

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

92-375

Première édition
First edition
1977-01

Installations électriques à bord des navires –

Partie 375:

**Câbles de télécommunication et câbles pour
fréquences radioélectriques pour utilisation
à bord des navires –**

**Câbles pour communications, commandes
et mesures, d'usage général**

Electrical Installations in ships –

Part 375:

**Shipboard telecommunication cables
and radio-frequency cables –**

**General instrumentation, control and
communication cables**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 92-375: 1977

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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 60 000 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**

92-375

Première édition
First edition
1977-01

Installations électriques à bord des navires –

Partie 375:

**Câbles de télécommunication et câbles pour
fréquences radioélectriques pour utilisation
à bord des navires –**

**Câbles pour communications, commandes
et mesures, d'usage général**

Electrical installations in ships –

Part 375:

**Shipboard telecommunication cables
and radio-frequency cables –**

**General instrumentation, control and
communication cables**

© CEI 1977 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

M

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

Articles

1. Domaine d'application et objet	6
---	---

SECTION UN – DESCRIPTION

2. Généralités	6
3. Conducteur	6
4. Enveloppe isolante	8
5. Élément de câblage	8
6. Construction	10
7. Nombre total de paires	10
8. Revêtement de l'âme du câble	10
9. Ecran	10
10. Gaines	10

SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS

11. Conducteur (âme d'un conducteur isolé)	12
12. Matériau isolant	12
13. Epaisseur de l'enveloppe isolante	12
14. Identification des conducteurs isolés	12
15. Vérification de la non-adhérence de l'enveloppe isolante	16
16. Ecran	16
17. Matériau des gaines	16
18. Epaisseur des gaines	16
19. Marquage des câbles	18
20. Caractéristiques de retardement de la propagation de la flamme	18

SECTION TROIS – CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DU CÂBLE EN ÉTAT DE LIVRAISON

21. Résistance électrique des conducteurs	18
22. Rigidité diélectrique	18
23. Résistance d'isolement	18
24. Capacité mutuelle	20
25. Déséquilibre de capacité	20

TABLEAU I – Résistance d'isolement des câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général	22
TABLEAU II – Détail des dimensions des câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général	23
TABLEAU III – Détails des dimensions des câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

Clause

1. Scope and object	7
---------------------------	---

SECTION ONE – DESCRIPTION

2. General	7
3. Conductor	7
4. Insulation	9
5. Cabling element	9
6. Cabling	11
7. Total number of pairs	11
8. Covering of core assembly	11
9. Screen	11
10. Sheaths	11

SECTION TWO – REQUIREMENTS

11. Conductor	13
12. Insulating material	13
13. Insulation thickness	13
14. Identification of insulated conductors (cores)	13
15. Stripping properties of insulation	17
16. Screen	17
17. Sheath material	17
18. Sheath thickness	17
19. Cable marking	19
20. Flame retardance	19

SECTION THREE – ELECTRICAL PROPERTIES OF FINISHED CABLES

21. Electrical resistance of conductors	19
22. Dielectric strength	19
23. Insulation resistance	19
24. Mutual capacitance	21
25. Capacitance unbalance	21

TABLE I – Insulation resistance of general instrumentation, control and communication cables	22
--	----

TABLE II – Dimensional details of general instrumentation, control and communication cables	23
---	----

TABLE III – Dimensional details of general instrumentation, control and communication cables	24
--	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques
pour utilisation à bord des navires**

**CÂBLES POUR COMMUNICATIONS, COMMANDES ET MESURES,
D'USAGE GÉNÉRAL**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 18A: Câbles et installations de câbles, du Comité d'Etudes N° 18 de la CEI: Installations électriques à bord des navires.

Elle annule et remplace ceux des articles de la Publication 92-3 qui se rapportent au même sujet.

Suite à une décision prise à Ankara en octobre 1967, un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Washington en 1970, puis remanié lors des réunions tenues à Oslo en 1971 et à Varsovie en 1973. A la suite de cette dernière réunion, le projet, document 18A(Bureau Central)33, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1974. Des modifications, document 18A(Bureau Central)44, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Finlande	Suède
Australie	France	Turquie
Autriche	Israël	Union des Républiques
Belgique	Japon	Socialistes Soviétiques
Canada	Pays-Bas	Yougoslavie
Danemark	Pologne	
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie	

La présente norme appartient à une série se rapportant aux câbles de télécommunication et aux câbles pour fréquences radioélectriques prévus pour la transmission de l'information plutôt que pour le transport de l'énergie, et fabriqués spécialement à cette fin.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications N°s	28:	Spécification internationale d'un cuivre-type recuit.
	92-3:	Installations électriques à bord des navires, Troisième partie: Câbles (construction, essais et installations).
	92-XXX:	à paraître; utiliser en attendant la Modification N° 3 à la Publication 92-3 de la CEI.
	96-1:	Câbles pour fréquences radioélectriques, Première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure.
	189-1:	Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.
	228:	Sections nominales et composition des âmes des conducteurs et câbles isolés.
	332:	Caractéristiques des câbles électriques retardant la propagation de la flamme.
	344:	Guide pour le calcul de la résistance des conducteurs de cuivre nu ou étamé dans les câbles et fils pour basses fréquences.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables

**GENERAL INSTRUMENTATION, CONTROL
AND COMMUNICATION CABLES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 18A, Cables and Cable Installations, of IEC Technical Committee No. 18, Electrical Installations in Ships.

It supersedes those clauses of Publication 92-3 which deal with the same subject.

