

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60092-401

1980

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1997-04

Amendement 2

Installations électriques à bord des navires –

Partie 401:

Installation et essais après achèvement

Amendment 2

Electrical installations in ships –

Part 401:

Installation and test of completed installation

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

D

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 18 de la CEI: Installations électriques des navires et des unités mobiles et fixes en mer.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
18/813/FDIS	18/820/RVD

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

Page 48

Section dix – Paratonnerres

Remplacer le titre et le texte de la section dix par ce qui suit, et renuméroter respectivement les articles 56 à 69 en 53 à 66.

SECTION DIX – PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

49 Généralités

La présente section donne des indications sur les précautions à prendre pour réduire les risques de dommages à un navire et à ses installations électriques dus à la foudre.

50 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent à la présente section:

50.1 dommage primaire de structure: Dommage dû à un coup de foudre sur les navires qui ne peuvent présenter un cheminement de faible résistance pour le passage de courants de foudre, par exemple les navires non métalliques ou présentant majoritairement des parties non métalliques.

50.2 dommage secondaire: Dommage sur les navires et leurs installations électriques pouvant être dû aux conséquences indirectes d'un coup de foudre sur le navire ou à sa proximité immédiate. Un cheminement à la terre de faible résistance ne peut éviter les conséquences d'un dommage secondaire pouvant être dû à des valeurs élevées de chutes de tension induites ou résistives entraînées par le passage de courants de foudre.

51 Protection contre les dommages primaires de structure

51.1 Systèmes de protection

51.1.1 Si des systèmes de protection sont prescrits, ils doivent comporter des dispositifs de capture, des conducteurs de descente et des mises à la terre de manière à réduire l'éventualité de tensions induites dans les câbles électriques dues au passage de courants de foudre.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 18: Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

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

FDIS	Report on voting
18/813/FDIS	18/820/RVD

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

Page 49

Section ten – Lightning conductors

Replace the existing title and text of section ten by the following and renumber clauses 56 to 69 as 53 to 66 respectively.

SECTION TEN – LIGHTNING PROTECTION

49 General

This section provides guidance on the measures to be taken to minimize the risks of damage to a ship and its electrical installation due to lightning.

50 Definitions

The following definitions apply to this section:

50.1 primary structural damage: Damage which can result from a stroke of lightning to ships which do not provide a path of low resistance to earth for the passage of lightning currents, for example ships of non-metallic construction or those having substantial non-metallic members.

50.2 secondary damage: Damage to ships or to their electrical installations which can result as an indirect consequence of a lightning stroke to a ship or to its immediate vicinity. A path to earth of low resistance may not prevent the consequence of secondary damage which may occur as a result of high values of induced or resistance drop voltages produced by the passage of lightning currents.

51 Protection against primary structural damage**51.1 Protective systems**

51.1.1 Where protective systems are required they shall include air terminals, down conductors and earth terminations so installed as to minimize the possibility of voltages being induced into electric cables due to the passage of lightning currents.

51.1.2 Un système de protection n'est pas nécessaire sur un navire métallique présentant un cheminement à la terre de faible conductivité par les mâts, les membrures structurales et la coque.

51.1.3 Un système de protection doit être prévu pour les navires non métalliques ou dont la structure est majoritairement non métallique.

51.1.4 Les mâts métalliques et les membrures structurales métalliques peuvent faire partie ou constituer l'ensemble d'un système de protection.

51.1.5 Les pièces métalliques du gréement telles qu'étais, haubans, etc. peuvent jouer le rôle de conducteurs de descente naturels et doivent être connectées au système de protection.

51.1.6 Les bornes des conducteurs de descente doivent être accessibles, situées et protégées de manière à minimiser les dommages accidentels. Elles doivent être réalisées par des rivets ou attaches en cuivre. Les attaches peuvent être en cuivre ou en alliage de cuivre et devraient être, de préférence, de type à contact dentelé et serré effectivement. Aucune connexion ne doit être soudée.

51.1.7 Il convient que la résistance entre les dispositifs de capture et les prises de terre ne soit pas supérieure à 0,02 Ω .

51.1.8 Des dispositifs appropriés doivent être prévus pour permettre aux navires en cale sèche ou sur des rampes d'avoir leurs systèmes de protection ou leur coque métallique connecté à une prise de terre sûre du quai.

Les câbles de connexion à la terre du quai doivent être extérieurs à la terre sur toute leur longueur.

