

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 92-6

Deuxième édition — Second edition

1965

Installations électriques à bord des navires

Sixième partie Appareillage d'installation, éclairage, batteries d'accumulateurs, appareils de chauffage et de cuisson, communications intérieures, paratonnerres

Electrical installations in ships

Part 6: Accessories, lighting, accumulator (storage) batteries, heating and cooking appliances, internal communications, lightning conductors



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 92-6

Deuxième édition — Second edition

1965

Installations électriques à bord des navires

Sixième partie Appareillage d'installation, éclairage, batteries d'accumulateurs, appareils de chauffage et de cuisson, communications intérieures, paratonnerres

Electrical installations in ships

Part 6 Accessories, lighting, accumulator (storage) batteries, heating and cooking appliances, internal communications, lightning conductors



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
AVANT-PROPOS	10

CHAPITRE XXI — APPAREILLAGE D'INSTALLATION

Articles

21 01 Définition	12
21 02 Règles générales	12
21 03 Enveloppes	12
21 04 Cuisines, buanderies, etc	12
21 05 Rosaces de plafond	12
21 06 Prises de courant	12

CHAPITRE XXII — ÉCLAIRAGE

22 01 à 22 09 Généralités	16
22 10 à 22 12 Eclairage fluorescent	18
22 13 à 22 20 Eclairage et enseignes à lampes à décharge à haute tension	20
22 21 à 22 23 Projecteurs	22
22 24 à 22 25 Lampes à arc	22

CHAPITRE XXIII — BATTERIES D'ACCUMULATEURS

23 01 Domaine d'application	24
23 02 Types de batteries	24
23 03 Construction et assemblage	24
23 04 Caisses et plateaux	24
23 05 Plaque signalétique	24
23 06 Emplacement	24
23 07 Accès	26
23 08 Installations électriques dans les compartiments de batteries	26
23 09 Protection contre la corrosion	26
23 10 Supports de fixation	28
23 11 Ventilation	28
23 12 Dispositifs de charge	30

CHAPITRE XXIV — APPAREILS DE CHAUFFAGE ET DE CUISSON

24 01 Définition	32
24 02 à 24 12 Prescriptions générales	32
24 13 à 24 15 Prescriptions spéciales pour le matériel de cuisine	36
24 16 à 24 20 Prescriptions spéciales pour les appareils de chauffage des locaux	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
INTRODUCTION	11

CHAPTER XXI — ACCESSORIES

Clauses	
21 01 Definition	13
21 02 General requirements	13
21 03 Enclosures	13
21 04 Galleys, laundries, etc	13
21 05 Ceiling roses	13
21 06 Socket-outlets and plugs	13

CHAPTER XXII — LIGHTING

22 01 – 22 09 General	17
22 10 – 22 12 Fluorescent lighting	19
22 13 – 22 20 High-voltage luminous-discharge-lamp lighting and signs	21
22 21 – 22 23 Searchlights	23
22 24 – 22 25 Arc lamps	23

CHAPTER XXIII — ACCUMULATOR (STORAGE) BATTERIES

23 01 Scope	25
23 02 Types of battery	25
23 03 Construction and assembly	25
23 04 Crates and trays	25
23 05 Rating plate	25
23 06 Location	25
23 07 Access	27
23 08 Electrical installation in battery compartments	27
23 09 Protection against corrosion	27
23 10 Fixing and supports	29
23 11 Ventilation	29
23 12 Charging facilities	31

CHAPTER XXIV — HEATING AND COOKING APPLIANCES

24 01 Definition	33
24 02 – 24 12 General requirements	33
24 13 – 24 15 Special requirements for galley equipment	37
24 16 – 24 20 Special requirements for space-heating appliances	37

