period of not more than 15 seconds, during which fuel oil may be introduced to the pilot flame and if a fuel oil flame is not established within 15 seconds the fuel oil supply valve to the pilot flame shall close automatically.
27	Fuel oil shall not be supplied to a burner before the light-oil pilot flame has been confirmed.
28	Flame safeguard controls of the thermostatic type operated by means of an open bi-metallic helix shall not be used.
29	A flame safeguard control shall be provided to each burner so that the fuel oil supply valve can be closed in not more than four seconds in the event of flame failure and the master fuel oil shut-off valve can be closed in the event of flame failure at all burners.
30	The failure of a component in the flame safeguard control shall cause a shut-down of the burner and the design of the control shall prevent automatic restarting.
31	The flame safeguard control shall be fitted with an audible and visual alarm in the event of flame failure and the control shall require resetting for restart purposes.
32	A low-fire interlock shall be fitted to a multi-burner boiler so that the lowest burner is ignited first, and the other burners shall not be ignited until the scanner indicates that there is a flame in the lowest burner.
<i>Steam Boilers</i>	
33	Automatically operated steam boilers shall be fitted with water-level controls and low water-level limit controls.
34	Water-level controls and low water-level limit controls may be of the float, electrode probe, thermostatic expansion tube or thermo-hydraulic type.

Article	Exigences
18	Un robinet d'arrêt du mazout doit être installé sur chaque brûleur dans la conduite d'alimentation de mazout et doit se fermer automatiquement en cas d'extinction de la flamme ou chaque fois que le programme automatique exige sa fermeture.
19	Des commandes de combustion automatiques doivent être installées de façon à assurer un rapport approprié combustible-air dans toute la plage de fonctionnement.
20	Lorsque le système est conçu pour allumer le brûleur initial automatiquement ou à distance, une purge doit s'effectuer automatiquement dans la chambre de combustion et les espaces de convection pendant une période d'au moins 15 secondes qui suffit à assurer au moins quatre renouvellements d'air.
21	Un débit d'air approprié et la position correcte des registres et des volets d'air doivent être indiqués avant que la période de purge ne commence.
22	Le mazout peut être allumé par une étincelle électrique produite par un transformateur ayant une puissance d'au moins 10 000 V, une bougie chauffante ou une veilleuse à mazout allumée électriquement.
23	Les brûleurs commandés automatiquement ou à distance doivent être allumés selon une des façons visées à l'article 22.
24	Le système d'allumage électrique doit être amorcé avant l'introduction du mazout lourd ou léger ou simultanément à celle-ci et doit rester alimenté tout au long de la période d'essai d'allumage visée à l'article 25.
25	Lorsque le mazout lourd ou léger est allumé électriquement, le système de commande de sécurité de la flamme doit assurer une période d'essai d'allumage ne dépassant pas 15 secondes durant laquelle le mazout lourd ou léger peut être amené à la source d'allumage et, si la flamme n'est pas établie pendant cette période, la soupape d'alimentation du mazout doit se fermer automatiquement.
26	Lorsque le mazout lourd est allumé par une veilleuse à mazout léger, la commande de sécurité de la flamme doit assurer une période d'essai d'allumage ne dépassant pas 15 secondes durant laquelle le mazout lourd peut être amené à la flamme de la veilleuse et, si la flamme de mazout lourd n'est pas établie pendant cette période, la soupape d'alimentation de la veilleuse doit se fermer automatiquement.
27	Le mazout lourd ne doit pas arriver au brûleur avant que l'allumage de la flamme de la veilleuse à mazout léger ait été confirmé.
28	Des commandes de sécurité de la flamme de type thermostatique, fonctionnant au moyen d'un bilame en hélice ouvert métallique, ne peuvent pas être utilisées.

Item	Requirements
35	Water-level controls and low water-level limit controls shall be located to minimize the effect of the roll and pitch of the ship.
36	The low water-level limit control shall close the master fuel oil shut-off valve when the water level falls to a minimum safe level visible in the gauge glass and the system may include a five-second time delay to avoid shut-down due to the rolling and pitching of the ship.
37	After operation of the low water-level limit control, manual resetting of the control shall be required before the boiler burners can be re-lit.
38	Float-operated water-level and low water-level limit controls shall be so constructed that they will not be damaged by water levels above or below the operating range.
39	The low water-level limit control shall have independent connections to the boiler.
40	Water-level controls shall be so constructed that the water inlet valve cannot feed water into the boiler through the float chamber.
41	No outlet connection shall be placed on <ul style="list-style-type: none"> (a) the water-level control float chamber; (b) the low water-level limit control float chamber; or (c) pipes connecting the float chambers to the boiler.
42	For controls that are external to the boiler drum, the connections shall be fitted with shut-off valves locked and sealed in the open position and attached directly to the boiler drum.
<i>Auxiliary Systems</i>	
43	Subject to item 44, pumps and other components essential for main propulsion engine operation shall have stand-by pumps and components, and for ships of more than 150 tons gross tonnage, the stand-by pumps and components shall be arranged to start up automatically on failure of the operating pumps or other components.
44	In multi-engined ships where engines have integral pumps, a spare pump readily available for installation may be used in lieu of an automatic-starting stand-by pump.
45	Air compressors, refrigeration systems and other ship service systems that are essentially independent and self-controlled need not be controlled from a remote control location.
46	Bilge water high-level audible and visual alarms shall be fitted at the central control location in accordance with subitem 65(f)(vi) and shall monitor the following bilges: <ul style="list-style-type: none"> (a) aft port and starboard sides of each machinery space of category A; and (b) any bilge aft of the collision bulkhead on ships certificated for towing operations.

Article	Exigences
29	Une commande de sécurité de la flamme doit être installée pour chaque brûleur de façon que le robinet d'alimentation de mazout puisse se fermer en au plus quatre secondes en cas d'extinction de la flamme et que le robinet d'arrêt principal du mazout puisse se fermer en cas d'extinction de la flamme à tous les brûleurs.
30	La défaillance d'un élément quelconque de la commande de sécurité de la flamme doit causer un arrêt du brûleur et la commande doit être conçue de façon à prévenir la remise en marche automatique.
31	La commande de sécurité de la flamme doit être munie d'une alarme sonore et visuelle en cas d'extinction de la flamme et doit être réenclenchée pour la remise en marche.
32	Un interverrouillage de flamme basse doit être installé sur une chaudière à brûleurs multiples pour que le brûleur à la position la plus basse soit allumé le premier et que les autres brûleurs ne soient allumés que lorsque le balayeur indique que la flamme est allumée au brûleur initial.
<i>Chaudières à vapeur</i>	
33	Les chaudières à vapeur à fonctionnement automatique doivent être munies de commandes de niveau d'eau et de limite de bas niveau d'eau.
34	Les commandes de niveau d'eau et de limite de bas niveau d'eau peuvent être du type à niveau constant, à électrode, à tube de dilatation thermostatique ou du type thermohydraulique.
35	Les commandes de niveau d'eau et de limite de bas niveau d'eau doivent être placées de façon à réduire au minimum l'effet du roulis et du tangage du navire.
36	La commande de limite de bas niveau d'eau doit fermer le robinet de mazout principal lorsque le niveau de l'eau descend à un niveau de sécurité minimal visible dans le voyant et le système peut comprendre un retardateur de cinq secondes pour éviter un arrêt dû au roulis et au tangage du navire.
37	Après le fonctionnement de la commande de limite de bas niveau d'eau, un réenclenchement manuel de la commande doit être effectué avant que les brûleurs de la chaudière puissent être rallumés.
38	Les commandes de niveau d'eau et de limite de bas niveau d'eau à niveau constant doivent être construites de façon à ne pas être abîmées par les niveaux d'eau supérieurs ou inférieurs à la plage de fonctionnement prévue.
39	La commande de limite de bas niveau d'eau doit avoir des branchements indépendants à la chaudière.
40	Les commandes de niveau d'eau doivent être construites de façon que le robinet d'entrée d'eau ne puisse alimenter la chaudière à partir de la cuve à niveau constant.

Item	Requirements
47	The bilge pumping systems shall be arranged to function for a reasonable period after the sounding of the bilge high-level alarm taking into account the size of the space bilges.
48	Where automatic bilge pumps are fitted <ul style="list-style-type: none"> (a) an audible and visual alarm and shut-down arrangements shall be fitted in the system to operate in the event of oil being detected and the shut-down arrangement shall have an emergency manual override capability; and (b) valves that are open on dry bilges shall be automatically closed so that there is no loss of suction in bilge systems.
49	Subject to item 50, the fire control system shall incorporate at least one fire pump capable of being controlled from the fire control location set out in subitem 14(e) of Division II.
50	For ships of 150 tons gross tonnage or less a manual fire pump and its controls, including means of opening the sea valve, may be installed in a suitable location on the deck in lieu of a remote-controlled pump.
51	Where valves in essential systems are normally closed to prevent frost damage to exposed piping, the controls for the valves shall be in readily accessible locations.
52	Where remote controls for valves are fitted, valve status indicators shall be fitted at the locations for the valve controls and valves located in locations liable to be flooded shall be capable of operating when submerged.
53	Where machinery space watertight doors are fitted, controls shall be fitted in accordance with the <i>Hull Construction Regulations</i> .
54	Fuel oil service tanks shall be capable of holding sufficient fuel for the total period of the normal ship operational route or for 24 hours normal operation, whichever is the lesser, at full power, except that where provision is made for automatic filling, the period may be reduced to eight hours.
55	If fuel tanks are required to be heated, fuel oil temperature shall be monitored and thermostatically controlled or the fuel tanks shall be fitted with a high-temperature audible and visual alarm in accordance with subitem 65(f)(iii).

Remote Monitors

56	The central control location shall include monitoring indicators as set out in items 65 and 66.
57	Where continuously reading indicators are impracticable, demand display types may be fitted.
58	Direct reading indicators shall be fitted at the location of the machinery.

Article	Exigences
41	Aucun raccord de sortie ne doit se trouver : <ul style="list-style-type: none"> a) sur la cuve à niveau constant des commandes de niveau d'eau; b) sur la cuve à niveau constant des commandes de limite de bas niveau d'eau; c) sur les tuyaux reliant les cuves à niveau constant à la chaudière.
42	Dans le cas des commandes à l'extérieur du tambour de la chaudière, les raccords doivent être installés avec des robinets d'arrêt fixés directement au tambour de la chaudière et verrouillés et scellés à la position ouverte.

Systèmes auxiliaires

43	Sous réserve de l'article 44, les pompes et les autres éléments essentiels au fonctionnement des machines de propulsion principales doivent avoir des pompes et des éléments de secours et, dans le cas des navires de plus de 150 tonneaux de jauge brute, ceux-ci doivent pouvoir se mettre en marche automatiquement en cas de défaillance des pompes ou des éléments en fonctionnement.
44	Dans les navires munis de plusieurs machines qui sont dotées de pompes intégrées, une pompe de réserve facile à installer peut être utilisée à la place de la pompe de secours à démarrage automatique.
45	Les compresseurs d'air, les circuits de réfrigération et les autres dispositifs de service du navire qui sont essentiellement indépendants et à commande automatique n'ont pas à être commandés à partir d'un poste de commande à distance.
46	Des alarmes sonores et visuelles de haut niveau d'eau de cale doivent être installées dans le poste de commande central conformément au sous-alinéa 65f)(vi) et doivent contrôler les cales suivantes : <ul style="list-style-type: none"> a) les cales bâbord et tribord arrière de chaque tranche des machines de la catégorie A; b) dans le cas des navires autorisés à effectuer du remorquage, toute cale à l'arrière de la cloison d'abordage.
47	Les systèmes d'assèchement de cale doivent être disposés de façon à pouvoir fonctionner pendant une période suffisante après le déclenchement de l'alarme de haut niveau d'eau de cale, compte tenu de la dimension des cales d'espaces.

Item	Requirements
59	Where the control system automatically shuts down machinery for any reason, regaining of control following correction of the fault shall not be possible without reset action and without bringing the control to the stop position.
60	Alarms associated with machinery control and safety shall be clearly distinguishable from fire-alarms and, where possible, the arrangements of the alarms shall be such that the alarm is activated before failure and shut-down occurs.
61	Where alarms are displayed as group alarms, provision shall be made to identify each alarm at the central control location.
62	For the detection of transient faults that are subsequently self-correcting, alarms shall lock in until they are accepted.
63	The alarm system shall be capable of being tested during normal machinery operation.
64	Disconnection or manual overriding of any part of the alarm system shall be clearly indicated.

Remote Monitoring Indicators

Article	Exigences
48	Lorsque des pompes de cale automatiques sont installées : <ul style="list-style-type: none"> a) des dispositifs d'arrêt et d'alarme sonore et visuelle doivent être installés sur le système de façon à se mettre en marche au cas où de l'huile serait détectée et le dispositif d'arrêt doit être doté d'une fonction de neutralisation manuelle des pompes d'urgence; b) les soupapes ouvertes sur des cales sèches doivent se fermer automatiquement pour éviter toute perte de pression dans les systèmes d'assèchement de cale.
49	Sous réserve de l'article 50, le système de lutte contre l'incendie doit être doté d'au moins une pompe à incendie qui peut être commandée à partir du poste de lutte contre l'incendie visé à l'alinéa 14e) de la division II.
50	Dans le cas des navires de 150 tonneaux de jauge brute ou moins, une pompe à incendie à main et ses commandes, y compris un dispositif pour ouvrir la vanne de prise d'eau à la mer, peuvent être installées dans un endroit approprié sur le pont au lieu d'une pompe commandée à distance.
51	Lorsque les soupapes dans les systèmes essentiels sont normalement fermées pour empêcher l'endommagement des tuyaux exposés causé par le gel, leurs commandes doivent être à des endroits facilement accessibles.
52	Lorsque des commandes à distance de soupapes sont installées, des indicateurs de l'état des soupapes doivent être installés aux mêmes endroits que les commandes et les soupapes placées aux endroits susceptibles d'être envahis doivent pouvoir fonctionner en cas d'envahissement.
53	Lorsqu'il y a des portes étanches dans la tranche des machines, des commandes doivent être installées conformément au <i>Règlement sur la construction de coques</i> .
54	Les réservoirs de service de mazout doivent contenir suffisamment de mazout pour la période totale du trajet normal du navire ou pour 24 heures de fonctionnement normal à pleine puissance, la période la plus courte étant à retenir; lorsque le remplissage automatique est prévu, la période peut être ramenée à huit heures.
55	Lorsque les réservoirs à mazout doivent être chauffés, la température du mazout doit être contrôlée et commandée thermostatiquement ou les réservoirs doivent être munis d'une alarme sonore et visuelle de température élevée conformément au sous-alinéa 65f)(iii).

Contrôleurs à distance

56	Le poste de commande central doit comprendre les indicateurs de contrôle visés aux articles 65 et 66.
----	---

Item	Requirements		
65	Where applicable and subject to item 66, the following monitors and audible and visual alarms shall be fitted at the central control location:		
	SERVICE	MONITOR	ALARM
	(a) Main Propulsion System	(i) In Command	Local Override
		(ii) Propeller Speed	—
		(iii) Ahead/Astern	Wrong Direction
		(iv) Engine Speed	Failure/Overspeed
		(v) Exhaust Temperature	Gas High
		(vi) Lubricating Pressure	Oil Low
		(vii) Lubricating Temperature	Oil High
		(viii) Coolant Pressure	Pressure Low
		(ix) Coolant Temperature	Temperature High
		(x) Piston Temperature (if separate system)	Coolant High
		(xi) Thrust Temperature	Block High
	(b) Steering System	(i) Steering Power Unit, Operating	Gear Failure/Overload
	(c) Electrical System	(i) Voltage	High/Low
		(ii) Frequency	Low
		(iii) Load	Load Shedding
	(d) Ship Service Generator Engines	(i) Engine, Operating	—
		(ii) Engine Speed	Failure/Overspeed
		(iii) Exhaust Temperature	Gas High
		(iv) Lubricating Pressure	Oil Low
		(v) Lubricating Temperature	Oil High

Article	Exigences
57	Lorsque l'installation d'indicateurs à lecture continue est impraticable, des dispositifs à affichage à la demande peuvent être installés.
58	Les indicateurs à lecture directe doivent être installés aux emplacements où se trouvent les machines.
59	Lorsque le système de commande arrête automatiquement les machines pour une raison quelconque, le rétablissement des commandes à la suite de la correction d'un défaut ne doit pas être possible sans réenclenchement et sans amener la commande à la position d'arrêt.
60	Les alarmes associées à la commande et à la sécurité des machines doivent être bien distinctes des alarmes d'incendie et, lorsque c'est possible, l'alarme doit se déclencher avant la défaillance ou l'arrêt des machines.
61	Lorsque les alarmes sont affichées en groupe, des dispositions doivent être prises pour que chaque alarme soit identifiée au poste de commande central.
62	Pour la détection des défauts passagers qui sont corrigés automatiquement, les alarmes doivent être verrouillées jusqu'à ce qu'elles soient acceptées.
63	Le système d'alarme doit pouvoir être mis à l'essai au cours du fonctionnement normal des machines.
64	Le débranchement ou la neutralisation manuelle de toute partie du système d'alarme doit être clairement indiquée.
<i>Indicateurs de contrôle à distance</i>	

Item	Requirements		
	SERVICE	MONITOR	ALARM
		(vi) Coolant sure	Pres- Low
		(vii) Coolant perature	Tem- High
(e) Boilers and Hot-Air Heating Units		(i) Boiler or Hot-Air Heating Unit, Operating	Shut-down
		(ii) Boiler Fluid Pressure	High/Low
		(iii) Steam Water Level	Boiler High/Low
		(iv) Feed-Water Pressure	High/Low
		(v) Feed-Water Salinity	High
		(vi) Feed-Water Contamination	Oil Detection
		(vii) Combustion Air Pressure	Low
		(viii) Fuel Oil Pressure	Low
		(ix) Fuel Oil Temperature	High/Low
		(x) Each Burner Flame	Furnace Failure
(f) Auxiliary Systems		(i) Engine Air Pressure	Starting High/Low
		(ii) Fuel Tank Oil Level	Service High/Low
		(iii) Fuel Tank Oil Temperature, where required	High
		(iv) Coolant Expansion Tank Liquid Level	Low
		(v) All Tanks Automatically Filled	High/Low
		(vi) Space Bilge Water Level	High
		(vii) Bilge Water, where pumped	Oil Detection

Article	Exigences		
65	Dans la mesure du possible et sous réserve de l'article 66, les contrôleurs et les alarmes sonores et visuelles suivants doivent être installés au poste de commande central :		
	SERVICE	CONTRÔLEUR	ALARME
	a) Système de propulsion principal	(i) Pour la commande	Neutralisation locale
		(ii) Vitesse de l'hélice	—
		(iii) Marche avant, marche arrière	Mauvais sens
		(iv) Régime des machines	Défaillance, survitesse
		(v) Température des gaz d'échappement	Élevée
		(vi) Pression de l'huile de graissage	Basse
		(vii) Température de l'huile de graissage	Élevée
		(viii) Pression du liquide de refroidissement	Basse
		(ix) Température du liquide de refroidissement	Élevée
		(x) Température de refroidissement des pistons (pour système séparé)	Élevée
		(xi) Température du bloc de butée	Élevée
	b) Système de gouverne	(i) Groupe moteur de l'appareil à gouverner en fonctionnement	Défaillance, surcharge
	c) Système électrique	(i) Tension	Haute, basse
		(ii) Fréquence	Basse
		(iii) Charge	Distribution de la charge
	d) Machines de la génératrice	(i) Machine en fonctionnement	—

Item	Requirements
SERVICE	MONITOR ALARM
	(viii) Bilge Pumps Operating —
	(ix) Watertight Doors, open or closed —
	(x) Machinery Spaces Fire Detection
	(xi) Machinery Spaces High Temperature Detection
	(xii) Fire Main Water Pressure, when activated Low

Article	Exigences
SERVICE	CONTRÔLEUR ALARME
e de service du navire	(ii) Régime des machines des Défaillance, survitesse
	(iii) Température des gaz d'échappement Élevée
	(iv) Pression de l'huile de graissage Basse
	(v) Température de l'huile de graissage Élevée
	(vi) Pression du liquide de refroidissement Basse
	(vii) Température du liquide de refroidissement Élevée
e) Chaudières et appareils de chauffage à air chaud	(i) Chaudière ou appareil de chauffage à air chaud en fonctionnement Arrêt
	(ii) Pression du fluide des chaudières Élevée, basse
	(iii) Niveau de l'eau des chaudières à vapeur Élevée, basse
	(iv) Pression de l'eau d'alimentation Élevée, basse
	(v) Salinité de l'eau d'alimentation Élevée
	(vi) Contamination par le mazout de l'eau d'alimentation Détection
	(vii) Pression de l'air de combustion Basse
	(viii) Pression du mazout Basse
	(ix) Température du mazout Basse, élevée

Item	Requirements		
66	For ships of 150 tons gross tonnage and less, only the following monitors and alarms shall be fitted at the bridge control location:		
	SERVICE	MONITOR	ALARM
	(a) Main Propulsion System	(i) In Command (ii) Propeller Speed (iii) Ahead/Astern (iv) Exhaust Gas Temperature (v) Lubricating Oil Pressure (vi) Lubricating Oil Temperature, monitor only (vii) Coolant Pressure, monitor only (viii) Coolant Temperature (ix) Thrust Block Temperature, if independently lubricated	Local Override — Wrong Direction High Low — — High High
	(b) Steering System	(i) Steering Gear Power Unit, Operating	Failure/Overload
	(c) Boilers	(i) Boiler, Operating	Shut-down
	(d) Auxiliary Systems	(i) Engine, Starting Air Pressure (ii) Space Bilge Water Level (iii) Machinery Spaces Fire	High/Low High Detection

Ships Exempted From Carrying Watchkeeping Engineers

Article	Exigences	
	SERVICE	CONTRÔLEUR ALARME
		(x) C h a q u e flamme de brûleur de chaudière Extinction
	f) Systèmes auxiliaires	(i) Pression de l'air de lancement des machines Élevée, basse (ii) Niveau du mazout dans le réservoir de service Élevé, bas (iii) Température du mazout dans le réservoir de service, s'il y a lieu Élevée (iv) Niveau du liquide dans le réservoir d'expansion du liquide de refroidissement Bas (v) Remplissage automatique de tous les réservoirs Haut, bas (vi) Niveau de l'eau dans la cale d'espace Haut (vii) Eau de cale, avec pompage automatique Détection de mazout (viii) Pompes de cale en fonctionnement — (ix) Portes étanches, ouvertes ou fermées — (x) Feu dans les tranches des machines Détection (xi) Température élevée dans les tranches des machines Détection (xii) Pression de l'eau dans la conduite d'eau pour l'incendie en fonctionnement Basse

Item	Requirements
67	<p>Ships exempted from carrying watchkeeping engineers under the <i>Safe Manning Regulations</i> where at least one engineer is required to be aboard shall be</p> <p>(a) powered by reciprocating-type internal combustion engines;</p> <p>(b) equipped with remote control and monitoring systems that meet the applicable requirements set out in this Schedule;</p> <p>(c) equipped with central control and monitoring systems suitable for operation by the person assigned steering duties; and</p> <p>(d) subject to periodic checks of machinery spaces by a crew member other than the person assigned steering duties.</p>

Article	Exigences																																			
66	Dans le cas des navires de 150 tonneaux de jauge brute ou moins, seuls les contrôleurs et les alarmes suivants doivent être installés dans le poste de commande de la passerelle :																																			
	<table><tr><th>SERVICE</th><th>CONTRÔLEUR</th><th>ALARME</th></tr><tr><td rowspan="9">a) Système de propulsion principal</td><td>(i) Pour la commande</td><td>Neutralisation locale</td></tr><tr><td>(ii) Vitesse de l'hélice</td><td>—</td></tr><tr><td>(iii) Marche avant, marche arrière</td><td>Mauvais sens</td></tr><tr><td>(iv) Température des gaz d'échappement</td><td>Élevée</td></tr><tr><td>(v) Pression de l'huile de graissage</td><td>Basse</td></tr><tr><td>(vi) Température de l'huile de graissage, uniquement contrôle</td><td>—</td></tr><tr><td>(vii) Pression du liquide de refroidissement, uniquement contrôle</td><td>—</td></tr><tr><td>(viii) Température du liquide de refroidissement</td><td>Élevée</td></tr><tr><td>(ix) Température du bloc de butée, s'il est graissé indépendamment</td><td>Élevée</td></tr><tr><td rowspan="1">b) Système de gouverne</td><td>(i) Groupe moteur de l'appareil à gouverner en fonctionnement</td><td>Défaillance, surcharge</td></tr><tr><td rowspan="1">c) Chaudières</td><td>(i) Chaudière en fonctionnement</td><td>Arrêt</td></tr><tr><td rowspan="3">d) Systèmes auxiliaires</td><td>(i) Pression de l'air de lancement des machines</td><td>Élevée, basse</td></tr><tr><td>(ii) Niveau de l'eau dans la cale d'espace</td><td>Élevée</td></tr><tr><td>(iii) Incendie dans les tranches des machines</td><td>Détection</td></tr></table>	SERVICE	CONTRÔLEUR	ALARME	a) Système de propulsion principal	(i) Pour la commande	Neutralisation locale	(ii) Vitesse de l'hélice	—	(iii) Marche avant, marche arrière	Mauvais sens	(iv) Température des gaz d'échappement	Élevée	(v) Pression de l'huile de graissage	Basse	(vi) Température de l'huile de graissage, uniquement contrôle	—	(vii) Pression du liquide de refroidissement, uniquement contrôle	—	(viii) Température du liquide de refroidissement	Élevée	(ix) Température du bloc de butée, s'il est graissé indépendamment	Élevée	b) Système de gouverne	(i) Groupe moteur de l'appareil à gouverner en fonctionnement	Défaillance, surcharge	c) Chaudières	(i) Chaudière en fonctionnement	Arrêt	d) Systèmes auxiliaires	(i) Pression de l'air de lancement des machines	Élevée, basse	(ii) Niveau de l'eau dans la cale d'espace	Élevée	(iii) Incendie dans les tranches des machines	Détection
SERVICE	CONTRÔLEUR	ALARME																																		
a) Système de propulsion principal	(i) Pour la commande	Neutralisation locale																																		
	(ii) Vitesse de l'hélice	—																																		
	(iii) Marche avant, marche arrière	Mauvais sens																																		
	(iv) Température des gaz d'échappement	Élevée																																		
	(v) Pression de l'huile de graissage	Basse																																		
	(vi) Température de l'huile de graissage, uniquement contrôle	—																																		
	(vii) Pression du liquide de refroidissement, uniquement contrôle	—																																		
	(viii) Température du liquide de refroidissement	Élevée																																		
	(ix) Température du bloc de butée, s'il est graissé indépendamment	Élevée																																		
b) Système de gouverne	(i) Groupe moteur de l'appareil à gouverner en fonctionnement	Défaillance, surcharge																																		
c) Chaudières	(i) Chaudière en fonctionnement	Arrêt																																		
d) Systèmes auxiliaires	(i) Pression de l'air de lancement des machines	Élevée, basse																																		
	(ii) Niveau de l'eau dans la cale d'espace	Élevée																																		
	(iii) Incendie dans les tranches des machines	Détection																																		

Article	Exigences
---------	-----------

Navires exemptés d'avoir des mécaniciens de quart à bord

- | | |
|----|--|
| 67 | <p>Les navires exemptés d'avoir des mécaniciens de quart à bord en vertu du <i>Règlement sur l'armement en hommes en vue de la sécurité</i>, lorsqu'au moins un mécanicien doit se trouver à bord, doivent à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) être mus par des machines alternatives à combustion interne; b) être dotés de systèmes de commande et de contrôle à distance satisfaisant aux exigences applicables de la présente annexe; c) être dotés de systèmes de commande et de contrôle centraux qui peuvent être utilisés par la personne chargée de la gouverne du navire; d) avoir des tranches des machines faisant l'objet de vérifications périodiques par un membre de l'équipage autre que celui chargé de la gouverne du navire. |
|----|--|
-

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 76]

SOR/2015-161, ss. 17, 18(F), 19(F), 20(E); SOR/2017-14, s. 411; SOR/2021-135, s. 76.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 76]

DORS/2015-161, art. 17, 18(F), 19(F) et 20(A); DORS/2017-14, art. 411; DORS/2021-135, art. 76.

