# IEC 60092-359

Edition 1.2 1999-08

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Electrical installations in ships – Part 359: Sheathing materials for shipboard power and telecommunication cables

## Installations électriques à bord des navires – Partie 359: Matériaux de gainage pour câbles de transport d'énergie et de télécommunications installés à bord des navires

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX CC

ICS 29.035.01; 29.060.20; 47.020.60

ISBN 2-8318-4874-1

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

## Partie 359: Matériaux de gainage pour câbles de transport d'énergie et de télécommunications installés à bord des navires

## 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 présente partie de la Norme internationale CEI 60092 a été établie par le sous-comité 18A: Câbles et installations de câbles, du comité d'étude 18 de la CEI: Installations électriques à bord des navires.

La présente version consolidée de la CEI 60092-359 comprend la première édition (1987) [documents 18A(BC)61+65 et 18A(BC)63+68], son amendement 1 (1994) [documents 18A(BC)81 et 18A(BC)88], son corrigendum (1995) et son amendement 2 (1999) [documents 18A/186/FDIS et 18A/189/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1, le corrigendum et l'amendement 2.

La présente norme constitue une des parties de la CEI 60092, qui traite des installations électriques à bord des navires.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

# ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS –

# Part 359: Sheathing materials for shipboard power and telecommunication cables

## 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.

This part of International Standard IEC 60092-359 has been prepared by subcommittee 18A: Cables and cable installations, of IEC technical committee 18: Electrical installations in ships.

This consolidated version of IEC 60092-359 consists of the first edition (1987) [documents 18A(CO)61+65 and 18A(CO)63+68], its amendment 1 (1994) [documents 18A(CO)81 and 18A(CO)88], corrigendum (1995) and amendment 2 (1999) [documents 18A/186/FDIS and 18A/189/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1, corrigendum and amendment 2.

This standard forms a part of IEC 60092 which deals with electrical installations in ships.

La série se compose des publications suivantes:

60092-101: Installations électriques à bord des navires
101e partie: Définitions et prescriptions générales
60092-201: 201e partie: Conception des systèmes – Généralités
60092-202: 202e partie: Conception des systèmes – Protection
60092-301: 301e partie: Matériel – Génératrices et moteurs
60092-302: 302e partie: Matériel – Ensembles d'appareillage
60092-303: 303e partie: Matériel – Transformateurs de puissance
60092-304: 304e partie: Matériel – Convertisseurs à semiconducteurs
60092-305: 305e partie: Matériel – Batteries d'accumulateurs
60092:306: 306e partie: Matériel – Luminaires et appareillages d'installation
60092:307: 307e partie: Matériel – Appareils de chauffage et de cuisson
60092-351: 351e partie: Matériaux isolants pour câbles de transport d'énergie installés à bord des navires
60092-352: 352e partie: Choix et pose des câbles pour réseaux d'alimentation à basse tension
60092-359: 359e partie: Matériaux de gainage pour câbles de transport d'énergie et de télécommunications installés à bord des navires
60092-373: 373e partie: Câbles de télécommunication et câbles pour fréquences radioélectriques pour utilisation à bord des navires – Câbles souples coaxiaux utilisés à bord des navires
60092-374: 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: 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: 376e partie: Câbles multipolaires pour circuits de commande pour installation à bord des navires
60092-401: 401e partie: Installation et essais après achèvement
60092-501: 501e partie: Caractéristiques spéciales – Installations de propulsion électrique
60092-502: 502e partie: Caractéristiques spéciales – Navires citernes
60092-503: 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: 504e partie: Caractéristiques spéciales – Conduite et instrumentation
60092-504A: Premier complément: Annexes – Installations particulières de conduite et d'instrumentation
60092-505: 505e partie: Caractéristiques spéciales – Unités mobiles de forage en mer

The series consists of the following publications:

