

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**  
**NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**  
**IEC STANDARD**

**Publication 309-2**  
Première édition — First edition  
1981

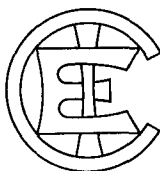
---

**Prises de courant pour usages industriels**  
**Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle**  
**pour les appareils à broches et alvéoles**

---

**Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes**  
**Part 2: Dimensional interchangeability requirements**  
**for pin and contact-tube accessories**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

## Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Publication 309-2**

Première édition — First edition  
1981

---

**Prises de courant pour usages industriels**  
**Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle**  
**pour les appareils à broches et alvéoles**

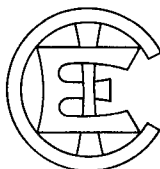
---

**Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes**  
**Part 2: Dimensional interchangeability requirements**  
**for pin and contact-tube accessories**

---

**Mots clés:** prises de courant pour usages industriels; dimensions; exigences; essais; calibres

**Key words:** plugs and sockets for industrial uses; dimensions; requirements; testing; gauges.



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

1, rue de Varembe  
Genève, Suisse

## SOMMAIRE

|                                                                                                      | Pages |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PRÉAMBULE . . . . .                                                                                  | 4     |
| PRÉFACE . . . . .                                                                                    | 4     |
| Articles                                                                                             |       |
| 1. Domaine d'application . . . . .                                                                   | 8     |
| 2. Définitions . . . . .                                                                             | 8     |
| 3. Prescriptions générales . . . . .                                                                 | 8     |
| 4. Généralités sur les essais . . . . .                                                              | 8     |
| 5. Caractéristiques normales . . . . .                                                               | 8     |
| 6. Classification . . . . .                                                                          | 8     |
| 7. Marques et indications . . . . .                                                                  | 8     |
| 8. Dimensions . . . . .                                                                              | 10    |
| 9. Protection contre les chocs électriques . . . . .                                                 | 18    |
| 10. Dispositions en vue de la mise à la terre . . . . .                                              | 18    |
| 11. Bornes . . . . .                                                                                 | 18    |
| 12. Dispositifs de verrouillage et dispositifs de retenue . . . . .                                  | 20    |
| 13. Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matières thermoplastiques . . . . .            | 26    |
| 14. Construction générale . . . . .                                                                  | 26    |
| 15. Construction des socles de prise de courant . . . . .                                            | 26    |
| 16. Construction des fiches et des prises mobiles . . . . .                                          | 28    |
| 17. Construction des socles de connecteurs . . . . .                                                 | 30    |
| 18. Résistance à l'humidité . . . . .                                                                | 30    |
| 19. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique . . . . .                                        | 30    |
| 20. Pouvoir de coupure . . . . .                                                                     | 30    |
| 21. Fonctionnement normal . . . . .                                                                  | 32    |
| 22. Echauffements . . . . .                                                                          | 32    |
| 23. Câbles souples et leur raccordement . . . . .                                                    | 32    |
| 24. Résistance mécanique . . . . .                                                                   | 32    |
| 25. Vis, parties transportant le courant et connexions . . . . .                                     | 32    |
| 26. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers la matière de remplissage . . . . . | 32    |
| 27. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement . . . . .                         | 32    |
| 28. Protection contre la rouille . . . . .                                                           | 32    |
| FEUILLES DE NORMES . . . . .                                                                         | 34    |
| FIGURES . . . . .                                                                                    | 62    |

## CONTENTS

|                                                                                     | Page |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD . . . . .                                                                  | 5    |
| PREFACE . . . . .                                                                   | 5    |
| Clause                                                                              |      |
| 1. Scope . . . . .                                                                  | 9    |
| 2. Definition . . . . .                                                             | 9    |
| 3. General requirements . . . . .                                                   | 9    |
| 4. General notes on tests . . . . .                                                 | 9    |
| 5. Standard ratings . . . . .                                                       | 9    |
| 6. Classification . . . . .                                                         | 9    |
| 7. Marking . . . . .                                                                | 9    |
| 8. Dimensions . . . . .                                                             | 11   |
| 9. Protection against electric shock . . . . .                                      | 19   |
| 10. Provision for earthing . . . . .                                                | 19   |
| 11. Terminals . . . . .                                                             | 19   |
| 12. Interlocks and retaining devices . . . . .                                      | 21   |
| 13. Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material . . . . .             | 27   |
| 14. General construction . . . . .                                                  | 27   |
| 15. Construction of socket-outlets . . . . .                                        | 27   |
| 16. Construction of plugs and connectors . . . . .                                  | 29   |
| 17. Construction of appliance inlets . . . . .                                      | 31   |
| 18. Moisture resistance . . . . .                                                   | 31   |
| 19. Insulation resistance and electric strength . . . . .                           | 31   |
| 20. Breaking capacity . . . . .                                                     | 31   |
| 21. Normal operation . . . . .                                                      | 33   |
| 22. Temperature rise . . . . .                                                      | 33   |
| 23. Flexible cables and their connection . . . . .                                  | 33   |
| 24. Mechanical strength . . . . .                                                   | 33   |
| 25. Screws, current-carrying parts and connections . . . . .                        | 33   |
| 26. Creepage distances, clearances and distances through sealing compound . . . . . | 33   |
| 27. Resistance to heat, fire and tracking . . . . .                                 | 33   |
| 28. Resistance to rusting . . . . .                                                 | 33   |
| STANDARD SHEETS . . . . .                                                           | 34   |
| FIGURES . . . . .                                                                   | 62   |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**PRISES DE COURANT POUR USAGES INDUSTRIELS**

**Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle  
pour les appareils à broches et alvéoles**

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.
- 4) La CEI 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 présente publication a été établie par les Sous-Comités 23B: Prises de courant et interrupteurs, et 23H: Prises de courant à usages industriels, du Comité d'Etudes N° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Elle est issue des Publications 309 (1969) et 309A (1973) de la CEI dont la révision complète a été décidée lors de la réunion tenue à Nice en 1976. Le projet de révision fut discuté lors de la réunion tenue à Bruxelles en 1977 où il fut décidé de le publier sous une nouvelle forme. A la suite de cette réunion, deux projets révisés, documents 23B(Bureau Central)10 et 23B(Bureau Central)16, furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois, respectivement en février et en août 1978.

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

|                       | Document<br>23B(Bureau Central)10 | Document<br>23B(Bureau Central)16 |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Allemagne             | ×                                 | ×                                 |
| Australie             | ×                                 | ×                                 |
| Autriche              | ×                                 | ×                                 |
| Belgique              | ×                                 | ×                                 |
| Canada                |                                   | ×                                 |
| Corée (République de) | ×                                 | ×                                 |
| Danemark              | ×                                 | ×                                 |
| Egypte                | ×                                 | ×                                 |
| Etats-Unis d'Amérique | ×                                 | ×                                 |
| Finlande              | ×                                 | ×                                 |
| France                | ×                                 | ×                                 |
| Hongrie               |                                   | ×                                 |
| Israël                | ×                                 | ×                                 |
| Italie                | ×                                 | ×                                 |
| Japon                 | ×                                 | ×                                 |
| Norvège               |                                   | ×                                 |
| Pays-Bas              | ×                                 | ×                                 |
| Pologne               | ×                                 | ×                                 |
| Roumanie              | ×                                 |                                   |
| Royaume-Uni           | ×                                 | ×                                 |
| Suède                 | ×                                 | ×                                 |
| Suisse                |                                   | ×                                 |
| Turquie               | ×                                 | ×                                 |

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND COUPLERS FOR INDUSTRIAL PURPOSES

### Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories

#### 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.
- 4) 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

This publication has been prepared by Sub-Committees 23B: Plugs, Socket-outlets and Switches, and 23H: Industrial Plugs and Socket-outlets, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical Accessories.

It is based on IEC Publications 309 (1969) and 309A (1973) the complete revision of which was decided upon at the meeting held in Nice in 1976. The draft amendment was discussed at the meeting held in Brussels in 1977 where it was decided to publish it in a new form. As a result of this meeting, two revised drafts, Documents 23B(Central Office)10 and 23B(Central Office)16, were submitted to the National Committees for approval in February and August 1978, respectively.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

|                          | Document<br>23B(Central Office)10 | Document<br>23B(Central Office)16 |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Australia                | ×                                 | ×                                 |
| Austria                  | ×                                 | ×                                 |
| Belgium                  | ×                                 | ×                                 |
| Canada                   |                                   | ×                                 |
| Denmark                  | ×                                 | ×                                 |
| Egypt                    | ×                                 | ×                                 |
| Finland                  | ×                                 | ×                                 |
| France                   | ×                                 | ×                                 |
| Germany                  | ×                                 | ×                                 |
| Hungary                  |                                   | ×                                 |
| Israel                   | ×                                 | ×                                 |
| Italy                    | ×                                 | ×                                 |
| Japan                    | ×                                 | ×                                 |
| Korea (Republic of)      | ×                                 | ×                                 |
| Netherlands              | ×                                 | ×                                 |
| Norway                   |                                   | ×                                 |
| Poland                   | ×                                 | ×                                 |
| Romania                  | ×                                 |                                   |
| Sweden                   | ×                                 | ×                                 |
| Switzerland              |                                   | ×                                 |
| Turkey                   | ×                                 | ×                                 |
| United Kingdom           | ×                                 | ×                                 |
| United States of America | ×                                 | ×                                 |

La présente publication doit être utilisée conjointement avec la Publication 309-1 de la CEI: Première partie: Règles générales. Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles.

