
**Petits navires — Systèmes
électriques — Installations à courant
alternatif**

Small craft — Electrical systems — Alternating current installations

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13297:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-12aa75d319c3/iso-13297-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13297:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-12aa75d319c3/iso-13297-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences générales	5
5 Marquage	6
6 Sources d'inflammation	8
7 Protection contre les surintensités	8
7.1 Généralités.....	8
7.2 Circuits d'alimentation.....	8
7.3 Circuits divisionnaires.....	9
8 Protection contre les courts-circuits / protection contre les courants de défaut à la terre	9
9 Appareils et équipements	9
10 Système de câblage	9
11 Installation des conducteurs et des câbles	10
12 Tableaux de distribution (tableaux électriques)	12
13 Socles de prises de courant	13
14 Options relatives aux sources d'alimentation	13
15 Convertisseurs et convertisseurs/chargeurs	14
Annexe A (normative) Exigences relatives aux conducteurs	16
Annexe B (normative) Instructions à inclure dans le manuel du propriétaire	18
Annexe C (informative) Essais du circuit recommandés	19
Annexe D (informative) Schémas électriques typiques de circuits à courant alternatif	20
Annexe E (informative) Schémas électriques typiques de chargeur de batteries/convertisseur	24
Bibliographie	26

Avant-propos

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

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

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

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13297 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 13297:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13297:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-12aa75d319c3/iso-13297-2012>

Petits navires — Systèmes électriques — Installations à courant alternatif

IMPORTANT — Les couleurs représentées dans le fichier électronique du présent document ne peuvent être considérées comme représentation réelle ni à l'affichage à l'écran, ni à l'impression. Bien que les copies du présent document imprimées par l'ISO aient été produites pour correspondre (avec une tolérance acceptable jugée à l'œil nu) aux exigences de l'ISO 3864-4, l'intention n'est pas d'utiliser ces copies imprimées à des fins de comparaison de couleurs. À la place, consulter l'ISO 3864-4 qui fournit des caractéristiques colorimétriques et photométriques ainsi que, à titre d'indication, des références à des systèmes de classification des couleurs.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences concernant la conception, la construction et l'installation des circuits électriques à courant alternatif à basse tension fonctionnant sous des tensions nominales inférieures à 250 V en monophasé sur les petits navires de longueur de coque inférieure ou égale à 24 m.

Elle spécifie également, en Annexe B, les instructions supplémentaires à inclure dans le manuel du propriétaire.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

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

ISO 10133:2000¹⁾, *Petits navires — Systèmes électriques — Installations à très basse tension à courant continu*

ISO 10240, *Petits navires — Manuel du propriétaire*

CEI 60079-0, *Atmosphères explosives — Partie 0: Matériel — Exigences générales*

CEI 60309-2, *Prises de courant pour usages industriels — Partie 2: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles*

CEI 60446, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification — Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

3 Termes et définitions

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

1) En cours de révision.

3.1
terre du bateau

masse de protection

connexion apportée dans un but de sécurité et établie par une connexion électrique reliée à la masse/terre commune (potentiel de la surface de la terre)

3.2
conducteur de liaison équipotentielle

conducteur normalement non alimenté et utilisé pour mettre plusieurs parties conductrices accessibles (masses) d'une installation à courant continu et des parties conductrices étrangères à un même potentiel

3.3
dispositif différentiel résiduel

DDR

dispositif électromécanique de coupure, ou ensemble de dispositifs, conçu pour établir, supporter et interrompre des courants dans les conditions de service normales et à provoquer l'ouverture des contacts quand le courant différentiel résiduel atteint, dans des conditions spécifiées, une valeur donnée

NOTE Le DDR est destiné à réduire les risques de blessure des personnes par choc électrique, et l'endommagement des équipements par fuite de courants vagabonds vers d'autres circuits.

3.4
transformateur de polarisation

transformateur qui oriente automatiquement le conducteur neutre et le conducteur actif (phase) du réseau dans le sens de polarité de l'installation électrique du bateau

iTeh STANDARD PREVIEW

3.5
transformateur d'isolement

(standards.iteh.ai)

transformateur équipé d'une séparation de protection entre les enroulements d'entrée et de sortie et le conducteur de protection

[ISO 13297:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-12aa75d319c3/iso-13297-2012)

3.6
conducteur neutre

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-12aa75d319c3/iso-13297-2012>

conducteur actif relié électriquement à la borne neutre d'un réseau et pouvant contribuer au transport de l'énergie électrique