51.2 *Dispositifs de capture*

51.2.1 Un dispositif de capture doit être fixé sur chaque mât non métallique.

51.2.2 Les dispositifs de capture doivent être réalisés en conducteurs de cuivre ou alliage de cuivre de diamètre au moins égal à 12 mm et doivent se prolonger au moins de 300 mm au-dessus du haut du mât. D'autres matériaux peuvent être utilisés, par exemple l'acier inoxydable ou les alliages d'aluminium, ou des barres en acier protégées contre la corrosion, pourvu qu'ils soient conformes à 51.1.7. Le matériau doit être résistant à l'eau de mer.

51.2.3 Les évacuations de gaz inflammables situées sur ou à proximité des extrémités des mâts de navires-citernes doivent être protégées par des dispositifs de capture s'élevant à au moins 2 m au-dessus de ces évacuations. Un mât en acier peut être considéré comme un dispositif de capture s'il dépasse de 2 m l'évacuation.

51.3 *Conducteurs de descente*

51.3.1 Les conducteurs de descente doivent être en barres ou câbles de cuivre ou d'alliage de cuivre. Un câble est préféré car l'isolation et la forme circulaire réduisent la décharge superficielle. D'autres matériaux peuvent être utilisés, par exemple l'acier inoxydable ou les alliages d'aluminium, pourvu qu'ils soient conformes à 51.1.7. Le matériau doit être résistant à l'eau de mer.

51.3.2 Les conducteurs de descente en cuivre doivent présenter une section minimale de 70 mm², ils doivent être solidement attachés à la structure et présenter le cheminement le plus direct possible entre le dispositif de capture et les prises de terre. Les courbures, lorsque cela est nécessaire, doivent présenter un rayon minimal d'au moins dix fois le diamètre équivalent du conducteur.

51.1.2 A protective system need not be fitted to a ship of metallic construction where a low resistance path to earth will be inherently provided by masts, structural members and the hull.

51.1.3 A protective system shall be fitted to any ship of non-metallic construction or having a substantial number of non-metallic members.

51.1.4 Metallic masts and metallic structural members may form part or all of any protective system.

51.1.5 Metal rigging, such as stays, shrouds, etc., may act as fortuitous down conductors and shall be bonded to the protective system.

51.1.6 Joints in down conductors shall be accessible and be located or protected so as to minimize accidental damage. They shall be made by means of copper rivets or clamps. Clamps may be of copper or of copper alloy and should, preferably, be of the serrated contact type and effectively locked. No connection shall be dependent on a soldered joint.

51.1.7 The resistance between air terminals and earth terminals should not exceed 0,02 Ω .

51.1.8 Suitable means shall be provided to enable ships when in dry dock, or on a slipway, to have their protective systems or metal hull connected to an efficient earth on shore.

Connecting cables to the shore earth shall be external to the earth throughout their length.

51.2 *Air terminals*

51.2.1 An air terminal shall be fitted to each non-metallic mast.

51.2.2 Air terminals shall be made of copper or copper alloy conducting bar of not less than 12 mm diameter, and shall project at least 300 mm beyond the top of the mast. Other materials may be used, for example stainless steel or aluminium alloys, or steel bar effectively protected against corrosion, subject to the requirement of 51.1.7. The material shall be resistant to sea water.

51.2.3 Vent outlets for flammable gases located at or near the top of masts on tankships are to be protected by air terminals which extend at least 2 m above the vent outlet. A steel mast may serve as the air terminal if it extends 2 m above the outlet.

51.3 *Down conductors*

51.3.1 Down conductors shall be made of copper, or copper alloy tape or cable. Cable is preferred as both the insulation and the circular shape inhibit surface discharge. Other materials may be used, for example stainless steel or aluminium alloys, subject to the requirement of 51.1.7. The material shall be resistant to sea water.

51.3.2 Down conductors of copper shall have a minimum cross-section of 70 mm², be firmly secured to the structure and be run as straight as possible between the air terminal and the earth terminal. Bends, where necessary, shall have a minimum radius of at least ten times the equivalent diameter of the conductor.

51.4 *Prises de terre*

51.4.1 Une plaque de mise à la terre non peinte d'au moins 2 mm d'épaisseur et d'au moins 0,25 m² de surface, y compris les broches, doit être placée sous la ligne de flottaison de manière à rester immergée en toutes conditions. Elle doit être munie de broches pour faciliter la connexion des conducteurs de descente. Ces broches doivent être du même matériau que la plaque et doivent être solidement connectées à la plaque par soudure.