SCHEDULE IX**Non-Structural Tanks, Short Flexible Hoses and Rigid Plastic and Fibre-Reinforced Plastic Piping and Components****PART I**

(Section 4)

Design Specifications**DIVISION I****Application**

Item	Application
1	This Schedule applies to non-structural tanks having a capacity of 4 500 L or less.
2	Non-structural tanks having a capacity of more than 4 500 L shall be designed, constructed and installed in accordance with the <i>Hull Construction Regulations</i> .

DIVISION II**Specifications**

Item	Requirements
------	--------------

*Non-Structural Tanks of 4 500 L or Less Capacity***ANNEXE IX****Citernes non structurales, tuyaux flexibles courts et tuyauterie et éléments de plastique rigide et de plastique renforcé de fibre****PARTIE I**

(article 4)

Caractéristiques de conception**DIVISION I****Application**

Article	Description
1	La présente annexe s'applique aux citernes non structurales dont la capacité ne dépasse pas 4 500 L.
2	Les citernes non structurales dont la capacité est supérieure à 4 500 L doivent être conçues, construites et installées conformément au <i>Règlement sur la construction de coques</i> .

DIVISION II**Caractéristiques**

Article	Exigences
---------	-----------

Citernes non structurales d'une capacité d'au plus 4 500 L

Item	Requirements
1	<p>Non-structural tanks shall</p> <p>(a) be made of steel or other material suitable for the liquid contents, the intended use and location of the tanks in the ship;</p> <p>(b) where carbon steel shell plate is used, be of the following minimum plate thickness:</p> <p>(i) 2 mm for capacity not exceeding 100 L,</p> <p>(ii) 3 mm for capacity not exceeding 1 300 L, and</p> <p>(iii) 5 mm for capacity not exceeding 4 500 L;</p> <p>(c) be fitted with stiffeners so that any unsupported flat surface area does not exceed</p> <p>(i) 0.28 m² where plate thickness does not exceed 3 mm, and</p> <p>(ii) 0.56 m² where plate thickness does not exceed 5 mm;</p> <p>(d) be fitted with a suitable clean-out door, where capacity exceeds 1 300 L; and</p> <p>(e) have welded or brazed seams, except that where the capacity is not more than 100 L, a solder having a melting point of not less than 425°C may be used.</p>
2	Unsupported flat surface areas for different thickness plates of non-structural tanks shall be determined by interpolation or extrapolation.
3	Depending on the size and configuration of a non-structural tank, the tank may be required to be fitted with baffles.
<i>Short Flexible Hoses</i>	
4	Short flexible hoses shall be used where expansion and vibration may be encountered.
5	Short flexible hoses shall not be used in the correction of misalignment, except for connection of boiler fuel burners and other removable components.
6	Guards shall be fitted on large diameter pipes to reduce the flow of fluid leakage to within the capacity of the space bilge pumps.
7	Guards shall be fitted to prevent contact of leaking fluid with surfaces where a hazard may result.
8	Short flexible hoses shall be adequate for intended use.
<i>Rigid Plastic and Fibre Reinforced Plastic Piping and Components</i>	

Article	Exigences
1	<p>Dans le cas des citernes non structurales :</p> <p>a) celles-ci doivent être fabriquées d'acier ou de tout autre matériau convenant au contenu liquide, à l'usage prévu et à leur emplacement à bord du navire;</p> <p>b) l'épaisseur minimale de la tôle de l'enveloppe d'acier au carbone doit être de :</p> <p>(i) 2 mm pour une capacité d'au plus 100 L,</p> <p>(ii) 3 mm pour une capacité d'au plus 1 300 L,</p> <p>(iii) 5 mm pour une capacité d'au plus 4 500 L;</p> <p>c) celles-ci doivent être munies de raidisseurs de façon que toute surface plate non supportée ne dépasse pas :</p> <p>(i) 0,28 m², lorsque l'épaisseur de la tôle ne dépasse pas 3 mm,</p> <p>(ii) 0,56 m², lorsque l'épaisseur de la tôle ne dépasse pas 5 mm;</p> <p>d) celles-ci doivent être munies d'une porte de nettoyage appropriée lorsque leur capacité dépasse 1 300 L;</p> <p>e) celles-ci doivent avoir des joints soudés ou brasés, sauf que, si leur capacité ne dépasse pas 100 L, une soudure ayant un point de fusion d'au moins 425 °C peut être utilisée.</p>
2	Les surfaces plates non supportées pour des tôles de différentes épaisseurs de citernes non structurales doivent être déterminées par interpolation ou extrapolation.
3	Compte tenu de la dimension et de la configuration d'une citerne non structurale, des chicanes peuvent être exigées pour celle-ci.
<i>Tuyaux flexibles courts</i>	
4	Les tuyaux flexibles courts doivent être utilisés aux endroits où la dilatation et les vibrations peuvent se produire.
5	Les tuyaux flexibles courts ne peuvent pas servir à corriger un défaut d'alignement, sauf pour le raccordement des brûleurs de chaudière et d'autres éléments amovibles.
6	Des protections doivent être installées sur les tuyaux de grand diamètre pour ramener le débit des fuites de fluide dans les limites de la capacité des pompes de cale d'espaces.
7	Des protections doivent être installées pour empêcher que le fluide provenant de fuites n'entre en contact avec des surfaces où cela créerait un danger.
8	Les tuyaux flexibles courts doivent convenir à l'utilisation prévue.
<i>Tuyauterie et éléments de plastique rigide et de plastique renforcé de fibre</i>	

Item	Requirements
9	Except in accommodation spaces, service spaces and control locations, piping and components of rigid plastic or fibre reinforced plastic may be used in <ul style="list-style-type: none"> (a) domestic and sanitary <ul style="list-style-type: none"> (i) salt water piping systems, (ii) fresh water piping systems, and (iii) waste water piping systems; (b) scupper systems draining inboard but not led within the boundaries of refrigerated chambers; (c) ballast water and fresh water piping systems situated inside tanks used exclusively for ballast water or fresh water; (d) sounding and vent pipes to tanks used exclusively for ballast water or fresh water in non-passenger ships except for sections above the weather deck; (e) sounding pipes to cargo holds in non-passenger ships; and (f) bilge suction pipes in ships not over 24 m in length.
10	Piping and components of rigid plastic or reinforced plastic shall not be used <ul style="list-style-type: none"> (a) in fire extinguishing piping systems; (b) in flammable fluid piping systems; (c) in boiler feed and condensate piping systems; (d) in bilge and ballast piping systems in machinery spaces except as provided for in subitem 9 (f); (e) outboard of sea inlet or overboard discharge valves; and (f) in other piping systems where the use could compromise the safety of the ship or personnel.
10.1	Despite items 9 and 10, plastic piping referred to in sections 114 and 226 of the <i>Vessel Fire Safety Regulations</i> may be used.
11	Piping and components of rigid plastic or reinforced plastic shall be protected from <ul style="list-style-type: none"> (a) vibration; (b) chafing where secured in hangers; and (c) crushing due to overtightening of hanger clamps where they shall be protected by fitting nut-locking or other suitable devices.
12	Allowance shall be made for expansion in piping systems.
13	Sea inlet and overboard discharge valves shall be of suitable metal construction where connected to rigid plastic or fibre reinforced plastic piping and the piping shall not be installed outboard of the valves.

Article	Exigences
9	Sauf dans les logements, les espaces de service et les postes de commande, la tuyauterie et les éléments de plastique rigide ou de plastique renforcé de fibre peuvent être utilisés pour : <ul style="list-style-type: none"> a) les circuits domestiques et sanitaires : <ul style="list-style-type: none"> (i) d'eau de mer, (ii) d'eau douce, (iii) d'eaux usées; b) les systèmes de dalots se déversant à bord qui ne traversent pas les chambres froides; c) les circuits d'eau de ballast et d'eau douce situés à l'intérieur des citernes utilisées exclusivement pour l'eau de ballast ou l'eau douce; d) les tuyaux de sonde et de mise à l'air libre des citernes utilisées exclusivement pour l'eau de ballast ou l'eau douce à bord des navires ne transportant pas de passagers, à l'exception des sections au-dessus du pont exposé; e) les tuyaux de sonde aboutissant aux locaux de marchandises à bord des navires ne transportant pas de passagers; f) les tuyaux d'aspiration de cale à bord des navires ne dépassant pas 24 m de longueur.
10	La tuyauterie et les éléments de plastique rigide ou de plastique renforcé de fibre ne peuvent pas être utilisés : <ul style="list-style-type: none"> a) dans les circuits d'extinction des incendies; b) dans les circuits de fluide inflammable; c) dans les circuits de condensat et d'alimentation des chaudières; d) dans les circuits de cale et de ballast traversant les tranches des machines, sauf pour les exceptions prévues à l'alinéa 9f); e) entre la muraille et les vannes de prises ou de décharges à la mer; f) dans les autres circuits où l'utilisation de ces tuyaux pourrait compromettre la sécurité du navire ou de l'équipage.
10.1	Malgré les articles 9 et 10, la tuyauterie en plastique visée aux articles 114 et 226 du <i>Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments</i> peut être utilisée.
11	La tuyauterie et les éléments de plastique rigide ou de plastique renforcé de fibre doivent être protégés contre : <ul style="list-style-type: none"> a) les vibrations; b) l'usure par frottement, lorsqu'ils sont fixés au moyen de brides de suspension; c) l'écrasement causé par le serrage excessif des brides de suspension, cette protection pouvant être assurée par un écrou-frein ou tout autre dispositif approprié.
12	Une marge de tolérance pour la dilatation doit être prévue dans les circuits.

Item	Requirements
14	When passing through a steel water-tight or fire control bulkhead, a steel spool-piece shall be attached to the bulkhead or deck and, at a water-tight bulkhead or deck a metallic shut-off valve shall be installed immediately adjacent to the spool-piece except that no valve is required on ballast or fresh water piping located within ballast or fresh water tanks.
15	Remote controls operable from above the bulkhead deck shall be fitted to the shut-off valve except where <ul style="list-style-type: none"> (a) the piping on one side of the bulkhead or deck is completely metallic and the valve is fitted to the metallic piping and easily accessible; or (b) two readily accessible valves are installed, one on either side of the bulkhead or deck.
16	When passing through a bulkhead or deck material other than steel, the installation shall be such that the fire, watertight and structural integrity of the bulkhead or deck is not diminished due to penetration.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 77]

SOR/2015-161, ss. 21(F), 22 to 24(E); SOR/2017-14, s. 415; SOR/2021-135, s. 77.

Article	Exigences
13	Les vannes des prises et des décharges à la mer doivent être constituées d'un métal approprié lorsqu'elles sont branchées à des tuyaux de plastique rigide ou de plastique renforcé de fibre et ces tuyaux ne peuvent pas être installés du côté extérieur des vannes.
14	Lorsque la tuyauterie traverse une cloison étanche en acier ou une cloison pare-feu, une manchette de raccordement en acier doit être fixée à la cloison ou au pont et, lorsqu'elle traverse une cloison ou un pont étanche, un robinet d'arrêt métallique doit être installé immédiatement à côté de la manchette de raccordement; aucun robinet n'étant requis sur le circuit d'eau de ballast et d'eau douce qui se trouve à l'intérieur des citernes d'eau de ballast ou d'eau douce.
15	Les commandes à distance qui sont utilisables au-dessus du pont de cloisonnement doivent être munies du robinet d'arrêt sauf lorsque : <ul style="list-style-type: none"> a) la tuyauterie d'un côté de la cloison ou du pont est entièrement métallique et que le robinet est fixé dessus et est facilement accessible; b) deux robinets sont installés, un de chaque côté de la cloison ou du pont, et qu'ils sont facilement accessibles.
16	Lorsque la tuyauterie traverse une cloison ou un pont constitué d'un matériau autre que l'acier, elle doit être installée de sorte que la pénétration ne diminue pas l'intégrité de la cloison ou du pont quant au feu, à l'étanchéité et à la structure.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 77]

DORS/2015-161, art. 21(F) et 22 à 24(A); DORS/2017-14, art. 415; DORS/2021-135, art. 77.

SCHEDULE X

Steam, Boiler Water and Cooling Water Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	Steam pipes and connected components through which steam passes shall be designed, constructed and installed to withstand the maximum working stresses to which they may be subjected.
2	Means shall be provided for draining every steam pipe in which dangerous water-hammer action may occur.
3	Where a steam pipe or component may receive steam from any source at a higher pressure than that for which it is designed, it shall be fitted with a suitable reducing valve, relief valve and pressure gauge.
4	Each steam generating system that provides services essential for the safety of the ship, or that could be rendered dangerous by the failure of its feed-water supply shall be fitted with at least two separate feed- water systems, including feed pumps, but a single penetration of the steam drum is acceptable.
5	Unless over-pressure is prevented by the pump characteristics, means shall be provided to prevent over-pressure in any part of the system.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 78]

SOR/2015-161, ss. 25(E), 26(F); SOR/2021-135, s. 78.

ANNEXE X

Circuits de vapeur, d'eau de chaudière et d'eau de refroidissement

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Les tuyaux de vapeur et les éléments branchés dans lesquels passe la vapeur doivent être conçus, construits et installés de façon à supporter les efforts de travail maximaux auxquels ils peuvent être soumis.
2	Des dispositifs doivent être installés pour purger chaque tuyau de vapeur dans lequel de dangereux coups de bélier peuvent se produire.
3	Lorsqu'un tuyau de vapeur ou un élément peut recevoir de la vapeur d'une source quelconque à une pression supérieure à celle pour laquelle il est conçu, il doit être muni d'une soupape réductrice, d'une soupape de détente et d'un manomètre appropriés.
4	Chaque système qui produit de la vapeur pour les services essentiels à la sécurité du navire ou qui pourrait devenir dangereux à la suite d'une défaillance de l'alimentation en eau doit être muni d'au moins deux circuits distincts d'alimentation en eau, y compris des pompes d'alimentation; une seule entrée dans le collecteur de vapeur étant acceptable.
5	À moins que les caractéristiques des pompes empêchent la surpression, un dispositif d'évitement de la surpression dans une partie quelconque du circuit doit être installé.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 78]

DORS/2015-161, art. 25(A) et 26(F); DORS/2021-135, art. 78.

SCHEDULE XI

Compressed Air and Refrigerating Gas Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	Means shall be provided to prevent over-pressure in any part of compressed air and refrigerating gas systems and in water jackets or casings of compressors and coolers that may be subjected to over-pressure due to pressurized air or gas leakage.
2	Where necessary, engine starting compressed air arrangements shall be adequately protected against the effects of backfiring and internal explosion in the starting air pipes.
3	All discharge pipes from starting air compressors shall lead directly to the starting air receivers, and all starting pipes from the air receivers to main or auxiliary engines shall be entirely separate from the compressor discharge piping system.
4	Means shall be provided to reduce to a minimum the entry of oil into the air pressure systems and to drain those systems.
5	Where soldering is to be used for piping connections, the metal shall be silver solder.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 79]

SOR/2021-135, s. 79.

ANNEXE XI

Circuits d'air comprimé et de gaz de réfrigération

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Des moyens doivent être pris pour empêcher la surpression dans une partie quelconque des circuits d'air comprimé et de gaz de réfrigération et dans les chemises d'eau ou les enveloppes de compresseurs et de refroidisseurs qui peuvent être soumises à une surpression causée par des fuites d'air ou de gaz sous pression.
2	Lorsque cela s'impose, les dispositifs de lancement pneumatiques des moteurs doivent être protégés de façon appropriée contre les effets des retours de flammes et des explosions à l'intérieur des tuyaux d'air de lancement.
3	Tous les tuyaux de décharge partant des compresseurs d'air de lancement doivent aboutir directement aux réservoirs d'air de lancement et tous les tuyaux de lancement partant des réservoirs d'air et aboutissant aux machines principales ou auxiliaires doivent être entièrement séparés du circuit de décharge du compresseur.
4	Des moyens doivent être pris pour réduire au minimum l'entrée d'huile dans les circuits d'air sous pression et pour purger ces circuits.
5	Lorsque les raccords de tuyaux sont soudés, le métal d'apport doit être l'argent.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 79]

DORS/2021-135, art. 79.

SCHEDULE XII

Fuel Oil Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	Subject to items 2 and 3, fuel oil for all fixed installations shall have a flash-point of not less than 60°C (closed cup test).
2	Fuel oil for fixed installations may have a flash-point of not less than 43°C (closed cup test) where <ul style="list-style-type: none"> (a) the ship is on geographically restricted voyages and measures are taken so that the ambient temperature of the spaces in which the fuel is stored or used does not rise to within 10°C below the flash-point of the fuel; (b) the fuel oil in the storage tank is not heated to more than 38°C; and (c) thermostats or thermometers are fitted to the main suction lines of transfer and service pumps.
3	Fuel oil for emergency generator service may have a flash-point of not less than 43°C (closed cup test).
4	Fixed fuel oil systems for helicopters and for non-fixed equipment shall have additional safety features taking into account the quantity of fuel carried and the hazardous properties of the fuel.
5	Small approved portable containers holding fuel oil with a flash-point of lower than 43°C shall <ul style="list-style-type: none"> (a) meet the Canadian Standards Association standard <i>Portable Containers For Gasoline and Other Petroleum Fuels</i>, as amended from time to time; and (b) be stored outside machinery spaces.
6	For ships operating in extremely cold conditions with exposed fuel oil piping to the emergency generator from an external deck-mounted fuel tank, means shall be taken so that the fuel oil viscosity will not adversely affect oil flow and where warming systems are used, the system shall incorporate a heat-limiting device to ensure that the oil is not heated to a temperature exceeding 20°C.
7	The ventilation of spaces in which fuel oil is used shall be sufficient to prevent accumulation of oil vapour.

Tanks

ANNEXE XII

Circuits de mazout

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Sous réserve des articles 2 et 3, le mazout pour toutes les installations fixes doit avoir un point d'éclair d'au moins 60 °C en essai en tube fermé.
2	Le mazout pour installations fixes peut avoir un point d'éclair d'au moins 43 °C, en essai en tube fermé, lorsque les conditions suivantes sont réunies : <ul style="list-style-type: none"> a) le navire accomplit des voyages dans un secteur géographique restreint et des mesures sont prises pour que la température ambiante dans les locaux dans lesquels le combustible est entreposé ou utilisé ne peut pas s'élever en deçà de 10 °C au-dessous du point d'éclair du mazout; b) le mazout dans les réservoirs d'entreposage n'est pas chauffé à plus de 38 °C; c) des thermostats ou thermomètres sont installés sur les conduites d'aspiration principales des pompes de service et de transfert.
3	Le mazout destiné à la génératrice de secours peut avoir un point d'éclair d'au moins 43 °C en essai en tube fermé.
4	Les circuits de mazout fixes pour hélicoptères et tout autre équipement mobile doivent comporter des caractéristiques de sécurité supplémentaires, compte tenu de la quantité de mazout transporté et des propriétés dangereuses de celui-ci.
5	Les petits conteneurs portatifs approuvés contenant du mazout avec un point d'éclair inférieur à 43 °C doivent à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) satisfaire à la norme de l'Association canadienne de normalisation intitulée <i>Conteneurs portatifs pour essence et autres produits du pétrole</i>, dans sa forme modifiée; b) être entreposés à l'extérieur des tranches des machines.

Item	Requirements
8	Fuel oil shall not be stored in the forepeak and the tanks shall, as far as practicable, form part of the ship structure.
9	Where fuel oil tanks, except double bottom tanks, are located adjacent to machinery spaces of category A out of necessity, they shall have a common boundary, where practicable, with the double bottom tanks, and the area of the tank boundary common with the machinery spaces of category A shall be kept to a minimum.
10	Where practicable, the use of non-structural fuel oil tanks shall be avoided, but where used such tanks shall <ul style="list-style-type: none"> (a) be fitted with a drip tray with drains that lead to a sludge tank; and (b) be located in spaces other than machinery spaces of category A on ships <ul style="list-style-type: none"> (i) certificated to carry more than 12 passengers, or (ii) in excess of 500 tons gross tonnage.
11	No fuel oil tank shall be located where spillage or leakage from the tank creates a hazard by falling on heated surfaces.
12	Fuel oil tanks for cooking and cabin hot-air heating appliances shall not be installed in the same spaces as the appliances and the supply of oil to appliance burners shall be capable of being shut off from positions outside the spaces in which the appliances are fitted.
13	Quantities of fuel oil in tanks may be determined by <ul style="list-style-type: none"> (a) sounding pipes with suitable means of closure at their upper ends and terminating on the open deck if practicable; or (b) other safe and efficient means that on failure or over-filling of the tanks will not permit the release of fuel oil, where a supplementary means of manual sounding is provided.
14	Where fuel oil quantities in a tank are determined by means other than sounding pipes, the installation of the system shall be in accordance with the following requirements: <ul style="list-style-type: none"> (a) for ships certificated to carry more than 12 passengers, the system shall not require penetration of the tank below the top; and (b) for ships certificated to carry 12 passengers or less, the system may include the use of oil-level gauges with flat glasses and self-closing valves between the gauges and the oil tank, but may not include the use of cylindrical gauge glasses.

Article	Exigences
6	Dans le cas des navires naviguant dans des conditions de froid extrême et ayant des conduites de mazout exposées aboutissant à la génératrice de secours à partir d'un réservoir à mazout monté sur un pont extérieur, des mesures doivent être prises pour que la viscosité du mazout n'entrave pas l'écoulement de celui-ci et, lorsque des systèmes de réchauffement sont utilisés, le circuit doit comprendre un dispositif de limite thermique pour que le mazout ne soit pas chauffé à une température de plus de 20 °C.
7	La ventilation des locaux dans lesquels le mazout est utilisé doit être suffisante pour empêcher l'accumulation de vapeurs de mazout.
<i>Citernes</i>	
8	Le mazout ne doit pas être entreposé dans le coqueron avant et les citernes doivent, dans la mesure du possible, faire partie intégrante de la structure de navire.
9	Lorsque des citernes à mazout, à l'exception des réservoirs de double-fond, sont, par nécessité, situées à côté des tranches des machines de catégorie A, elles doivent avoir une limite commune, dans la mesure du possible, avec les réservoirs de double-fond et la surface de la limite commune avec les tranches des machines de catégorie A doit être tenue au minimum.
10	Dans la mesure du possible, l'utilisation de citernes à mazout non structurales doit être évitée, mais lorsqu'elles sont utilisées, elles doivent être : <ul style="list-style-type: none"> a) munies d'un bac d'égouttement aboutissant à un réservoir à boues; b) être situées dans des locaux autres que les tranches des machines de catégorie A, sur les navires : <ul style="list-style-type: none"> (i) soit autorisés à transporter plus de 12 passagers, (ii) soit de plus de 500 tonnes de jauge brute.
11	Aucune citerne à mazout ne peut se trouver à un endroit où le déversement ou des fuites de mazout sur des surfaces chauffées pourraient créer un danger.
12	Les citernes à mazout pour la cuisine et les dispositifs de chauffage à air chaud des cabines ne doivent pas être installés dans les mêmes locaux que les appareils, et l'alimentation du mazout aux brûleurs de ces appareils doit pouvoir être interrompue à partir de postes situés hors de ces locaux.