3.7
conducteur de protection
conducteur de mise à la masse

conducteur ne transportant normalement pas de courant et utilisé dans certaines mesures de protection contre les chocs électriques et destiné à relier électriquement une quelconque des parties suivantes des appareils électriques avec la masse/terre du bateau et avec le conducteur de protection du circuit à courant alternatif du quai via la ligne d'alimentation du quai:

- a) les parties conductrices accessibles (masses) d'appareils électriques;
- b) les parties conductrices étrangères;
- c) la borne principale de mise à la masse (terre);
- d) la ou les électrodes de terre;
- e) la borne de mise à la terre d'une source, ou un neutre artificiel

3.8
conducteur actif

conducteur ou partie conductrice, y compris un conducteur neutre, destiné à être mis sous tension en utilisation normale

3.9**conducteur phase**

conducteur actif maintenu à une différence de potentiel avec le conducteur neutre ou le conducteur de protection

NOTE Dans un circuit qui n'a pas de conducteur neutre ou de conducteur de protection, tous les conducteurs sont à considérer comme actifs.

3.10**équipement protégé contre l'inflammation**

équipement conçu et construit pour fournir une protection contre l'inflammation des gaz inflammables environnants

NOTE Voir l'ISO 8846.

3.11**dispositif de protection contre les surintensités**

dispositif destiné à couper le circuit lorsque l'intensité du courant dépasse une valeur prédéterminée pendant une période prédéterminée

EXEMPLE Un fusible ou un disjoncteur.

3.12**tableau de distribution
tableau électrique**

ensemble de dispositifs destinés à réguler et/ou à distribuer l'énergie électrique

NOTE Les dispositifs comprennent, par exemple, des disjoncteurs, des fusibles, des interrupteurs, des instruments et des indicateurs.

3.13**circuit polarisé**

circuit dans lequel les conducteurs actifs sont reliés dans la même relation avec toutes les bornes sur les appareils ou les récepteurs (socles de connexion) d'un circuit

3.14**entrée d'alimentation de quai**

connecteur conçu pour être monté sur un bateau, de type mâle étanche avec capuchon, pour le raccordement de la fiche femelle située, côté bateau, à l'extrémité de la ligne de quai et destiné à établir le raccordement électrique pour la transmission de l'énergie électrique

3.15**disjoncteur**

appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre le courant dans des conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre le courant dans des conditions anormales de circuit spécifiées comme celles d'une surcharge ou d'un court-circuit, et conçu de manière à ne pas pouvoir être remis en marche en outrepassant le mécanisme d'interruption du courant

3.16**accessible**

que l'on peut atteindre pour l'inspection, le démontage ou la maintenance, sans avoir à démonter un élément permanent de la structure du bateau

3.17**immédiatement accessible**

que l'on peut atteindre rapidement et en toute sécurité, sans avoir besoin d'outils

3.18

gaine

revêtement de protection continu, uniforme, de forme tubulaire, en matériau métallique ou non métallique, généralement extrudé, enveloppant un ou plusieurs conducteurs isolés

NOTE Des exemples de matériaux appropriés comprennent le caoutchouc moulé et le plastique moulé; il peut s'agir aussi d'une gaine tissée ou d'un tube flexible.

3.19

conduit

élément d'un système de canalisation fermé de section droite circulaire ou non, destiné à la mise en place ou au remplacement, par tirage, de conducteurs ou de câbles isolés dans les installations électriques

3.20

goulotte

ensemble d'enveloppes fermées, comprenant un fond avec un couvercle amovible et destiné à la protection complète de conducteurs isolés ou de câbles, ainsi qu'au logement d'autres appareils électriques

3.21

disjoncteur bipolaire

dispositif destiné à interrompre simultanément les conducteurs actifs (conducteurs neutre et phase) dans un circuit, en cas de dépassement de l'intensité assignée pendant une période prédéterminée

3.22

cosse à œillet

composant de borne de conducteur qui est maintenu raccordé à la vis ou au plot, même lorsque le dispositif de serrage sur la borne fileté est lâche

3.23

partie conductrice exposée (masse)

partie conductrice d'un appareil électrique susceptible d'être touchée, et qui n'est pas normalement sous tension mais qui peut le devenir en cas de défaut

3.24

fusible

dispositif de protection qui interrompt le circuit de manière irréversible lorsque le flux de courant atteint une valeur spécifique pendant une durée spécifique

[SOURCE: ISO 8820-1:2008, 3.1]

3.25

isolateur galvanique

dispositif pouvant être monté en série avec le conducteur de protection à courant alternatif du câble de la ligne d'alimentation de quai afin de bloquer le courant continu galvanique basse tension, tout en laissant passer le courant alternatif normalement associé au conducteur de protection