51.4.2 Les plaques de mise à la terre doivent être en cuivre ou d'un matériau conducteur compatible avec l'eau de mer, par exemple l'acier inoxydable, et présenter une surface suffisante pour fournir un cheminement à la terre de faible résistance. La formation de couples électrochimiques de corrosion avec d'autres fixations métalliques immergées doit être évitée.

52 **Protection contre les dommages secondaires**

52.1 *Généralités*

Sur tous les navires, métalliques ou non, les équipements doivent être installés pour limiter les effets des dommages secondaires sur les installations électriques. Les dispositions détaillées en 52.2 doivent, lorsqu'elles sont applicables, être adoptées.

52.2 *Dispositions de protection*

52.2.1 Les enveloppes métalliques doivent être mises à la terre par la coque métallique ou par le système de protection. Une attention particulière doit être portée sur les feux de navigation et autres équipements en tête de mâts ou sur des structures élevées.

52.2.2 Les écrans ou blindages de câbles, bien que normalement mis à la terre pour des raisons d'interférences, ne doivent pas constituer la seule mise à la terre des équipements. Une mise à la terre séparée telle que celle prescrite en 52.2.1 doit être prévue.

52.2.3 Les mises à la terre du système de protection doivent suivre le chemin le plus direct.

52.2.4 La formation de boucles de câbles ou de boucles métalliques telles que des canalisations à proximité des conducteurs de descente doit être évitée. Les câbles à proximité immédiate des conducteurs de descente doivent être disposés dans des fourreaux métalliques.

52.2.5 Sur les navires métalliques, les câbles le long des ponts doivent être installés à proximité de ces ponts pour réduire la surface de la boucle formée entre le câble et le pont. Lors du choix du cheminement des câbles sur les ponts, il faut mettre à profit l'effet d'écran des structures métalliques mises à la terre à proximité ou au-dessus des câbles, par exemple rambardes, tuyaux, etc.

52.2.6 Des dispositions doivent être prévues pour l'écoulement à la terre de l'énergie de foudre pouvant être induite dans les antennes des équipements radio et de navigation. Il doit être tenu compte de la mise en oeuvre, dans l'installation, de dispositifs de protection contre les surtensions transitoires tels qu'éclateurs ou parafoudres.

51.4 *Earth terminals*

51.4.1 An unpainted lightning earth plate of not less than 2 mm thickness and not less than 0,25 m² in surface including pillars shall be installed below the light-load water line so as to remain immersed under all conditions of heel. It should be provided with pillars to facilitate the connection of the down conductor(s). Pillars shall be made of the same material as the earthing plate and solidly connected to it by welded joints.

51.4.2 Earth plates shall be of copper or other conducting material compatible with sea water, for example stainless steel, and have a surface area sufficient to provide the equivalent low resistance path to earth. The formation of electrochemical corrosion cells with other immersed metallic fittings shall be avoided.

52 **Protection against secondary damage**

52.1 *General*

On all ships, whether metallic or non-metallic, equipment shall be so installed as to limit the effect of secondary damage to the electrical system. The procedures detailed in 52.2 shall be adopted, in so far as they are applicable.

52.2 *Protective procedures*

52.2.1 Metallic enclosures shall be earthed to the metal hull or to the protective system. Particular attention shall be paid to navigation lights and other equipment at the top of masts and on other elevated structures.

52.2.2 Cable screens or armour, though normally earthed for signal interference suppression, shall not provide the sole lightning path to earth for equipment. Separate earthing, as required by 52.2.1, shall be provided.

52.2.3 Lightning earth connections to the protective system shall follow the most direct route.

52.2.4 The formation of cable loops, or metallic loops such as pipework, in proximity to down conductors shall be avoided. Cables in close proximity to down conductors shall be installed in metal pipes.

52.2.5 On metal ships, cables along decks shall be installed close to the deck to minimize the cross-sectional area of the loop existing between the cable and the deck. When choosing cable routes along decks, advantage shall be taken of the screening effect of earthed metallic structures near to or above the cable runs, for example handrails, pipes, etc.

52.2.6 Means shall be provided for the discharging to earth of any lightning energy that may be induced in for example radio and navigational equipment antennas. Consideration shall be given to installing devices such as spark gaps or surge diverters to provide protection from voltage transients.