CHAPITRE XXV — COMMUNICATIONS INTÉRIEURES

25 01	Domaine d'application	38
25 02	Tensions	38
25 03	Convertisseurs et transformateurs	38
25 04	Alimentation par les circuits de force ou d'éclairage	38
25 05	Alimentation par une source séparée	38
25 06	Disposition des circuits	40
25 07	Transmetteurs d'ordres aux machines	40
25 08	Construction et installation	40

CHAPITRE XXVI — PARATONNERRES

26 01	Navires nécessitant des paratonnerres	42
26 02	Dimensions des conducteurs	42
26 03	Navires en bois à mâts en acier	42
26 04	Navires en acier à mâts en bois	42
26 05	Détails d'installation	42
26 06	Résistance	42
26 07	Mise à la masse au bassin	42

INDEX ALPHABÉTIQUE	44
--------------------	----

Withdrawn

CHAPTER XXV — INTERNAL COMMUNICATIONS

25 01	Scope	39
25 02	Voltages	39
25 03	Motor-generators and transformers	39
25 04	Supply from power or lighting circuits	39
25 05	Supply from an individual source	39
25 06	Arrangements of circuits	41
25 07	Engine-room telegraphs	41
25 08	Construction and installation	41

CHAPTER XXVI — LIGHTNING CONDUCTORS

26 01	Ships requiring lightning conductors	43
26 02	Size of conductors	43
26 03	Wooden ships with steel masts	43
26 04	Steel ships with wooden masts	43
26 05	Installation details	43
26 06	Resistance	43
26 07	Earthing in dry dock	43
INDEX		45

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A BORD DES NAVIRES

Sixième partie : Appareillage d'installation, éclairage, batteries d'accumulateurs, appareils de chauffage et de cuisson, communications intérieures, paratonnerres

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent des règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but
- 5) La C E I n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations

PRÉFACE

La première édition de la Publication 92 de la C E I fut publiée en 1957 et les sujets traités étaient les mêmes que ceux qui le sont dans la deuxième édition. On reconnut à cette époque que l'étude intensive de ces sujets devait se poursuivre de façon continue afin de tenir compte des développements nouveaux et de la tendance prononcée à utiliser le courant alternatif.

En conséquence, le Comité d'Etudes N° 18 de la C E I entreprit immédiatement la préparation de la deuxième édition et, de 1955 à 1962, se réunit annuellement dans ce but. On décida dès le début que, pour faciliter les révisions futures sans encourir les frais d'impression de l'ensemble du document, celui-ci serait divisé et publié en six parties, savoir :

- | | |
|------------------|--|
| Première partie | Règles générales |
| Deuxième partie | Symboles graphiques |
| Troisième partie | Câbles (construction, essais et installations) |
| Quatrième partie | Appareillage, Protection électrique, Distribution et Appareils de commande |
| Cinquième partie | Transformateurs pour énergie et éclairage, Redresseurs à semiconducteurs, Génératrices (avec moteurs primaires associés) et Moteurs, Propulsion électrique, Navires citernes |
| Sixième partie | Appareillage d'installation, Eclairage, Batteries d'accumulateurs, Appareils de chauffage et de cuisson, Communications intérieures, Paratonnerres |

Le présent fascicule contient la Sixième partie. Les autres parties, de 1 à 5, constituent respectivement les Publications 92-1 à 92-5 de la C E I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS

**Part 6: Accessories, lighting, accumulator (storage) batteries,
heating and cooking appliances, internal communications, lightning conductors**

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end
- 5) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations

PREFACE

The first edition of IEC Publication 92 was published in 1957 and included the same subjects as those which are covered by the second edition. It was realized at that time that intensive study of these subjects must be continuous in order to take account of new developments and the rapid trend towards the use of alternating current.