3.26

convertisseur

onduleur

dispositif alimenté par batteries principalement conçu pour fournir un courant alternatif sous une tension et une fréquence requise

3.27

convertisseur/chargeur

dispositif conçu pour fournir un courant alternatif au circuit électrique à courant alternatif du bateau ou pour utiliser le circuit de distribution électrique à courant alternatif du bateau afin de charger ou entretenir une ou plusieurs batteries fournissant du courant continu

3.28

partie conductrice étrangère

partie conductrice pouvant introduire un potentiel, généralement le potentiel de la terre, et ne faisant pas partie de l'installation électrique

4 Exigences générales

4.1 L'isolant du conducteur de protection doit être vert ou vert avec une bande jaune. Aucune de ces deux couleurs ne doit être utilisée pour des conducteurs actifs.

NOTE Le conducteur de liaison équipotentielle de l'installation électrique à courant continu (voir l'ISO 10133) comporte également un isolant vert ou vert avec une bande jaune; il est raccordé à divers parties accessibles d'appareils électriques à courant continu, à d'autres éléments conducteurs étrangers et à la masse/terre du pôle négatif de l'installation à courant continu.

4.2 Pour un bateau ayant un circuit à courant continu complètement isolé conforme à l'ISO 10133, le conducteur de protection à courant alternatif doit être relié:

- a) à la coque, pour un bateau à coque métallique;
- b) à la plaque de masse/terre extérieure du bateau, pour les coques non conductrices.

4.3 Sur les bateaux à coque métallique, on ne doit pas utiliser la coque comme un conducteur du circuit.

4.4 Le ou les conducteurs de protection du circuit à courant alternatif doivent être reliés à un (seul) point final de connexion à la coque pour les bateaux à coque métallique, ou à la borne principale de masse/terre du bateau pour les bateaux à coque non métallique.

4.5 Sur les bateaux à coque métallique, le point de connexion du conducteur de protection doit être situé au-dessus du niveau prévisible de toute accumulation d'eau.

4.6 Les caissons ou boîtiers métalliques contenant des appareils électriques à courant alternatif installés à demeure doivent être reliés au circuit du conducteur de protection du bateau.

4.7 Les différents circuits ne doivent pas pouvoir être alimentés par plus d'une source d'alimentation électrique à la fois. Chaque entrée d'alimentation de quai, générateur ou convertisseur est une source distincte d'énergie électrique. Le transfert d'un circuit d'une source d'alimentation vers une autre doit s'effectuer avec un dispositif qui coupe (ouvre) tous les conducteurs actifs (phase et neutre), avant de fermer le circuit de l'autre source, de façon à éviter tout amorçage d'arc entre les contacts, et qui comporte un verrouillage effectué par des moyens mécaniques ou électromécaniques. Les conducteurs des deux circuits des conducteurs actifs (phase et neutre), doivent être coupés simultanément lors du changement de source d'alimentation.

Les exigences concernant la protection contre les surintensités et le dimensionnement du commutateur sont spécifiées à l'Article 7; on peut également utiliser une combinaison de sources d'énergie, à condition que:

- le dispositif soit construit et soumis à essai conformément à une norme reconnue applicable;
 - le dispositif comprenne une protection contre le passage en réseau séparé (*islanding*);
 - le dispositif comprenne une protection du personnel contre les retours de tension;
- l'installation soit effectuée conformément aux instructions du fabricant.

4.8 Les parties des équipements électriques sous tension doivent être protégées contre tout contact accidentel au moyen de boîtiers ayant au moins un degré de protection IP 2X selon la CEI 60529, ou d'autres moyens de protection qui ne doivent pas être utilisés pour des équipements non électriques. L'accès aux

parties sous tension du circuit électrique doit nécessiter l'utilisation d'outils à main, ou présenter, sauf spécifications contraires, au moins un degré de protection IP 2X. Un panneau d'avertissement approprié doit être affiché (voir 5.2).

4.9 Le conducteur neutre doit être relié à la masse (terre) uniquement au niveau de la source d'alimentation, c'est-à-dire au niveau du générateur de bord, du circuit secondaire du transformateur d'isolement ou de polarisation, ou encore au niveau de l'entrée d'alimentation de quai. Le conducteur neutre de l'alimentation de quai doit être relié à la terre par l'intermédiaire du câble d'alimentation de la ligne de quai et ne doit pas être connecté à la masse (terre) du bateau, ou bien:

- a) pour les circuits utilisant un transformateur d'isolement ou un transformateur de polarisation, le neutre du générateur ou du convertisseur et le neutre secondaire du transformateur doivent être tous deux reliés à la masse via la barre principale de masse du circuit à courant alternatif à la place des circuits secondaires du générateur, du convertisseur ou du transformateur;
- b) pour les circuits utilisant un transformateur d'isolement ou un transformateur de polarisation, ou aucune alimentation de quai, le neutre du générateur ou du convertisseur et le neutre secondaire du transformateur peuvent tous deux ne pas être mis à la masse à condition d'avoir une protection contre les défauts d'isolement et un interrupteur bipolaire.