Item	Requirements
15	Provision shall be made to prevent over-pressure in any fuel tank or system by means of <ul style="list-style-type: none"> (a) flame-screened vent pipes terminating on the open deck if practicable; and (b) relief valve discharges leading back to the suction sides of pumps or to suitable tanks.
16	Subject to item 17, every fuel oil pipe that if damaged would allow fuel oil to escape either by gravity or siphon action from a storage, settling or daily service tank located in a space above the double bottom shall be fitted with a cock or valve on the tank that is capable of being closed from a safe location outside the space.
17	In the case of deep tanks situated in any shaft or pipe tunnel or similar compact space, valves shall be fitted on the tanks and remote control may be operated by means of an additional valve outside the compact space.
18	Where an additional valve is fitted in the machinery space it shall be operable from outside that space.

Piping and Components

19	As far as practicable, all parts of a fuel oil system containing heated oil under pressure exceeding 180 kPa shall be located so that defects and leakage can be readily observed.
20	Machinery space fuel oil piping and components shall be adequately illuminated.
21	Means shall be provided to prevent oil that may escape under pressure from a component from coming into contact with heated surfaces.
22	Drip trays with drains leading to a sludge oil tank shall be fitted under all components where leakage may occur.
23	Fuel oil pipes shall be of steel or similar fire and pressure-resistant material, except that short flexible hoses may be used in accordance with Schedule IX.
24	Flexible hoses and end attachments shall be of fire-resistant materials of adequate strength and shall be constructed in accordance with Schedule IX.

Incinerators, Cooking Ranges and Cabin Hot-Air Heating Appliances

25	Printed manufacturer's instructions for the proper installation, maintenance and operation of each fuel oil burning appliance shall be permanently mounted in a visible location adjacent to the appliance.
----	---

Article	Exigences
13	La quantité de mazout dans les citernes doit être déterminée par : <ul style="list-style-type: none"> a) des tuyaux de sonde munis à leur extrémité supérieure de dispositifs de fermeture appropriés et aboutissant au pont exposé, lorsque c'est possible; b) d'autres moyens sécuritaires et efficaces qui, en cas de défaillance ou de débordement des citernes, empêchent le déversement du mazout lorsque des moyens supplémentaires de sondage manuel sont fournis.
14	Lorsque la quantité de mazout dans une citerne est déterminée par des moyens autres que les tuyaux de sonde, l'installation du circuit doit être conforme à ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> a) dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, le circuit ne doit pas avoir à pénétrer dans le réservoir au-dessous du plafond; b) dans le cas des navires autorisés à transporter 12 passagers ou moins, le circuit peut comprendre des indicateurs de niveau de mazout avec un voyant en verre plat et des robinets à fermeture automatique entre les indicateurs et les citernes; l'utilisation de voyants cylindriques étant interdite.
15	Des dispositions doivent être prises pour empêcher la surpression dans les circuits ou les citernes à mazout au moyen : <ul style="list-style-type: none"> a) d'une part, de tuyaux de mise à l'air libre à écran pare-flammes aboutissant au pont exposé, dans la mesure du possible; b) d'autre part, de décharges de soupapes de sûreté retournant du côté aspiration des pompes ou à des citernes appropriées.
16	Sous réserve de l'article 17, tout tuyau de mazout qui, s'il était endommagé, permettrait au mazout de s'échapper, sous l'action de la gravité ou d'un siphon, d'une citerne d'entreposage, de décantation ou de service quotidien située au-dessus du double-fond doit comporter un robinet ou une vanne sur la citerne pouvant se fermer à partir d'un endroit sécuritaire à l'extérieur de l'espace.
17	Dans le cas des caisses profondes situées dans un tunnel de ligne d'arbres ou de tuyaux, ou dans un espace restreint semblable, des soupapes doivent être installées sur les cales et des commandes à distance peuvent être utilisées au moyen d'une soupape supplémentaire située à l'extérieur de l'espace restreint.
18	Lorsqu'une soupape supplémentaire est installée dans la tranche des machines, elle doit pouvoir être utilisée à l'extérieur de la tranche.

Item	Requirements
26	<p>In addition to the instructions referred to in item 25, the following safety instructions shall be prominently posted in spaces, other than machinery spaces, where fuel oil burning appliances are located:</p> <p style="text-align: center;">“WARNING</p> <p style="text-align: center;">ENSURE THAT FRESH AIR VENTILATION SYSTEM IS IN OPERATION WHEN USING FUEL-BURNING APPLIANCE</p> <p>If leakage of fuel oil is suspected or detected, the following actions must be taken immediately:</p> <p>(a) shut off supply of fuel;</p> <p>(b) extinguish all naked flames and sources of ignition including heaters, cookers and cigarettes; and</p> <p>(c) ventilate by creating a through draught of fresh air.”</p>

Article	Exigences
<i>Tuyauterie et éléments de tuyauterie</i>	
19	Dans la mesure du possible, toute partie d'un circuit de mazout contenant du mazout chauffé sous pression à plus de 180 kPa doit être située de façon que les défauts et les fuites puissent être décelés facilement.
20	Un éclairage approprié doit être fourni pour la tuyauterie de mazout des tranches des machines et ses éléments.
21	Des précautions doivent être prises pour empêcher que le mazout s'échappe sous pression d'un élément quelconque et entre en contact avec des surfaces chauffées.
22	Des bacs d'égouttement doivent être placés sous tous les éléments où des fuites peuvent se produire et les purges doivent aboutir à un réservoir de boues de mazout.
23	Les tuyaux de mazout doivent être en acier ou en un matériau semblable résistant au feu et à la pression; des tuyaux flexibles courts pouvant être utilisés conformément à l'annexe IX.
24	Les tuyaux flexibles et les accessoires d'extrémité doivent être faits de matériaux à l'épreuve du feu d'une résistance appropriée et doivent être construits conformément à l'annexe IX.
<i>Incinérateurs, cuisinières et appareils de chauffage à air chaud des cabines</i>	
25	Les instructions imprimées du fabricant sur l'installation, la maintenance et le fonctionnement de chaque appareil brûlant du mazout doivent être affichées en permanence bien à la vue en un endroit adjacent à l'appareil.
26	<p>En plus des instructions visées à l'article 25, les instructions de sécurité suivantes doivent être affichées bien à la vue dans les locaux, autres que les tranches des machines, où se trouvent les appareils brûlant du mazout :</p> <p style="text-align: center;">« AVERTISSEMENT</p> <p style="text-align: center;">S'ASSURER QUE LE SYSTÈME DE VENTILATION D'AIR FRAIS FONCTIONNE LORSQUE DES APPAREILS BRÛLANT DU MAZOUT SONT UTILISÉS</p> <p>Si des fuites de mazout sont détectées ou soupçonnées, prendre immédiatement les mesures suivantes :</p> <p>a) arrêter l'alimentation en mazout;</p> <p>b) éteindre toutes les flammes nues et les sources d'inflammation, notamment les appareils de chauffage, les cuisinières, les cigarettes;</p> <p>c) ventiler en créant un courant d'air frais. »</p>

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 80]

SOR/95-372, s. 7(F); SOR/2015-161, ss. 27(F), 28(E); SOR/2021-135, s. 80.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 80]

DORS/95-372, art. 7(F); DORS/2015-161, art. 27(F) et 28(A); DORS/2021-135, art. 80.

SCHEDULE XIII

Liquefied Petroleum Gas Fuel Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Application

Item	Description of Appliances
1	This Schedule applies to the following galley and cabin-heating appliances aboard non-passenger ships: <ul style="list-style-type: none">(a) domestic gas fuel burning ranges;(b) domestic gas fuel refrigerators;(c) gas fuel space-heaters; and(d) gas fuel water-heaters.

DIVISION II

Specifications

Item	Requirements
1	Gas fuel shall have a distinctive odour to indicate the presence of gas down to a concentration of 20 per cent of the lower explosive limit of the gas in the air.
2	No liquefied petroleum gas fuel system of a type other than the vapour withdrawal type shall be installed or used in a ship.
3	Gas fuel cylinders and regulating and safety devices shall be securely fastened and so located that escaping vapour cannot reach bilges, machinery spaces, accommodation or other enclosed spaces.
4	Location of gas fuel cylinders, regulation arrangements and relief valve outlets shall be located only on open decks, on cabin tops, outside cockpits or inside housings that are gas-tight to the hull interior.
5	Appliances shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions and shall be securely fastened.

ANNEXE XIII

Circuits de gaz de pétrole liquéfié combustible

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Application

Article	Description des appareils
1	La présente annexe s'applique aux appareils de cuisine et de chauffage des cabines suivants, à bord des navires ne transportant pas de passagers : <ul style="list-style-type: none">a) cuisinières à gaz combustible domestiques;b) réfrigérateurs à gaz combustible domestiques;c) appareils de chauffage à gaz combustible;d) chauffe-eau à gaz combustible.

DIVISION II

Caractéristiques

Article	Exigences
1	Le gaz combustible doit avoir une odeur distincte signalant sa présence au moins à partir d'une concentration de 20 pour cent de la limite inférieure d'explosion du gaz dans l'air.
2	Aucun circuit de gaz de pétrole liquéfié combustible autre que du type à extraction de vapeur ne peut être installé ou utilisé à bord d'un navire.
3	Les bouteilles et les dispositifs de régulation et de sécurité du gaz combustible doivent être bien fixés et placés de façon que les vapeurs d'échappement ne puissent atteindre les cales, les tranches des machines, les locaux habités ou tout autre espace fermé.

Item	Requirements
6	Appliances shall be connected in a manner that prevents undue strain on the piping.
7	Only liquefied petroleum gas fuel cylinders that meet the requirements of the Transport of Dangerous Goods Directorate of the Department of Transport or the Interstate Commerce Commission of the United States shall be used.
8	Liquefied petroleum gas fuel system components and piping shall have a design working pressure of not less than 1 725 kPa.
<i>Piping Systems</i>	
9	Gas fuel piping shall <ul style="list-style-type: none"> (a) be adequately flexible and protected from damage; (b) have a minimum of piping in enclosed spaces; (c) be exposed to sight as far as practicable; (d) be supported by hangers that will not cause damage or corrosion and that are spaced at intervals not exceeding 120 times the outside diameter of the pipe; and (e) have non-abrasive covering for protection where they pass through decks or bulkheads.
10	Gas fuel piping shall not be used as part of any electrical circuit or grounding system.
11	Gas fuel piping shall not be used as support or restraint for any item or fitting that is not part of the gas system.
12	Any valves, regulators or other fittings exceeding 0.5 kg mass per 6 mm of pipe outside diameter shall have their mass supported by means other than the gas piping.
13	Gas fuel piping shall be of a sufficient diameter to provide a sufficient supply of gas fuel to meet demand pressures at the point of use and the pressure drop between the regulator and the appliance shall not exceed 10 per cent.
14	High-pressure liquefied petroleum gas fuel piping between the gas storage cylinders and the regulators shall have a minimum wall thickness of 1.24 mm and the low-pressure gas fuel piping between the regulators and the gas-burning appliances shall have a minimum wall thickness of 0.81 mm.

Article	Exigences
4	Les bouteilles, les sorties de soupape de détente et les dispositifs de régulation du gaz combustible ne doivent être situés que sur les ponts ouverts, les toits de cabine, l'extérieur des cockpits ou à l'intérieur des structures isolées de façon à ne pas laisser le gaz s'échapper à l'intérieur de la coque.
5	Les appareils doivent être installés conformément aux instructions du fabricant et doivent être solidement fixés.
6	Les appareils doivent être reliés de manière à éliminer les contraintes excessives sur la tuyauterie.
7	Seules les bouteilles de gaz de pétrole liquéfié combustible qui satisfont aux exigences de la Direction générale du transport des marchandises dangereuses du ministère des Transports ou de l'Interstate Commerce Commission des États-Unis peuvent être utilisées.
8	Les éléments et la tuyauterie des circuits de gaz de pétrole liquéfié combustible doivent avoir une pression de service nominale d'au moins 1 725 kPa.

Tuyauterie

9	La tuyauterie de gaz combustible doit à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) être suffisamment flexible et avoir une protection adéquate contre les dommages; b) être d'une longueur réduite au minimum dans les espaces fermés; c) être exposée à la vue le plus possible; d) être supportée par des crochets de suspension qui ne causent pas de dommages ou de corrosion et qui sont placés à des intervalles ne dépassant pas 120 fois le diamètre extérieur des tuyaux; e) être protégée par des matériaux non abrasifs aux endroits où elle traverse les ponts et les cloisons.
10	La tuyauterie de gaz combustible ne peut pas être utilisée comme partie d'un circuit électrique ou d'un système de mise à la masse.
11	La tuyauterie de gaz combustible ne peut pas être utilisée pour supporter ou limiter un dispositif ou un accessoire qui ne fait pas partie du circuit de gaz.
12	Les soupapes, les régulateurs ou autres accessoires de plus de 0,5 kg de masse pour 6 mm de diamètre extérieur de tuyau doivent être supportés par des moyens autres que la tuyauterie de gaz.

Item	Requirements
15	Liquefied petroleum gas fuel piping shall <ul style="list-style-type: none"> (a) be of seamless steel or copper; (b) have welded, brazed, threaded or flared connections; (c) where brazed connections are used, have brazing metal with a melting point in excess of 540°C; and (d) where carbon steel is used, be painted on its exterior surfaces to prevent corrosion.
16	Short reinforced flexible hoses and couplings used to connect the gas fuel piping system to a cylinder or gimballed appliance shall be of a type referred to in item 24.
17	Short reinforced flexible hoses shall be of the minimum practicable length but not longer than 1 m and shall not extend from one cabin to another or pass through any bulkheads, partitions, deck heads or decks.
<i>Gas Storage Cylinders</i>	
18	No gas fuel storage cylinder that permits gas in liquid form to enter any other part of the gas system shall be used.
19	Each liquefied petroleum gas fuel storage cylinder shall have a manually operated screw-down shut-off valve mounted directly on the cylinder outlet.
20	The manually operated screw-down shut-off valve shall be fitted with a spring-loaded safety device and with a fusible plug designed to yield when the cylinder has been emptied of liquefied petroleum gas by the relief valve under exposure to excessive heat.
21	The shut-off valve, the spring-loaded safety device and the fusible plug referred to in item 20 shall each have direct communication with the vapour space of a gas fuel storage cylinder.
22	A multiple-cylinder gas fuel system shall be fitted with a manually operated two-way positive shut-off manifold valve so arranged that the replacement of empty cylinders may be made without shutting down the flow of gas in the gas fuel system.
23	No electrical connections shall be made within a gas fuel storage cylinder enclosure.
<i>Gas Fuel Components and Appliances</i>	
24	Except for the gas fuel storage cylinders, only gas fuel components and appliances that meet the requirements of the Canadian Gas Association, the Compressed Gas Association, the Underwriters' Laboratories of Canada or the Underwriters' Laboratories Incorporated shall be used.

Article	Exigences
13	La tuyauterie de gaz combustible doit être d'un diamètre suffisant pour assurer une alimentation de gaz suffisante pour répondre aux basses pressions aux points d'utilisation et la perte de pression entre le détendeur et l'appareil ne doit pas dépasser 10 pour cent.
14	La tuyauterie de gaz de pétrole liquéfié combustible haute pression entre les bouteilles d'entreposage de gaz et les détendeurs doit avoir une épaisseur minimale de paroi de 1,24 mm et la tuyauterie de gaz combustible basse pression entre les détendeurs et les appareils brûlant du gaz doit avoir une épaisseur minimale de paroi de 0,81 mm.
15	La tuyauterie de gaz de pétrole liquéfié combustible doit à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) être composée d'acier ou de cuivre sans joint; b) avoir des raccords soudés, brasés, filetés ou évasés; c) lorsque des raccords brasés sont utilisés, avoir un métal de brasage dont le point de fusion est supérieur à 540 °C; d) lorsqu'elle est faite d'acier au carbone, être peinte sur sa surface extérieure pour empêcher la corrosion.
16	Les courts tuyaux flexibles renforcés et les raccords utilisés pour relier la tuyauterie de gaz combustible à une bouteille ou à un appareil monté sur cardan doivent être d'un type visé à l'article 24.
17	Les courts tuyaux flexibles renforcés doivent être d'une longueur pratique minimale d'au plus 1 m et ils ne peuvent pas passer d'une cabine à une autre ni passer au travers d'une cloison, d'une partition, d'un plafond ou d'un pont.
<i>Bouteilles d'entreposage de gaz</i>	
18	Aucune bouteille d'entreposage de gaz combustible permettant au gaz sous forme liquide de pénétrer dans une autre partie du circuit de gaz ne peut être utilisée.
19	Chaque bouteille d'entreposage de gaz de pétrole liquéfié combustible doit avoir un robinet d'arrêt manuel à vis monté directement à sa sortie.
20	Le robinet d'arrêt manuel à vis doit être muni d'un dispositif de détente à ressort et d'un bouchon fusible conçus pour céder quand la bouteille a été vidée du gaz de pétrole liquéfié au moyen d'une soupape de détente en cas de chaleur excessive.

Item	Requirements
25	All valves and regulators embodied in the gas fuel system for the purpose of pressure relief, regulation or control of gas pressure and flow rates shall be securely mounted in a position readily accessible for operation, inspection, maintenance and testing, and shall be protected against physical damage.
26	The gas fuel system shall be fitted with a regulating device adjusted to release gas to the consuming appliance at a pressure not in excess of 4.5 kPa.
27	The low-pressure side of all regulators in the gas fuel system shall be protected against excessive pressure by means of a suitable relief valve that is fitted to the regulator and set to discharge at a pressure of not less than twice, and not more than three times, the delivery pressure.
28	All regulators in the gas fuel system shall be fitted with a pressure gauge located on the high-pressure side of the regulator.
29	A master packless shut-off valve controlling all burners simultaneously shall be installed on the console of each gas-burning appliance.
30	All appliances incorporating pilot-lights or other continuous-burning flame devices shall incorporate a flame failure device arranged to shut off the main and pilot gas in the event of flame failure.
31	Installation clearances between appliances and adjacent combustible material shall not be less than the clearances specified in the manufacturer's instructions.
32	The piping and components in the gas fuel system shall be located so that gas leakage tests may be carried out at prescribed intervals as follows: <ul style="list-style-type: none"> (a) note the pressure on the gauge when the appliance burner valves are shut and the packless shut-off valve and one cylinder valve are open; (b) note if the pressure on the gauge remains constant for at least 10 minutes when the cylinder valve is closed; (c) if the pressure on the gauge drops before the expiration of 10 minutes, locate the leakage by applying liquid detergent or soap water solution to all connections of the gas fuel system but do not use flame to test for leaks; and (d) repeat subitems (a), (b) and (c) for each cylinder in a multi-cylinder gas fuel system.

Systems Installation for Ships Exceeding 24 m in Length

Article	Exigences
21	Le robinet d'arrêt, le dispositif de détente à ressort et le bouchon fusible visés à l'article 20 doivent chacun avoir une communication directe avec l'espace de vapeur de la bouteille d'entreposage de gaz combustible.
22	Un circuit de multiples bouteilles de gaz combustible doit être muni d'un robinet collecteur d'arrêt positif manuel à deux voies disposé de façon que le remplacement des bouteilles vides puisse se faire sans arrêt du débit du gaz dans le circuit.
23	Aucun raccordement électrique ne doit être fait à l'intérieur d'une aire contenant des bouteilles d'entreposage de gaz combustible.
<i>Éléments et appareils à gaz combustible</i>	
24	À l'exception des bouteilles d'entreposage de gaz combustible, seuls les éléments et appareils à gaz combustible qui satisfont aux exigences de l'Association canadienne du gaz, de la Compressed Gas Association, des Laboratoires des assureurs du Canada ou des Underwriters' Laboratories Incorporated peuvent être utilisés.
25	Tous les robinets et détendeurs compris dans le circuit de gaz combustible et prévus pour la détente, la régulation ou la commande de la pression et du débit du gaz doivent être montés solidement à un endroit facilement accessible pour l'utilisation, l'inspection, l'entretien et la mise à l'essai et doivent être protégés contre l'endommagement.
26	Le circuit de gaz combustible doit être muni d'un dispositif de régulation réglé de façon à laisser échapper le gaz dans l'appareil de consommation à une pression ne dépassant pas 4,5 kPa.
27	Le côté basse pression de tous les détendeurs du circuit de gaz combustible doit être protégé contre une pression excessive au moyen d'une soupape de sûreté appropriée qui doit être montée sur les détendeurs et réglée de façon à assurer une décharge à une pression égale à au moins deux fois et à au plus trois fois la pression d'alimentation.
28	Tous les détendeurs du circuit de gaz combustible doivent être munis d'un manomètre sur leur côté haute pression.
29	Un robinet d'arrêt principal sans garniture, commandant tous les brûleurs simultanément, doit être installé sur la console de chaque appareil à gaz.
30	Tous les appareils comportant des veilleuses ou d'autres dispositifs à flamme continue doivent comprendre un dispositif qui assure l'arrêt de l'alimentation du gaz ou du gaz de la veilleuse en cas d'extinction de la flamme.

Item	Requirements
33	Gas fuel storage cylinders and pressure-regulating and relief arrangements shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) installed in a sturdily constructed metal enclosure with ventilation openings at both the top and the bottom of the enclosure; (b) protected from damage, direct rays of the sun and heat; and (c) located on or above the weather deck level and outside the superstructure, with access only from the open deck.
34	Spare and empty gas fuel cylinders shall have valve outlets that are capped and may be stored within the metal enclosure or may be secured on the open deck in a location that is protected from damage, direct rays of the sun and heat by a suitable cover, and the enclosure or cover shall be ventilated to prevent the accumulation of gas.
35	The metal enclosure shall be designed to be closed at all times except when access is required to change cylinders in the gas system or to maintain equipment, and only the following items shall be stored in the enclosure: <ul style="list-style-type: none"> (a) liquefied petroleum gas fuel storage cylinders and permanently secured system components; and (b) secured valve-protecting caps for cylinders that are in use.
36	Gas fuel storage cylinder pressure-relief valves shall be vented away from the cylinders and, as far as practicable, upwards to prevent impingement of escaping gas onto the cylinders.
37	Gas fuel safety device vent outlets shall end at least 1.5 m from enclosed space openings and ventilation intakes.
38	Compartments containing liquefied petroleum gas-burning appliances that are located above the weather deck shall be ventilated by <ul style="list-style-type: none"> (a) at least two natural air ventilator ducts each of which is at least 75 mm in diameter, one leading to and the other leading from the open deck and the extraction duct shall extend from within 15 cm of the deck of the compartment and the inlet duct shall extend to within 15 cm of the deckhead of the compartment; or (b) mechanical ventilation arranged in a manner similar to that described in subitem (a) except that the duct size shall be determined on the basis of at least 10 air changes per hour within the compartment and the fan and its motor, if not spark-proof, shall not be located in the compartment or the extraction duct.

Article	Exigences
31	Les dégagements d'installation entre les appareils et les matériaux combustibles voisins ne peuvent pas être inférieurs aux dégagements précisés dans les instructions du fabricant.
32	La tuyauterie et les éléments du circuit de gaz combustible doivent être situés de façon que les essais de fuite du gaz puissent être effectués selon la marche à suivre et aux intervalles suivants : <ul style="list-style-type: none"> a) relever la pression au manomètre lorsque les robinets des brûleurs de l'appareil sont fermés et que le robinet d'arrêt sans garniture et un robinet de la bouteille sont ouverts; b) observer si la pression au manomètre demeure constante pendant au moins 10 minutes lorsque le robinet de la bouteille est fermé; c) si la pression au manomètre baisse avant la fin des 10 minutes, trouver la fuite par application d'une solution d'eau savonneuse ou de détergent liquide à tous les raccords du circuit; ne pas utiliser une flamme pour mettre le circuit à l'essai; d) répéter les mesures visées aux alinéas a) à c) pour chaque bouteille d'un circuit de gaz combustible à bouteilles multiples.

Installation des circuits à bord des navires de plus de 24 m de longueur

33	Les bouteilles d'entreposage de gaz combustible et les dispositifs de détente et de régulation doivent à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) être installés dans une enceinte métallique solidement construite avec des ouvertures de ventilation en haut et en bas; b) être protégés contre les dommages, les rayons directs du soleil et la chaleur; c) être situés au niveau du pont exposé ou au-dessus, à l'extérieur de la superstructure, avec accès seulement à partir du pont découvert.
34	Les bouteilles de gaz combustible vides et de réserve doivent avoir un capuchon pour coiffer les robinets et peuvent être entreposées dans des enceintes métalliques ou être arrimées sur le pont découvert en un endroit protégé contre les dommages, les rayons directs du soleil et la chaleur au moyen d'un couvercle approprié et cet endroit ou ce couvercle doit être ventilé pour prévenir l'accumulation de gaz.

Item	Requirements
39	Compartments that contain liquefied petroleum gas-burning appliances or in which gas may accumulate and that are located entirely below the weather deck shall be ventilated by mechanical ventilation of the positive extraction type with a spark-proof fan and motor having sufficient capacity to effect at least 10 air changes per hour through ventilators leading to and from the open deck and the extraction duct of the ventilator shall extend from the deck level and the inlet duct of the ventilator shall extend to the deckhead of the compartment.
<i>Systems Installation for Ships not Exceeding 24 m in Length</i>	
40	Gas fuel storage cylinders and pressure-regulating and relief arrangements shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) protected from damage, direct rays of the sun and heat; and (b) located on or above the weather deck level, outside the superstructure, with access only from the open deck.
41	Gas fuel storage cylinder pressure-relief valves shall be vented away from the cylinders, and, as far as practicable, upwards to prevent impingement of escaping gas onto the cylinders.
42	Gas fuel safety device vent outlets from safety devices shall end as far as practicable from enclosed space openings and ventilation intakes.
43	Spare and empty gas fuel cylinders shall have capped valve outlets, and shall be secured on the open deck and protected from damage, direct rays of the sun and heat.
44	Compartments that contain gas-burning appliances or in which gas may accumulate shall be efficiently ventilated so that inside air is exhausted through a vent opening located at the lowest part of the compartments.