Accordingly IEC Technical Committee No. 18 immediately commenced work on the second edition and from 1955 to 1962 met annually for this purpose. It was decided at the outset that to facilitate future revisions without incurring the expense of reprinting the whole document, it should be divided and published in six Parts, viz:

- Part 1 General Requirements
- Part 2 Graphical Symbols
- Part 3 Cables (Construction, Testing and Installations)
- Part 4 Switchgear, Electrical protection, Distribution and Controlgear
- Part 5 Transformers for Power and Lighting, Semiconductor Rectifiers, Generators (with associated prime movers) and Motors, Electric Propulsion Plant and Tankers
- Part 6 Accessories, Lighting, Accumulator (Storage) Batteries, Heating and Cooking Appliances, Internal Communications, Lightning Conductors

The present booklet contains Part 6. Parts 1 to 5 are issued as IEC Publications 92-1 to 92-5 respectively.

La Sixième partie a été complétée à Bournemouth en 1962 et le projet en a été soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en septembre 1963

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

Allemagne	Italie
Australie	Japon
Belgique	Norvège
Canada	Pays-Bas
Corée (République de)	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Tchécoslovaquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Withdrawn

Part 6 was completed at Bournemouth in 1962 and the draft was circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1963

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 6

Australia	Japan
Belgium	Korea (Republic of)
Canada	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	Poland
France	Sweden
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Quel que soit leur chantier d'origine, les navires qui sillonnent toutes les mers du monde se trouvent placés dans les mêmes conditions en ce qui concerne le fonctionnement des appareils électriques. À part quelques différences de qualité, les matériaux employés dans la construction du matériel électrique sont de même type et obéissent aux mêmes lois physiques. On peut d'avance connaître ou prédéterminer les caractéristiques des circuits et la tenue en service du matériel électrique : elles suivent les mêmes lois fondamentales quel que soit le pays d'origine.

On peut donc établir des normes internationales qui garantissent un bon fonctionnement du matériel, sans aléas et sans danger, ayant les qualités essentielles pour la sécurité et le bien-être de l'équipage et des passagers, ainsi que pour le transport des marchandises de valeur.

C'est à cette fin qu'on a établi les présentes recommandations. Les constructeurs de navires, les installateurs et constructeurs de matériel électrique intéressés à la construction navale sur le marché international se heurtent actuellement à la nécessité de satisfaire à plusieurs catégories de règlements bien que, comme il a été indiqué plus haut, les conditions de service soient identiques.

Il est bien connu que des appareils construits dans des pays différents présenteront inévitablement des différences de forme et de conception, mais les appareils et les matériaux utilisés aux mêmes fins devront obligatoirement satisfaire aux mêmes conditions de service. On a donc rédigé le présent code sous forme de «Recommandations», ce qui laisse au constructeur le champ le plus large pour user de son initiative dans la conception et l'exécution de son matériel et pour utiliser son outillage et son équipement existants, pour autant qu'ils conviennent.

Il est essentiel que du début à la fin de la construction, il s'établisse une coopération étroite et fructueuse entre l'architecte naval, le constructeur du navire, l'armateur, l'ingénieur électricien et l'installateur ; on est ainsi assuré non seulement que les appareils électriques répondent aux services demandés mais aussi que l'on dispose pour les câbles et les appareils d'emplacements appropriés et suffisamment spacieux.

On n'a pas l'intention d'exclure les innovations dans les matériaux, les appareils et les méthodes, pas plus que de décourager les esprits inventifs.

On ne saurait trop insister sur ce point qu'une sérieuse étude technique, un choix judicieux des appareils, des matériaux de bonne qualité et appropriés et avant tout une exécution soignée jouent un rôle essentiel dans la qualité de l'installation. Les recommandations ne visent pas à se substituer à des spécifications détaillées ni à renseigner des personnes non averties.

Les présentes recommandations se réfèrent dans plusieurs de leurs chapitres à d'autres publications de la C.E.I. Il est bien entendu que seules sont valables les éditions de ces publications en vigueur à la date de parution des présentes recommandations, dans la mesure où elles ne leur sont pas contraires.

