

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60092-302**

Quatrième édition  
Fourth edition  
1997-05

---

---

---

**Installations électriques à bord des navires –**

**Partie 302:  
Ensembles d'appareillage à basse tension**

**Electrical installations in ships –**

**Part 302:  
Low-voltage switchgear and controlgear  
assemblies**

© IEC 1997 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**T**

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

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                            | Pages |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                                                         | 4     |
| INTRODUCTION .....                                                                                                                         | 6     |
| Articles                                                                                                                                   |       |
| 1 Généralités .....                                                                                                                        | 8     |
| 1.1 Domaine d'application.....                                                                                                             | 8     |
| 1.2 Références normatives .....                                                                                                            | 8     |
| 2 Définitions .....                                                                                                                        | 10    |
| 2.1 Généralités.....                                                                                                                       | 10    |
| 5 Renseignements à donner sur l'ENSEMBLE .....                                                                                             | 10    |
| 5.1 Plaques signalétiques .....                                                                                                            | 10    |
| 5.2 Marquage .....                                                                                                                         | 12    |
| 5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance .....                                                            | 12    |
| 6 Conditions d'emploi .....                                                                                                                | 12    |
| 6.101 Conditions d'environnement .....                                                                                                     | 12    |
| 7 Dispositions constructives .....                                                                                                         | 12    |
| 7.1 Caractéristiques mécaniques.....                                                                                                       | 12    |
| 7.4 Protection contre les chocs électriques .....                                                                                          | 16    |
| 7.5 Protection contre les courts-circuits et tenue aux courts-circuits.....                                                                | 16    |
| 7.6 Appareils de connexion et constituants installés dans les ENSEMBLES .....                                                              | 16    |
| 7.7 Séparation à l'intérieur d'un ENSEMBLE au moyen d'écrans ou de cloisons .....                                                          | 20    |
| 7.8 Liaisons électriques à l'intérieur d'un ENSEMBLE: barres et conducteurs isolés .....                                                   | 20    |
| 8 Prescriptions concernant les essais .....                                                                                                | 24    |
| 8.3 Essais individuels .....                                                                                                               | 24    |
| Tableaux                                                                                                                                   |       |
| 101 Distances d'isolement et lignes de fuite pour ENSEMBLES non de série .....                                                             | 14    |
| 102 Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension d'essai d'ENSEMBLES de série au niveau de la mer ..... | 28    |
| 103 Essais individuels à effectuer sur les ES, EDS et ENS .....                                                                            | 30    |
| Annexe AA – Index .....                                                                                                                    | 32    |

## CONTENTS

|                                                                                                                                       | Page |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD.....                                                                                                                         | 5    |
| INTRODUCTION.....                                                                                                                     | 7    |
| Clause                                                                                                                                |      |
| 1 General.....                                                                                                                        | 9    |
| 1.1 Scope.....                                                                                                                        | 9    |
| 1.2 Normative references .....                                                                                                        | 9    |
| 2 Definitions.....                                                                                                                    | 11   |
| 2.1 General.....                                                                                                                      | 11   |
| 5 Information to be given regarding the ASSEMBLY.....                                                                                 | 11   |
| 5.1 Nameplates.....                                                                                                                   | 11   |
| 5.2 Markings.....                                                                                                                     | 13   |
| 5.3 Instructions for installation, operation and maintenance .....                                                                    | 13   |
| 6 Service conditions .....                                                                                                            | 13   |
| 6.101 Environmental conditions .....                                                                                                  | 13   |
| 7 Design and construction .....                                                                                                       | 13   |
| 7.1 Mechanical design .....                                                                                                           | 13   |
| 7.4 Protection against electric shock .....                                                                                           | 17   |
| 7.5 Short-circuit protection and short-circuit withstand strength .....                                                               | 17   |
| 7.6 Switching devices and components installed in ASSEMBLIES .....                                                                    | 17   |
| 7.7 Internal separation of ASSEMBLIES by barriers or partitions .....                                                                 | 21   |
| 7.8 Electrical connections inside an ASSEMBLY: bars and insulated conductors.....                                                     | 21   |
| 8 Test specifications.....                                                                                                            | 25   |
| 8.3 Routine tests.....                                                                                                                | 25   |
| Tables                                                                                                                                |      |
| 101 Clearances and creepage distances for non type-tested ASSEMBLIES .....                                                            | 15   |
| 102 Correspondence between the nominal voltage of the supply system<br>and test voltage for type-tested ASSEMBLIES at sea level ..... | 29   |
| 103 Routine tests to be performed on TTA, PTTA and NTTA .....                                                                         | 31   |
| Annex AA – Index.....                                                                                                                 | 33   |

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

### Partie 302: Ensembles d'appareillage à basse tension

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 60092-302 a été établie par le comité d'études 18 de la CEI: Installations électriques des navires et des unités mobiles et fixes en mer.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1980, l'amendement 1 (1989) et l'amendement 2 (1994).

La présente Norme internationale doit être lue conjointement avec la CEI 60439-1.

Les numéros des articles de la présente partie de la CEI 60092 correspondent à ceux de la CEI 60439-1. Lorsque la présente norme spécifie «addition» ou «remplacement», le texte correspondant de la CEI 60439-1 doit être adapté en conséquence. L'absence de texte dans la présente partie de la CEI 60092 indique que les articles appropriés de la CEI 60439-1 s'appliquent.

