

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60092-507**

Première édition  
First edition  
2000-02

---

---

**Installations électriques à bord des navires –**

**Partie 507:  
Navires de plaisance**

**Electrical installations in ships –**

**Part 507:  
Pleasure craft**

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60092-507-2000>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60092-507-2000>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60092-507:2000

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement  
(Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates  
(On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60092-507

Première édition  
First edition  
2000-02

---

---

**Installations électriques à bord des navires –**

**Partie 507:  
Navires de plaisance**

**Electrical installations in ships –**

**Part 507:  
Pleasure craft**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

V

Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	8
INTRODUCTION .....	10
Articles	
1 Domaine d'application .....	12
2 Références normatives .....	12
3 Définitions .....	16
4 Prescriptions générales et conditions .....	18
4.1 Valeurs assignées .....	18
4.2 Générateurs .....	18
4.3 Température de l'air ambiant et de l'eau de refroidissement .....	18
4.4 Mouvements du navire .....	20
4.5 Matériaux .....	20
4.6 Variations de tension et de fréquence .....	20
4.6.1 Réseaux alternatifs .....	20
4.6.2 Réseaux continus .....	20
4.7 Appareillage électrique pour atmosphère explosive gazeuse .....	20
4.8 Câbles et accessoires électriques fixés sur des structures en matériau différent ...	22
4.9 Enveloppes et emplacement .....	22
4.10 Compas magnétiques .....	22
4.11 Compatibilité électromagnétique .....	22
4.12 Services de secours .....	22
5 Réseaux de distribution .....	24
5.1 Réseaux normalisés de distribution en courant continu .....	24
5.2 Réseaux normalisés de distribution en courant alternatif .....	24
5.3 Réseaux de distribution mis à la terre .....	26
5.4 Equilibre des charges .....	26
5.4.1 Equilibre en schéma continu à trois conducteurs .....	26
5.4.2 Equilibre en schéma triphasé alternatif .....	26
5.5 Circuits terminaux .....	26
5.6 Socles de prises de courant .....	26
5.7 Alimentation par le quai .....	26
5.8 Feux de navigation .....	28
5.9 Matériels de radio et de navigation .....	30
5.10 Circuits de communication intérieurs .....	30
6 Facteur de simultanéité .....	30
6.1 Circuits terminaux .....	30
6.2 Circuits autres que les circuits terminaux .....	30
6.3 Application des facteurs de simultanéité .....	30
6.4 Circuits de puissance des moteurs .....	30