En outre, le Comité d'Etudes N° 18 pourra apporter aux présentes recommandations des modifications ou des compléments, soit en raison de l'édition de nouvelles publications, soit en raison de modifications apportées par d'autres Comités aux publications de la C.E.I. existantes, dans la mesure où les recommandations correspondantes intéressent les travaux du Comité N° 18.

On ne doit pas considérer que les présentes recommandations remplacent ou complètent les règlements des Sociétés de classification ou les normes nationales. Si un armateur demande, lors de la commande de son navire, que les présentes recommandations soient appliquées, il ne doit pas donner à cette demande le caractère d'une stipulation. S'il existe des divergences, ce sont les règlements des Sociétés de classification et les normes nationales qui ont priorité sur les recommandations.

Notes 1) — Toutes les dimensions figurant dans ces recommandations sont données en premier lieu en unités métriques ; les valeurs, exprimées entre parenthèses, en unités des systèmes britannique et américain, ne représentent pas l'équivalent rigoureux des valeurs en unités métriques, mais les dimensions les plus voisines utilisées en pratique dans les pays correspondants.

2) — Les chapitres de la 1^{re} partie s'appliquent à toutes les installations et à tout le matériel faisant l'objet des autres parties des recommandations, c'est-à-dire des parties 2 à 6.

INTRODUCTION

The operating conditions in ships sailing the seven seas as far as they affect electrical appliances are the same regardless of where the ship is built. Except for variations in quality, the materials used in the construction of electrical appliances are similar and are subject to the same natural laws. The characteristics of electric circuits and the behaviour of appliances are likewise predeterminable and follow the same fundamental laws irrespective of the country of origin.

It is accordingly feasible to establish international standards to secure that degree of performance, reliability and safety which are essential for the well-being of crews and passengers alike and for the safe carriage of valuable cargoes.

It is for the fulfilment of these ends that the present Recommendations have been formulated. Ship-builders, electrical contractors and manufacturers engaged in the building of ships for the international market are faced at present with several codes of rules and regulations with which to comply although, as already stated, the conditions of service are identical.

It is recognized that apparatus manufactured in various countries will inevitably differ in appearance and conception, but for the same duties similar apparatus and materials will necessarily have to meet the same service conditions. This code has therefore been drafted in the form of "Recommendations" thus allowing the fullest possible scope for the manufacturer to use initiative in the design and development of his product and to use existing tools and patterns so far as they are suitable.

Complete and progressive co-operation between the naval architect, the shipbuilder, the owner and the designer and installer of the electrical installation are essential from the earliest stages right through to completion to ensure not only that all services required of the electrical appliances are met, but that proper and suitable space and accommodation is provided for electric cables and appliances.

It is not intended to exclude new materials, appliances and methods or to discourage invention.

It cannot be too strongly emphasized that good technical design, the correct choice of apparatus, good and suitable materials and, above all, good workmanship are essential for a sound installation. The Recommendations are not intended to take the place of a detailed specification or to instruct untrained persons.

These Recommendations make reference, in several of their Chapters, to other IEC Publications. It should be understood that the editions of these Publications in force on the date of issue of these Recommendations, are the only valid ones, in so far as they are not in contradiction with them.

Moreover, Technical Committee No. 18 may be led to amend and supplement these Recommendations, either because of the issue of new IEC Publications or due to amendments made by other Committees to existing IEC Publications, to the extent in which the corresponding Recommendations concern the work of Technical Committee No. 18.

The present Recommendations are not to be regarded as a substitute for, or as additional Rules to, the Classification Rules and National Standards. Where a shipowner requests the observance of these Recommendations when ordering his vessel, he should not give this request the character of a stipulation. Where there are deviations, the Rules of the Classification Societies and the National Standards have preference over the Recommendations.

Notes 1) — All dimensions in these Recommendations are, in the first place, given in metric units; figures in brackets in British and American units are not exact numerical equivalents of the metric quantities, but are the nearest dimensions in practical use in the respective countries.