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains;

2) les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les feuilles de normes complémentaires sont numérotées 2-I, 2-II, 2-III, etc.

Withdrawn

This publication should be used in conjunction with IEC Publication 309-1: Part 1: General Requirements. It lists the changes necessary to convert that publication into IEC standard: Dimensional Interchangeability Requirements for Pin and Contact-tube Accessories.

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional standard sheets are numbered 2-I, 2-II, 2-III, etc.

Withdrawn

## PRISES DE COURANT POUR USAGES INDUSTRIELS

### Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles

#### 1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

*Addition:*

La présente norme s'applique aux prises de courant, aux prolongateurs et aux connecteurs comportant des broches et des alvéoles de contact, ayant des configurations normalisées.

#### 2. Définitions

L'article de la première partie est applicable.

#### 3. Prescriptions générales

L'article de la première partie est applicable.

#### 4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable.

#### 5. Caractéristiques normales

L'article de la première partie est applicable.

#### 6. Classification

L'article de la première partie est applicable.

#### 7. Marques et indications

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

## PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND COUPLERS FOR INDUSTRIAL PURPOSES

### Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories

#### 1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Addition:*

This standard applies to plugs and socket-outlets, cable couplers and appliance couplers with pins and contact tubes, of standardized configurations.

#### 2. Definition

This clause of Part 1 is applicable.

#### 3. General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

#### 4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

#### 5. Standard ratings

This clause of Part 1 is applicable.

#### 6. Classification

This clause of Part 1 is applicable.

#### 7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

## 7.1 Addition:

Le symbole indiquant la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire doit être placé avant ou au-dessus du nombre indiquant la tension d'emploi, et séparé de celui-ci par une ligne.

Ces indications doivent être placées après celle du courant nominal, un trait les séparant si le symbole indiquant la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire et le nombre indiquant la tension d'emploi sont séparés par une ligne oblique.

Si l'on utilise un symbole pour la nature du courant, il doit être placé aussitôt après ou au-dessous de l'indication de la tension d'emploi.

L'indication du courant nominal, de la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire, de la tension d'emploi et de la nature du courant peut, par exemple, avoir les formes suivantes:

$$16 \text{ A} - 7 \text{ h}/500 \text{ V} \sim \text{ou } 16 - 7 \text{ h}/500 \sim \text{ou } 16 \frac{7 \text{ h}}{500}$$

$$32 \text{ A} - 6 \text{ h}/220/380 \text{ V} \sim \text{ou } 32 - 6 \text{ h}/220/380 \sim \text{ou } 32 \frac{6 \text{ h}}{220/380}$$

Les dessins figurant sur les feuilles de normes 2-I, 2-II, 2-III et 2-IV représentent des appareils ayant le symbole 6 h, et ceux figurant sur les feuilles de normes 2-VIII et 2-IX des appareils ayant le symbole 12 h.

Pour les appareils de tension nominale dépassant 50 V, le symbole indiquant la position du contact de terre doit être un nombre suivi de la lettre h.

Le nombre est déduit de la position de l'alvéole de terre, par comparaison à un cadran d'horloge, le socle de prise de courant ou la prise mobile étant vue de devant et la rainure étant sur la sixième heure.

Pour les appareils de tension nominale ne dépassant pas 50 V, le symbole indiquant la position de l'ergot doit être un nombre suivi de la lettre h.

Le nombre est déduit de la position de l'ergot auxiliaire, par comparaison à un cadran d'horloge, le socle de prise de courant ou la prise mobile étant vue de devant et l'ergot principal étant sur la sixième heure.

Pour les fiches et les socles de connecteurs, le symbole indiquant la position du contact de terre ou de la rainure auxiliaire doit être identique à celui du socle de prise de courant ou de la prise mobile correspondante.

Les alvéoles des socles de prises de courant et des prises mobiles doivent se trouver, en suivant le sens de rotation des aiguilles d'une montre, dans l'ordre  $R_1$ ,  $S_2$ ,  $T_3$ , N et  $\perp$ , si l'on regarde les alvéoles de l'avant.