Safety Notices for All Ships

- 45 Printed manufacturer's instructions for the proper installation, maintenance and operation of each gas-burning appliance shall be permanently mounted in a readily visible location adjacent to the appliance.

Article	Exigences
35	L'enceinte métallique doit être conçue pour être fermée en tout temps sauf quand l'accès est nécessaire pour changer les bouteilles des circuits de gaz ou pour entretenir l'équipement et seuls les articles suivants doivent y être entreposés : <ul style="list-style-type: none"> a) les bouteilles d'entreposage de gaz de pétrole liquéfié combustible et les éléments du circuit fixés en permanence; b) les capuchons de protection des robinets pour les bouteilles en service.
36	Les soupapes de détente des bouteilles d'entreposage de gaz combustible doivent se décharger loin des bouteilles et, dans la mesure du possible, vers le haut pour empêcher que le gaz ne soit soufflé sur les bouteilles lorsqu'il s'échappe.
37	Les orifices de décharge du dispositif de sécurité de gaz combustible doivent aboutir à au moins 1,5 m des ouvertures et des admissions d'air des espaces fermés.
38	Les compartiments contenant des appareils brûlant du gaz de pétrole liquéfié qui se trouvent au-dessus du pont exposé doivent être ventilés : <ul style="list-style-type: none"> a) soit par au moins deux gaines de ventilation d'air naturel, chacune étant d'au moins 75 mm de diamètre, l'une en direction et l'autre en provenance du pont exposé, et la gaine d'extraction doit monter d'au moins 15 cm au-dessus du pont du compartiment et la gaine d'entrée doit sortir d'au plus 15 cm du plafond du compartiment; b) soit par une ventilation mécanique disposée de façon similaire à celle décrite à l'alinéa a), sauf que la dimension de la gaine doit être établie en fonction d'au moins 10 renouvellements d'air par heure dans le compartiment, et que le ventilateur et son moteur, si celui-ci n'est pas à l'épreuve des étincelles, ne doivent pas être situés dans le compartiment ni dans la gaine d'extraction.
39	Les compartiments contenant des appareils brûlant du gaz de pétrole liquéfié ou dans lesquels des gaz peuvent s'accumuler et qui sont situés entièrement au-dessous du pont exposé doivent être ventilés au moyen de systèmes de ventilation mécaniques pour une extraction positive, avec un ventilateur et un moteur à l'épreuve des étincelles ayant une capacité suffisante pour assurer au moins 10 renouvellements d'air par heure, grâce à des manches à air en provenance et en direction du pont exposé et la gaine d'extraction doit sortir du niveau du pont et la gaine d'entrée doit aboutir au plafond du compartiment.

Installation des circuits à bord des navires ne dépassant pas 24 m de longueur

Item	Requirements
46	<p>The gas fuel cylinder storage location shall prominently display the following warning and operating instructions:</p> <p style="text-align: center;">“WARNING</p> <p style="text-align: center;">LIQUEFIED PETROLEUM GAS FUEL</p> <p style="text-align: center;">NO OPEN FLAME</p> <p style="text-align: center;">NO SMOKING</p> <p style="text-align: center;">BEFORE TURNING ON GAS FUEL READ OPERATING INSTRUCTIONS BELOW</p> <p style="text-align: center;">KEEP CYLINDER VALVES CLOSED WHEN CYLINDER EMPTY OR SHIP IS UNATTENDED</p> <p style="text-align: center;">BE SURE ALL APPLIANCE VALVES ARE CLOSED BEFORE OPENING THE CYLINDER VALVES</p> <p style="text-align: center;">CLOSE APPLIANCE VALVES WHEN APPLIANCE IS NOT IN USE</p> <p style="text-align: center;">TEST SYSTEM FOR LEAKAGE AT LEAST TWICE A MONTH</p> <p style="text-align: center;">CONSUMER OPERATING INSTRUCTIONS</p> <p>1 Read and observe the appliance manufacturer’s instructions.</p> <p>2 Never use a gas fuel appliance without ventilation.</p> <p>3 Do not use the cooking appliance for space-heating.</p> <p>4 To remove an empty cylinder:</p> <p>(a) close cylinder valve and burn out the gas fuel in the line by lighting all appliance burners;</p> <p>(b) when the gas stops burning, close the appliance valves; and</p> <p>(c) disconnect the empty cylinder, leaving the cylinder valve closed.</p> <p>5 To install a full cylinder:</p> <p>(a) check that all appliance valves are in the closed position;</p> <p>(b) secure the cylinder to mounting and the outlet of the cylinder valve to the gas fuel system;</p> <p>(c) open the cylinder valve and test cylinder and regulator connections for leaks with a soap and water solution or another leak detection device, but never use a naked flame for testing; and</p> <p>(d) one at a time, open the appliance valves and light the burners and allow for a sufficient length of time to ensure that there is no air in the lines to interrupt gas fuel flow.”</p>

Article	Exigences
40	<p>Les bouteilles d’entreposage de gaz combustible et leurs dispositifs de détente et de régulation doivent à la fois :</p> <p>a) être protégés contre les dommages, les rayons directs du soleil et la chaleur;</p> <p>b) être placés au niveau du pont exposé ou au-dessus, à l’extérieur de la superstructure, avec accès seulement à partir du pont découvert.</p>
41	<p>Les soupapes de détente des bouteilles d’entreposage de gaz combustible doivent se décharger loin des bouteilles et, dans la mesure du possible, vers le haut pour empêcher que le gaz ne soit soufflé sur les bouteilles lorsqu’il s’échappe.</p>
42	<p>Les orifices de décharge des dispositifs de sûreté du gaz combustible doivent aboutir, dans la mesure du possible, le plus loin possible des orifices et des entrées de ventilation des espaces fermés.</p>
43	<p>Les bouteilles de gaz combustible vides et de réserve doivent avoir des capuchons pour coiffer les robinets et être arrimées sur le pont découvert, à l’abri des dommages, des rayons directs du soleil et de la chaleur.</p>
44	<p>Les compartiments contenant des appareils brûlant du gaz ou dans lesquels des gaz peuvent s’accumuler doivent être ventilés efficacement de façon que l’air ambiant soit expulsé par une ouverture située dans la partie la plus basse du compartiment.</p>
<i>Avis de sécurité pour tous les navires</i>	
45	<p>Les instructions imprimées du fabricant sur l’installation, la maintenance et le fonctionnement de chaque appareil brûlant du gaz doivent être affichées en permanence et bien à la vue en un endroit adjacent à l’appareil.</p>

Item	Requirements
47	<p>The following warning and safety instructions shall be prominently posted in spaces where gas fuel appliances are located:</p> <p style="text-align: center;">“WARNING</p> <p>ENSURE THAT FRESH AIR VENTILATION SYSTEM IS IN OPERATION WHEN USING FUEL-BURNING APPLIANCE</p> <p>1 If leakage of gas fuel is suspected or detected, the following actions must be taken immediately:</p> <p>(a) shut off the supply of gas by closing the main cylinder valve or valves;</p> <p>(b) extinguish all naked flames and other sources of ignition, including heaters, cookers, pilot lights and cigarettes;</p> <p>(c) do not operate electric switches or cause electric sparks;</p> <p>(d) advise the Master or engineer;</p> <p>(e) ventilate by creating a through draught to disperse the gas as liquefied petroleum gas is heavier than air and will tend to settle;</p> <p>(f) if possible evacuate the area because a leak with no fire may form an explosive mixture; and</p> <p>(g) remove all cylinders from the vessel if leakage cannot be stopped.</p> <p>2 If any soot accumulates on pans or parts of the appliance or any unusual odours occur, the appliance should not be used until it is repaired as the appliance may be producing a deadly gas.”</p>

Article	Exigences
46	<p>À l’endroit où les bouteilles de gaz sont entreposées, l’avertissement et les instructions de fonctionnement suivants doivent être placés bien en évidence :</p> <p style="text-align: center;">« AVERTISSEMENT</p> <p>GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ COMBUSTIBLE</p> <p>FLAMMES NUES INTERDITES</p> <p>DÉFENSE DE FUMER</p> <p>AVANT D’OUVRIR LE GAZ, LIRE LES INSTRUCTIONS D’UTILISATION CI-DESSOUS</p> <p>GARDER LES ROBINETS DES BOUTEILLES FERMÉS QUAND CELLES-CI SONT VIDES OU QUE LE NAVIRE EST SANS SURVEILLANCE</p> <p>S’ASSURER QUE TOUS LES ROBINETS DE L’APPAREIL SONT FERMÉS AVANT D’OUVRIR LES ROBINETS DE LA BOUTEILLE</p> <p>FERMER LES ROBINETS DE L’APPAREIL QUAND CELUI-CI N’EST PAS UTILISÉ</p> <p>AU MOINS DEUX FOIS PAR MOIS, VÉRIFIER QUE LE SYSTÈME NE FUIT PAS</p> <p>INSTRUCTIONS À L’INTENTION DE L’UTILISATEUR</p> <p>1 Lire et observer les instructions du fabricant de l’appareil.</p> <p>2 Ne jamais utiliser d’appareil à gaz combustible sans ventilation.</p> <p>3 Ne pas utiliser la cuisinière pour le chauffage.</p> <p>4 Pour débrancher une bouteille vide :</p> <p>a) fermer le robinet de la bouteille et brûler tout le gaz contenu dans la conduite en allumant tous les brûleurs de l’appareil;</p> <p>b) quand la combustion du gaz s’arrête, fermer les robinets de l’appareil;</p> <p>c) débrancher la bouteille vide en laissant le robinet fermé.</p> <p>5 Pour installer une bouteille pleine :</p> <p>a) s’assurer que tous les robinets de l’appareil sont fermés;</p> <p>b) fixer la bouteille sur le dispositif de montage et la sortie du robinet au circuit de gaz;</p> <p>c) ouvrir le robinet de la bouteille et vérifier les branchements à la bouteille et au détendeur pour s’assurer qu’il n’y a pas de fuite avec une solution d’eau et savon ou tout autre moyen de détection des fuites; ne jamais utiliser une flamme nue pour cet essai;</p>

Article Exigences

- d) ouvrir les robinets de l'appareil un à la fois et allumer les brûleurs pendant un certain temps pour qu'il n'y ait plus d'air dans les conduites qui interrompe l'écoulement du gaz combustible. »
- 47 L'avertissement et les instructions de sécurité suivants doivent être placés bien à la vue dans les endroits où se trouvent des appareils à gaz :
- « AVERTISSEMENT
- S'ASSURER QUE LE SYSTÈME DE VENTILATION D'AIR FRAIS FONCTIONNE LORSQU'UN APPAREIL BRÛLANT DU GAZ EST UTILISÉ
- 1 Lorsqu'une fuite de gaz combustible est décelée ou soupçonnée, prendre immédiatement les mesures suivantes :
- a) arrêter l'alimentation de gaz en fermant le ou les robinets principaux de la bouteille;
 - b) éteindre toutes les flammes nues et les autres sources d'inflammation, y compris les chaufferettes, les cuisinières, les veilleuses, les cigarettes;
 - c) ne pas manœuvrer les interrupteurs électriques ou causer des étincelles électriques;
 - d) aviser le capitaine ou le mécanicien;
 - e) assurer la ventilation en créant un courant d'air suffisant pour disperser le gaz, le gaz de pétrole liquéfié étant plus lourd que l'air et ayant tendance à se déposer;
 - f) dans la mesure du possible, évacuer le secteur parce qu'une fuite, même sans feu, peut former un mélange explosif;
 - g) enlever toutes les bouteilles du navire s'il s'avère impossible d'arrêter la fuite.
- 2 Si de la suie s'accumule sur les casseroles ou sur des pièces de l'appareil ou qu'il se dégage des odeurs inhabituelles, l'appareil ne doit pas être utilisé avant qu'il ne soit réparé, car il produit peut-être un gaz mortel. »
-

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 81]

SOR/2015-161, ss. 29(E), 30(E), 31(F); SOR/2021-135, s. 81.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 81]

DORS/2015-161, art. 29(A), 30(A) et 31(F); DORS/2021-135, art. 81.

SCHEDULE XIV

Lubricating Oil and Hydraulic Power Oil Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

Item	Requirements
1	Where the ship is to operate in low ambient temperatures, measures shall be taken to maintain essential deck machinery lubricating oil and hydraulic power oil at a viscosity suitable for reliable operation of the machinery.
<i>Tanks</i>	
2	No lubricating oil or hydraulic power oil tank shall be located where spillage or leakage from the tanks creates a hazard by falling on heated surfaces.
3	No lubricating oil or hydraulic power oil shall be carried in the fore-peak.
4	Means shall be provided to prevent over-pressure in <ul style="list-style-type: none"> (a) any lubricating oil or hydraulic power oil tank by way of flame screened vent pipes terminating in a safe location; and (b) any lubricating oil or hydraulic power oil system by relief valve discharges leading back to suction sides of pumps or to suitable tanks.
5	Quantities of lubricating oil or hydraulic power oil in tanks shall be determined by <ul style="list-style-type: none"> (a) sounding pipes with suitable means of closure at their upper ends that terminate in a safe location; (b) heat resistant gauge glasses protected from mechanical damage and fitted with self-closing valves at the lower end and at the top of the glasses if the valves are connected to the tank below the maximum liquid level; or (c) other safe and efficient means where a supplementary means of manual sounding is fitted.
6	Subject to item 7, for ships certificated to carry more than 12 passengers and other ships in excess of 500 tons gross tonnage, every pressurized lubricating oil system pipe which when damaged allows oil to escape from a storage or service tank situated above the double bottom, shall be fitted with a cock or valve on the tank capable of being closed from a safe position outside the space.

ANNEXE XIV

Circuits d'huile de graissage et d'huile hydraulique

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

Article	Exigences
1	Lorsque le navire est appelé à naviguer dans de basses températures ambiantes, des mesures doivent être prises pour assurer que l'huile de graissage et l'huile hydraulique des machines de pont essentielles soient maintenues à une viscosité appropriée pour assurer la fiabilité des machines.
<i>Citernes</i>	
2	Aucune citerne d'huile de graissage ou d'huile hydraulique ne peut se trouver à un endroit où le déversement ou des fuites de liquide sur des surfaces chauffées pourraient créer un danger.
3	Ni l'huile de graissage ni l'huile hydraulique ne peuvent être transportées dans le coqueron avant.
4	La surpression doit être prévenue : <ul style="list-style-type: none"> a) dans les citernes d'huile de graissage ou d'huile hydraulique au moyen de tuyaux de ventilation avec écran pare-flammes aboutissant à des endroits sécuritaires; b) dans les circuits d'huile de graissage ou d'huile hydraulique au moyen de décharges de soupapes de sûreté retournant au côté aspiration des pompes ou à des citernes appropriées.
5	La quantité d'huile de graissage ou d'huile hydraulique contenue dans les citernes doit être déterminée au moyen : <ul style="list-style-type: none"> a) soit de tuyaux de sonde munis de dispositifs de fermeture appropriés à leur extrémité supérieure et aboutissant à des endroits sécuritaires; b) soit d'indicateurs de niveau en verre résistant à la chaleur, protégés contre les dommages mécaniques et munis de robinets à fermeture automatique à leur extrémité inférieure et à l'extrémité supérieure de la vitre, si les robinets sont reliés à la citerne au-dessous du niveau de liquide maximal; c) soit d'autres dispositifs sécuritaires et efficaces lorsqu'un moyen de sondage manuel supplémentaire est prévu.

Item	Requirements
7	In the case of tanks situated in any shaft or pipe tunnel or similar compact space, cocks or valves shall be fitted on the tanks and remote control may be operated by means of an additional valve outside the compact space.
8	Where the additional valve is fitted in the machinery space it shall be operable from outside this space.
<i>Piping and Components</i>	
9	As far as practicable, all parts of a lubricating oil or hydraulic power oil system containing heated oil under pressure exceeding 180 kPa shall be located so that defects and leakage can readily be observed.
10	Machinery space lubricating oil and hydraulic power oil piping and components shall be adequately illuminated.
11	Means shall be taken to prevent oil that may escape under pressure from any component from coming into contact with heated surfaces.
12	Drip trays with drains leading to a sludge oil tank shall be fitted under all components where leakage may occur.
13	Lubricating oil and hydraulic power oil pipes shall be of steel or similar fire and pressure resistant material, except that flexible hoses are permissible in accordance with Schedule IX.
14	Sight flow glasses in piping systems shall be of fire resistant types.

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 82]

SOR/2015-161, ss. 32, 33(F); SOR/2021-135, s. 82.

Article	Exigences
6	Sous réserve de l'article 7, dans le cas de navires autorisés à transporter plus de 12 passagers et d'autres navires de plus de 500 tonneaux de jauge brute, tous les tuyaux des circuits d'huile de graissage pressurisés qui, s'ils étaient endommagés, permettraient à l'huile de s'échapper de la citerne de service ou d'entreposage située au-dessus du double-fond doivent être dotés d'un robinet ou d'une vanne sur la citerne pouvant être fermé d'un endroit sécuritaire à l'extérieur de l'espace.
7	Dans le cas de citernes se trouvant dans un puits ou un tunnel, ou tout autre espace restreint semblable, des robinets ou des vannes doivent être installés sur les citernes et la commande à distance peut se faire au moyen d'un robinet supplémentaire à l'extérieur de l'espace.
8	Lorsque le robinet supplémentaire est placé dans la tranche des machines, il doit pouvoir être manœuvré de l'extérieur de la tranche.
<i>Tuyauterie et éléments</i>	
9	Dans la mesure du possible, toutes les pièces d'un circuit d'huile de graissage ou d'huile hydraulique contenant de l'huile chauffée à une pression de plus de 180 kPa doivent être situées de sorte que les défauts et les fuites puissent être repérés facilement.
10	Un éclairage approprié doit être prévu pour la tuyauterie de l'huile de graissage et de l'huile hydraulique et ses éléments situés dans les tranches des machines.
11	Des précautions doivent être prises pour empêcher que l'huile qui s'échappe sous pression d'un élément quelconque entre en contact avec des surfaces chauffées.
12	Des bacs d'égouttement doivent être installés sous tous les éléments où des fuites peuvent se produire et les égouttements doivent aboutir à un réservoir de boues.
13	Les tuyaux d'huile de graissage et d'huile hydraulique doivent être en acier ou en un matériau semblable qui résiste au feu et à la pression, sauf que des tuyaux flexibles sont autorisés conformément à l'annexe IX.
14	Les indicateurs d'écoulement en verre installés sur les circuits doivent être d'un type résistant au feu.

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 82]

DORS/2015-161, art. 32 et 33(F); DORS/2021-135, art. 82.

SCHEDULE XV

Bilge and Ballast Pumping Systems, Heeling, Trimming and Passive Roll Stabilizing Tank Filling and Emptying Systems

PART I

(Section 4)

Design Specifications

DIVISION I

Application

Item	Description of Ships
1	<p>In this Schedule,</p> <p>Group 1 ship means a ship certificated to carry more than 12 passengers that is on a voyage as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Foreign voyage, or (b) Home Trade Class I or II; <p>Group 2 ship means a ship certificated to carry more than 12 passengers that is on a voyage as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Home Trade Class III to ports outside Canada, (b) where the ship is over 150 tons gross tonnage, Inland Water Class I or II to ports outside Canada, and (c) where the ship is over 61 m length, <ul style="list-style-type: none"> (i) Home Trade Class III to Canadian ports only, (ii) Inland Water Class I or II to Canadian ports only, or (iii) Minor Waters Class I; <p>Group 3 ship means any passenger and non-passenger ship over 18 m in length that is not a Group 1 or a Group 2 ship;</p> <p>Group 4 ship means a ship that is over 5 tons gross tonnage, does not exceed 18 m in length and is not a launch;</p> <p>Group 5 ship means a ship that is</p>

ANNEXE XV

Systèmes d'assèchement des cales et des ballasts et systèmes de vidage et de remplissage des stabilisateurs passifs et des citernes de gîte et d'assiette

PARTIE I

(article 4)

Caractéristiques de conception

DIVISION I

Application

Article	Description des navires
1	<p>Les définitions qui suivent s'appliquent à la présente annexe.</p> <p>navire du groupe 1 Navire autorisé à transporter plus de 12 passagers au cours des voyages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) voyages de long cours; b) voyages de cabotage, classes I ou II. <p>navire du groupe 2 Navire autorisé à transporter plus de 12 passagers au cours des voyages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) voyages de cabotage, classe III, à destination de ports étrangers; b) lorsque le navire a plus de 150 tonneaux de jauge brute, voyages en eaux internes, classes I ou II, à destination de ports étrangers; c) lorsque le navire a plus de 61 m de longueur : <ul style="list-style-type: none"> (i) voyages de cabotage, classe III, à destination de ports canadiens seulement, (ii) voyages en eaux internes, classes I ou II, à destination de ports canadiens seulement, (iii) voyages en eaux secondaires, classe I. <p>navire du groupe 3 Navire à passagers ou non, de plus de 18 m de longueur, qui n'est ni un navire du groupe 1, ni un navire du groupe 2.</p>

Item	Description of Ships
	(a) not over five tons gross tonnage and certificated to carry passengers; or
	(b) is a launch.

DIVISION II

Groups 1, 2 and 3 Ships

Item	Requirements
<i>Pumping Systems</i>	
1	Water shall be prevented from inadvertently passing from <ul style="list-style-type: none"> (a) water-containing spaces or the sea into cargo or machinery spaces; or (b) from one compartment to another.
2	Piping systems shall be arranged as follows: <ul style="list-style-type: none"> (a) the bilge pipe connection to a pump that has suction from the sea shall include either a screw-down non-return valve or a cock that cannot be open to the bilges and to the water-containing spaces or the sea at the same time; and (b) an arrangement of lock-up valves or blank flanges shall be provided to prevent any deep tank from being inadvertently filled from the sea when containing cargo or pumped out through a bilge pipe when containing ballast water and explanatory notices shall be conspicuously displayed near the components involved.
3	Screw-down non-return valves shall be fitted in the following components: <ul style="list-style-type: none"> (a) bilge valve distribution manifolds; (b) bilge suction hose connections, where fitted directly to the pump or to the main bilge suction pipe; and (c) direct bilge suction pipes and bilge pump connections to the main bilge suction pipe.
4	All cocks and valves that are connected to bilge and ballast pipes shall be fitted with legible name-plates and shall be in readily accessible positions.

Article	Description des navires
	navire du groupe 4 Navire de plus de cinq tonneaux de jauge brute, qui ne dépasse pas 18 m de longueur et qui n'est pas une chaloupe.
	navire du groupe 5 Navire qui : <ul style="list-style-type: none"> a) soit a au plus cinq tonneaux de jauge brute et qui est autorisé à transporter des passagers; b) soit est une chaloupe.

DIVISION II

Navires du groupe 1, navires du groupe 2 et navires du groupe 3

Article	Exigences
<i>Systèmes d'assèchement</i>	
1	L'eau ne doit pas passer accidentellement : <ul style="list-style-type: none"> a) de la mer ou des espaces contenant de l'eau dans les locaux de marchandises ou dans les tranches des machines; b) d'un compartiment à un autre.
2	Les circuits doivent être disposés comme suit : <ul style="list-style-type: none"> a) le raccordement des tuyaux de cale à une pompe ayant une prise d'eau à la mer doit comprendre soit un robinet antiretour à vis, soit un robinet qui ne peut pas s'ouvrir en même temps sur les cales et à la mer ou dans des espaces contenant de l'eau; b) un dispositif de robinets de verrouillage ou de brides fermées doit être installé pour empêcher qu'une cale à eau ne soit accidentellement envahie par l'eau de mer quand elle contient des marchandises ou quand elle est asséchée par un tuyau de cale et qu'elle contient de l'eau de ballast, et des avis explicatifs appropriés doivent être affichés bien à la vue près des éléments en cause.
3	Des robinets antiretour à vis doivent être installés sur les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> a) les collecteurs de distribution des robinets de cale; b) les branchements des tuyaux d'aspiration de cale, lorsqu'ils sont installés directement sur la pompe ou sur le tuyau d'aspiration de cale principal; c) les tuyaux d'aspiration de cale directs et les raccords de la pompe de cale au tuyau d'aspiration de cale principal.

Item	Requirements
5	For ships, other than tankers and similar ships, branch bilge suction pipes shall be connected to the main bilge suction pipes and shall be arranged to draw water from any cargo hold, tunnel, machinery space or similar compartment, except that in chain lockers and other small spaces independent pumps that are power or manually driven may be used.
6	Subject to items 7 and 118 to 121, bilge suction pipes that are required for drawing water from cargo or machinery spaces shall be entirely separate from sea inlet pipes or from pipes that may be used for filling or emptying spaces where water or oil is carried.
7	The following connections may be used in bilge suction systems: <ul style="list-style-type: none"> (a) a connecting pipe to a bilge water ejector, where the bilge water ejector provides a service equivalent to a pump; (b) a connecting pipe from a pump to its suction valve manifold; or (c) a deep tank suction pipe suitably connected through a change-over device to the bilge, ballast or oil-pumping system.
8	Ballast water shall not be carried in tanks intended for fuel oil unless required for the stability of the ship or other safety reasons.
9	Where tanks, including passive roll-stabilizing tanks, are arranged for alternative carriage of oil, water or dry cargo, there shall be blank flanging or other suitable arrangements to prevent interconnection of pumping, overflow or liquid heating systems.
10	Bilge suction pipes shall not be carried through double bottom tanks unless alternative routing is impracticable.
11	Bilge suction pipes that pass through double bottom tanks shall be of extra-heavy thickness.
12	Bilge suction pipes that pass through deep tanks shall be led through pipe tunnels, but where such leading is not practicable, the pipes shall be of extra-heavy thickness and fitted in one length if practicable, with welded or heavily flanged joints.
13	Provision for expansion of pipes shall be made and within tanks expansion bends only shall be fitted.
14	The open ends of the bilge suction pipes in the holds shall be fitted with non-return valves suitable for use in cargo holds.
15	The distance between the lower end of all bilge suction tailpipes and the bottom of the bilge or well shall be adequate to allow a full flow of water and to facilitate cleaning.