2) — The Chapters in Part 1 apply to all installations and to the equipment dealt with in all other Parts of these Recommendations, i.e. Part 2 to Part 6.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A BORD DES NAVIRES

Sixième partie : Appareillage d'installation, éclairage, batteries d'accumulateurs, appareils de chauffage et de cuisson, communications intérieures, paratonnerres

CHAPITRE XXI — APPAREILLAGE D'INSTALLATION

21 01 Définition

Appareillage d'installation

Un appareillage d'installation est un dispositif autre qu'un appareil d'éclairage, associé aux conducteurs et aux appareils d'utilisation faisant partie d'une installation, tel qu'un interrupteur, un coupe-circuit à fusibles, une fiche ou un socle de prise de courant, une douille ou une rosace de plafond

21 02 Règles générales

- a) L'appareillage doit être conçu et construit de telle sorte que les passages de conducteurs isolés soient de dimensions largement suffisantes et dépourvus de saillies rugueuses, d'angles vifs et de coudes brusques. Toutes les sorties de câbles doivent avoir des bords bien arrondis ou être munies de manchons appropriés
- b) L'appareillage doit être conçu et les conducteurs isolés doivent être posés de façon que ces derniers ne puissent exercer de contraintes sur les bornes auxquelles ils peuvent être reliés
- c) L'appareillage doit être conçu et fixé de telle sorte que la poussière et l'humidité ne puissent s'accumuler aisément sur les parties sous tension et sur son isolation

21 03 Enveloppes

Les enveloppes doivent être de préférence en laiton ou en bronze moulé, en fonte, ou en tôle d'acier soudée revêtue d'un produit résistant à la corrosion, ou en alliage léger résistant à la corrosion, ou en matière isolante non propagatrice de la flamme

21 04 Cuisines, buanderies, etc

Dans les cuisines, buanderies, salles de bains et locaux analogues exposés à l'humidité, les interrupteurs doivent être protégés contre les jets d'eau, contre les projections de liquide, ou d'un modèle à isolation enveloppante

21 05 Rosaces de plafond

Les rosaces de plafond doivent être constituées d'une matière non propagatrice de la flamme, non conductrice et résistante à l'humidité

21 06 Prises de courant

- a) Les parties sous tension des prises de courant doivent être dimensionnées de façon que leur température moyenne ne dépasse pas de plus de 30 degrés Celsius celle de l'air ambiant lorsqu'elles sont parcourues de façon continue par le courant normal de service

ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS

Part 6 : Accessories, lighting, accumulator (storage) batteries, heating and cooking appliances, internal communications, lightning conductors

CHAPTER XXI — ACCESSORIES

21 01 Definition

Accessory

An accessory is any device, other than a lighting fitting, associated with the wiring and current-using appliances of an installation, for example, a switch, a fuse, a plug, a socket-outlet, a lamp-holder, or a ceiling rose

21 02 General requirements

- a) Accessories should be so designed and constructed that the passages for the insulated conductors are of ample size and are free from rough projections, sharp angles, and abrupt bends. All outlets for cables should have well-rounded edges or be suitably bushed
- b) Accessories should be so designed, and the insulated conductors should be so installed that stress cannot be applied by the conductors to any terminal to which the conductors may be connected
- c) Accessories should be so designed and fixed that dust and moisture cannot readily accumulate on live parts and their insulation

21 03 Enclosures

Enclosures should be preferably of cast brass, bronze or iron, or of welded sheet steel with corrosion-resistant finish, or corrosion-resistant light alloys, or of flame-retardant insulating material

21 04 Galleys, laundries, etc

In galleys, laundries, bathrooms and similar places if the situation is wet, the switches should be of watertight, splash-proof or of all-insulated construction

21 05 Ceiling roses

Ceiling roses should be constructed of flame-retardant, non-conducting and moisture-resistant material