Les broches des fiches et des socles des connecteurs doivent se trouver dans l'ordre opposé, si l'on regarde les broches de l'avant.

## 8. Dimensions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

### 8.1 Remplacement:

Les appareils doivent être conformes aux feuilles de normes correspondantes suivantes:

### 7.1 Addition:

The symbol indicating the position of the earthing contact or of the minor key or keyway shall be placed before or above the figure for the operating voltage, and separated from it by a line.

These markings shall be placed after that for rated current, separated from it by a dash if the symbol indicating the position of the earthing contact or of the minor key or keyway and the figure for the operating voltage are separated by an oblique line.

If a symbol for nature of supply is used, it shall be placed next to or below the marking for operating voltage.

The marking for rated current, position of the earthing contact of the minor key, keyway, operating voltage and nature of supply may accordingly be as follows:

$$16 \text{ A} - 7 \text{ h}/500 \text{ V} \sim \text{ or } 16 - 7 \text{ h}/500 \sim \text{ or } 16 \frac{7 \text{ h}}{500} \sim,$$

$$32 \text{ A} - 6 \text{ h}/220/380 \text{ V} \sim \text{ or } 32 - 6 \text{ h}/220/380 \sim \text{ or } 32 \frac{6 \text{ h}}{220/380} \sim.$$

The drawings of the Standard Sheets 2-I, 2-II, 2-III and 2-IV show accessories with the symbol 6 h, and those of Standard Sheets 2-VIII and 2-IX accessories with the symbol 12 h.

For accessories having rated voltages exceeding 50 V, the symbol indicating the position of the earthing contact shall be a numeral followed by the letter h.

The numeral is derived from the position of the earth contact tube, when compared with the face of a clock, the socket-outlet or connector being viewed from the front with the keyway at the sixth hour.

For accessories having rated voltages not exceeding 50 V, the symbol indicating the position of the minor key shall be a numeral followed by the letter h.

The numeral is derived from the position of the minor key, when compared with the face of a clock, the socket-outlet or connector being viewed from the front with the major key at the sixth hour.

For plugs and appliance inlets, the symbol indicating the position of the earthing contact or of the minor keyway shall be the same as that for the corresponding socket-outlet or connector.

Contact tubes of socket-outlets and connectors shall be positioned in the clockwise order R<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, N and  $\frac{1}{\text{PE}}$  when viewed from the front.

Pins of plugs and appliance inlets shall be positioned in the opposite order viewed from the front.

## 8. Dimensions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 8.1 Replacement:

Accessories shall comply with the appropriate Standard Sheets as specified below:

- Appareils de tension nominale dépassant 50 V:
  - 16 A et 32 A: feuilles 2-I et 2-II;
  - 63 A et 125 A: sans contact pilote: feuilles 2-III et 2-IV;
  - 63 A et 125 A: avec contact pilote: feuilles 2-III a et 2-IV a;
  - Verrouillage mécanique des appareils 16 A, 32 A, 63 A et 125 A: feuille 2-V.
- Appareils de tension nominale ne dépassant pas 50 V:
  - 16 A et 32 A: feuilles 2-VIII et 2-IX.

*La vérification est effectuée au moyen de calibres et par les mesures des dimensions non couvertes par les calibres, conformément aux:*

- figures 110 et 112, pages 69 et 71, pour les appareils 16 A et 32 A de tension nominale ne dépassant pas 50 V;
- figures 101 et 102, pages 62 et 63, pour les socles de prise de courant et les prises mobiles de 16 A, 32 A, 63 A et 125 A de tension nominale dépassant 50 V;
- figures 107 et 108, pages 66 et 67, pour les fiches et les socles de connecteurs de 16 A, 32 A, 63 A et 125 A de tension nominale dépassant 50 V.

*Les calibres doivent être déplacés dans l'axe de l'appareil avec les forces indiquées dans le tableau suivant:*

| Courant nominal de l'appareil | Force (max) (N) pour calibres « entre » | Force ( $\frac{0}{-1}$ ) (N) pour calibres « n'entre pas » |
|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 16 A                          | 125                                     | 20                                                         |
| 32 A                          | 150                                     | 30                                                         |
| 63 A                          | 275                                     | 55                                                         |
| 125 A                         | 400                                     | 80                                                         |
| 250 A                         | A l'étude                               | A l'étude                                                  |

Les feuilles de normes VI et VII sont réservées pour les appareils 250 A de tension nominale dépassant 50 V.