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland

1.
No. of IEC standard:
.....

2.
Tell us why you have the standard.
(check as many as apply). I am:

☐ the buyer

☐ the user

☐ a librarian

☐ a researcher

☐ an engineer

☐ a safety expert

☐ involved in testing

☐ with a government agency

☐ in industry

☐ other.....

3.
This standard was purchased from?
.....

4.
This standard will be used
(check as many as apply):

☐ for reference

☐ in a standards library

☐ to develop a new product

☐ to write specifications

☐ to use in a tender

☐ for educational purposes

☐ for a lawsuit

☐ for quality assessment

☐ for certification

☐ for general information

☐ for design purposes

☐ for testing

☐ other.....

5.
This standard will be used in conjunction
with (check as many as apply):

☐ IEC

☐ ISO

☐ corporate

☐ other (published by.....)

☐ other (published by.....)

☐ other (published by.....)

6.
This standard meets my needs
(check one)

☐ not at all

☐ almost

☐ fairly well

☐ exactly

7.
Please rate the standard in the following
areas as (1) bad, (2) below average,
(3) average, (4) above average,
(5) exceptional, (0) not applicable:

☐ clearly written

☐ logically arranged

☐ information given by tables

☐ illustrations

☐ technical information

8.
I would like to know how I can legally
reproduce this standard for:

☐ internal use

☐ sales information

☐ product demonstration

☐ other.....

9.
In what medium of standard does your
organization maintain most of its
standards (check one):

☐ paper

☐ microfilm/microfiche

☐ mag tapes

☐ CD-ROM

☐ floppy disk

☐ on line

9A.
If your organization currently maintains
part or all of its standards collection in
electronic media, please indicate the
format(s):

☐ raster image

☐ full text

10.
In what medium does your organization
intend to maintain its standards collection
in the future (check all that apply):

☐ paper

☐ microfilm/microfiche

☐ mag tape

☐ CD-ROM

☐ floppy disk

☐ on line

10A.
For electronic media which format will be
chosen (check one)

☐ raster image

☐ full text

11.
My organization is in the following sector
(e.g. engineering, manufacturing)
.....

12.
Does your organization have a standards
library:

☐ yes

☐ no

13.
If you said yes to 12 then how many
volumes:
.....

14.
Which standards organizations
published the standards in your
library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI,
etc.):
.....

15.
My organization supports the
standards-making process (check as
many as apply):

☐ buying standards

☐ using standards

☐ membership in standards
organization

☐ serving on standards
development committee

☐ other.....

16.
My organization uses (check one)

☐ French text only

☐ English text only

☐ Both English/French text

17.
Other comments:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

18.
Please give us information about you
and your company

name:

job title:.....

company:

address:.....
.....
.....
.....
.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....



Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

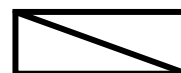
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse

1. Numéro de la Norme CEI:	7. Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet) ☐ clarté de la rédaction ☐ logique de la disposition ☐ tableaux informatifs ☐ illustrations ☐ informations techniques	13. En combien de volumes dans le cas affirmatif?
2. Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis: ☐ l'acheteur ☐ l'utilisateur ☐ bibliothécaire ☐ chercheur ☐ ingénieur ☐ expert en sécurité ☐ chargé d'effectuer des essais ☐ fonctionnaire d'Etat ☐ dans l'industrie ☐ autres	8. J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour: ☐ usage interne ☐ des renseignements commerciaux ☐ des démonstrations de produit ☐ autres	14. Quelles organisations de normalisation ont publié les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):
3. Où avez-vous acheté cette norme?	9. Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes? ☐ papier ☐ microfilm/microfiche ☐ bandes magnétiques ☐ CD-ROM ☐ disquettes ☐ abonnement à un serveur électronique	15. Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possibles): ☐ en achetant des normes ☐ en utilisant des normes ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation ☐ en qualité de membre de comités de normalisation ☐ autres
4. Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles) ☐ comme référence ☐ dans une bibliothèque de normes ☐ pour développer un produit nouveau ☐ pour rédiger des spécifications ☐ pour utilisation dans une soumission ☐ à des fins éducatives ☐ pour un procès ☐ pour une évaluation de la qualité ☐ pour la certification ☐ à titre d'information générale ☐ pour une étude de conception ☐ pour effectuer des essais ☐ autres	9A. Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats: ☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne) ☐ texte intégral	16. Ma société utilise (une seule réponse) ☐ des normes en français seulement ☐ des normes en anglais seulement ☐ des normes bilingues anglais/français
5. Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles): ☐ CEI ☐ ISO ☐ internes à votre société ☐ autre (publiée par)) ☐ autre (publiée par)) ☐ autre (publiée par))	10. Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles): ☐ papier ☐ microfilm/microfiche ☐ bandes magnétiques ☐ CD-ROM ☐ disquettes ☐ abonnement à un serveur électronique	17. Autres observations
6. Cette norme répond-elle à vos besoins? ☐ pas du tout ☐ à peu près ☐ assez bien ☐ parfaitement	10A. Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse) ☐ format tramé ☐ texte intégral 11. A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication) 12. Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes? ☐ Oui ☐ Non	18. Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société? nom fonction nom de la société adresse nombre d'employés chiffre d'affaires:

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 18

60092: — Installations électriques à bord des navires.

60092-3 (1965)	Troisième partie: Câbles (construction, essais et installations). Modification n° 1 (1969). Modification n° 2 (1971). Modification n° 3 (1973). Modification n° 4 (1974). Modification n° 5 (1979). Modification n° 6 (1984).
60092-101 (1994)	101e partie: Définitions et prescriptions générales. Amendement 1 (1995).
60092-201 (1994)	201e partie: Conception des systèmes – Généralités.
60092-202 (1994)	Partie 202: Conception des systèmes – Protection. Amendement 1 (1996).
60092-203 (1985)	203e partie: Conception des systèmes – Signaux sonores et visuels.
60092-204 (1987)	204e partie: Conception des systèmes – Appareils à gouverner électriques et électro-hydrauliques.
60092-301 (1980)	301e partie: Matériel – Génératrices et moteurs. Amendement 1 (1994). Amendement 2 (1995).
60092-302 (1997)	Partie 302: Ensembles d'appareillage à basse tension.
60092-303 (1980)	303e partie: Matériel – Transformateurs de puissance.
60092-304 (1980)	304e partie: Matériel – Convertisseurs à semi-conducteurs. Amendement 1 (1995).
60092-305 (1980)	305e partie: Matériel – Batteries d'accumulateurs. Modification n° 1 (1989).
60092-306 (1980)	306e partie: Matériel – Luminaires et appareillages d'installation.
60092-307 (1980)	307e partie: Matériel – Appareils de chauffage et de cuisson.
60092-350 (1988)	350e partie: Câbles d'énergie à basse tension pour utilisation à bord des navires. Construction générale et prescriptions d'essai. Amendement 1 (1994).
60092-351 (1983)	351e partie: Matériaux isolants pour câbles de transport d'énergie installés à bord des navires. Amendement 1 (1992).
60092-352 (1979)	352e partie: Choix et pose des câbles pour réseaux d'alimentation à basse tension. Modification n° 1 (1987). Amendement 2 (1994).
60092-353 (1995)	Partie 353: Câbles monopolaires et multipolaires à champ non radial à isolement massif extrudé pour tensions assignées 1 kV et 3 kV.
60092-354 (1994)	Partie 354: Câbles d'énergie unipolaires et tripolaires à isolement massif extrudé pour tensions assignées 6 kV, 10 kV et 15 kV.
60092-359 (1987)	359e partie: Matériaux de gainage pour câbles de transport d'énergie de télécommunications installés à bord des navires. Amendement 1 (1994).
60092-373 (1977)	373e partie: Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques pour utilisation à bord des navires. Câbles souples coaxiaux utilisés à bord des navires.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 18

60092: — Electrical installations in ships.