Following a decision taken in Ankara in October 1967, a first draft was discussed at the meeting held in Washington in 1970, then revised at the meetings held in Oslo in 1971 and in Warsaw in 1973. As a result of this latter meeting, the draft, Document 18A(Central Office)33, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1974. Amendments, Document 18A(Central Office)44, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in July 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Germany	Turkey
Austria	Israel	Union of Soviet
Belgium	Japan	Socialist Republics
Canada	Netherlands	United States of America
Denmark	Poland	Yugoslavia
Finland	Romania	
France	Sweden	

This standard belongs to a series dealing with telecommunication cables and radio-frequency cables intended for the transmission of information rather than the transport of energy, and constructed specially for that purpose.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publication Nos.	28:	International Standard of Resistance for Copper.
	92-3:	Electrical Installations in Ships, Part 3: Cables (Construction, Testing and Installations).
	92-XXX:	to be published; Amendment No. 3 to IEC Publication 92-3 should be used in the meantime.
	96-1:	Radio-frequency Cables, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.
	189-1:	Low-frequency Cables and Wires with P.V.C. Insulation and P.V.C. Sheath, Part 1: General Test and Measuring Methods.
	228:	Nominal Cross-sectional Areas and Composition of Conductors of Insulated Cables.
	332:	Flame-retardant Characteristics of Electric Cables.
	344:	Guide to the Calculation of Resistance of Plain and Tinned Copper Conductors of Low-frequency Cables and Wires.

Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques pour utilisation à bord des navires

CÂBLES POUR COMMUNICATIONS, COMMANDES ET MESURES, D'USAGE GÉNÉRAL

1. Domaine d'application et objet

Cette norme s'applique aux câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général utilisés à bord des navires, prévus pour le raccordement de tous les types d'instruments et des équipements de communication, y compris les équipements téléphoniques, dont le bon fonctionnement est considéré comme nécessaire à la sécurité du navire.

Ces câbles sont prévus pour l'emploi dans des systèmes dont la tension est inférieure ou égale à 60 V en courant continu ou alternatif mais qui se comporteront correctement en cas de défaut à des tensions inférieures ou égales à 250 V en courant continu ou alternatif.

Cette publication établit la description et les prescriptions normales pour de tels câbles.

SECTION UN – DESCRIPTION

2. Généralités

Les câbles pour communications, commandes et mesures, d'usage général utilisés à bord des navires doivent comporter des paires de conducteurs isolés soit au caoutchouc éthylène-propylène, soit au polyéthylène réticulé, soit au polychlorure de vinyle (PVC), câblées et protégées par un rubanage ou une gaine intérieure de polychloroprène ou de polyéthylène chlorosulfoné ou de polychlorure de vinyle.

Les éléments constitutifs doivent être mis sous écran collectif avec une tresse de cuivre. La gaine extérieure doit être de polychloroprène ou de polyéthylène chlorosulfoné ou de polychlorure de vinyle.

Un câble avec une tierce est également inclus dans la spécification.

Pour des circuits spéciaux, on pourra spécifier des câbles comportant des paires de conducteurs isolés au caoutchouc de silicone.

Note. – Etant donné le caractère complexe des variations de propriétés telles que la résistance d'isolement, la constante diélectrique et l'angle de pertes en fonction de la température et de la fréquence, l'utilisateur devra choisir soigneusement la nature de l'enveloppe isolante la plus appropriée. Cela s'applique en particulier au polychlorure de vinyle.

3. Conducteur

Le conducteur doit se composer de sept brins de cuivre recuit nu ou étamé, de qualité homogène, sans défaut, chaque brin ayant un diamètre nominal de:

- 0,30 mm pour un conducteur ayant une section nominale de 0,5 mm²;
- 0,37 mm pour un conducteur ayant une section nominale de 0,75 mm².

Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables

GENERAL INSTRUMENTATION, CONTROL AND COMMUNICATION CABLES

1. Scope and object

This standard applies to shipboard general instrumentation, control and communication cables, intended for interconnection of all sorts of instrumentation and communication equipment including that telephone equipment whose proper functioning is thought necessary for the safety of the ship.

These cables are intended for use on systems operating up to 60 V a.c. or d.c. but will operate satisfactorily under fault conditions at voltages up to 250 V a.c. or d.c.

This publication lays down the standard description and requirements for such cables.

SECTION ONE – DESCRIPTION

2. General

Shipboard general instrumentation, control and communication cables shall consist of pairs of conductors insulated with ethylene-propylene rubber, or cross-linked polyethylene or polyvinyl chloride (PVC), laid up and provided with a taped wrapping or an inner sheath of polychloroprene or of chlorosulfonated polyethylene or of polyvinyl chloride.

The cores shall be collectively screened with a copper braid. The outer sheath shall consist of polychloroprene or of chlorosulfonated polyethylene or of polyvinyl chloride.

A cable with a triple is also specified.

For special circuits, cables with pairs of conductors insulated with silicone rubber may be specified.

Note. – The user shall have to choose the right insulating material carefully because of the complex variability of the dependency on temperature and frequency of such properties as insulation resistance, dielectric constant and power factor.

This refers in particular to polyvinyl chloride.

3. Conductor

The conductor shall consist of seven strands of plain or tinned annealed copper uniform in quality and free from defects, each strand having a nominal diameter of:

- 0.30 mm for a conductor having a nominal cross-sectional area of 0.5 mm²;
- 0.37 mm for a conductor having a nominal cross-sectional area of 0.75 mm².