*Avant l'essai, les appareils à essayer en matériau isolant doivent être conservés à une température de  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  et une humidité relative entre 45% et 75% pendant quatre semaines.*

Les calibres doivent être fabriqués en acier dur, avec une finition de 0,002 mm et non graissés.

## 8.2 Addition

Il ne doit pas être possible d'engager les fiches dans les socles de prises de courant ou les prises mobiles ayant des positions de contact de terre différentes ou des positions d'ergot auxiliaire différentes.

*La vérification est effectuée par examen et par des essais effectués en utilisant les méthodes suivantes et après conservation des appareils à essayer en matériau isolant à une température de  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  et une humidité relative comprise entre 45% et 75% pendant quatre semaines.*

### Vérification des fiches et des socles de connecteurs

*Les calibres doivent être fabriqués en acier dur. Tous les angles doivent être légèrement arrondis, avec un rayon de courbure maximal de 0,1 mm.*

- Accessories having rated voltages exceeding 50 V:
  - 16 A and 32 A: Sheets 2-I and 2-II;
  - 63 A and 125 A: without pilot contact: Sheets 2-III and 2-IV;
  - 63 A and 125 A: with pilot contact: Sheets 2-IIIa and 2-IVa;
  - Mechanical interlock for 16 A, 32 A, 63 A and 125 A, accessories: Sheet 2-V.
- Accessories having rated voltage not exceeding 50 V:
  - 16 A and 32 A: Sheets 2-VIII and 2-IX.

*Compliance is checked by means of gauges and by measurements of the dimensions not covered by the gauges, according to:*

- *Figures 110 and 112, pages 69 and 71, for 16 A and 32 A accessories having rated voltages not exceeding 50 V;*
- *Figures 101 and 102, pages 62 and 63, for 16 A, 32 A, 63 A and 125 A socket-outlets and connectors having rated voltages exceeding 50 V.*
- *Figures 107 and 108, pages 66 and 67, for 16 A, 32 A, 63 A and 125 A plugs and appliance inlets having rated voltages exceeding 50 V.*

*The gauges shall be moved axially to the centre line of the accessory with a force as shown in the following table:*

| Rated current of accessory | Force (max.) (N) for "go" gauges | Force ( ) (N) for "not-go" gauges |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 16 A                       | 125                              | 20                                |
| 32 A                       | 150                              | 30                                |
| 63 A                       | 275                              | 55                                |
| 125 A                      | 400                              | 80                                |
| 250 A                      | Under consideration              | Under consideration               |

Standard Sheets VI and VII are reserved for 250 A accessories having rated voltages exceeding 50 V.

*Before the test, the test specimen of insulating material shall be stored in a temperature of  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  and in a relative humidity between 45 % and 75 % for four weeks.*

The gauges shall be of hardened steel with a finish of 0.002 mm and free from grease.

## 8.2 Addition:

It shall not be possible to engage plugs with socket-outlets or connectors having different earthing-contact positions or minor key positions.

*Compliance is checked by inspection and tests using the methods indicated below. These tests are made after storage of test specimens of insulating material at a temperature of  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  and with relative humidity between 45 % and 75 % for four weeks.*

### *Checking plugs and appliance inlets*

*Gauges shall be made of hardened steel. All corners shall be slightly rounded off with a maximum radius of 0.1 mm.*

### Premier essai (ergot)

Le calibre en forme de socle indiqué sur la figure 109, page 68, est placé devant la prise de telle manière que, pendant l'essai, l'ergot vienne approximativement au contact du milieu de la partie inférieure de la jupe du calibre.

La force  $F$  est augmentée lentement afin que la force totale s'exerce au bout de 15 s. On applique ensuite la force complète pendant 1 min.

Les forces employées sont:

|                 |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Courant nominal | (A) | 16  | 32  | 63  | 125 |
| Force $F$       | (N) | 175 | 210 | 385 | 560 |

Pendant l'application de la force, le calibre ne doit pas se déplacer de plus de 4 mm par rapport à la jupe de la fiche ou du socle de connecteur.

Après l'essai, la fiche ou le socle de connecteur ne doivent pas avoir subi de dommages qui pourraient empêcher l'utilisation future de l'appareil.

Ces forces sont égales à 1,4 fois les forces de séparation correspondantes.

### Deuxième essai (broche de terre)

La force  $F$  est appliquée à la broche de terre de la même manière et pendant la même durée que pour l'essai précédent.

Après cet essai, la fiche ou le socle du connecteur doivent être conformes à la feuille de normes applicable.