| | | |
|---|---|---|
| 60092-101: | Electrical installations in ships | |
| | Part 101: | Definitions and general requirements |
| 60092-201: | Part 201: | System design – General |
| 60092-202: | Part 202: | System design – Protection |
| 60092-301: | Part 301: | Equipment – Generators and motors |
| 60092-302: | Part 302: | Equipment – Switchgear and controlgear assemblies |
| 60092-303: | Part 303: | Equipment – Transformers for power and lighting |
| 60092-304: | Part 304: | Equipment – Semiconductor convertors |
| 60092-305: | Part 305: | Equipment – Accumulator (storage) batteries |
| 60092:306: | Part 306: | Equipment – Luminaires and accessories |
| 60092:307: | Part 307: | Equipment – Heating and cooking appliances |
| 60092-351: | Part 351: | Insulating materials for shipboard power cables |
| 60092-352: | Part 352: | Choice and Installation of cables for low-voltage power systems |
| 60092-359: | Part 359: | Sheathing materials for shipboard power and telecommunication cables |
| 60092-373: | Part 373: | Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables – Shipboard flexible coaxial cables |
| 60092-374: | Part 374: | Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables – Cables for non-essential communication services |
| 60092-375: | Part 375: | Shipboard telecommunication cables and radio-frequency cables – General instrumentation, control and communication cables |
| 60092-376: | Part 376: | Shipboard multicore cables for control circuits |
| 60092-401: | Part 401: | Installation and test of completed installation |
| 60092-501: | Part 501: | Special features – Electric propulsion plant |
| 60092-502: | Part 502: | Special features – Tankers |
| 60092-503: | Part 503: | Special features – A.C. supply systems with voltages in the range Above 1 kV up to and including 11 kV |
| 60092-504: | Part 504: | Special features – Control and instrumentation |
| 60092-504A: | First supplement: Appendices – Specific control and instrumentation installations | |
| 60092-505: | Part 505: | Special features – Mobile offshore drilling units |

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

CEI 60754-1:1982, *Essai des gaz émis lors de la combustion des câbles électriques – Première partie: Détermination de la quantité de gaz acide halogéné émis lors de la combustion d'un matériau polymérisé prélevé sur un câble*

CEI 60811, *Méthodes d'essai communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques*

CEI 60811-1-1:1985, *Première partie: Méthodes d'application générale – Section un: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*

CEI 60811-1-2:1985, *Section deux: Méthodes de vieillissement thermique*

CEI 60811-1-4:1985, *Section quatre: Essais à basse température*

CEI 60811-2-1:1986, *Deuxième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères – Section un: Essai de résistance à l'ozone, essai d'allongement à chaud – Essai de résistance à l'huile*

CEI 60811-3-1:1985, *Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section un: Essai de pression à température élevée – Essais de résistance à la fissuration*

CEI 60811-3-2:1985, *Section deux: Essai de perte de masse – Essai de stabilité thermique*

CEI 61034-1:1990, *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles électriques brûlant dans des conditions définies – Partie 1: Appareillage d'essai*

CEI 61034-2:1991, *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles électriques brûlant dans des conditions définies – Partie 2: Procédure d'essai et prescriptions*

Other IEC publications quoted in this standard:

IEC 60754-1:1982, *Test on gases evolved during combustion of electric cables – Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas evolved during the combustion of polymeric materials taken from cables*

IEC 60811, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables*

IEC 60811-1-1:1985, *Part 1: Methods for general application – Section One: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*

IEC 60811-1-2:1985, *Section two: Thermal ageing methods*

IEC 60811-1-4:1985, *Section four: Tests at low temperatures*

IEC 60811-2-1:1986, *Part 2: Methods specific to elastomeric compounds – Section One: Ozone resistance test, hot set test – Mineral oil immersion test*

IEC 60811-3-1:1985, *Part 3: Methods specific to PVC compounds – Section One: Pressure test at high temperature – Test for resistance to cracking*

IEC 60811-3-2:1985, *Section two: Loss of mass test – Thermal stability test*

IEC 61034-1:1990, *Measurement of smoke density of electric cables burning under defined conditions – Part 1: Test apparatus*

IEC 61034-2:1991, *Measurement of smoke density of electric cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements*

# INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES –

# Partie 359: Matériaux de gainage pour câbles de transport d'énergie et de télécommunications installés à bord des navires

INTRODUCTION

La Publication 60092 de la CEI: Installations électriques à bord des navires, comprend une série de normes internationales pour les installations électriques à bord des navires pour la navigation maritime, 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 des navires, aux constructeurs de navires et aux organismes compétents.

## 1 Domaine d'application et objet

La présente norme spécifie les prescriptions d'essai pour les caractéristiques mécaniques et particulières de matériaux de gainage prévus pour être utilisés dans les câbles de transport d'énergie et de télécommunication installés à bord des navires.

# ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS –

## Part 359: Sheathing materials for shipboard power and telecommunication cables

INTRODUCTION

IEC 60092: Electrical Installations in ships, forms a series of international standards for electrical installations in sea-going ships, incorporating good practice and co-ordinating as far as possible existing rules.

These standards form a code of practical interpretation and amplification of the requirements of the International Convention of 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.