21 06 Socket-outlets and plugs

- a) The live parts of socket-outlets and plugs should be so proportioned that their average temperature does not exceed that of the surrounding air by more than 30 Celsius degrees when the normal working current is flowing through them continuously

- b) Les prises de courant doivent être construites de façon à ne pouvoir être mises aisément en court-circuit, que la fiche soit engagée ou non. On doit rendre impossible l'introduction d'une seule broche de la fiche dans le socle.
- c) Les lignes de fuite et distances dans l'air pour les prises de courant sans verrouillage avec les interrupteurs doivent être telles qu'on ne puisse amorcer un arc en retirant normalement la fiche du socle parcouru sous la tension nominale par un courant supérieur de 50 % au courant nominal.
- d) Les fiches doivent satisfaire à toutes les prescriptions applicables aux socles et doivent être telles que les connexions s'effectuent de façon à ne pas transmettre de contrainte aux bornes et aux contacts. Les fiches ou socles doivent être conçus de façon à assurer un contact efficace lorsqu'ils sont en place.
- e) Tout socle prévu pour un courant nominal de plus de 16 A doit comporter un verrouillage avec un interrupteur empêchant d'engager ou de retirer la fiche lorsque l'interrupteur est sur la position «marche».
- f) Lorsque des socles avec contact de masse sont prescrits, les socles et fiches de prises de courant doivent être munies d'un contact supplémentaire pour la mise à la masse de l'enveloppe ou de la carcasse de l'appareil. Le contact de masse doit établir la liaison avant l'établissement des contacts principaux lorsqu'on introduit la fiche.
- g) Lorsqu'on utilise des systèmes de distribution différents pour alimenter les prises de courant, elles doivent être conçues de façon à empêcher une connexion incorrecte.
- h) Les prises de courant étanches doivent être de construction particulièrement robuste et munies de moyens efficaces pour maintenir l'étanchéité du socle lorsque la fiche est retirée.

Lorsqu'on utilise à cet effet un couvercle sans fixation, il doit être attaché à la prise par exemple au moyen d'une chaîne. Lorsque la fiche est introduite dans le socle, l'ensemble du dispositif et l'interrupteur de verrouillage, s'il existe, doivent également être étanches.

- i) Les socles destinés à des systèmes de tension supérieure à 250 V doivent être prévus pour un courant nominal d'au moins 16 A.

- b)* Socket-outlets and plugs should be so constructed that they cannot readily be short-circuited whether the plug is in or out. It should be impossible to insert only one pin of the plug into the socket-outlet.
- c)* The electrical clearances of socket-outlets and plugs not interlocked with switches should be such that a short-circuit arc cannot be initiated if the plug be normally withdrawn from the socket while a current 50 % greater than that for which it is rated is flowing at rated voltage.
- d)* Plugs should conform to all applicable requirements for socket-outlets and should have provision for connection to be so made that no strain is transmitted to the terminals and contacts. The plugs or socket-outlets should be so designed that when in place they will be held in positive contact.
- e)* Socket-outlets for a rated current in excess of 16 A should be interlocked with a switch such that the plug cannot be inserted or withdrawn when the switch is in the “on” position.
- f)* Where socket-outlets with earthing (grounding) contacts are required, the socket-outlets and plugs should be provided with an additional contact for earthing the casing or frame of the appliance. The earthing contact should make contact in advance of the live contact pins when inserting the plug.
- g)* Where differing distribution systems supplying socket-outlets are in use, the socket-outlets and plugs should be of such design that an incorrect connection cannot be made.
- h)* Watertight socket-outlets and plugs should be of specially robust construction and should be provided with effective means to maintain the socket-outlet watertight after the plug is removed therefrom.

Where a loose cover is used for this purpose, it should be anchored to its socket-outlet e.g. by means of a chain. When the plug is inserted in its socket-outlet, the combined fitting and the interlocking switch, if any, should also be watertight.
- i)* Socket-outlets for systems above 250 V should be rated not less than 16 A.