4.10 Si un isolateur galvanique optionnel est installé sur le conducteur de protection pour éviter l'importation de courant vagabond de fuite galvanique tout en laissant passer le courant alternatif, un défaut de l'isolateur ne doit pas résulter en un circuit ouvert.

4.11 Un dispositif d'indication d'inversion de polarité fournissant un signal continu visuel ou sonore doit être installé sur les circuits d'alimentation de quai et doit réagir à l'inversion du conducteur actif (phase) et du conducteur neutre, si la polarité du circuit doit être conservée pour une utilisation appropriée des dispositifs du circuit électrique. Sinon, un circuit divisionnaire muni d'un dispositif de protection contre les surintensités doit être installé, uniquement sur les conducteurs actifs (phase). Cela n'est pas applicable aux circuits indiqués ci-dessous en a) et b).

Les dispositifs d'indication d'inversion de polarité ne sont pas requis sur les bateaux utilisant:

- a) des circuits non polarisés qui utilisent un circuit divisionnaire de protection bipolaire;
- b) des transformateurs de polarisation ou d'isolement qui établissent la polarité à bord.

NOTE 1 Il est possible que les indicateurs d'inversion de polarité ne réagissent pas à l'inversion entre un conducteur non relié à la masse/terre et le conducteur de protection.

NOTE 2 Les indicateurs d'inversion de polarité réagissent à l'inversion d'un conducteur non relié à la terre ou d'un conducteur relié à la terre seulement s'il y a continuité du conducteur de protection avec celle du réseau du quai.

4.12 Les bateaux équipés à la fois de circuits à courant continu et à courant alternatif doivent avoir des circuits de distribution comportant des tableaux électriques séparés, ou avoir un tableau électrique commun mais équipé d'une séparation ou de tout moyen positif permettant de séparer clairement le circuit à courant alternatif du circuit à courant continu, et en identifiant clairement chacun des circuits. Des schémas électriques permettant d'identifier les circuits, les éléments et les conducteurs doivent être fournis avec le bateau.

NOTE Au terme de l'installation d'un circuit à courant alternatif, il est recommandé d'effectuer un essai du circuit conformément à l'Annexe C.

5 Marquage

5.1 Les entrées d'alimentation de quai doivent comporter un marquage indiquant la tension et le courant; elles doivent également comporter le symbole de risque de choc électrique (ISO 7010 – W012) et le symbole «consulter le manuel du propriétaire» (ISO 7010 – M002).

5.2 Le tableau de distribution du bateau doit comporter un panneau d'avertissement résistant à l'eau, installé à demeure et comportant les éléments d'information représentés à la Figure 1 a) ou 1 b).



**Avertissement:
Général**

ISO 7010 — W001



**Avertissement:
Électricité**

ISO 7010 — W012



**Avertissement:
Risque d'incendie**

ISO 7010 — W021



**Lire le manuel
du propriétaire**

ISO 7010 — M002

a) Suggestion de panneaux d'avertissement utilisant des symboles

AVERTISSEMENT — Pour réduire les risques de chocs électriques et d'incendie:	
1	Couper l'interrupteur d'alimentation de la ligne de quai installé à bord avant de brancher ou de débrancher le câble d'alimentation de la ligne de quai.
2	Brancher le câble de la ligne de quai sur l'entrée d'alimentation à bord avant de le raccorder à la prise de quai.
3	Si une inversion de polarité est signalée, débrancher immédiatement le câble.
4	Débrancher d'abord le câble d'alimentation de la prise de quai.
5	Bien fermer le couvercle de l'entrée d'alimentation à bord.
NE PAS MODIFIER LES RACCORDS DU CÂBLE D'ALIMENTATION DE LA LIGNE DE QUAI.	

NOTE 1 Le point 3 ne s'applique que si le circuit comporte un indicateur d'inversion de polarité.

