

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
92-504**

Deuxième édition
Second edition
1994-09

Installations électriques à bord des navires

Partie 504:
Caractéristiques spéciales –
Conduite et instrumentation

Electrical installations in ships

Part 504:
Special features – Control and instrumentation



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 92-504: 1994

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
92-504

Deuxième édition
Second edition
1994-09

Installations électriques à bord des navires

Partie 504:
Caractéristiques spéciales –
Conduite et instrumentation

Electrical installations in ships

Part 504:
Special features – Control and instrumentation

© CEI 1994 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	10
INTRODUCTION	12
Articles	
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
1.1 Domaine d'application	14
1.2 Références normatives	14
1.3 Définitions	18
SECTION 2: DISPOSITIONS GÉNÉRALES	
2.1 Fonctionnement	20
2.2 Fiabilité	20
2.3 Sécurité	20
2.4 Dispositions relatives à l'alimentation	20
2.5 Stabilité	20
2.6 Répétabilité et précision	20
2.7 Séparation	20
SECTION 3: CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT, D'ALIMENTATION ET ESSAIS	
3.1 Conditions générales	20
3.2 Températures de l'air ambiant	20
3.3 Humidité	22
3.4 Conditions mécaniques	22
3.5 Variations de tension et de fréquence	24
3.6 Compatibilité électromagnétique	24
3.7 Essais	24
SECTION 4: CONCEPTION	
4.1 Conception des circuits	32
4.2 Tolérances sur les éléments constitutifs	32
4.3 Effets mutuels	32
4.4 Partition des circuits électriques	32
4.5 Circuits à haut isolement	32
4.6 Niveau des signaux	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	11
INTRODUCTION	13
Clause	
SECTION 1: GENERAL	
1.1 Scope	15
1.2 Normative references	15
1.3 Definitions	19
SECTION 2: GENERAL REQUIREMENTS	
2.1 Operation	21
2.2 Reliability	21
2.3 Safeguarding	21
2.4 Supply arrangement	21
2.5 Stability	21
2.6 Repeatability and accuracy	21
2.7 Segregation	21
SECTION 3: ENVIRONMENTAL AND SUPPLY CONDITIONS AND TESTING	
3.1 General conditions	21
3.2 Ambient air temperatures	21
3.3 Humidity	23
3.4 Mechanical conditions	23
3.5 Voltage and frequency variations	25
3.6 Electromagnetic compatibility	25
3.7 Testing	25
SECTION 4: DESIGN	
4.1 Circuit design	33
4.2 Tolerances of construction parts	33
4.3 Mutual effects	33
4.4 Electrical subdivision	33
4.5 High-insulation circuits	33
4.6 Signal level	33

SECTION 5: CONSTRUCTION ET MATÉRIAUX

Articles

5.1 Réglages	34
5.2 Accessibilité	34
5.3 Remplacement	34
5.4 Non-interchangeabilité	34
5.5 Air de refroidissement	34
5.6 Contraintes mécaniques sur les connecteurs	36
5.7 Caractéristiques mécaniques des coffrets	36
5.8 Amortisseurs de chocs et de vibrations	36
5.9 Câblage interne	36
5.10 Raccordement des câbles	36
5.11 Protection contre les rongeurs	36
5.12 Capteurs	36

SECTION 6: INSTALLATION ET ERGONOMIE

6.1 Disposition	38
6.2 Compatibilité	38
6.3 Repérage	38
6.4 Etiquettes	40
6.5 Signalisation par couleurs	40
6.6 Eclairage	40
6.7 Protection contre les fuites	40
6.8 Étanchéité des salles de conduite	40
6.9 Protection contre la condensation	40
6.10 Protection pendant la période d'installation	40
6.11 Câbles externes et câblage	40
6.12 Parasites	42
6.13 Emplacement des capteurs	42
6.14 Enveloppe	42
6.15 Essais	42
6.16 Similarité des instruments	42
6.17 Direction des échelles de grandeur	42
6.18 Division des échelles	42
6.19 Séquences automatiques de commande	44
6.20 Conduite centralisée	44
6.21 Direction du mouvement	44
6.22 Leviers de commande	44
6.23 Identification	44
6.24 Signaux acoustiques et visuels et indications	44

SECTION 5: CONSTRUCTION AND MATERIALS

Clause

5.1	Adjustments	35
5.2	Accessibility	35
5.3	Replacement	35
5.4	Non-interchangeability	35
5.5	Cooling air	35
5.6	Mechanical load on connectors	37
5.7	Mechanical features of cabinets	37
5.8	Shock and vibration absorbers	37
5.9	Internal wiring	37
5.10	Cable connections	37
5.11	Rodent protection	37
5.12	Sensors	37

SECTION 6: INSTALLATION AND ERGONOMICS

6.1	Layout	39
6.2	Compatibility	39
6.3	Labelling	39
6.4	Labels	41
6.5	Display colours	41
6.6	Illumination	41
6.7	Protection against fluid leakage	41
6.8	Isolation of control rooms	41
6.9	Protection from condensation	41
6.10	Protection during installation period	41
6.11	External cables and wiring	41
6.12	Interference	43
6.13	Site of sensor	43
6.14	Enclosure	43
6.15	Testing	43
6.16	Instrument similarity	43
6.17	Direction of scale values	43
6.18	Scale division	43
6.19	Automatic sequence control	45
6.20	Centralized control	45
6.21	Direction of motion	45
6.22	Control levers	45
6.23	Identification	45
6.24	Acoustic and optical signals and indications	45