Article	Exigences
4	Tous les robinets et toutes les soupapes branchés sur des tuyaux de cale et de ballast doivent être dotés de plaques indicatrices lisibles et doivent être situés dans des endroits facilement accessibles.
5	Dans le cas des navires autres que les navires-citernes et les navires similaires, des tuyaux d'aspiration de cale secondaires doivent être reliés aux tuyaux d'aspiration de cale principaux et disposés de façon à tirer l'eau hors des locaux de marchandises, des tunnels, des tranches des machines ou de compartiments similaires, à l'exception des puits aux chaînes et d'autres petits espaces semblables où des pompes indépendantes à main ou motorisées peuvent être utilisées.
6	Sous réserve des articles 7 et 118 à 121, les tuyaux d'aspiration de cale nécessaires pour tirer l'eau des locaux de marchandises ou des tranches des machines doivent être entièrement séparés des tuyaux de prise d'eau à la mer ou des tuyaux qui peuvent être utilisés pour remplir et vider les espaces où de l'eau ou de l'huile est transportée.
7	Les raccords suivants peuvent être utilisés dans les systèmes d'assèchement de cale : <ul style="list-style-type: none"> a) un tuyau de branchement à l'éjecteur d'eau de cale, lorsque l'éjecteur assure la même fonction qu'une pompe; b) un tuyau de branchement d'une pompe à son collecteur de robinet d'aspiration; c) un tuyau d'aspiration de cale à eau branché de façon appropriée au moyen d'un dispositif de commutation à un système d'assèchement de cale ou de ballast ou de pompage d'huile.
8	L'eau de ballast ne doit pas être transportée dans les réservoirs prévus pour le mazout à moins que la stabilité du navire ou d'autres motifs ayant trait à la sécurité ne l'exigent.
9	Lorsque les citernes, y compris les citernes des stabilisateurs passifs, sont disposées pour le transport alternatif du mazout, de l'huile ou de marchandises sèches, des brides fermées ou d'autres dispositifs appropriés doivent empêcher l'interconnexion des systèmes de pompage, de trop-plein ou de chauffage du liquide.
10	Les tuyaux d'aspiration de cale ne doivent normalement pas traverser les citernes de double-fond, à moins qu'il soit impraticable de les faire passer ailleurs.
11	Les tuyaux d'aspiration de cale qui traversent les citernes de double-fond doivent être d'une épaisseur extra forte.

Item	Requirements
16	Bilge and ballast suction and discharge pipes shall be made in readily removable lengths with flanged joints, except as prescribed in item 12, and shall be efficiently secured in position to prevent chafing or movement.
17	Long or heavy lengths of pipes shall be supported by bearers so that no undue load will be carried by the flanged connections of the pumps or fittings to which the flanged connections are attached.
18	Subject to subitem 9(c) of Division II of Part I of Schedule IX, pipes for bilge, ballast and similar systems shall be made of steel or other metallic material.
19	Piping, valves, mud boxes, strainers and extended spindles, where fitted, shall be protected against damage, particularly in cargo holds where spindles shall be encased.
20	Shipside connections shall be designed, constructed and installed in accordance with rules or codes and Schedule VII.

Machinery Space Normal Bilge Pumping

21	The machinery space bilge-water means of drainage for normal bilge pumping shall be such that any water that enters the space can be pumped out through at least two bilge suction pipes when the ship is on an even keel and is either upright or is listing by not more than 5°.
22	One of the suction pipes shall be a branch bilge suction pipe leading from the main bilge suction pipe and the other shall be a direct bilge suction pipe leading directly from an independent power pump that may be used independently of the main bilge suction piping system.
23	Where the double bottom extends the full length of the machinery space and forms bilges at the sides of the machinery space, one branch bilge suction pipe and one direct bilge suction pipe shall lead to each side bilge.
24	Where the double bottom extends the full length and breadth of the machinery space and is fitted with bilge wells, one branch bilge suction pipe and one direct bilge suction pipe shall lead to each of the two bilge wells having a capacity of not less than 150 L and situated one at each side of the machinery space.
25	Where there is no double bottom, one branch bilge suction pipe and one direct bilge suction pipe shall lead to accessible locations as near to the centre line of the ship as practicable and, if the rise of the floor is less than 5°, a branch bilge suction pipe shall lead to each side of the machinery space.

Article	Exigences
12	Les tuyaux d'aspiration de cale qui traversent des cales à eau doivent passer dans des tunnels de tuyauterie, mais, si cela n'est pas possible, ils doivent être d'une épaisseur extra forte et être installés en une seule longueur, dans la mesure du possible, avec des joints soudés ou des joints à fortes brides.
13	Des dispositifs pour la dilatation des tuyaux doivent être installés et seuls des coudes de dilatation doivent être installés dans les citernes.
14	Les extrémités ouvertes des tuyaux d'aspiration de cale doivent être munies de soupapes antiretour convenant à l'utilisation dans les locaux de marchandises.
15	La distance entre l'extrémité inférieure de tous les tuyaux de sortie d'aspiration de cale et le fond de la cale ou du puits doit être suffisante pour permettre l'écoulement de l'eau et faciliter le nettoyage.
16	Les tuyaux de décharge et d'aspiration de ballast et de cale doivent être composés de longueurs facilement déposables avec des joints à brides, sauf dans les cas prévus à l'article 12, et doivent être bien fixés pour empêcher le mouvement ou l'usure par le frottement.
17	Les longues ou lourdes sections de tuyaux doivent être soutenues par des supports de façon qu'aucune charge excessive ne soit supportée par les raccords à bride des pompes ou les raccords auxquels ils sont attachés.
18	Sous réserve de l'alinéa 9c) de la division II de la partie I de l'annexe IX, les tuyaux pour les systèmes de cale, les systèmes de ballast et les systèmes similaires doivent être en acier ou en un autre matériau métallique.
19	La tuyauterie, les soupapes, les robinets, les boîtes à boues, les crépines et, le cas échéant, les prolongements de mèche doivent être protégés contre les dommages, en particulier dans les locaux de marchandises où les mèches doivent être contenues dans une enveloppe.
20	Les branchements de muraille doivent être conçus, construits et installés conformément aux règles ou codes et à l'annexe VII.

Assèchement normal des cales des tranches des machines

21	Les dispositifs de vidange de l'eau de cale des tranches des machines pour l'assèchement normal de cale doivent être tels que l'eau pénétrant dans la tranche puisse être pompée par au moins deux tuyaux d'aspiration de cale lorsque le navire est sans différence et qu'il est droit ou incliné d'au plus 5°.
----	--

Item	Requirements
26	In ships certificated to carry more than 12 passengers, the machinery spaces bilge water drainage shall be such that the spaces, where practicable, can be pumped out after a casualty, whether the ship is upright or listed.
27	For ships referred to in item 26 there shall be a direct bilge suction pipe from each independent bilge pump situated in the machinery spaces except that not more than two direct suction pipes, one on the port side and one on the starboard side, are required to be fitted in each machinery space.
28	Bilge suction pipes shall lead to the forward sides of the machinery spaces where the bilge-water normally drains forward.
29	Where a considerable quantity of cooling water is discharged to the machinery space bilges, means shall be provided to deal with that water in addition to the normal bilge-pumping arrangements where the normal bilge-pumping capacity is inadequate to deal with the additional water.
30	Where there are depressions in the tank tops due to inverse camber, double bottom discontinuity or accommodation for machinery, means shall be provided to remove bilge-water accumulation in the depressions.
31	Where the main propulsion system is electrical, means shall be provided to prevent accumulation of bilge-water under the main propulsion generators and motors.
32	Where a machinery space is divided by watertight bulkheads so as to separate the boiler rooms or auxiliary engine rooms from the main engine room, the number and position of the branch bilge suction pipes in the boiler rooms or auxiliary engine rooms shall be the same as for cargo holds referred to in item 49 except that an additional independent power pump direct bilge suction pipe shall be fitted in each watertight compartment and shall, if practicable, lead to the end of the compartment opposite the branch suction pipe location.
33	Provisions similar to those set out in item 32 shall be made in each separate motor room of electrically propelled ships.
34	The shaft tunnel aft well suction pipe shall be directly connected to the main bilge suction pipe.
35	Where the tank top in the shaft tunnel slopes down from aft to forward, a bilge well shall be provided at the forward end of the tunnel in addition to the aft well referred to in item 34 and one suction pipe may serve both wells if the wells are fitted with separate valves.

Article	Exigences
22	L'un des tuyaux d'aspiration doit être un tuyau d'aspiration de cale auxiliaire partant du tuyau d'aspiration de cale principal et l'autre doit être un tuyau d'aspiration de cale direct partant directement d'une motopompe indépendante qui peut être utilisée indépendamment du circuit d'aspiration de cale principal.
23	Lorsque le double-fond s'étend sur toute la longueur de la tranche des machines et forme des cales de chaque bord de la tranche, un tuyau d'aspiration de cale auxiliaire et un tuyau d'aspiration de cale direct doivent aboutir de chaque bord.
24	Lorsque le double-fond s'étend sur toute la longueur et toute la largeur de la tranche des machines et est doté de puisards de cale, un tuyau d'aspiration de cale auxiliaire et un tuyau d'aspiration de cale direct doivent aboutir à chacun des deux puisards de cale dont la capacité est d'au moins 150 L et qui sont situés de chaque bord de la tranche des machines.
25	Lorsqu'il n'y a pas de double-fond, un tuyau d'aspiration de cale auxiliaire et un tuyau d'aspiration de cale direct doivent aboutir à des endroits accessibles le plus près possible de l'axe longitudinal du navire; si la pente du plancher est inférieure à 5°, un tuyau d'aspiration de cale auxiliaire doit aboutir de chaque bord de la tranche des machines.
26	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, la vidange de l'eau de cale des tranches des machines doit être telle qu'après un sinistre maritime, les tranches puissent être asséchées dans la mesure du possible, que le navire soit droit ou incliné.
27	Dans le cas des navires visés à l'article 26, un tuyau d'aspiration de cale direct doit partir de chaque pompe de cale indépendante située dans les tranches des machines, sauf qu'au plus deux tuyaux d'aspiration directs, l'un à bâbord et l'autre à tribord, doivent être installés dans chaque tranche des machines.
28	Les tuyaux d'aspiration de cale doivent aboutir aux bords avant des tranches des machines lorsque l'eau de cale est normalement vidangée vers l'avant.
29	Lorsqu'une quantité considérable d'eau de refroidissement est déchargée dans les cales de la tranche des machines, des dispositions doivent être prises pour aspirer cette eau, en plus des dispositions normales d'assèchement de cale, lorsque la capacité d'assèchement normale des cales ne suffit pas à aspirer cette quantité d'eau supplémentaire.

Item	Requirements
36	Suction pipes for normal bilge pumping in machinery spaces and shaft tunnels shall lead from easily accessible mud boxes fitted with <ul style="list-style-type: none"> (a) straight tailpipes to bilges; and (b) covers that are secured in such a manner that they can be expeditiously opened and closed.
37	Subject to item 38, strainers shall not be fitted to the lower ends of tailpipes.
38	In the case of ships with open floors, strainers with an open area at least three times the area of the suction pipe may be fitted at the lower ends of tail pipes in lieu of mud boxes if the strainers can be fitted in readily accessible locations.
39	Bilge cocks, valves and mud boxes shall be fitted at or above the machinery space and shaft tunnel platforms.
40	Where it is not practicable to avoid locating bilge cocks, valves and mud boxes at the engine control platform or in passageways, the bilge cocks, valves and mud boxes may be situated just below the platform if readily removable traps or covers are fitted with name-plates indicating the presence of components.

Emergency Bilge Pumping of Machinery Spaces

41	In addition to the bilge suction pipes required for normal bilge pumping referred to in items 21 to 40, every machinery space shall be fitted with an emergency bilge suction pipe which pipe shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) led to the main cooling-water pump from a suitable drainage level in the machinery space; and (b) fitted with a screw-down non-return valve that has a spindle extended so that the hand wheel is not less than 460 mm above the bottom platform.
42	Where two or more cooling-water pumps are provided, each capable of supplying cooling water for normal propulsion power, only one pump is required to be fitted with an emergency bilge suction pipe.
43	In ships with steam-propelled machinery, the emergency bilge suction pipe shall have a diameter of at least two-thirds that of the cooling-water suction pipe connection to the pump, and in other ships, the emergency bilge suction pipe shall have the same diameter as the cooling-water suction pipe connection to the pump.

Article	Exigences
30	Lorsqu'il y a des dépressions dans les plafonds de ballast en raison d'une cambrure inverse, d'une interruption du double-fond ou de dégagements pour les machines, des moyens doivent être fournis pour enlever l'eau de cale accumulée dans les dépressions.
31	Lorsque le système de propulsion principal est électrique, des moyens doivent être fournis pour empêcher l'accumulation d'eau de cale sous les génératrices et moteurs de propulsion principaux.
32	Lorsque la tranche des machines est divisée par des cloisons étanches, de façon à séparer les salles des chaudières ou les salles des machines auxiliaires de la salle des machines principales, le nombre et l'emplacement des tuyaux d'aspiration de cale auxiliaires dans les salles des chaudières ou les salles des machines auxiliaires doivent être les mêmes que pour les locaux de marchandises visés à l'article 49, sauf qu'un tuyau d'aspiration de cale direct supplémentaire relié à une motopompe indépendante doit être installé dans chaque compartiment étanche et aboutir, dans la mesure du possible, à l'extrémité du compartiment opposée à l'emplacement du tuyau d'aspiration auxiliaire.
33	Des dispositions semblables à celles mentionnées à l'article 32 doivent être prises dans chaque salle des machines distincte des navires à propulsion électrique.
34	Le tuyau d'aspiration du puisard arrière du tunnel de la ligne d'arbres doit être directement relié au tuyau d'aspiration de cale principal.
35	Lorsque le plafond de ballast dans le tunnel de la ligne d'arbres descend en pente de l'arrière à l'avant, un puisard de cale doit être installé à l'extrémité avant du tunnel en plus du puisard arrière visé à l'article 34 et un seul tuyau d'aspiration peut desservir les deux puisards si ces derniers sont munis de vannes séparées.
36	Les tuyaux d'aspiration pour l'assèchement normal de la cale des tranches des machines et des tunnels de la ligne d'arbres doivent partir de boîtes à boues facilement accessibles munies : <ul style="list-style-type: none"> a) de tuyaux de sortie droits aboutissant aux cales; b) de couvercles fixés de façon à en permettre l'ouverture et la fermeture rapides.
37	Sous réserve de l'article 38, des crépines ne peuvent être installées à l'extrémité inférieure des tuyaux de sortie.

Item	Requirements
44	Where the main cooling-water pump referred to in subitem 41(a) is less suitable than other available pumps for bilge pumping duties, an emergency bilge suction pipe separate from, and additional to, any other required bilge suction pipe shall be fitted to draw water from the drainage level of a machinery space, and shall <ul style="list-style-type: none"> (a) lead to the largest available independent power pump; and (b) have the same diameter as the largest suction pipe connection to the pump referred to in subitem (a).
45	Except in ships certificated to carry more than 12 passengers, a direct bilge suction pipe on the same side of the ship as the emergency suction pipe may be omitted where the emergency bilge suction pipe is connected to a self-priming type of pump.
46	Emergency bilge suction valve name-plates shall be permanently marked "For emergency use only".
47	A flexible suction hose that has a strainer attached to its lower end and that is of sufficient length and diameter that it is capable of being connected to the suction side of an independent power pump shall be located in the boiler room of every coal-burning ship.

Bilge Pumping of Cargo Holds, Tanks and Other Non-machinery Spaces

48	An efficient pumping system shall be fitted with bilge suction pipes at suitable drainage levels and located so that all water within any compartment, other than spaces permanently appropriated for the carriage of oil, fresh water or other liquids, can be pumped out through at least one suction pipe when the ship is on an even keel and is either upright or is listing by not more than 5°.
49	For the purposes of item 48, suction pipes on each side of the ship are necessary, except in short narrow compartments where one suction pipe can provide effective drainage under the conditions set out in that item.
50	In ships certificated to carry more than 12 passengers, the drainage flow arrangements to bilge suction pipes shall be such that all watertight compartments, where practicable, can be pumped out after a casualty, whether the ship is upright or listing.

Article	Exigences
38	Dans le cas des navires à planchers découverts, des crépines ayant une surface d'ouverture égale au moins à trois fois celle du tuyau d'aspiration peuvent être installées à l'extrémité inférieure des tuyaux de sortie au lieu des boîtes à boues si elles peuvent être installées à des endroits facilement accessibles.
39	Les robinets, les soupapes et les boîtes à boues des cales doivent être installés dans les tranches des machines ou au-dessus de celles-ci et sur les plates-formes du tunnel de la ligne d'arbres ou au-dessus de celles-ci.
40	Lorsqu'il est impossible de placer les robinets, les soupapes et les boîtes à boues de cale ailleurs que sur la plate-forme de commande des machines ou dans les passages, ils peuvent être placés juste au-dessous de la plate-forme à condition que des couvercles ou des trappes facilement amovibles soient installés et munis de plaques indicatrices signalant la présence des éléments.

Assèchement de secours des cales des tranches des machines

41	En plus des tuyaux d'aspiration de cale requis pour l'assèchement normal des cales visé aux articles 21 à 40, chaque tranche des machines doit être munie d'un tuyau d'aspiration de cale de secours qui doit : <ul style="list-style-type: none"> a) aboutir à la pompe d'eau de refroidissement principale à partir d'un niveau de vidange approprié dans la tranche des machines; b) être muni d'un robinet antiretour à vis ayant une mèche qui dépasse de façon que le volant ne soit pas à moins de 460 mm au-dessus de la plate-forme inférieure.
42	Lorsque deux pompes de refroidissement ou plus sont installées, chacune pouvant fournir de l'eau de refroidissement pour la puissance de propulsion normale, seule une pompe doit être munie d'un tuyau d'aspiration de cale de secours.
43	Dans les navires ayant des machines de propulsion à vapeur, le tuyau d'aspiration de cale de secours doit avoir un diamètre au moins égal aux deux tiers de celui du branchement de tuyau d'aspiration d'eau de refroidissement à la pompe et, dans les autres navires, le tuyau d'aspiration de cale de secours doit avoir le même diamètre que ce branchement.

Item	Requirements
51	The open ends of bilge suction pipes in holds and other compartments outside machinery spaces and shaft tunnels shall be enclosed in strainers that <ul style="list-style-type: none"> (a) have perforations not more than 10 mm in diameter; (b) have a total perforated area of not less than twice that of the suction pipe; and (c) can be cleared without breaking any joint of the suction pipe.
52	Where, due to size or location of a particular compartment, the installation of a bilge suction pipe would be impracticable, and where flooding calculations indicate that the safety of the ship will not be impaired, the installation of a bilge suction pipe is not required to be installed in that compartment.
53	Subject to item 118, in ships that have only one cargo hold, where the cargo hold is over 30 m in length bilge suction pipes shall lead to suitable positions in the aft half length and in the forward half length of the cargo hold.
54	Where close-fitting ceilings or continuous plates are fitted over side bilges, arrangements shall be made so that water in a hold compartment can find its way to the bilge suction pipes.
55	Where the inner bottom plating extends to the side of the ship, the bilge suction pipes shall lead to wells placed at the side, and if the tank top plating has inverse camber, a suction pipe shall also lead to a well fitted at the centre line of the ship.
56	Bilge wells shall have a capacity of not less than 150 L, except that in small compartments bilge wells are not required to be fitted if the bilge suction pipes have steel strainers fitted at their lower end.
57	Where access openings to bilge wells are necessary, they shall be fitted as near to the suction strainers as practicable.
58	Access to the bilge suction strainer of a bilge well shall not be by means of an opening in machinery space or shaft tunnel watertight divisions, except that where such an arrangement is necessary due to the design features and location of the bilge well, the watertight access opening cover shall be of the hinged type, and a permanent metal plate that bears a notice that the cover must be kept closed, except when access is necessary, shall be affixed in a well-lighted position.
59	In ships certificated to carry more than 12 passengers, an access opening shall not pass through the machinery space or shaft tunnel watertight divisions.

Article	Exigences
44	Lorsque la pompe d'eau de refroidissement principale visée à l'alinéa 41a) convient moins bien que les autres pompes disponibles à l'assèchement de la cale, un tuyau d'aspiration de cale de secours distinct, s'ajoutant à tout autre tuyau d'aspiration de cale requis, doit être installé pour tirer l'eau du niveau de vidange de la tranche des machines et doit : <ul style="list-style-type: none"> a) aboutir à la plus grosse motopompe indépendante disponible; b) avoir le même diamètre que le tuyau d'aspiration le plus large branché à la pompe visée à l'alinéa a).
45	Sauf dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, lorsqu'un tuyau d'aspiration de cale de secours est relié à une pompe à auto-amorçage, le tuyau d'aspiration de cale direct du même bord du navire que le tuyau d'aspiration de secours peut être omis.
46	Les plaques indicatrices des soupapes d'aspiration de cale de secours doivent porter en permanence la mention « N'utiliser qu'en cas d'urgence ».
47	Un tuyau d'aspiration flexible dont l'extrémité inférieure est munie d'une crêpine et qui a la longueur et le diamètre voulus pour être branché au côté aspiration d'une motopompe indépendante doit être situé dans la salle des chaudières de tout navire à charbon.
<i>Assèchement des locaux de marchandises, des citernes et autres espaces ne contenant pas de machines</i>	
48	Un système d'assèchement efficace doit être muni de tuyaux d'aspiration de cale à des niveaux de vidange appropriés et être disposé de façon que toute l'eau dans un compartiment quelconque, autre que les espaces réservés en permanence au transport de mazout, d'eau douce ou d'autres liquides, puisse être pompée par au moins un tuyau d'aspiration lorsque le navire est sans différence et qu'il est droit ou incliné d'au plus 5°.
49	Pour l'application de l'article 48, des tuyaux d'aspiration sont nécessaires de chaque bord du navire, sauf dans les petits compartiments étroits où un seul tuyau d'aspiration peut assurer une vidange efficace dans les conditions mentionnées à cet article.
50	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, les dispositions d'écoulement de l'eau de cale vers les tuyaux d'aspiration de cale doivent être telles qu'après un sinistre maritime, tous les compartiments étanches puissent être asséchés dans la mesure du possible, que le navire soit droit ou incliné.

Item	Requirements
60	Subject to item 61, the integrity of machinery space or shaft tunnel watertight divisions shall not be impaired by fitting scupper pipe discharges into machinery spaces or shaft tunnels from adjacent compartments situated below the bulkhead deck.
61	Scupper pipes with valves and that lead from adjacent compartments may be fitted and lead into a strongly constructed scupper drain tank situated in a machinery space or tunnel.
62	The scupper drain tank shall be entirely closed and shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) drained by means of a suction pipe leading from the main bilge pipe through a screw-down non-return valve; and (b) vented from a position above the bulkhead deck.
63	Means shall be provided for determining the level of water in the scupper drain tank.
64	Where one drain tank is used for the drainage of several watertight compartments, the scupper pipes shall be fitted with screw-down non-return valves.
65	Means shall be provided for the efficient drainage of the inside of all refrigerated spaces in accordance with rules or codes.
66	Means shall be provided for the drainage of the chain locker and watertight compartments above the forepeak tank by manual or power pumps.
67	Steering gear compartments or other small enclosed spaces situated above the afterpeak tank shall be provided with suitable means of drainage by manual or power pumps.
68	Where the compartments referred to in item 67 are adequately isolated from the adjacent 'tween-decks, they may be drained by scupper pipes of not less than 35 mm internal diameter discharging to the shaft tunnel, or to machinery spaces in the case of ships with machinery aft, if the pipes are fitted with self-closing cocks situated in well-lighted and visible locations.
69	In ships certificated to carry more than 12 passengers, the scupper pipe arrangement referred to in item 68 shall not be fitted unless flooding calculations indicate that the safety of the ship will not be impaired.

Forepeak and Afterpeak Pumping

- 70 Where the forepeak and afterpeak are used as tanks, a separate power pump suction pipe shall lead to each tank, except that in the case of small tanks used for the carriage of domestic fresh water, manual pumps may be used.

Article	Exigences
51	Les extrémités ouvertes des tuyaux d'aspiration dans les cales et autres compartiments à l'extérieur des tranches des machines et des tunnels de ligne d'arbres doivent être dotées de crépines : <ul style="list-style-type: none"> a) qui ont des perforations d'au plus 10 mm de diamètre; b) dont la surface totale perforée est au moins égale à deux fois la surface du tuyau d'aspiration; c) qui peuvent être nettoyées sans rupture des joints du tuyau d'aspiration.
52	Lorsque la grandeur ou l'emplacement d'un compartiment rend l'installation d'un tuyau d'aspiration de cale impraticable et que les calculs d'envahissement montrent que la sécurité du navire ne sera pas menacée, l'installation d'un tel tuyau dans ce compartiment n'est pas obligatoire.
53	Sous réserve de l'article 118, dans le cas d'un navire qui a un seul local de marchandises, celui-ci ayant une longueur de plus de 30 m, les tuyaux d'aspiration de cale doivent aboutir à des endroits appropriés dans la demi-longueur arrière et dans la demi-longueur avant du local de marchandises.
54	Lorsque des plafonds à ajustage serré ou des tôles continues sont installés par-dessus les cales latérales, des dispositions doivent être prises pour que l'eau dans les compartiments de cale puisse se rendre aux tuyaux d'aspiration de cale.
55	Lorsque le bordé intérieur du fond s'étend jusqu'à la muraille du navire, les tuyaux d'aspiration de cale doivent aboutir à des puisards placés sur les côtés et, si le bordé du plafond de ballast a une cambrure inverse, un tuyau d'aspiration doit également aboutir à un puisard sur l'axe longitudinal du navire.
56	Les puisards de cale doivent avoir une capacité d'au moins 150 L, sauf dans les petits compartiments où l'installation de tels puisards n'est pas obligatoire si des crépines d'acier sont installées sur l'extrémité inférieure des tuyaux d'aspiration de cale.
57	Lorsque des ouvertures d'accès aux puisards de cale sont nécessaires, elles doivent être placées le plus près possible des crépines d'aspiration.