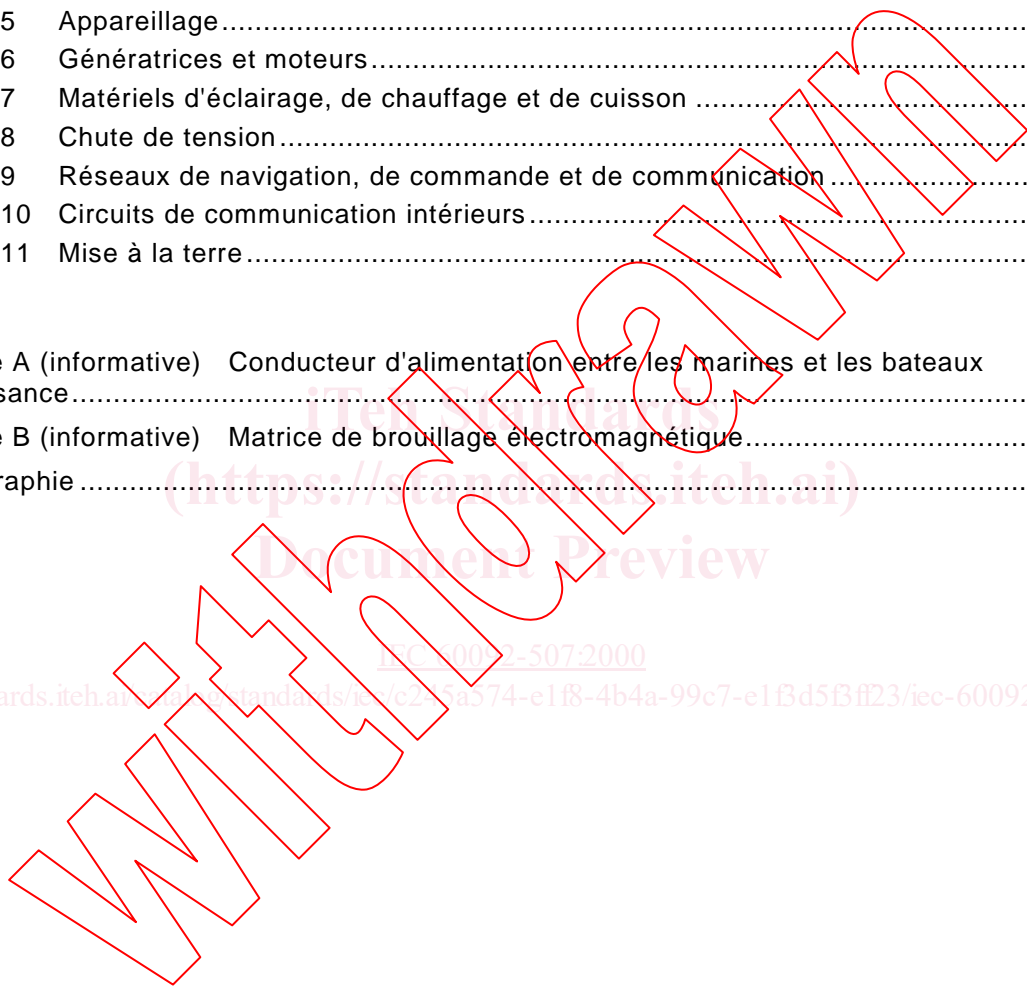
## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	9
INTRODUCTION .....	11
Clause	
1 Scope .....	13
2 Normative references .....	13
3 Definitions .....	17
4 General requirements and conditions .....	19
4.1 Ratings .....	19
4.2 Generators .....	19
4.3 Ambient air and cooling water temperature .....	19
4.4 Inclination of craft .....	21
4.5 Materials .....	21
4.6 Voltage and frequency variations .....	21
4.6.1 AC systems .....	21
4.6.2 DC systems .....	21
4.7 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres .....	21
4.8 Electrical fittings and cables attached to structures of another metal .....	23
4.9 Equipment enclosure and location .....	23
4.10 Magnetic compasses .....	23
4.11 Electromagnetic compatibility .....	23
4.12 Emergency services .....	23
5 Distribution systems .....	25
5.1 Standard d.c. distribution systems .....	25
5.2 Standard a.c. distribution systems .....	25
5.3 Earthed distribution systems .....	27
5.4 Balance of loads .....	27
5.4.1 Balance of load in a three-wire d.c. system .....	27
5.4.2 Balance of load in three-phase a.c. systems .....	27
5.5 Final circuit .....	27
5.6 Socket-outlets .....	27
5.7 Shore connection .....	27
5.8 Navigation lights .....	29
5.9 Radio and navigation equipment .....	31
5.10 Internal communication circuits .....	31
6 Diversity (demand) factor .....	31
6.1 Final circuits .....	31
6.2 Circuits other than final circuits .....	31
6.3 Application of diversity (demand) factors .....	31
6.4 Motor power circuits .....	31