### Vérification des socles et prises mobiles

#### Premier essai (jupe)

Le premier essai est effectué dans toutes les différentes positions horaires, excepté celle qui correspond à la position du socle ou de la prise mobile.

La pièce à essayer doit être fixée et maintenue de telle manière que la rigidité du socle ou de la prise mobile ne soit pas influencée.

Les dispositions d'essai doivent être conformes à la figure 103, page 64.

Le calibre indiqué sur la figure 104, page 64, doit venir en même temps au contact de deux points opposés de l'appareil. L'axe du calibre et celui de l'appareil doivent être approximativement parallèles et le chanfrein doit être partagé de chaque côté d'une valeur égale.

La force  $F$  est augmentée lentement afin que la force totale s'exerce au bout de 15 s. On applique ensuite la force complète pendant 1 min.

On emploie les mêmes forces que pour la vérification des fiches.

|                 |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Courant nominal | (A) | 16  | 32  | 63  | 125 |
| Force $F$       | (N) | 175 | 210 | 385 | 560 |

### First test (key test)

The socket-gauge shown in Figure 109, page 68, is placed before the plug in such a way that during the test the key shall hit the lower part of the shroud of the gauge approximately in the middle.

The force  $F$  is slowly increased in such a way that the total force according to the table is exerted after 15 s. After that the full force will be applied for 1 min.

Forces used are:

|               |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Rated current | (A) | 16  | 32  | 63  | 125 |
| Force $F$     | (N) | 175 | 210 | 385 | 560 |

When the force is applied the gauge is not permitted to move more than 4 mm in relation to the shroud of the plug or appliance inlet.

After the test, the plug and appliance inlet shall not be damaged in such a way that impairs the future use of the accessory.

These forces are equal to 1.4 times the corresponding withdrawal forces.

### Second test (earth-pin test)

The force  $F$  shall be applied to the earth-pin in the same manner and for the same duration as in the previous test.

After that test, the plug and appliance inlet shall comply with the relevant standard sheet.

### Checking socket-outlets and connectors

#### First test (shroud)

The first test is carried out on all different clock positions, except for the one corresponding to the socket-outlet or connector to be used.

The test specimen shall be fixed and supported in such a way that the rigidity of the socket-outlet or connector is not influenced.

Arrangement for test shall be according to Figure 103, page 64.

The gauge shown in Figure 104, page 64, shall hit two opposite points of the accessory at the same time. The axis of the gauge and of the accessory shall be approximately parallel and the chamfer shall be equally divided on both sides.

The force  $F$  is slowly increased in such a way that the total force is exerted after 15 s. After that the full force is applied for 1 min.

The same forces are used as for checking plugs.

|               |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Rated current | (A) | 16  | 32  | 63  | 125 |
| Force $F$     | (N) | 175 | 210 | 385 | 560 |

*Pendant l'application de la force, le calibre ne doit pas se déplacer de plus de 4 mm par rapport à la jupe du socle ou de la prise mobile.*

*Après l'essai, le socle ou la prise mobile ne doivent pas avoir subi de dommages qui pourraient empêcher l'utilisation future de l'appareil.*

#### *Deuxième essai (alvéoles)*

*Pour le deuxième essai, le calibre indiqué sur la figure 105, page 65, est introduit dans chaque alvéole.*

*Le calibre ne doit pas entrer dans l'alvéole sur une distance supérieure à celle indiquée dans le tableau ci-dessous, cette distance étant mesurée à partir de la surface frontale de la partie intérieure (voir figure 106, page 65).*

*On emploie les mêmes forces, la même durée et la même procédure d'application que pour l'essai précédent.*

|                 |      |    |      |    |     |
|-----------------|------|----|------|----|-----|
| Courant nominal | (A)  | 16 | 32   | 63 | 125 |
| Distance $X$    | (mm) | 11 | 12,5 | 15 | 20  |

*Pour les socles de courant et les prises mobiles 16 A et 32 A de tension nominale ne dépassant pas 50 V, les calibres conformes à la figure 111, page 70, sont employés.*

*Pour les fiches et les socles de connecteurs 16 A et 32 A de tension nominale ne dépassant pas 50 V, les calibres conformes à la figure 113, page 72, sont employés.*

*Pour les appareils ayant des enveloppes en matériau thermoplastique, l'essai est exécuté à la température de  $35 \pm 2$  °C, l'appareil et le calibre étant tous les deux à cette température.*

#### 8.3 Addition:

*La vérification est effectuée par un essai à la main et, pour les appareils ayant des enveloppes en matière élastique ou thermoplastique, au moyen du calibre représenté sur la figure 114, page 73.*