Item	Requirements
71	Where the forepeak and afterpeak are not used as tanks and power bilge pumping system suction pipes are not fitted, pumping of both peaks may be effected by manual pumps if the suction lift is within the capacity of the pumps and does not exceed 7.5 m in height.
72	The collision bulkhead may be pierced by pipes for tank filling and emptying purposes but no open-ended drain valve or cock shall be fitted.
73	The pipes referred to in item 72 shall be provided with screw-down valves that are secured to the bulkhead inside the forepeak and that are <ul style="list-style-type: none"> (a) capable of being operated from an accessible location above the bulkhead deck; and (b) clearly identified with an indication of their operational status.
74	In ships certificated to carry 12 passengers or less, valves referred to in item 73 may be fitted on the aft side of the collision bulkhead and the valves are not required to be capable of remote control if <ul style="list-style-type: none"> (a) they are readily accessible at all times; and (b) the space in which they are located is not a cargo space.
<i>Watertight Division Components</i>	
75	No open-ended drain valve or cock shall be fitted to any watertight division where alternative means of drainage are practicable.
76	Where fitted, open-ended drain valves and cocks shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) readily accessible at all times; (b) capable of being shut-off from locations above the bulkhead deck; and (c) clearly identified with an indication of their operational status.
77	Valves, cocks, pipes or other components attached directly to the plating of tanks and to watertight divisions shall be secured by <ul style="list-style-type: none"> (a) screwing studs through the plating; (b) using screwed bolts and not by bolts passing through clearance holes; or (c) welding the studs or the bulkhead piece to the plating.
<i>Tank Venting Pipes</i>	
78	Vent pipes shall be provided for tanks intended to contain liquid.
79	Vent pipes shall be arranged to be self-draining when the ship is on an even keel.
80	Vent pipes shall be arranged, and the upper part of tanks designed, so that air or gas can freely evacuate.

Article	Exigences
58	L'accès à la crépine d'aspiration d'un puisard de cale ne doit pas être assuré par une ouverture dans les séparations étanches de la tranche des machines ou du tunnel de la ligne d'arbres, sauf que, lorsque les caractéristiques de conception et l'emplacement du puisard de cale exigent l'installation de tels dispositifs, le panneau d'accès étanche doit être du type articulé et une plaque permanente en métal doit être posée à un endroit bien éclairé, indiquant que le panneau ne doit être ouvert que lorsque l'accès est nécessaire.
59	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, les ouvertures d'accès ne doivent pas percer les séparations étanches des tranches des machines ou du tunnel de la ligne d'arbres.
60	Sous réserve de l'article 61, l'intégrité des séparations étanches des tranches des machines ou des tunnels de la ligne d'arbres ne doit pas être altérée par l'installation de conduites de dalots se déchargeant dans les tranches des machines ou des tunnels de la ligne d'arbres à partir de compartiments adjacents situés sous le pont de cloisonnement.
61	Des conduites de dalots avec soupapes partant de compartiments adjacents peuvent être installées et aboutir à un réservoir de vidange de dalots de construction solide, situé dans une tranche des machines ou un tunnel.
62	Le réservoir de vidange des dalots doit être entièrement fermé et être : <ul style="list-style-type: none"> a) vidangé au moyen d'un tuyau d'aspiration partant du tuyau de cale principal et muni d'un robinet antiretour à vis; b) ventilé depuis un endroit au-dessus du pont de cloisonnement.
63	Des moyens doivent être fournis pour sonder les réservoirs de vidange des dalots.
64	Lorsqu'un réservoir de vidange est utilisé pour la vidange de plusieurs compartiments étanches, les conduites de dalots doivent être dotées de robinets antiretour à vis.
65	Des dispositions doivent être prises pour assurer une vidange efficace à l'intérieur de tous les locaux réfrigérés, conformément aux règles ou codes.
66	Des dispositions doivent être prises pour assurer la vidange des puits à chaînes et des compartiments étanches au-dessus de la citerne de coqueron avant au moyen de motopompes ou de pompes à main.

Item	Requirements
81	Vent pipes shall be fitted at the highest parts of the tanks and, where possible, opposite the filling pipes, when the ship is to be on an even keel.
82	When the tank top is of irregular form, the number and location of vent pipes shall be such as to permit the efficient ventilation of the tank.
83	Where only one vent pipe is provided, it shall not be used as a filling pipe.
84	Vent pipes from double-bottom tanks, deep tanks and other tanks that can be filled from the sea shall lead to above the freeboard deck.
85	Vent pipes from compartments such as cofferdams and from all tanks that can be pumped shall not lead to enclosed areas of the ship.
86	Means shall be provided to prevent over-pressure or a vacuum in the tanks when closing appliances are in place, by a hole approximately 10 mm in diameter, or other suitable means, in the closing appliance or vent pipe bend.
87	In each tank that is capable of being pumped up and in which no over-flow pipe is fitted, the total cross-section of vent pipes shall not be less than 1.25 times the cross-sectional area of the corresponding filling pipes and the internal diameter shall not be less than 50 mm.
88	Vent pipes from heeling or trimming pumping system tanks shall be of sufficient size to prevent the tanks from being subjected to a vacuum or over-pressure beyond the designed structural strength of the tanks when the systems are in operation.
89	Permanent name-plates shall be attached to the upper part of vent pipes.
<i>Overflow Pipes</i>	
90	Where necessary, overflow pipes shall be fitted to prevent tanks from being subjected during filling operations to pressures greater than test pressures.
91	Overflow pipes shall be fitted where the cross-section of the vent pipes is less than that set out for vent pipes in item 87.
92	Overflow pipes shall have name-plates attached to the upper part and shall be led <ul style="list-style-type: none"> (a) to areas other than enclosed areas of the ship; or (b) to spaces provided with means for evacuating the liquid likely to escape accidentally from the overflow.
93	Where overflow pipes from tanks containing the same liquid or from tanks each of which contains a different liquid are connected to a common piping system, provision shall be made to prevent any risk of intercommunication between the tanks while the tanks are being emptied or filled.

Article	Exigences
67	Les compartiments des appareils à gouverner ou autres petits espaces fermés situés au-dessus de la citerne du coqueron arrière doivent être munis d'un moyen approprié de vidange par pompe à main ou motopompe.
68	Lorsque les compartiments visés à l'article 67 sont bien isolés des entreponts adjacents, ils peuvent être asséchés au moyen de conduites de dalots dont le diamètre intérieur est d'au moins 35 mm et qui se déchargent dans le tunnel de la ligne d'arbres ou dans les tranches des machines, dans le cas de navires dont les machines sont à l'arrière, si les conduites sont dotées de robinets à fermeture automatique situés à des endroits bien éclairés et visibles.
69	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, les conduites de dalots visées à l'article 68 ne peuvent être installées à moins que les calculs d'envahissement montrent que la sécurité du navire ne sera pas menacée.
<i>Assèchement des coquerons avant et arrière</i>	
70	Lorsque les coquerons avant et arrière sont utilisés comme citernes, un tuyau d'aspiration par motopompe distinct doit aboutir à chaque citerne, sauf dans le cas de petites citernes utilisées pour le transport de l'eau douce domestique, auquel cas des pompes à main peuvent être utilisées.
71	Lorsque les coquerons avant et arrière ne sont pas utilisés comme citernes et que des tuyaux d'aspiration de système d'assèchement de cale par motopompe ne sont pas installés, les deux coquerons peuvent être asséchés par des pompes à main si la hauteur d'aspiration convient à la capacité des pompes et ne dépasse pas 7,5 m.
72	La cloison d'abordage peut être percée pour le passage des tuyaux de remplissage et de vidange des citernes, mais aucun robinet ni vanne de vidange ouvert ne peut y être installé.
73	Les tuyaux visés à l'article 72 doivent être dotés de vannes à vis qui sont fixées à la cloison à l'intérieur du coqueron avant et qui : <ul style="list-style-type: none"> a) peuvent être utilisées à partir d'un endroit accessible au-dessus du pont de cloisonnement; b) sont clairement identifiées avec une indication de leur état de fonctionnement.

Item	Requirements
94	Arrangements shall be made so that a tank cannot be flooded from the sea through the overflow pipe where another tank connected to the same overflow pipe system is bilged.
95	Overflow piping systems shall be so arranged as to be self-draining when the ship is on an even keel.
96	The internal diameter of overflow pipes shall not be less than 50 mm.
<i>Sounding Arrangements</i>	
97	Means shall be provided for sounding all tanks and the bilges of those compartments which are not readily accessible and the soundings shall be taken as near to the suction pipes as practicable.
98	Bilges of compartments that are not readily accessible shall be fitted with sounding pipes.
99	Sounding pipes shall have an identifying name-plate attached to the upper end, be as straight as practicable, and if curved to suit the structure of the ship, the curvature shall be sufficiently easy to permit the ready passage of the sounding rod or chain.
100	Suitable sounding devices may be used in lieu of sounding pipes for tank liquid level gauging if a supplementary means of manual sounding is provided.
101	Subject to items 102 and 104, sounding pipes shall lead to locations above the bulkhead deck that are accessible at all times.
102	In machinery spaces and shaft tunnels where it is not practicable to extend the sounding pipes from double-bottom tanks to above the bulkhead deck, short sounding pipes extending to readily accessible locations at the lowest working-level platform may be fitted.
103	Short sounding pipes to water tanks shall be fitted with shut-off cocks or with screw caps attached to the pipes by chains.
104	In ships certificated to carry more than 12 passengers, short sounding pipes may be fitted to cofferdams and double-bottom water tanks situated in the machinery spaces only and shall in all cases to be fitted with self-closing cocks.
105	Sounding pipes with elbows shall not be fitted to deep tanks unless the pipes and elbows are situated within closed cofferdams or within tanks containing liquids similar to the liquids in the pipes and elbows, but sounding pipes with elbows may be fitted to tanks other than deep tanks and may be used for sounding compartment bilges if it is not practicable to lead sounding pipes directly to the tanks or compartments.
106	The elbows of sounding pipes shall be of heavy construction and adequately supported.

Article	Exigences
74	Dans le cas des navires autorisés à transporter au plus 12 passagers, les vannes visées à l'article 73 peuvent être installées sur le bord arrière de la cloison d'abordage et elles n'ont pas à être commandées à distance lorsque les conditions suivantes sont réunies : <ul style="list-style-type: none"> a) les vannes sont facilement accessibles en tout temps; b) les vannes ne se trouvent pas un local de marchandises.
<i>Éléments des séparations étanches</i>	
75	Aucun robinet ni vanne de vidange ayant une extrémité ouverte ne peut être installé sur une séparation étanche si d'autres moyens de vidange sont possibles.
76	Lorsqu'ils sont installés, les robinets et vannes de vidange ayant une extrémité ouverte doivent : <ul style="list-style-type: none"> a) être facilement accessibles en tout temps; b) pouvoir être fermés à partir d'endroits au-dessus du pont de cloisonnement; c) être clairement identifiés avec une indication de leur état de fonctionnement.
77	Les robinets, vannes, tuyaux ou autres éléments fixés directement au bordé des citernes et aux séparations étanches doivent être assujettis selon le cas : <ul style="list-style-type: none"> a) au moyen de goujons vissés dans le bordé; b) au moyen de boulons vissés et non par des boulons traversant les trous de dégagement; c) au moyen de goujons ou des parties de cloison soudés au bordé.
<i>Tuyaux de ventilation des citernes</i>	
78	Des tuyaux de mise à l'air libre doivent être installés sur les citernes destinées à contenir du liquide.
79	Les tuyaux de mise à l'air libre doivent être disposés de façon à se purger d'eux-mêmes quand le navire est sans différence.
80	Les tuyaux de mise à l'air libre doivent être disposés et la partie supérieure des citernes doit être conçue de façon que l'air ou le gaz puisse s'évacuer librement.
81	Les tuyaux de mise à l'air libre doivent être installés aux endroits les plus élevés des citernes et, dans la mesure du possible, en face des tuyaux de remplissage, lorsque le navire est censé être sans différence.

Item	Requirements
107	In ships certificated to carry more than 12 passengers, sounding pipes with elbows shall not be fitted.
108	Striking plates of adequate thickness and size shall be fitted under open-ended sounding pipes.
109	Where slotted sounding pipes having closed ends are used, the closing plugs shall be of heavy construction.
110	The internal diameter of sounding pipes shall be not less than 30 mm.
111	All sounding pipes for compartments or tanks that pass through refrigerated spaces, or the insulation thereof, and in which the temperature is 0°C or below, shall be suitably insulated and the internal diameter of the pipes shall not be less than 65 mm.
<i>Bilge Piping</i>	
112	Subject to items 113 to 118 and to items 7 and 8 of Division VI, the internal diameter of main and branch bilge suction pipes shall be in accordance with rules or codes.
113	For all ships certificated to carry more than 12 passengers that have a subdivision load line, the diameter of the main bilge pipe shall not be less than that derived in accordance with the following formula, taken to the nearest 5 mm:
	$d = 1.68 \sqrt{L(B + D)} + 25\text{mm}$
	where
	d is the internal diameter of the bilge pipe, in millimetres
	L is the distance measured between perpendiculars of the ship taken at the extremities of the deepest subdivision load line, in metres
	B is the breadth of the ship measured at the extreme width from outside of frame to outside of frame at or below the deepest subdivision load line, in metres
	D is the moulded depth of the ship to the bulkhead deck, in metres
114	The internal diameter of the main bilge suction pipe shall not be less than that of any branch bilge suction pipe and for Group 1 and 2 ships the internal diameter of the main bilge suction pipe shall not be less than 60 mm.
115	The internal diameter of the branch bilge suction pipe shall not be less than 50 mm and is not required to be more than 100 mm except in the case of pumping from small spaces, where piping with a diameter of 35 mm or more may be used.

Article	Exigences
82	Quand le plafond de ballast est d'une forme irrégulière, le nombre et l'emplacement des tuyaux de mise à l'air libre sont déterminés de façon à permettre une ventilation efficace de la citerne.
83	Lorsqu'un seul tuyau de mise à l'air libre est installé, il ne peut pas être utilisé comme tuyau de remplissage.
84	Les tuyaux de mise à l'air libre des citernes de double-fond, des cales à eau et autres citernes qui peuvent être remplies par l'eau de mer doivent aboutir au-dessus du pont de franc-bord.
85	Les tuyaux de mise à l'air libre de compartiments tels que les mailles vides, et de toutes les citernes qui peuvent être asséchées, ne peuvent pas aboutir à des espaces fermés du navire.
86	Lorsque des dispositifs de fermeture sont en place, les citernes doivent être protégées contre la surpression ou la dépression au moyen d'un trou d'environ 10 mm de diamètre pratiqué dans le dispositif de fermeture ou le coude du tuyau de mise à l'air libre ou au moyen de mesures semblables.
87	Dans chaque citerne qui peut être asséchée et qui ne comporte aucun tuyau de trop-plein, la section transversale totale des tuyaux de mise à l'air libre ne doit pas être inférieure à 1,25 fois la surface de la section transversale des tuyaux de remplissage correspondants et le diamètre intérieur des tuyaux de mise à l'air ne doit pas être inférieur à 50 mm.
88	Les tuyaux de mise à l'air libre des citernes du système de réglage de gîte et d'assiette doivent être d'une dimension suffisante pour empêcher que les citernes soient soumises, en cours de fonctionnement, à une dépression ou à une surpression supérieures à leur résistance structurelle nominale.
89	Des plaques indicatrices permanentes doivent être fixées à la partie supérieure des tuyaux de mise à l'air libre.
<i>Tuyaux de trop-plein</i>	
90	S'il y a lieu, des tuyaux de trop-plein doivent être installés pour empêcher qu'au cours du remplissage, les citernes soient soumises à des pressions supérieures aux pressions d'essai.
91	Des tuyaux de trop-plein doivent être installés lorsque la section transversale des tuyaux de mise à l'air libre est inférieure à celle prescrite pour de tels tuyaux à l'article 87.

Item	Requirements
116	The internal diameter of the bilge suction pipe to the shaft tunnel well shall not be less than 60 mm except in ships not exceeding 61 m in length, where the internal diameter may not be less than 50 mm.
117	Notwithstanding item 114, for ships not exceeding 31 m in length certificated to operate on Minor Waters, Inland Waters Class II or Home Trade Class IV voyages, the diameter of the main and branch bilge suction pipes may be reduced by 20 per cent below the diameter determined in accordance with item 112, but the internal diameter shall not be less than 35 mm.
118	For a Group 3 ship that has only one cargo hold, where the hold is over 30 m in length one branch suction pipe only may lead to each side of the after end of the cargo hold if the ship <ul style="list-style-type: none"> (a) is certificated to operate solely on Inland Waters Class voyages; (b) has double-bottom tanks under the full length and breadth of the cargo hold; (c) has watertight longitudinal bulkheads on both sides of the hold that extend the full length of the hold and extend from the bottom of the ship to the freeboard deck; and (d) is designed so that any water in the hold will drain to at least one of the suction pipes.
119	The diameter of the branch suction pipe referred to in item 118 shall not be less than that derived in accordance with the following formula, taken to the nearest 5 mm:

$$d = 2.16 \sqrt{C(B + D)} + 25\text{mm}$$

where:

- d** is the internal diameter of the branch suction pipe, in millimetres
- C** is the length of the cargo hold, in metres
- B** is the greatest moulded breadth of the ship in metres
- D** is the moulded depth of the ship to freeboard deck, in metres

Article	Exigences
92	Les tuyaux de trop-plein doivent avoir des plaques indicatrices fixées en leur partie supérieure et doivent aboutir : <ul style="list-style-type: none"> a) soit à des endroits autres que les endroits fermés du navire; b) soit à des espaces comportant des moyens d'évacuation du liquide qui risque de fuir accidentellement du trop-plein.
93	Lorsque les tuyaux de trop-plein de citernes contenant chacune le même liquide ou des liquides différents sont reliés à un même circuit, des dispositions doivent être prises pour prévenir le risque d'inter-communication entre les citernes au cours de leur vidange ou de leur remplissage.
94	Des dispositions doivent être prises pour qu'une citerne ne puisse être envahie par l'eau de mer par le truchement du tuyau de trop-plein, lorsqu'une autre citerne reliée au même tuyau de trop-plein fait de l'eau.
95	Les circuits de tuyaux de trop-plein doivent être disposés de façon à se purger d'eux-mêmes lorsque le navire est sans différence.
96	Le diamètre intérieur des tuyaux de trop-plein doit être égal ou supérieur à 50 mm.

Dispositifs de sonde

97	Des dispositions doivent être prises pour le sondage de toutes les citernes et des cales des compartiments qui ne sont pas facilement accessibles et le sondage doit être fait le plus près possible des tuyaux d'aspiration.
98	Les cales des compartiments qui ne sont pas facilement accessibles doivent être munies de tuyaux de sonde.
99	Les tuyaux de sonde doivent avoir une plaque indicatrice fixée en leur extrémité supérieure, être le plus droits possible et, s'ils sont courbés pour épouser la structure du navire, la courbe doit être assez douce pour permettre le passage sans heurt des tiges ou des chaînes de sonde.
100	Des dispositifs de sonde d'un type approprié peuvent être utilisés au lieu des tuyaux de sonde pour mesurer le niveau du liquide des citernes à condition qu'un moyen supplémentaire de sondage manuel soit disponible.
101	Sous réserve des articles 102 et 104, les tuyaux de sonde doivent aboutir à des endroits au-dessus du pont de cloisonnement qui sont accessibles en tout temps.

Item	Requirements
120	Where the branch suction pipe referred to in item 118 is used only for the purpose of pumping from the cargo hold, it may be connected to the main bilge pipe or the main ballast pipe, but in such a case <ul style="list-style-type: none"> (a) the internal diameter of the main pipe shall not be less than the diameter of the branch suction pipe; (b) the appropriate power pump shall have the pumping capacity for the diameter of the main pipe as set out in the Table of Capacities to this Part; and (c) the branch suction pipe shall be fitted with a screw-down non-return valve.
121	Where the branch suction pipe referred to in item 118 is used for the purpose of pumping from and filling the cargo hold, it shall be connected to the main ballast pipe, and in such case <ul style="list-style-type: none"> (a) the internal diameter of the main ballast pipe shall not be less than the diameter of the branch suction pipe; (b) the ballast pump shall have the pumping capacity for the diameter of the main ballast pipe as set out in the Table of Capacities to this Part; and (c) the branch suction pipe shall be fitted with a screw lift valve and means to prevent the cargo hold from being inadvertently filled from the sea.
122	The cross-sectional area of each pipe connecting the main bilge pipe to a bilge distribution manifold shall not be less than the sum of the cross-sectional areas of the two largest branch bilge suction pipes connected to the manifold, but need not be greater than the cross-sectional area of the main bilge pipe.
123	Subject to item 124, the diameter of direct bilge suction pipes in machinery spaces, other than emergency suction pipes, shall have a diameter not less than the diameter of the main bilge pipe.
124	For Group 3 ships, where direct bilge suction pipes lead to both sides of the ship for normal bilge pumping, one suction pipe shall be of a size not less than that of the main bilge pipe and the other suction pipe may be of the size of the machinery space branch bilge suction pipe, but the smaller suction pipe shall be fitted on the same side as the emergency bilge suction pipe.

Bilge Pumps and Connections

- 125 All power pumps essential for bilge pumping shall be of the self-priming type unless a central priming system is provided for those pumps.

Article	Exigences
102	Dans les tranches des machines et les tunnels de la ligne d'arbres où il n'est pas possible de prolonger les tuyaux de sonde des citernes de double-fond au-dessus du pont de cloisonnement, des tuyaux de sonde courts aboutissant à des postes facilement accessibles peuvent être installés sur la plate-forme de travail la plus basse.
103	Les tuyaux de sonde courts pour les citernes d'eau doivent être munis de robinets d'arrêt ou de capuchons vissables attachés aux tuyaux par des chaînes.
104	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, des tuyaux de sonde courts peuvent être installés pour les mailles vides et les citernes d'eau de double-fond situées dans les tranches des machines et ils doivent dans tous les cas être dotés de robinets à fermeture automatique.
105	Les tuyaux de sonde coudés ne doivent pas être installés dans les cales à eau, sauf si les tuyaux coudés se trouvent à l'intérieur de mailles vides fermées ou dans des citernes contenant des liquides semblables à ceux contenus dans ces tuyaux; toutefois, ils peuvent être installés sur des citernes autres que les cales à eau et peuvent être utilisés pour le sondage des cales de compartiments, s'il n'est pas pratique de les amener directement aux citernes ou aux compartiments.
106	Les tuyaux de sondage coudés doivent être de construction solide et bien supportés.
107	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, des tuyaux de sonde coudés ne peuvent pas être installés.
108	Des plaques de butée d'une épaisseur et d'une dimension appropriées doivent être installées sous les tuyaux de sonde ayant une extrémité ouverte.
109	Lorsque des tuyaux de sonde rainurés ayant des extrémités fermées sont utilisés, les bouchons de fermeture doivent être de construction solide.
110	Le diamètre intérieur des tuyaux de sonde doit être égal ou supérieur à 30 mm.
111	Tous les tuyaux de sonde pour compartiments ou citernes qui traversent des espaces réfrigérés, ou l'isolation des espaces réfrigérés, où la température est de 0 °C ou moins doivent être isolés de façon appropriée et leur diamètre intérieur doit être égal ou supérieur à 65 mm.

Tuyauterie de cale

- 112 Sous réserve des articles 113 à 118, et des articles 7 et 8 de la division VI, le diamètre intérieur des tuyaux d'aspiration de cale principaux et auxiliaires doit être conforme aux règles ou codes.

Item	Requirements
126	Each power bilge pump shall be capable of giving a flow rate of water through the required main bilge pipe of not less than 2 m/s as set out in the Table of Capacities to this Part.
127	Bilge pumps may be used as fire pumps if the simultaneous operation of bilge-pumping systems and fire-pumping systems is not compromised.
128	Sanitary, ballast and general service pumps may be used as independent power bilge pumps if they are fitted with the necessary connections for bilge pumping.
129	No emergency bilge pump shall be installed forward of the collision bulkhead.
130	Pumps required for essential services shall not be connected to a common suction manifold, a common suction pipe, a common discharge manifold or a common discharge pipe unless the arrangements are such that the working of any pump so connected will not be affected by any other pumps operating at the same time.
131	Bilge pumps shall have isolating valves so that any one pump may continue to operate when another pump is dismantled.
132	Where relief valves are fitted to bilge pumps that have sea connections, those valves and their outlets shall be fitted in readily visible locations above the lowest working-level platform.
133	In ships certificated to carry more than 12 passengers, power bilge pumps located in spaces other than machinery spaces are required to have separate direct suction pipes unless the size of the other spaces does not warrant such pipes.