Articles	Pages
7	Protection contre les chocs électriques ..... 32
7.1	Protection contre les contacts directs..... 32
7.2	Protection contre les contacts indirects..... 32
7.2.1	Protection par coupure automatique de l'alimentation ..... 32
7.2.2	Protection par utilisation de matériels de classe II..... 34
7.2.3	Protection par séparation électrique..... 34
8	Degré de protection ..... 34
8.1	Degrés de protection procurés par les enveloppes..... 34
8.2	Protection contre les gouttes d'eau ..... 34
8.3	Entrées de câbles ..... 36
9	Câbles ..... 36
9.1	Choix des câbles ..... 36
9.2	Conducteurs ..... 36
9.3	Revêtement de protection ..... 36
9.4	Détermination des sections des conducteurs ..... 38
9.5	Courants admissibles en fonctionnement permanent..... 38
9.6	Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes..... 40
9.7	Facteurs de correction pour groupements de câbles ..... 42
9.8	Facteurs de correction en fonctionnement non permanent ..... 42
9.9	Connexion de câbles en parallèle ..... 44
9.10	Séparation physique des circuits ..... 44
10	Protection contre les surintensités ..... 44
10.1	Généralités ..... 44
10.2	Applications particulières ..... 46
10.3	Protection contre les surcharges..... 46
11	Instruments de mesure ..... 46
11.1	Instrumentation pour générateurs à courant continu..... 46
11.2	Instrumentation pour les générateurs à courant alternatif..... 48
12	Matériels d'utilisation ..... 48
12.1	Génératrices et moteurs ..... 48
12.2	Générateurs solaires..... 48
12.3	Transformateurs ..... 48
12.4	Ensembles d'appareillages ..... 48
12.5	Batteries d'accumulateurs..... 50
12.6	Chargeurs de batteries ..... 50
12.7	Système de démarrage du moteur ..... 50
12.8	Luminaires..... 50
12.9	Appareils de chauffage et de cuisson..... 52
13	Installation ..... 52
13.1	Mise à la terre..... 52
13.2	Câbles ..... 52
13.3	Batteries d'accumulateurs..... 54
13.4	Emplacement des batteries ventilées ..... 54
13.5	Transformateurs ..... 56
13.6	Convertisseurs/onduleurs ..... 56
13.7	Appareils de chauffage et de cuisson..... 56

Clause	Page
7 Protection against electric shock.....	33
7.1 Protection against direct contact.....	33
7.2 Protection against indirect contact .....	33
7.2.1 Protection by automatic disconnection of supply .....	33
7.2.2 Protection by use of class II equipment.....	35
7.2.3 Protection by electrical separation .....	35
8 Degree of protection .....	35
8.1 General degree of protection provided by enclosures.....	35
8.2 Protection from dripping water .....	35
8.3 Cable entry .....	37
9 Cables .....	37
9.1 Selection of cable .....	37
9.2 Conductors .....	37
9.3 Protective coverings .....	37
9.4 Determination of the cross-sectional areas of conductors.....	39
9.5 Current ratings for continuous service.....	39
9.6 Correction factors for different ambient air temperatures.....	41
9.7 Correction factors for cable bunching.....	43
9.8 Correction factors for non-continuous service .....	43
9.9 Parallel connection of cables .....	45
9.10 Segregation of circuits .....	45
10 Protection against overcurrent.....	45
10.1 General.....	45
10.2 Special applications.....	47
10.3 Overload protection .....	47
11 Measuring instruments.....	47
11.1 Instruments for d.c. generators .....	47
11.2 Instruments for a.c. generators .....	49
12 Equipment .....	49
12.1 Generators and motors .....	49
12.2 Solar generators .....	49
12.3 Transformers .....	49
12.4 Switchgear and controlgear assemblies .....	49
12.5 Accumulator batteries .....	51
12.6 Battery chargers .....	51
12.7 Engine starting system.....	51
12.8 Luminaires.....	51
12.9 Heating and cooking appliances.....	53
13 Installation .....	53
13.1 Earthing.....	53
13.2 Cables .....	53
13.3 Accumulator (storage) batteries .....	55
13.4 Location of vented batteries.....	55
13.5 Transformers .....	57
13.6 Convertors/inverters .....	57
13.7 Heating and cooking appliances.....	57

Articles	Pages
13.8 Protection contre la foudre .....	56
13.9 Connexions .....	58
13.10 Sectionnement et coupure.....	58
14 Essais.....	58
14.1 Généralités .....	58
14.2 Résistance d'isolement .....	58
14.3 Tableaux de distribution et armoires.....	60
14.4 Circuits de puissance et d'éclairage .....	60
14.5 Appareillage.....	60
14.6 Génératrices et moteurs.....	60
14.7 Matériels d'éclairage, de chauffage et de cuisson .....	60
14.8 Chute de tension.....	60
14.9 Réseaux de navigation, de commande et de communication.....	60
14.10 Circuits de communication intérieurs.....	62
14.11 Mise à la terre.....	62
Annexe A (informative) Conducteur d'alimentation entre les marines et les bateaux de plaisance.....	64
Annexe B (informative) Matrice de brouillage électromagnétique.....	66
Bibliographie .....	68