NOTE 2 Les points 2, 4 et 5 ne sont pas requis lorsque le câble d'alimentation de la ligne de quai est branché à demeure sur le bateau.

b) Suggestion de panneau d'avertissement utilisant un texte dans une langue appropriée au pays d'utilisation

Figure 1 — Panneaux d'avertissement recommandés

5.3 Les interrupteurs et les commandes doivent comporter un marquage indiquant leur fonction, sauf si l'usage de l'interrupteur est évident et n'est pas susceptible d'entraîner de risque dans des conditions normales de fonctionnement.

5.4 Les équipements ou appareils électriques doivent comporter le marquage ou l'identification suivants:

- a) identification du fabricant;
- b) numéro ou désignation du modèle;
- c) caractéristiques électriques nominales, en volts et en ampères, ou en volts et en watts;
- d) nombre de phases et fréquence, le cas échéant;
- e) indication du fait qu'ils sont protégés contre la déflagration, conformément à l'ISO 8846, le cas échéant.

6 Sources d'inflammation

Les composants électriques installés dans des compartiments pouvant, en service normal, contenir du gaz de pétrole liquéfié (GPL) ou des vapeurs d'essence, par exemple les réservoirs d'essence, le compartiment moteur ou les locaux de stockage de GPL, doivent être conçus de manière à être conformes à l'ISO 8846, ou être conçus conformément à la CEI 60079-0.

NOTE L'ISO 10088 requiert que tous les composants des moteurs à essence, et ceux installés dans les compartiments contenant des réservoirs à essence ou GPL soient protégés contre l'inflammation afin de prévenir les étincelles ouvertes. Cela s'applique à la totalité du moteur, ainsi qu'aux contacts électriques, commutateurs, balais, anneaux de collecteurs, interrupteurs, relais, générateurs, fusibles, distributeurs, démarreur de moteur, moteurs d'orientation de l'embase de propulsion, etc. L'ISO 8846 requiert en outre que les composants résistent à des conditions de fonctionnement du dispositif, y compris une surcharge maximale possible jusqu'à 400 % de l'intensité assignée (disjoncteurs, interrupteurs et similaires) et une condition de rotor bloqué pour tout moteur à circuit protégé dans un dispositif de protection contre les surintensités spécifié par le fabricant du produit.

7 Protection contre les surintensités

7.1 Généralités

7.1.1 Dans les circuits non polarisés, des disjoncteurs bipolaires qui coupent à la fois le conducteur actif (phase) et le conducteur neutre doivent être utilisés.

7.1.2 Des fusibles ne doivent pas être installés dans les circuits non polarisés. S'ils sont utilisés dans les circuits polarisés, les fusibles doivent être installés pour couper le courant dans le conducteur actif (phase).

7.1.3 Les dispositifs de protection contre les surintensités pour les courants des moteurs doivent avoir un courant assigné correspondant à la demande électrique du circuit protégé.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80a97567-1d37-401b-a46f-1d37190afce/iso-13297-2012>

7.1.4 Les installations de moteurs à courant alternatif et chaque moteur d'un appareil entraîné par des moteurs doivent être individuellement protégés conformément à 7.1.3 ou par un dispositif intégré de protection contre les surintensités ou un dispositif de protection thermique, sauf pour les moteurs qui ne surchauffent pas en situation continue de rotor bloqué.

7.1.5 Le courant assigné du dispositif de protection contre les surintensités ne doit pas être supérieur au courant admissible dans le conducteur protégé. Voir le Tableau A.1.

7.2 Circuits d'alimentation

7.2.1 Des disjoncteurs bipolaires doivent être installés sur tous les circuits d'alimentation.

7.2.2 Un disjoncteur doit être installé à moins de 0,5 m de la source d'alimentation ou, si cela n'est pas réalisable en pratique, le conducteur reliant la source d'alimentation au disjoncteur du tableau de distribution électrique doit être logé dans un boîtier de protection, comme une boîte de jonction, un boîtier de commande, un tableau de distribution fermé, un conduit, une goulotte ou tout autre dispositif de protection équivalent. Si l'emplacement du disjoncteur principal d'entrée d'alimentation de quai se situe à plus de 3 m du raccord de l'entrée d'alimentation de quai ou du point de connexion électrique d'un câble d'alimentation de quai installé à demeure, des fusibles ou des disjoncteurs supplémentaires doivent être installés à moins de 3 m du point d'entrée ou du point de liaison au circuit électrique du bateau, le mesurage étant effectué le long du conducteur.

7.2.3 Une protection contre les surintensités doit être installée sur les transformateurs d'isolement et de polarisation, y compris pour un groupe de transformateurs fonctionnant comme une entité. Chaque transformateur doit être protégé du côté primaire par un dispositif individuel de protection contre les