60092-3 (1965)	Part 3: Cables (construction, testing and installations). Amendment No. 1 (1969). Amendment No. 2 (1971). Amendment No. 3 (1973). Amendment No. 4 (1974). Amendment No. 5 (1979). Amendment No. 6 (1984).
60092-101 (1994)	Part 101: Definitions and general requirements. Amendment 1 (1995).
60092-201 (1994)	Part 201: System design – General.
60092-202 (1994)	Part 202: System design – Protection. Amendment 1 (1996).
60092-203 (1985)	Part 203: System design – Acoustic and optical signals.
60092-204 (1987)	Part 204: System design – Electrical and electro-hydraulic steering gear.
60092-301 (1980)	Part 301: Equipment – Generators and motors. Amendment 1 (1994). Amendment 2 (1995).
60092-302 (1997)	Part 302: Low-voltage switchgear and control-gear assemblies.
60092-303 (1980)	Part 303: Equipment – Transformers for power and lighting.
60092-304 (1980)	Part 304: Equipment – Semiconductor converters. Amendment 1 (1995).
60092-305 (1980)	Part 305: Equipment – Accumulator (storage) batteries. Amendment No. 1 (1989).
60092-306 (1980)	Part 306: Equipment – Luminaires and accessories.
60092-307 (1980)	Part 307: Equipment – Heating and cooking appliances.
60092-350 (1988)	Part 350: Low-voltage shipboard power cables. General construction and test requirements. Amendment 1 (1994).
60092-351 (1983)	Part 351: Insulating materials for shipboard power cables. Amendment 1 (1992).
60092-352 (1979)	Part 352: Choice and installation of cables for low-voltage power systems. Amendment No. 1 (1987). Amendment 2 (1994).
60092-353 (1995)	Part 353: Single and multicore non-radial field power cables with extruded solid insulation for rated voltages 1 kV and 3 kV.
60092-354 (1994)	Part 354: Single- and three-core power cables with extruded solid insulation for rated voltages 6 kV, 10 kV and 15 kV.
60092-359 (1987)	Part 359: Sheathing materials for shipboard power and telecommunication cables. Amendment 1 (1994).
60092-373 (1977)	Part 373: Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables. Shipboard flexible coaxial cables.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 18 (suite)**

60092-374 (1977)	374e partie: Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques pour utilisation à bord des navires. Câbles téléphoniques pour services de communications non essentielles.
60092-375 (1977)	375e partie: Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques pour utilisation à bord des navires. Câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général.
60092-376 (1983)	376e partie: Câbles multipolaires pour circuits de commande pour installation à bord des navires.
60092-401 (1980)	401e partie: Installation et essais après achèvement. Modification n° 1 (1987). Amendement 2 (1997).
60092-501 (1984)	501e partie: Caractéristiques spéciales – Installations de propulsion électrique.
60092-502 (1994)	502e partie: Navires-citernes – Caractéristiques spéciales.
60092-503 (1975)	503e partie: Caractéristiques spéciales – Réseaux d'alimentation en courant alternatif aux tensions supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 11 kV.
60092-504 (1994)	Partie 504: Caractéristiques spéciales – Conduite et instrumentation.
60092-505 (1984)	505e partie: Caractéristiques spéciales – Unités mobiles de forage en mer. Amendement 1 (1993).
60092-506 (1996)	Partie 506: Caractéristiques spéciales – Navires transportant des matières ou des marchandises spécifiques dangereuses, seulement en vrac.
60342-2 (1982)	Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse – Deuxième partie: Ventilateurs et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires
60363 (1972)	Evaluation du courant de court-circuit particulièrement en ce qui concerne la capacité nominale des disjoncteurs au court-circuit dans les installations électriques à bord des navires.
60533 (1977)	Compatibilité électromagnétique des installations électriques et électroniques à bord des navires.
61892-7 (1997)	Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 7: Zones dangereuses.

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 18 (continued)**

60092-374 (1977)	Part 374: Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables. Telephone cables for non-essential communication services.
60092-375 (1977)	Part 375: Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables. General instrumentation, control and communication cables.
60092-376 (1983)	Part 376: Shipboard multicore cables for control circuits.
60092-401 (1980)	Part 401: Installation and test of completed installation. Amendment No. 1 (1987). Amendment 2 (1997).
60092-501 (1984)	Part 501: Special features – Electrical propulsion plant.
60092-502 (1994)	Part 502: Tankers – Special features.
60092-503 (1975)	Part 503: Special features – A.C. supply systems with voltages in the range above 1 kV up to and including 11 kV.
60092-504 (1994)	Part 504: Special features – Control and instrumentation.
60092-505 (1984)	Part 505: Special features – Mobile offshore drilling units. Amendment 1 (1993).
60092-506 (1996)	Part 506: Special features – Ships carrying specific dangerous goods and materials hazardous only in bulk.
60342-2 (1982)	Safety requirements for electric fans and regulators – Part 2: Fans and regulators for use in ships.
60363 (1972)	Short-circuit current evaluation with special regard to rated short-circuit capacity of circuit-breakers in installations in ships.
60533 (1977)	Electromagnetic compatibility of electrical and electronic installations in ships.
61892-7 (1997)	Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 7: Hazardous areas

ISBN 2-8318-3820-7



ICS 47.020.60