Article	Exigences
113	<p>Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers et ayant une ligne de charge de compartimentage, le diamètre du tuyau de cale principal ne doit pas être inférieur à la valeur obtenue en appliquant la formule suivante, arrondie à 5 mm près :</p> $d = 1,68 \sqrt{L(B + D)} + 25\text{mm}$ <p>où :</p> <p>d est le diamètre intérieur du tuyau de cale, en millimètres</p> <p>L est la distance en mètres, mesurée entre des perpendiculaires tirées aux extrémités de la ligne de charge de compartimentage maximale du navire</p> <p>B est la largeur du navire en mètres, mesurée à la largeur extrême à l'extérieur des membrures à la ligne de charge de compartimentage maximale ou au-dessous de celle-ci</p> <p>D est le creux sur quille du navire, mesuré en mètres, jusqu'au pont de cloisonnement</p>
114	Le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration de cale principal ne doit pas être inférieur à celui de tout tuyau d'aspiration de cale auxiliaire et, dans le cas des navires du groupe 1 et des navires du groupe 2, il ne doit pas être inférieur à 60 mm.
115	Le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration de cale auxiliaire ne doit pas être inférieur à 50 mm et n'a pas à être supérieur à 100 mm, sauf dans le cas de l'assèchement de petits espaces, où des tuyaux de 35 mm de diamètre ou plus peuvent être utilisés.
116	Le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration de cale au puisard du tunnel de la ligne d'arbres doit être égal ou supérieur à 60 mm, sauf dans le cas des navires ne dépassant pas 61 m de longueur, où il peut être égal ou supérieur à 50 mm.
117	Par dérogation à l'article 114, dans le cas des navires ne dépassant pas 31 m de longueur et autorisés à accomplir des voyages en eaux secondaires, des voyages en eaux internes, classe II, ou des voyages de cabotage, classe IV, le diamètre des tuyaux d'aspiration de cale principaux et auxiliaires peut être réduit de 20 pour cent par rapport au diamètre visé à l'article 112, mais leur diamètre intérieur doit être égal ou supérieur à 35 mm.

Article Exigences

- 118** Dans le cas d'un navire du groupe 3 qui a un seul local de marchandises, celui-ci ayant une longueur de plus de 30 m, un seul tuyau d'aspiration auxiliaire peut aboutir de chaque bord de l'extrémité arrière du local à condition que le navire :
- a) soit autorisé à accomplir uniquement des voyages en eaux internes;
 - b) ait des citernes de double-fond sur toute la longueur et la largeur du local;
 - c) ait des cloisons longitudinales étanches des deux bords de la cale qui s'étendent sur toute la longueur de la cale et du fond du navire jusqu'au pont de franc-bord;
 - d) soit conçu de façon que toute l'eau dans le local est tirée par au moins un des tuyaux d'aspiration.

- 119** Le diamètre du tuyau d'aspiration auxiliaire visé à l'article 118 ne doit pas être inférieur à celui qui est déterminé en appliquant la formule suivante, arrondie à 5 mm près :

$$d = 2,16 \sqrt{C(B + D)} + 25\text{mm}$$

où :

- d** est le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration auxiliaire, en millimètres
- C** est la longueur du local, en mètres
- B** est la largeur hors-membrures maximale du navire, en mètres
- D** est le creux sur quille du navire, mesuré en mètres, jusqu'au pont de franc-bord

- 120** Lorsque le tuyau d'aspiration auxiliaire visé à l'article 118 est utilisé seulement pour l'assèchement du local de marchandises, il peut être branché au tuyau de cale principal ou au tuyau de ballast principal et, dans ce cas :

- a) le diamètre intérieur du tuyau principal ne doit pas être inférieur au diamètre du tuyau d'aspiration auxiliaire;
- b) la motopompe appropriée doit avoir la capacité de pompage convenant au diamètre du tuyau principal visé à la table des capacités de la présente partie;
- c) le tuyau d'aspiration auxiliaire doit être muni d'un robinet antiretour à vis.

Article Exigences

- 121 Lorsque le tuyau d'aspiration auxiliaire visé à l'article 118 est utilisé pour l'assèchement et pour le remplissage du local de marchandises, il doit être relié au tuyau de ballast principal et, dans ce cas :
- a) le diamètre intérieur du tuyau de ballast principal ne doit pas être inférieur à celui du tuyau d'aspiration auxiliaire;
 - b) la pompe de ballast doit avoir la capacité de pompage convenant au diamètre du tuyau de ballast principal visé à la table des capacités de la présente partie;
 - c) le tuyau d'aspiration auxiliaire doit être muni d'un robinet à vis et d'un dispositif pour éviter que le local de marchandises soit accidentellement envahi par l'eau de mer.
- 122 La surface de la section transversale de chaque tuyau reliant le tuyau de cale principal à un collecteur de distribution de cale ne doit pas être inférieure à la somme des surfaces des sections transversales des deux plus gros tuyaux d'aspiration de cale auxiliaires reliés à ce collecteur; elle n'a pas à être supérieure à celle du tuyau de cale principal.
- 123 Sous réserve de l'article 124, le diamètre des tuyaux d'aspiration de cale directs dans les tranches des machines, autres que les tuyaux d'aspiration de secours, ne doit pas être inférieur à celui du tuyau de cale principal.
- 124 Dans le cas des navires du groupe 3, lorsque les tuyaux d'aspiration de cale directs aboutissent des deux bords du navire pour l'assèchement de cale normal, l'un des tuyaux d'aspiration doit être d'une dimension qui ne soit pas inférieure à celle du tuyau de cale principal et l'autre peut avoir la même dimension que le tuyau d'aspiration de cale auxiliaire de la tranche des machines; le tuyau d'aspiration le plus petit devant être installé du même bord que le tuyau d'aspiration de cale de secours.

Pompes de cale et branchements

- 125 Toutes les motopompes essentielles à l'assèchement de cale doivent être du type à auto-amorçage à moins qu'un système d'amorçage central ne soit fourni pour ces pompes.
- 126 Chaque motopompe de cale doit être capable d'assurer une vitesse d'écoulement de l'eau dans le tuyau de cale principal requis qui ne soit pas inférieure à 2 m/s, tel qu'il est mentionné dans la table des capacités de la présente partie.
- 127 Les pompes de cale peuvent servir de pompes à incendie si le fonctionnement simultané des systèmes d'assèchement de cale et des systèmes d'extinction d'incendie n'est pas compromis.

DIVISION III**Group 1 Ships**

Item	Requirements
<i>Bilge Pumps and Connections</i>	
1	The main bilge pipe shall be connected to <ul style="list-style-type: none"> (a) at least three power pumps, where the Criterion of Service Numeral for the ship, as determined pursuant to the <i>Hull Construction Regulations</i>, is less than 30; or (b) at least four power pumps, where the Criterion of Service Numeral for the ship, as determined pursuant to the <i>Hull Construction Regulations</i>, is 30 or more.
2	One of the power pumps referred to in item 1 may be directly driven by a main propulsion engine.

Article Exigences

128	Les pompes sanitaires, les pompes de ballast et les pompes de service général peuvent servir de motopompes indépendantes, si elles ont les branchements nécessaires pour l'assèchement de cale.
129	Aucune pompe de cale de secours ne peut être installée à l'avant de la cloison d'abordage.
130	Les pompes nécessaires aux services essentiels ne peuvent pas être reliées à un collecteur commun d'aspiration ou de décharge ou à un tuyau commun d'aspiration ou de décharge à moins que les dispositions soient telles que le fonctionnement d'une des pompes ainsi reliées ne soit pas gêné par les autres pompes fonctionnant en même temps.
131	Les pompes de cale doivent être munies de vannes de sectionnement de façon qu'une pompe quelconque puisse continuer à fonctionner lorsqu'une autre pompe est démontée.
132	Lorsque des soupapes de sûreté sont installées sur les pompes de cale ayant des prises d'eau à la mer, ces soupapes et leur sortie doivent être installées à des endroits facilement visibles au-dessus de la plate-forme de travail la plus basse.
133	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, les motopompes de cale qui se trouvent dans des locaux autres que les tranches des machines doivent avoir des tuyaux d'aspiration directs distincts à moins que la dimension de ces locaux ne justifie pas ces tuyaux.

DIVISION III**Navires du groupe 1**

Article	Exigences
<i>Pompes de cale et branchements</i>	
1	Le tuyau de cale principal doit être branché à : <ul style="list-style-type: none"> a) au moins trois motopompes si le critérium de service pour le navire déterminé en application du <i>Règlement sur la construction de coques</i> est inférieur à 30; b) au moins quatre motopompes si le critérium de service pour le navire déterminé en application du <i>Règlement sur la construction de coques</i> est égal ou supérieur à 30.
2	Une des motopompes en service visées à l'article 1 peut être entraînée directement par une machine de propulsion principale.

DIVISION IV**Group 2 Ships**

Item	Requirements
<i>Bilge Pumps and Connections</i>	
1	The main bilge pipe shall be connected to <ul style="list-style-type: none"> (a) at least three power pumps, where the Criterion of Service Numeral for the ship, as determined pursuant to the <i>Hull Construction Regulations</i>, is less than 30; or (b) at least four power pumps, where the Criterion of Service Numeral for the ship, as determined pursuant to the <i>Hull Construction Regulations</i>, is 30 or more.
2	One of the power pumps referred to in item 1 may be directly driven by a main propulsion engine.
3	In ships of less than 91.5 m in length certificated to operate on Minor Waters Class I voyages, the number of pumps set out in item 1 may be reduced by one.
4	In ships of less than 61 m in length certificated to operate on voyages other than Minor Waters Class I voyages, the number of pumps set out in item 1 may be reduced by one if one manual pump having inlet and outlet sizes equal to or greater than those of the pump it is replacing is provided.

DIVISION V**Groups 1 and 2 Ships**

Item	Requirements
1	In ships of 91.5 m or more in length, or that have a Criterion of Service Numeral for the ship, as determined pursuant to the <i>Hull Construction Regulations</i> , of 30 or more, the bilge pumping system shall have at least one power pump available for use in all flooding conditions the ship is designed to withstand.

DIVISION IV**Navires du groupe 2**

Article	Exigences
<i>Pompes de cale et branchements</i>	
1	Le tuyau de cale principal doit être branché à : <ul style="list-style-type: none"> a) au moins trois motopompes si le critérium de service pour le navire déterminé en application du <i>Règlement sur la construction de coques</i> est inférieur à 30; b) au moins quatre motopompes si le critérium de service pour le navire déterminé en application du <i>Règlement sur la construction de coques</i> est égal ou supérieur à 30.
2	Une des motopompes visées à l'article 1 peut être entraînée directement par une machine de propulsion principale.
3	Dans le cas des navires de moins de 91,5 m de longueur autorisés à accomplir des voyages en eaux secondaires, classe I, le nombre de motopompes visé à l'article 1 peut être réduit de un.
4	Dans le cas des navires de moins de 61 m de longueur autorisés à accomplir des voyages autres que des voyages en eaux secondaires, classe I, le nombre de motopompes visé à l'article 1 peut être réduit de un lorsqu'est fournie une pompe à main dont l'entrée et la sortie sont de dimensions égales ou supérieures à celles de la pompe qu'elle remplace.

DIVISION V**Navires du groupe 1 et navires du groupe 2**

Article	Exigences
1	Dans le cas des navires de 91,5 m ou plus de longueur ou ayant un critérium de service déterminé en application du <i>Règlement sur la construction de coques</i> égal ou supérieur à 30, le système d'assèchement de cale doit avoir au moins une motopompe disponible dans toutes les conditions d'invasion auxquelles le navire, de par sa conception, est censé résister.

Item	Requirements
2	The requirement of item 1 is met where <p>(a) one of the power pumps is an emergency pump of a submersible type having a source of power and controls located above the bulkhead deck; or</p> <p>(b) the pumps and their sources of power are so disposed throughout the length of the ship that under any flooding conditions that the ship is designed to withstand at least one power pump in an undamaged compartment is operable.</p>
3	Controls referred to in subitem 2(a) shall be clearly identified and an indication of their operational status at the remote control location given, and where extended spindles are used for valves, the spindles shall lead as directly as possible to the remote control location.
4	Where the ship is not a Safety Convention ship, one power pump, other than the emergency pump, with a pumping capacity of not less than 70 per cent of the capacity set out in the Table of Capacities to this Part may be used where the deficiency in pumping capacity is made up by the excess capacity in the other power pumps.
5	The required power pump capacity in m ³ per hour for a given internal diameter in millimetres of main bilge pipes is set out in the Table of Capacities to this Part.
6	Where practicable, the power bilge pumps shall be placed in separate watertight compartments so arranged or situated that those compartments will not readily be flooded by the same casualty.
7	Where the engines and boilers are in two or more watertight compartments, the pumps available for bilge service shall be distributed throughout the compartments to the extent possible.
8	Manual bilge pumps, where fitted, shall be operable from above the bulkhead deck and shall be so arranged that the components can be withdrawn for examination and overhaul during flooding.
9	Where two manual pumps are fitted, a shut-off valve or cock operated from above the bulkhead deck, or non-return valves, shall be fitted to enable one of the pumps to be dismantled without the efficiency of the other being affected.
10	In coal-burning ships where there is no watertight bulkhead between the engine room and the boiler room, a direct discharge overboard shall be fitted from at least one condenser circulating water pump, or a condenser by-pass shall be fitted to the circulating water pipeline.

Article	Exigences
2	L'article 1 est respecté lorsque : <p>a) soit l'une des motopompes est une pompe de secours de type submersible dont la source d'alimentation et les commandes sont situées au-dessus du pont de cloisonnement;</p> <p>b) soit les pompes et leurs sources d'alimentation sont disposées sur toute la longueur du navire de sorte que, dans toutes les conditions d'invasion auxquelles le navire, de par sa conception, est censé résister, au moins une motopompe dans un compartiment intact est utilisable.</p>
3	Les commandes visées à l'alinéa 2a) doivent être clairement identifiées avec une indication de leur état de fonctionnement au poste de commande à distance et, si des mâches de prolongement sont utilisées pour les robinets, elles doivent aboutir le plus directement possible à ce poste.
4	Dans le cas d'un navire ne ressortissant pas à la Convention de sécurité, une seule motopompe, autre que la pompe de secours, ayant au moins 70 pour cent de la capacité visée à la table des capacités de la présente partie peut être utilisée lorsque la différence de capacité est compensée par la capacité excédentaire des autres motopompes.
5	La capacité de motopompe requise, en m ³ /h, pour le diamètre intérieur donné en millimètres des tuyaux de cale principaux est mentionnée dans la table des capacités de la présente partie.
6	Dans la mesure du possible, les motopompes de cale doivent être placées dans des compartiments étanches distincts disposés ou situés de façon qu'ils ne puissent pas être facilement envahis au cours du même sinistre maritime.
7	Lorsque les machines et les chaudières sont dans deux compartiments étanches ou plus, les pompes disponibles pour l'assèchement de cale doivent être réparties entre le plus de compartiments possible.
8	Les pompes de cale à main, s'il y en a, doivent pouvoir être utilisées depuis un endroit situé au-dessus du pont de cloisonnement et être disposées de façon que les éléments puissent être retirés pour l'examen et la révision durant l'invasion.
9	Lorsque deux pompes à main sont installées, un robinet ou une vanne d'arrêt, utilisable depuis un endroit situé au-dessus du pont de cloisonnement, ou des robinets antiretour doivent être installés pour qu'une pompe puisse être démontée sans nuire à l'efficacité de l'autre.

Item	Requirements
11	The main bilge pipe shall be arranged so that no part is situated nearer the side of the ship than the B/5 line where B is the breadth of the ship measured at right angles to the centre line at the level of the deepest subdivision load line or deep load line where a subdivision load line is not assigned.
12	Where any bilge pump or its connecting pipe to the main bilge pipe is situated outboard of the B/5 line, <ul style="list-style-type: none"> (a) a non-return valve shall be fitted in the connecting pipe at the junction with the main bilge pipe; and (b) the emergency bilge pump and its connections to the main bilge pipe shall be arranged so that they are situated inboard of the B/5 line.
13	Means shall be provided to prevent the compartment served by any bilge suction pipe from being flooded in the event of the pipe being severed or otherwise damaged in any other compartment by collision or grounding.
14	For the purpose of item 13, where any part of a bilge suction pipe is situated outboard of the B/5 line or in a duct keel, a non-return valve shall be fitted to the pipe in the compartment containing an open end.
15	All distribution boxes, cocks and valves in bilge pumping systems shall be <ul style="list-style-type: none"> (a) in locations that are accessible at all times under normal circumstances; and (b) so arranged that one of the bilge pumps is capable of pumping out any compartment during flooding conditions.
16	Where there is only one system of pipes common to all the bilge pumps, the necessary cocks or valves for controlling the bilge suction shall be operable from above the bulkhead deck.
17	Where, in addition to the main bilge pumping system, an emergency bilge pumping system is fitted, <ul style="list-style-type: none"> (a) the emergency system shall be <ul style="list-style-type: none"> (i) independent of the main system, and (ii) so arranged that a pump is capable of pumping out any compartment during flooding; and (b) only the cocks and valves necessary for the operation of the emergency system are required to be capable of being operated from above the bulkhead deck.

Article	Exigences
10	Dans le cas des navires au charbon où il n'y a pas de cloison étanche entre la salle de machines et la salle des chaudières, une décharge directe à la mer doit être installée à partir d'au moins une pompe de circulation d'eau du condenseur ou une dérivation de condenseur doit être installée sur la conduite de circulation d'eau.
11	Le tuyau de cale principal doit être disposé de façon qu'aucune partie ne soit située plus près du bord du navire que la ligne B/5, B étant la largeur du navire mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal au niveau de la ligne de charge maximale de compartimentage ou de la ligne de charge creuse lorsqu'aucune ligne de charge de compartimentage n'a été assignée.
12	Lorsqu'une pompe de cale ou son tuyau de branchement au tuyau de cale principal se trouve à l'extérieur de la ligne B/5 : <ul style="list-style-type: none"> a) d'une part, un robinet antiretour doit être installé sur le tuyau de branchement à son point de jonction avec le tuyau de cale principal; b) d'autre part, la pompe de cale de secours et ses branchements au tuyau de cale principal doivent être disposés de façon qu'ils soient situés à l'intérieur de la ligne B/5.
13	Des dispositions doivent être prises pour empêcher le compartiment desservi par un tuyau d'aspiration de cale d'être envahi si le tuyau est sectionné ou endommagé de quelque autre façon dans un autre compartiment, par suite d'un abordage ou d'un échouement.
14	Pour l'application de l'article 13, lorsqu'une partie d'un tuyau d'aspiration de cale est située à l'extérieur de la ligne B/5 ou dans une quille en caisson, un robinet antiretour doit être installé sur le tuyau dans le compartiment ayant une extrémité ouverte.
15	Toutes les boîtes de distribution, tous les robinets et toutes les vannes des systèmes d'assèchement de cale doivent à la fois : <ul style="list-style-type: none"> a) se trouver à des endroits accessibles en tout temps dans les conditions normales; b) être disposés de sorte qu'une des pompes de cale puisse assécher tout compartiment durant l'invasion.
16	Lorsqu'il y a seulement un circuit de tuyaux pour toutes les pompes de cale, les robinets et vannes voulus pour la commande de l'aspiration de cale doivent pouvoir être utilisés depuis un endroit situé au-dessus du pont de cloisonnement.

Item	Requirements
18	Remote controls for cocks and valves referred to in subitem 17(b) shall lead as directly as possible to the remote control location and shall be clearly identified at the upper end and an indication of their operational status given.
19	Where divided deep tanks or side tanks are provided with cross-flooding arrangements to limit the angle of heel after side damage, the arrangements shall be self-acting where practicable.
20	In the case where cross-flooding controls are necessary, such controls shall be clearly identified and shall be operable from above the bulkhead deck.
21	The size of vent pipes for tanks fitted with cross-flooding connections shall be determined by the size of the cross-flooding connections.
22	There shall be no closing appliance on vent pipes of tanks fitted with cross-flooding connections.

DIVISION VI**Group 3 Ships**

Item	Requirements
1	The main bilge pipe shall be connected to at least two power pumps.
2	Two power pumps operating together may be used in lieu of one power pump if the pumps have at least a combined capacity equivalent to the one power pump.
3	For ships not exceeding 91.5 m in length, one of the power pumps required by item 1 may be driven directly by the main propulsion engine.

Article	Exigences
17	Lorsqu'un système d'assèchement de cale de secours est installé en plus du système d'assèchement de cale principal : <ul style="list-style-type: none"> a) le système de secours doit à la fois : <ul style="list-style-type: none"> (i) être indépendant du système principal, (ii) être disposé de sorte qu'une pompe puisse assécher tout compartiment durant l'invasion; b) seuls les robinets et vannes nécessaires pour le fonctionnement du système de secours doivent pouvoir être utilisés depuis un endroit situé au-dessus du pont de cloisonnement.
18	Les commandes à distance des robinets et des vannes visés à l'alinéa 17b) doivent aboutir le plus directement possible au poste de commande à distance et doivent être clairement identifiées en leur extrémité supérieure avec une indication de leur état de fonctionnement.
19	Lorsque des cales à eau ou des citernes latérales compartimentées ont des dispositifs intercommunicants pour limiter l'angle de gîte après une avarie de la muraille, ces dispositifs doivent fonctionner automatiquement dans la mesure du possible.
20	Lorsque des commandes d'intercommunication sont nécessaires, elles doivent être clairement identifiées et pouvoir être utilisées depuis un endroit situé au-dessus du pont de cloisonnement.
21	La dimension des tuyaux de mise à l'air libre des citernes munies de dispositifs intercommunicants doit être déterminée d'après celle de ces dispositifs.
22	Aucun dispositif de fermeture ne peut être installé sur le tuyau de mise à l'air libre des citernes munies de dispositifs intercommunicants.

DIVISION VI**Navires du groupe 3**

Article	Exigences
1	Le tuyau de cale principal doit être relié à au moins deux motopompes.
2	Deux motopompes fonctionnant ensemble peuvent être utilisées au lieu d'une motopompe, à condition que leur capacité combinée soit au moins équivalente à celle de la motopompe.

Item	Requirements
4	For ships not exceeding 150 tons gross tonnage certificated to operate on Minor Waters, Inland Waters Class II or Home Trade Class IV voyages, a manual pump may be used in lieu of a power pump if it has inlet and outlet sizes equal to or greater than those of the power pump.
5	One power pump with a pumping capacity of not less than 70 per cent of the capacity set out in the Table of Capacities to this Part may be used where the deficiency in pumping capacity is made up by the excess capacity in the other power pumps.
6	The power pump capacity in m ³ per hour for a given internal diameter in millimeters of main bilge pipes is set out in the Table of Capacities to this Part.
<i>Oil Tankers and Similar Ships</i>	
7	For oil tankers and similar ships where the main machinery space bilge pumps are not connected to bilge pumping systems outside the machinery space, a main bilge suction pipe that has a cross-sectional area of not less than twice that of the branch bilge suction pipe may be used.
8	Design of bilge-water pumping systems outside the main machinery space and of ballast water systems in oil tankers and similar ships referred to in item 7 shall be in accordance with rules or codes.

DIVISION VII**Group 4 Ships**

Item	Requirements
<i>Piping Systems</i>	
1	An effective pumping system shall be fitted with bilge suction pipes leading to drainage levels that permit all water within any compartment or any watertight section of any compartment to be pumped out through at least one suction pipe when the ship is on an even keel and is either upright or is listing by not more than 5°.

Article	Exigences
3	Dans le cas des navires ne dépassant pas 91,5 m de longueur, une des motopompes exigées par l'article 1 peut être entraînée directement par la machine de propulsion principale.
4	Dans le cas des navires ne dépassant pas 150 tonneaux de jauge brute et autorisés à accomplir des voyages en eaux secondaires, des voyages en eaux internes, classe II, ou des voyages de cabotage, classe IV, une pompe à main peut être utilisée au lieu d'une motopompe à condition que son entrée et sa sortie soient de dimensions égales ou supérieures à celles de la motopompe.
5	Une motopompe ayant au moins 70 pour cent de la capacité de pompage visée à la table des capacités de la présente partie peut être utilisée lorsque la différence de capacité est compensée par la capacité excédentaire des autres motopompes.
6	La capacité de motopompe requise, en m ³ /h, pour un diamètre intérieur donné en millimètres des tuyaux de cale principaux est mentionnée dans la table des capacités de la présente partie.

Pétroliers et navires similaires

7	Dans le cas des pétroliers et des navires similaires, lorsque les pompes de cale de la tranche des machines principales ne sont pas reliées à des systèmes d'assèchement de cale à l'extérieur de la tranche des machines, un tuyau d'aspiration de cale principal ayant une surface de section transversale égale au moins au double de celle du tuyau d'aspiration de cale auxiliaire peut être utilisé.
8	La conception des systèmes d'assèchement de l'eau de cale à l'extérieur de la tranche des machines principales et des systèmes d'eau de ballast des pétroliers et des navires similaires visés à l'article 7 doit être conforme aux règles ou codes.

DIVISION VII**Navires du groupe 4**

Article	Exigences
<i>Tuyauterie</i>	
1	Un système d'assèchement efficace doit être muni de tuyaux d'aspiration de cale aboutissant aux niveaux de vidange de façon que toute l'eau à l'intérieur d'un compartiment ou d'une section étanche d'un compartiment puisse être pompée par au moins un tuyau d'aspiration quand le navire est sans différence et qu'il est droit ou incliné d'au plus 5°.