*Le calibre est appliqué avec une force de 200 N pendant 1 min. Pour les appareils ayant des enveloppes en matière thermoplastique, le calibre est appliqué à une température de  $35 \pm 2$  °C, l'appareil ainsi que le calibre étant à cette température.*

*Pour les appareils en matière dure, tels que les métaux, les résines thermodurcissables, les matières céramiques et matières analogues, la conformité aux feuilles de normes correspondantes garantit que cette prescription est satisfaite.*

#### *Paragraphes complémentaires:*

8.101 Pour les appareils de tension nominale dépassant 50 V, la position du contact de terre doit être celle indiquée dans le tableau de la page 22.

8.102 Pour les appareils de tension nominale ne dépassant pas 50 V, la position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire doit être celle indiquée dans le tableau suivant.

*When the force is applied, the gauge is not permitted to move more than 4 mm in relation to the shroud of the socket-outlet or connector.*

*After the test, the socket-outlet or connector shall not be damaged in such a way that impairs the future use of the accessory.*

#### *Second test (holes)*

*For the second test, the gauge shown in Figure 105, page 65, is inserted in each phase hole.*

*The gauge shall not enter the phase hole by more than shown in the following table measured from the front surface of the internal part (see Figure 106, page 65).*

*The same forces and duration and the same way of application are used as for the previous test.*

|                   |      |    |      |    |     |
|-------------------|------|----|------|----|-----|
| Rated current     | (A)  | 16 | 32   | 63 | 125 |
| Distance <i>X</i> | (mm) | 11 | 12.5 | 15 | 20  |

*For 16 A and 32 A socket-outlets and connectors having rated voltages not exceeding 50 V, gauges according to Figure 111, page 70, are used.*

*For 16 A and 32 A plugs and appliance inlets having rated voltages not exceeding 50 V, gauges according to Figure 113, page 72, are used.*

*For accessories with enclosures of thermoplastic material, the test is made at a temperature of  $35 \pm 2$  °C, both the accessory and the gauges being at this temperature.*

#### **8.3 Addition:**

*Compliance is checked by manual test and, for accessories with enclosures of resilient or thermoplastic material, by means of the gauge shown in Figure 114, page 73.*

*The gauge is applied with a force of 200 N for 1 min. For accessories with enclosures of thermoplastic material, the gauge is applied at a temperature of  $35 \pm 2$  °C, both the accessory and the gauge being at this temperature.*

*For accessories of rigid material, such as metal, thermosetting resins, ceramic material and the like, conformity to the relevant Standard Sheets ensures compliance with this requirement.*

#### *Additional sub-clauses:*

**8.101** For accessories having rated voltages exceeding 50 V, the position of the earthing contact shall be as shown in the table of page 23.

**8.102** For accessories having rated voltages not exceeding 50 V, the position of the minor key or keyway shall be as shown in the following table.

| Tension nominale de l'appareil (V)                                                                                               | Fréquence (Hz)                      | Position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 24                                                                                                                               | 50 et 60                            | ni ergot ni rainure auxiliaire                                |
| 50                                                                                                                               | 50 et 60                            | 12                                                            |
| 24 et 50                                                                                                                         | 100 à 200 inclus                    | 4                                                             |
|                                                                                                                                  | 300                                 | 2                                                             |
|                                                                                                                                  | 400                                 | 3                                                             |
|                                                                                                                                  | au-dessus de 400 jusqu'à 500 inclus | 11                                                            |
|                                                                                                                                  | courant continu                     | 10                                                            |
| <sup>1)</sup> La position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire est indiquée par le nombre correspondant (voir paragraphe 7.2). |                                     |                                                               |

Les positions 1, 8 et 9 sont réservées pour une normalisation future. Pour des raisons de construction, les positions 5, 6 et 7 ne peuvent pas être utilisées.