Clause	Page
13.8	Lightning protection..... 57
13.9	Connections..... 59
13.10	Isolation and switching-off..... 59
14	Testing..... 59
14.1	General..... 59
14.2	Insulation resistance ..... 59
14.3	Switchboards, section boards and distribution boards ..... 61
14.4	Lighting and power circuits..... 61
14.5	Switchgear ..... 61
14.6	Generators and motors ..... 61
14.7	Lighting, heating and galley equipment ..... 61
14.8	Voltage drop ..... 61
14.9	Navigation, control, instrumentation and communication systems..... 61
14.10	Internal communication circuits ..... 63
14.11	Earthing ..... 63
Annex A (informative)	Connection between marina and pleasure craft ..... 65
Annex B (informative)	Electromagnetic interference (EMI) matrix ..... 67
Bibliography	..... 69

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai>  
[iec-60092-507-2000](https://standards.iteh.ai/standards/iec/c2-5a574-e1f8-4b4a-99c7-e1f3d5f3f23/iec-60092-507-2000)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/c2-5a574-e1f8-4b4a-99c7-e1f3d5f3f23/iec-60092-507-2000>

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

### Partie 507: Navires de plaisance

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60092-507 a été établie par le comité d'études 18 de la CEI: Installations électriques des navires et des unités mobiles et fixes en mer.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
18/873/FDIS	18/882/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005-06. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS –****Part 507: Pleasure craft**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60092-507 has been prepared by IEC technical committee 18: Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
18/873/FDIS	18/882/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A and B are for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005-06. At this date, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60092 intègre et coordonne, autant que possible, les exigences existantes pour les installations électriques concernant les navires de plaisance telles que publiées dans d'autres parties de la série CEI 60092, les publications du comité technique 188 de l'ISO et dans la série CEI 60364.

Witholdawn

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60092-507-2000>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/c2-5a574-e1f8-4b4a-99c7-e1f3d5f3f23/iec-60092-507-2000>

## INTRODUCTION

This part of IEC 60092 incorporates and coordinates, as far as possible, existing requirements for electrical installations relevant to pleasure craft as published in other parts of the IEC 60092 series, the publications of ISO technical committee 188 and the IEC 60364 series.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/c2-5a574-e1f8-4b4a-99c7-e1f3d5f3f23/iec-60092-507-2000>

# INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

## Partie 507: Navires de plaisance

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60092 donne des prescriptions pour la conception, la construction et l'installation de réseaux électriques dans les navires de plaisance. Elle s'applique aux navires de plaisance navigant dans les eaux intérieures et aux navires de plaisance en mer.

La présente norme est applicable aux réseaux électriques suivants des navires de plaisance de longueur comprise entre 24 m et 50 m et de tonnage inférieur à 500 grt (gross tons):

- a) réseaux monophasés à courant alternatif de tension nominale ne dépassant pas 250 V;
- b) réseaux triphasés à courant alternatif de tension nominale ne dépassant pas 500 V;
- c) réseaux à courant continu de tension nominale ne dépassant pas 50 V.

La présente norme est aussi applicable aux réseaux triphasés à courant alternatif fonctionnant sous une tension nominale ne dépassant pas 500 V pour des navires de plaisance de longueur inférieure à 24 m.

NOTE 1 Pour des réseaux à tension alternative supérieure à 250 V monophasé ou 500 V triphasé, pour des réseaux à tension continue supérieure à 50 V, et pour des navires de tonnage supérieur à 500 grt ou de longueur supérieure à 50 m, les prescriptions des autres normes de la série CEI 60092 sont, autant que possible, applicables.

NOTE 2 L'attention est attirée sur l'existence de la Directive des Navires de plaisance 94/25/EC européenne du 16 juin 1994.

NOTE 3 Pour les navires de plaisance dont la longueur de coque est inférieure à 24 m, les normes suivantes sont applicables:

- pour les installations à courant continu de tension ne dépassant pas 50 V: ISO 10133;
- pour les installations à courant alternatif de tension ne dépassant pas 250 V monophasé: ISO 13297.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60092. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60092 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International*

CEI 60065:1998, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60079 (toutes les parties), *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

CEI 60092 (toutes les parties), *Installations électriques à bord des navires*

CEI 60092-101:1994, *Installations électriques à bord des navires – Partie 101: Définitions et prescriptions générales*