Item	Requirements
2	In ships certificated to carry more than 12 passengers, bilge water drainage in machinery spaces and watertight compartments shall be such that the spaces and compartments, where practicable, can be pumped out after a casualty when the ship is upright or listing.
3	The arrangement of the pumping system shall be such as to prevent the possibility of water passing from the sea to any compartment or from one watertight compartment to another and for that purpose bilge suction valves shall be of the screw-down non-return type.
4	A machinery space bilge suction pipe shall lead from an easily accessible mud box that is fitted with a straight tailpipe to the bilge, except that a mud box is not required if the tailpipe leads to an easily accessible strainer that has a total open area of at least three times the cross-sectional area of the suction pipe.
5	The open ends of bilge suction pipes in compartments outside machinery spaces shall be enclosed in strainers that <ul style="list-style-type: none"> (a) have perforations of not more than 10 mm in diameter; (b) have a total perforated area of not less than twice that of the suction pipe; and (c) can be cleared without breaking any joint of the suction pipe.
6	Bilge suction pipes shall have an internal diameter of not less than 35 mm, except that ships not in excess of 11 m in length may have suction pipes with an internal diameter of not less than 25 mm.
7	Subject to item 2, where a ship is not in excess of 11 m in length, one machinery space bilge suction pipe only is required to be fitted.
8	Bilge suction pipes for pumping cargo or machinery spaces shall be entirely separate from sea inlet pipes that may be used for filling or emptying spaces where liquid is carried.
9	Sea suction, overboard discharge and bilge valves shall be in easily accessible locations and readily visible.
10	Pipes shall be made in readily removable lengths with flanged joints, or other connections of a type offering security equivalent to that of flanged joints.
Pumps	
11	The bilge suction pipe shall be connected to at least two pumps of the self-priming type unless a central priming system is provided for the pumps.

Article	Exigences
2	Dans le cas des navires autorisés à transporter plus de 12 passagers, l'eau de cale des tranches des machines et des compartiments étanches doit être vidangée de manière qu'après un sinistre maritime, les tranches et compartiments puissent être asséchés, dans la mesure du possible, au moyen des pompes, que le navire soit droit ou incliné.
3	Le système d'assèchement doit être disposé de façon à empêcher que l'eau de mer n'entre dans un compartiment ou ne passe d'un compartiment étanche à un autre et, à cette fin, les robinets d'aspiration de cale doivent être du type antiretour à vis.
4	Un tuyau d'aspiration de cales des tranches des machines doit partir d'une boîte à boues facilement accessible et munie d'un tuyau de sortie droit aboutissant à la cale; toutefois, une boîte à boues n'est pas obligatoire si le tuyau de sortie aboutit à une crépine facilement accessible ayant une surface ouverte totale égale à au moins trois fois l'aire de section transversale du tuyau d'aspiration.
5	Les extrémités ouvertes des tuyaux d'aspiration de cale dans les compartiments à l'extérieur des tranches des machines doivent être munies de crépines : <ul style="list-style-type: none"> a) qui ont des perforations d'au plus 10 mm de diamètre; b) dont la surface totale perforée est au moins égale à deux fois la surface du tuyau d'aspiration; c) qui peuvent être nettoyées sans rupture des joints du tuyau d'aspiration.
6	Les tuyaux d'aspiration de cale doivent avoir un diamètre intérieur égal ou supérieur à 35 mm, sauf en ce qui concerne les navires ne dépassant pas 11 m de longueur qui peuvent avoir des tuyaux d'aspiration ayant un diamètre intérieur égal ou supérieur à 25 mm.
7	Sous réserve de l'article 2, lorsqu'un navire ne dépasse pas 11 m de longueur, un seul tuyau d'aspiration de cale dans la tranche des machines peut être installé.
8	Les tuyaux d'aspiration de cale pour pomper les tranches des machines ou les locaux de marchandises doivent être entièrement séparés des tuyaux de prise d'eau à la mer qui peuvent servir à remplir ou à vider les espaces où est transporté du liquide.
9	Les vannes d'aspiration d'eau de mer, des décharges à la mer et de cale doivent être situées à des endroits facilement accessibles et être bien visibles.

Item	Requirements
12	At least one bilge pump shall be an independent power pump and the other bilge pump may be a main propulsion engine-driven pump or manual pump, if the pumping capacity of each power pump meets the requirements of the Table of Capacities to this Part and the manual pump has inlet and outlet sizes equal to or greater than those of the independent power bilge pump.
13	For ships certificated to operate on Minor Waters, Inland Waters Class II and Home Trade Class IV voyages, each power pump capacity may be reduced by 20 per cent of the capacity set out in the Table of Capacities to this Part, but there shall be no reduction in the piping diameter.
14	For ships in excess of 11 m in length, the independent power pump shall have, in addition to the main bilge suction pipe connection, a direct machinery space bilge suction pipe of equal diameter.
15	Bilge pumps may be used as fire pumps if the simultaneous operation of bilge-pumping systems and fire-pumping systems is not compromised.
16	A general service power pump that is not connected to oil systems may be used as an independent bilge pump if it is fitted with the necessary connections for bilge pumping.
17	Pumps shall have isolating valves so that any one pump may continue to operate when another pump is dismantled.

DIVISION VIII**Group 5 Ships**

Item	Requirements
<i>Piping Systems</i>	

Article	Exigences
10	Les tuyaux doivent être en sections facilement démontables avec des brides de raccordement ou d'autres types de joints offrant le même degré de sécurité que les brides.
<i>Pompes</i>	
11	Le tuyau d'aspiration de cale doit être branché à au moins deux pompes de type auto-amorçable à moins qu'un système d'amorçage central ne soit fourni pour ces pompes.
12	Au moins une pompe de cale doit être une motopompe indépendante et l'autre peut être entraînée par les machines de propulsion principales ou être une pompe à main, à condition que la capacité de pompage de chaque motopompe satisfasse aux exigences de la table des capacités de la présente partie et que l'entrée et la sortie de la pompe à main soient de dimensions égales ou supérieures à celles de la motopompe de cale indépendante.
13	Dans le cas des navires autorisés à accomplir des voyages en eaux secondaires, des voyages en eaux internes, classe II, et des voyages de cabotage, classe IV, la capacité de chaque motopompe peut être réduite de 20 pour cent de celle mentionnée dans la table des capacités de la présente partie; le diamètre des tuyaux ne pouvant être réduit.
14	Dans le cas des navires de plus de 11 m de longueur, la motopompe indépendante doit avoir, en plus du branchement du tuyau d'aspiration de cale principal, un tuyau d'aspiration de cale direct de la tranche des machines d'un diamètre égal.
15	Les pompes de cale peuvent servir de pompes à incendie si le fonctionnement simultané des systèmes d'assèchement de cale et des systèmes d'extinction d'incendie n'est pas compromis.
16	Une motopompe de service général non branchée à des circuits d'huile peut servir de pompe de cale indépendante si elle est munie des branchements voulus pour l'assèchement de cale.
17	Les pompes doivent être munies de vannes de sectionnement pour qu'une pompe quelconque puisse continuer à fonctionner lorsqu'une autre pompe est démontée.

DIVISION VIII**Navires du groupe 5**

Article	Exigences
<i>Tuyauterie</i>	

Item	Requirements
1	An effective pumping system shall be fitted with bilge suction pipes leading to drainage levels so that all water within any compartment can be pumped out through at least one suction pipe when the ship is on an even keel and is either upright or is listing by not more than 5°.
2	The arrangement of the pumping system shall be such as to prevent the possibility of water passing from the sea to any compartment or from one watertight compartment to another.
3	Bilge suction pipes with effective strainers shall have an internal diameter of not less than 25 mm.
<i>Pumps</i>	
4	The bilge pumping system shall have at least two effective bilge pumps.
5	Subject to items 6 to 8, at least one bilge pump shall be a power pump and the other bilge pump may be a manual pump if the pumping capacity of the power pump meets the requirements of the Table of Capacities to this Part and the manual pump has inlet and outlet sizes equal to or greater than those of the power pump.
6	For a passenger launch in excess of 18 m in length, both pumps shall be power pumps, one of which may be main propulsion engine-driven.
7	For a ship or launch not in excess of 11 m in length certificated to operate on Home Trade Class IV or Minor Waters Class II voyages, <ul style="list-style-type: none"> (a) the power pump capacity may be reduced by 20 per cent of the capacity set out in the Table of Capacities to this Part but there shall be no reduction in the piping diameter; and (b) an effective bailer may be accepted in lieu of a manual pump.
8	The main propulsion engine cooling-water system may be adapted for bilge pumping and used in lieu of the manual pump referred to in item 5 if <ul style="list-style-type: none"> (a) suction strainers are fitted; (b) the suction valve arrangement is such that seawater cannot pass in the bilges; and (c) there is assurance of continuous water flow by <ul style="list-style-type: none"> (i) a visible overboard discharge, or (ii) a water-flow indicator.
9	Bilge pumps may be used as fire pumps if the simultaneous operation of bilge-pumping systems and fire-pumping systems is not compromised.

Article	Exigences
1	Un système d'assèchement efficace doit être muni de tuyaux d'aspiration de cale aboutissant à des niveaux de vidange de sorte que toute l'eau dans un compartiment puisse être pompée au moyen d'au moins un tuyau d'aspiration lorsque le navire est sans différence et qu'il est droit ou incliné d'au plus 5°.
2	Le système d'assèchement doit être disposé de façon à empêcher l'eau de mer d'entrer dans un compartiment ou de passer d'un compartiment étanche à un autre.
3	Les tuyaux d'aspiration de cale avec des crépines efficaces doivent avoir un diamètre intérieur égal ou supérieur à 25 mm.
<i>Pompes</i>	
4	Le système d'assèchement de cale doit avoir au moins deux pompes de cale efficaces.
5	Sous réserve des articles 6 à 8, au moins une pompe de cale doit être une motopompe et l'autre peut être une pompe à main à condition que la capacité de pompage de la motopompe satisfasse aux exigences de la table des capacités de la présente partie et que l'entrée et la sortie de la pompe à main soient de dimensions égales ou supérieures à celles de la motopompe.
6	Dans le cas d'une chaloupe à passagers de plus de 18 m de longueur, les deux pompes doivent être des motopompes et l'une d'elles peut être entraînée par les machines de propulsion principales.
7	Dans le cas d'un navire ou d'une chaloupe ne dépassant pas 11 m de longueur et autorisé à accomplir des voyages de cabotage, classe IV, ou des voyages en eaux secondaires, classe II : <ul style="list-style-type: none"> a) la capacité de la motopompe peut être réduite de 20 pour cent de celle mentionnée à la table des capacités de la présente partie; le diamètre des tuyaux ne pouvant être réduit; b) une écope efficace peut être acceptée au lieu d'une pompe à main.
8	Le circuit d'eau de refroidissement des machines de propulsion principales peut être adapté pour l'assèchement de cale et remplacer la pompe à main visée à l'article 5, si les conditions suivantes sont réunies : <ul style="list-style-type: none"> a) le circuit est muni de crépines d'aspiration; b) les vannes d'aspiration sont disposées de sorte que l'eau de mer ne puisse pas passer dans les cales; c) un écoulement d'eau continu est garanti par : <ul style="list-style-type: none"> (i) soit une décharge à la mer visible, (ii) soit un indicateur d'écoulement d'eau.

Item	Requirements
10	A general service power pump that is not connected to oil systems may be used as an independent bilge pump if it is fitted with the necessary connections for bilge pumping.
11	Pumps shall have isolating valves so that any one pump may continue to operate when another pump is dismantled.
12	For ships for which plans are not required to be submitted, the arrangement and capacity of the bilge pumping system shall be suitable for the type, service and voyages of the ship.

TABLE OF CAPACITIES

Pumping Capacities for a Flow Rate of 2 M/S

Internal diameter of bilge pipe in mm	Capacity of each power pump in m ³ per hour
25	3.5 (58 L/min)
32	5.8 (96 L/min)
38	8.2 (136 L/min)
51	14.7 (245 L/min)
57	18.4
64	23.2
70	27.7
76	32.7
83	39.0
90	45.8
95	51.0
102	58.8
108	66.0
114	73.5
121	82.8
127	91.2
133	100.0
140	110.8
146	120.5
152	130.6
159	143.0
165	154.0

Article	Exigences
9	Des pompes de cale peuvent servir de pompes à incendie si le fonctionnement simultané des systèmes d'assèchement de cale et des systèmes d'extinction d'incendie n'est pas compromis.
10	Une motopompe de service général non branchée aux circuits d'huile peut servir de pompe de cale indépendante si elle est munie des branchements voulus pour l'assèchement de cale.
11	Les pompes doivent être munies de vannes de sectionnement de sorte qu'une pompe quelconque puisse continuer à fonctionner lorsqu'une autre pompe est démontée.
12	Dans le cas des navires pour lesquels des plans n'ont pas à être soumis, la disposition et la capacité des systèmes d'assèchement de cale doivent convenir au type de navire, à son utilisation et à ses voyages.

TABLE DES CAPACITÉS

Capacités de pompage pour une vitesse d'écoulement de 2 m/s

Diamètre intérieur du tuyau de cale en mm	Capacité de chaque pompe en m ³ /h
25	3,5 (58 L/min)
32	5,8 (96 L/min)
38	8,2 (136 L/min)
51	14,7 (245 L/min)
57	18,4
64	23,2
70	27,7
76	32,7
83	39,0
90	45,8
95	51,0
102	58,8
108	66,0
114	73,5
121	82,8
127	91,2
133	100,0
140	110,8
146	120,5
152	130,6

Internal diameter of bilge pipe in mm	Capacity of each power pump in m ³ per hour
171	165.3
178	179.2
184	191.4
191	206.3
197	219.5
203	233.0
210	249.4

PARTS II TO IV

[Repealed, SOR/2021-135, s. 83]

SOR/2015-161, ss. 34(E), 35 to 38(F), 39(E), 40(E), 41(F), 42(E), 43(E), 44 to 50(F), 51, 52 to 54(F); SOR/2021-135, s. 83.

Diamètre intérieur du tuyau de cale en mm	Capacité de chaque pompe en m ³ /h
159	143,0
165	154,0
171	165,3
178	179,2
184	191,4
191	206,3
197	219,5
203	233,0
210	249,4

PARTIES II À IV

[Abrogées, DORS/2021-135, art. 83]

DORS/2015-161, art. 34(A), 35 à 38(F), 39(A), 40(A), 41(F), 42(A), 43(A), 44 à 50(F), 51 et 52 à 54(F); DORS/2021-135, art. 83.

SCHEDULE XVI

(Section 4)

General Design Specifications

Item	Requirements
1	For ships operating in extremely cold conditions, the design of all essential liquid or steam systems prone to frost damage or operational impairment shall take into account those operational conditions and the low-temperature characteristics of CO ₂ and any other gases to be used in a ship system.
2	Water piping systems intended for use in areas exposed to freezing conditions shall, as far as practicable, be separate from water systems intended for use in internal spaces of ships, with drainage facilities being fitted in suitable and easily accessible locations.
3	Materials subjected to stress at high or low temperatures shall be resistant to failure due to such temperatures.
4	Means shall be provided to bring into operation propulsion and ship service machinery from a dead ship condition without external aid.
5	Machinery shall be protected against overspeeding and excessive vibration.
6	Ship propulsion systems shall have sufficient power, and arrangements shall be provided to enable the ship to be manoeuvred both ahead and astern and controlled at sea, having regard to the voyages the ship is to make.
7	Normal operation of the propulsion machinery shall be sustainable or restorable where one of the essential auxiliaries becomes inoperative, but a partial reduction in propulsion capability from normal operation is acceptable.
8	For single essential propulsion components, means shall be provided to assure reliability, especially in the case of unconventional arrangements.
9	All machinery shall be designed to operate when the ship is upright and when listing at any angle up to and including 15° either way under static conditions and 22.5° either way under rolling conditions and simultaneously inclined 7.5° by the bow or stern under pitching conditions.
10	Effective guards shall be provided for protection against machinery that moves, is hot or is otherwise hazardous.
11	Slip-resisting gratings, handrails and ladders shall be fitted to allow access to machinery for operational and maintenance purposes with particular attention being given to spaces where fluids may leak, such as steering gear compartments.

ANNEXE XVI

(article 4)

Caractéristiques de conception générales

Article	Exigences
1	Dans le cas des navires naviguant dans des conditions de froid extrême, la conception des circuits essentiels où circulent des liquides ou de la vapeur et susceptibles d'endommagement dû au gel ou à des défaillances doit s'effectuer compte tenu de ces conditions de fonctionnement et des caractéristiques à basse température du CO ₂ et de tout autre gaz destiné à être utilisé dans un circuit de navire.
2	La tuyauterie d'écoulement de l'eau destinée à des endroits exposés au gel doit être séparée, autant que possible, de tout circuit d'eau devant servir dans les espaces internes du navire et les installations de vidange doivent se trouver dans des endroits appropriés et facilement accessibles.
3	Les matériaux soumis à des contraintes à des températures extrêmes doivent résister à la rupture due à ces températures.
4	Des moyens doivent être fournis pour mettre en marche les machines de service et de propulsion sans aide extérieure, lorsque le navire est privé d'énergie.
5	Les machines doivent être protégées contre les vitesses et les vibrations excessives.
6	Les systèmes de propulsion doivent avoir une puissance suffisante et des dispositions doivent être prises pour permettre la manœuvre du navire vers l'avant et vers l'arrière et sa conduite en mer, eu égard au genre de voyages qu'il est censé accomplir.
7	Le fonctionnement normal des machines de propulsion doit pouvoir être maintenu ou rétabli lorsque l'une des machines auxiliaires essentielles est hors service; une réduction partielle de la capacité de propulsion par rapport au service normal étant acceptable.
8	Dans le cas d'éléments de propulsion essentiels non jumelés, des moyens doivent être fournis pour assurer la fiabilité, en particulier dans le cas de dispositions non conventionnelles.
9	Toutes les machines doivent être conçues de façon à pouvoir fonctionner lorsque le navire est droit et lorsqu'il est incliné à un angle d'au plus 15°, d'un bord ou de l'autre, dans des conditions statiques, de 22,5°, d'un bord ou de l'autre, dans des conditions de roulis, avec, simultanément, un tangage positif ou négatif de 7,5° par la proue ou la poupe.

Item	Requirements
12	Sufficient means shall be provided, including lighting, to inspect, maintain and clean machinery parts.
13	Machinery spaces of category A shall be adequately ventilated so that when boilers or other machinery are operating at full power in all weather conditions, an adequate supply of air to the spaces is maintained for the safety and comfort of personnel and the operation of the machinery.
14	Other machinery spaces shall be adequately ventilated.
15	Where applicable, at least two independent means of communication shall be provided for communicating orders from the bridge to the location in the machinery space, or in the control room, from which the engines are normally controlled, and one of the means of communication shall be an engine-room telegraph that provides visual indication of the orders and responses both in the machinery space and on the bridge.
16	Appropriate means of communication shall be provided to any locations other than those referred to in item 15 from which the engines may be controlled.

Article	Exigences
10	Des dispositifs de protection adéquats doivent être fournis contre les machines qui bougent, qui sont chaudes ou qui présentent d'autres dangers.
11	Des mains courantes, des échelles et des caillebotis antidérapants doivent être installés pour permettre l'accès aux machines, à des fins de fonctionnement ou de maintenance, en particulier dans les espaces où des fluides peuvent fuir, tels que les compartiments d'appareils à gouverner.
12	Des moyens suffisants, y compris l'éclairage, doivent être fournis pour nettoyer, entretenir et inspecter les pièces des machines.
13	Les tranches des machines de catégorie A doivent être bien ventilées de façon que lorsque les chaudières ou les autres machines fonctionnent à plein régime dans toutes les conditions météorologiques, un renouvellement d'air approprié y soit maintenu pour la sécurité et le confort du personnel ainsi que pour le fonctionnement des machines.
14	Les autres tranches des machines doivent être suffisamment ventilées.
15	Dans la mesure du possible, au moins deux systèmes de communication indépendants doivent être installés pour transmettre les ordres de la passerelle au poste dans la tranche des machines ou dans la salle de commande d'où les machines sont normalement commandées; l'un de ces systèmes doit être un télégraphe placé dans la salle des machines qui fournit une indication visuelle des ordres et des réponses, à la fois dans la tranche des machines et à la passerelle.
16	Des systèmes de communication appropriés doivent être installés dans les postes autres que ceux visés à l'article 15 à partir desquels les machines peuvent être commandées.

SCHEDULE XVII

(Sections 9 and 10)

ANNEXE XVII

(articles 9 et 10)



DEPARTMENT OF TRANSPORT
SHIP SAFETY BRANCH

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES

S.I. 21

MATERIAL TEST CERTIFICATE

CERTIFICAT D'ESSAI DE MATÉRIAU

BELOW ARE PARTICULARS OF THE RESULTS OBTAINED FROM
MATERIAL TESTED IN THE PRESENCE OF A STEAMSHIP INSPECTOR

DÉTAILS DES RÉSULTATS DE L'ESSAI D'UN MATÉRIAU EXÉCUTÉ
EN PRÉSENCE D'UN INSPECTEUR DE NAVIRES À VAPEUR

DESCRIPTION OF COMPONENT FOR WHICH MATERIAL INTENDED — DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT POUR LEQUEL LE MATÉRIAU EST PRÉVU								
MATERIAL FROM WHICH SPECIMEN PIECE TAKEN — MATÉRIAU DUQUEL UN SPÉCIMEN A ÉTÉ PRIS						APPROXIMATE WEIGHT — POIDS APPROXIMATIF		
MATERIAL MADE BY — MATÉRIAU FABRIQUÉ PAR								
MADE FOR (E.G. SHIPBUILDER HULL NO. SHIP. OWNER) — FABRIQUÉ POUR (PAR EX. CONSTRUCTEUR N° COQUE NAVIRE PROPRIÉTAIRE)								
LOCATION OF TEST — ENDROIT OU A EU LIEU L'ESSAI						DATE OF TEST — DATE DE L'ESSAI		
MAKER'S IDENTIFICATION NO. ON MATERIAL TESTED N° D'IDENTIFICATION DU FABRICANT SUR LE MATÉRIAU MIS À L'ESSAI	ULTIMATE TENSILE STRENGTH RÉSISTANCE LIMITE À LA TRACTION MPa	ULTIMATE ELONGATION FROM ALLONGEMENT MAXIMUM MESURÉ À %	CONTRACTION OF AREA CONTRACTION DE LA SECTION %	ANGLE THROUGH WHICH SPECIMEN WAS BENT WITHOUT FRACTURE ANGLE DE PLIAGE DU SPÉCIMEN SANS FRACTURE		CHARPY IMPACT TEST ESSAI DE RÉSILIENCE CHARPY		REMARKS — REMARQUES
				UNTEMPERED NON TREMPÉ	TEMPERED TREMPÉ	ENERGY IN JOULES ÉNERGIE EN JOULES	SPECIMEN TEMPERATURE TEMPÉRATURE DU SPÉCIMEN °C	
MARKING — MARQUES				FEE DROIT				
TC				SERIAL NO. N° DE SÉRIE				
TENSILE STRENGTH IN RÉSISTANCE À LA TRACTION MPa				T _____ MPa				
% ELONGATION ALLONGEMENT %				E _____ %				
REGION ABBREVIATION ABBREVIATION DE LA RÉGION				STEAMSHIP INSPECTOR — INSPECTEUR DE NAVIRES À VAPEUR				
INSPECTOR'S INITIALS INITIALES DE L'INSPECTEUR				AT _____				
DATE				A _____ DATE _____				



Canadian
Coast Guard

Garde côtière
canadienne

85-0029 (04-89)

Canada

SCHEDULE XVIII

(Sections 16 and 24)

ANNEXE XVIII

(articles 16 et 24)



DEPARTMENT OF TRANSPORT
SHIP SAFETY BRANCH

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES


S.I. 26

COMPONENT INSPECTION CERTIFICATE

BELOW ARE PARTICULARS OF A COMPONENT INSPECTED
AND FOUND SATISFACTORY AND IN ACCORDANCE WITH THE
PROVISIONS OF THE CANADA SHIPPING ACT BY A STEAMSHIP
INSPECTOR.

CERTIFICAT D'INSPECTION D'ÉLÉMENT

DÉTAILS DES RÉSULTATS DE L'INSPECTION DE L'ÉLÉMENT
JUGÉ SATISFAISANT ET CONFORME À LA LOI SUR LA MARINE
MARCHANDE DU CANADA PAR L'INSPECTEUR DE NAVIRES À
VAPEUR

DESCRIPTION OF COMPONENT, DATE AND PLACE OF DESIGN APPROVAL - DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT, DATE ET ENDROIT DE L'APPROBATION DE CONCEPTION	
COMPONENT MADE BY - ÉLÉMENT FABRIQUÉ PAR	MANUFACTURER'S IDENTIFICATION MARK - MARQUE D'IDENTIFICATION DU FABRICANT
MADE FOR (E.G. SHIPBUILDER, HULL NO., SHIP, OWNER) - FABRIQUÉ POUR (PAR EX. CONSTRUCTEUR, N° COQUE, NAVIRE, PROPRIÉTAIRE)	
LOCATION OF INSPECTION - ENDROIT OU A EU LIEU L'INSPECTION	DATE OF INSPECTION - DATE DE L'INSPECTION
BRIEF DESCRIPTION OF ANY TESTS - BRÈVE DESCRIPTION DES ESSAIS	
MARKING - MARQUES	
	
* TEST PRESSURE PRESSION D'ESSAI	TP _____ kPa
* DESIGN WORKING PRESSURE PRESSION DE SERVICE NOMINALE	DWP _____ kPa
REGION ABBREVIATION, ABRÉVIATION DE LA RÉGION	_____
* REGISTRATION OR SERIAL NO. N° D'IMMATRICULATION OU N° DE SÉRIE	_____
INSPECTOR'S INITIALS INITIALES DE L'INSPECTEUR	_____
DATE	_____
* APPLICABLE TO PRESSURE VESSELS APPLICABLE AUX RÉCIPIENTS SOUS PRESSION	
LOCATION OF MARKING - EMPLACEMENT DES MARQUES	

FEE DROIT _____ SERIAL NO. N° DE SÉRIE _____	
STEAMSHIP INSPECTOR - INSPECTEUR DE NAVIRES À VAPEUR	
AT _____ DATE _____	



Canadian Coast Guard
Garde côtière canadienne

Canada