Les paragraphes et les tableaux complémentaires à ceux de la CEI 60439-1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont notées AA, BB, etc.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS        | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 18/798/FDIS | 18/817/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.

L'annexe AA est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS –****Part 302: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies**

## 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 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60092-302 has been prepared by IEC technical committee 18: Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1980, amendment 1 (1989) and amendment 2 (1994).

This International Standard shall be read in conjunction with IEC 60439-1.

The clause numbers of this part of IEC 60092 correspond to those of IEC 60439-1. When this standard specifies “addition” or “replacement”, the corresponding text of IEC 60439-1 shall be adapted in consequence. The absence of text in this part of IEC 60092 indicates that the appropriate clauses of IEC 60439-1 apply.

Subclauses, figures and tables which are additional to those of IEC 60439-1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

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

|             |                  |
|-------------|------------------|
| FDIS        | Report on voting |
| 18/798/FDIS | 18/817/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.

Annex AA is for information only.

## INTRODUCTION

La CEI 60092 comprend une série de Normes internationales pour les installations électriques à bord des navires, incorporant les règles de bonne pratique et coordonnant entre elles, dans la mesure du possible, les prescriptions existantes.

Ces normes constituent un code pour l'interprétation pratique et l'amplification des dispositions de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, un guide pour l'établissement des futures réglementations susceptibles d'être rédigées et un exposé de la pratique en vigueur destiné aux propriétaires de navires, aux constructeurs de navires et aux organismes compétents.

## INTRODUCTION

IEC 60092 forms a series of International Standards for electrical installations in sea-going ships, incorporating good practice and coordinating, as far as possible, existing rules.

These standards form a code of practical interpretation and amplification of the requirements of the International Convention for the Safety of Life at Sea, a guide for future regulations which may be prepared and a statement of practice for use by shipowners, shipbuilders and appropriate organizations.

# INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

## Partie 302: Ensembles d'appareillage à basse tension

### 1 Généralités

#### 1.1 *Domaine d'application*

##### *Remplacement*

La présente partie de la CEI 60092 s'applique, en complément à la CEI 60439-1, aux ensembles d'appareillage à basse tension [ensembles de série (ES), ensembles dérivés de série (EDS) et ensembles non de série (ENS)] dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif à des fréquences ne dépassant pas 60 Hz ou 1 500 V en courant continu, utilisés à bord des navires.

NOTE – Dans la présente norme, le mot ENSEMBLE est utilisé pour désigner un ensemble d'appareillage à basse tension.

Cette norme s'applique également aux ENSEMBLES comprenant des matériels de commande et/ou de puissance dont les fréquences sont plus élevées. Dans ce cas, des prescriptions supplémentaires appropriées s'appliquent.

Sauf spécification contraire dans les articles suivants, tout ENSEMBLE et ses constituants satisfont à la CEI 60439-1. En cas de doute, les publications CEI 60092 ont préséance sur la CEI 60439-1.

#### 1.2 *Références normatives*

##### *Addition*

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

CEI 60092-202: 1994, *Installations électriques à bord des navires – Partie 202: Conception des systèmes – Protection*

CEI 60092-504: 1994, *Installations électriques à bord des navires – Partie 504: Caractéristiques spéciales – Conduits et instrumentation*

CEI 60185: 1987, *Transformateurs de courant*

CEI 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*

CEI 60865-1: 1993, *Courants de court-circuit – Calcul des effets – Partie 1: Définitions et méthodes de calcul*



## ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS –

### Part 302: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies

#### 1 General

##### 1.1 Scope

###### *Replacement*

This part of IEC 60092 is applicable to low-voltage switchgear and controlgear assemblies [type-tested assemblies (TTA), partially type-tested assemblies (PTTA) and non type-tested assemblies (NTTA)], with rated voltages not exceeding 1 000 V a.c. at rated frequencies not exceeding 60 Hz or 1 500 V d.c. for use in ships as a supplement to IEC 60439-1.

NOTE – Throughout this standard, the word ASSEMBLY is used for a low-voltage switchgear and controlgear assembly.

This standard also applies to ASSEMBLIES incorporating control and/or power equipment, which operate at higher frequencies. In this case, appropriate additional requirements apply.

Unless otherwise specified in the following clauses, all ASSEMBLIES and their components comply with IEC 60439-1. In case of doubt, IEC 60092 publications shall have preference over IEC 60439-1.

##### 1.2 Normative references

###### *Addition*

IEC 60092-101: 1994, *Electrical installations in ships – Part 101: Definitions and general requirements*

IEC 60092-202: 1994, *Electrical installations in ships – Part 202: System design – Protection*

IEC 60092-504: 1994, *Electrical installations in ships – Part 504: Special features – Control and instrumentation*

IEC 60185: 1987, *Current transformers*

IEC 60363: 1972, *Short-circuit current evaluation with special regard to rated short-circuit capacity of circuit-breakers in installations in ships*

IEC 60865-1: 1993, *Short-circuit currents – Calculation of effects – Part 1: Definitions and calculation methods*