*La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 8.101 et 8.102 est effectuée par examen.*

## 9. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

### 9.1 Addition:

*La conformité aux feuilles de normes correspondantes garantit que la prescription est satisfaite en ce qui concerne l'inaccessibilité des contacts pendant l'introduction d'une fiche ou d'une prise mobile dans l'appareil complémentaire.*

### 9.2 Addition:

*La conformité aux feuilles de normes correspondantes garantit que ces prescriptions sont satisfaites.*

## 10. Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie est applicable.

## 11. Bornes

L'article de la première partie est applicable.

| Rated voltage of the accessory (V)                                                                       | Frequency (Hz)                   | Minor key or keyway position <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| 24                                                                                                       | 50 and 60                        | no minor key or keyway                     |
| 50                                                                                                       | 50 and 60                        | 12                                         |
| 24 and 50                                                                                                | 100 up to and including 200      | 4                                          |
|                                                                                                          | 300                              | 2                                          |
|                                                                                                          | 400                              | 3                                          |
|                                                                                                          | over 400 up to and including 500 | 11                                         |
|                                                                                                          | direct current                   | 10                                         |
| <sup>1)</sup> The minor key or keyway position is indicated by the relevant number (see Sub-clause 7.2). |                                  |                                            |

Positions 1, 8 and 9 are reserved for future standardization. For constructional reasons, positions 5, 6 and 7 cannot be used.

*Compliance with the requirements of Sub-clauses 8.101 and 8.102 is checked by inspection.*

## 9. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 9.1 Addition:

*Conformity to the relevant Standard Sheets ensures compliance with the requirement as far as inaccessibility of contacts during insertion of a plug or connector into the complementary accessories is concerned.*

### 9.2 Addition:

*Conformity to the relevant Standard Sheets ensures compliance with these requirements.*

## 10. Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

## 11. Terminals

This clause of Part 1 is applicable.

## 12. Dispositifs de verrouillage et dispositifs de retenue

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

### 12.1 *Addition:*

Si un appareil de 16 A, 32 A, 63 A ou 125 A de tension nominale dépassant 50 V est pourvu d'un dispositif de verrouillage mécanique, celui-ci doit être conforme à la feuille de normes 2-V.

### 12.2 *Remplacement:*

Les appareils doivent être munis d'un dispositif de retenue comme indiqué dans le tableau suivant:

Withdrawn

## 12. Interlocks and retaining devices

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 12.1 *Addition:*

If a 16 A, 32 A, 63 A or 125 A accessory having a rated voltage exceeding 50 V is provided with a mechanical interlock, this shall comply with Standard Sheet 2-V.

### 12.2 *Replacement:*

Accessories shall be provided with a retaining device as indicated in the following table:

Withdrawn

| Type             | Fréquence (Hz)                                                                             | Tension d'emploi (V)                                       | Position du contact de terre <sup>1)</sup> |                         |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
|                  |                                                                                            |                                                            | appareils 16 A et 32 A                     | appareils 63 A et 125 A |
| 2P + $\perp$     | 50 et 60                                                                                   | 110 à 130                                                  | 4                                          | 4                       |
|                  |                                                                                            | 220 à 250                                                  | 6                                          | 6                       |
|                  | 60                                                                                         | 277                                                        | 5                                          | 5                       |
|                  | 50 et 60                                                                                   | 380 à 415                                                  | 9                                          | 9                       |
|                  |                                                                                            | 480 à 500                                                  | 7                                          | 7                       |
|                  |                                                                                            | alimentation par transformateur de séparation des circuits | 12                                         | 12                      |
|                  | 100 à 300 inclus                                                                           | au-dessus de 50                                            | —                                          | —                       |
|                  | au-dessus de 300 jusqu'à 500 inclus                                                        | au-dessus de 50                                            | 2                                          | —                       |
|                  | courant continu                                                                            | au-dessus de 50 jusqu'à 250 inclus                         | 3                                          | 3                       |
|                  |                                                                                            | au-dessus de 250                                           | 8                                          | 8                       |
| 3P + $\perp$     | 50 et 60                                                                                   | 110 à 130                                                  | 4                                          | 4                       |
|                  |                                                                                            | 220 à 250                                                  | 9                                          | 9                       |
|                  |                                                                                            | 380 à 415                                                  | 6                                          | 6                       |
|                  | 60                                                                                         | 440 <sup>2)</sup>                                          | 11                                         | 11                      |
|                  | 50 et 60                                                                                   | 480 à 500                                                  | 7                                          | 7                       |
|                  |                                                                                            | 600 à 660                                                  | 5                                          | 5                       |
|                  |                                                                                            | alimentation par transformateur de séparation des circuits | 12                                         | 12                      |
|                  | 50<br>60                                                                                   | 380<br>440 <sup>3)</sup>                                   | 3                                          | —                       |
|                  | 100 à 300 inclus                                                                           | au-dessus de 50                                            | 10                                         | —                       |
|                  | au-dessus de 300 jusqu'à 500 inclus                                                        | au-dessus de 50                                            | 2                                          | —                       |
| 3P + N + $\perp$ | 50 et 60                                                                                   | 63,5/110 à 75/130                                          | 4                                          | 4                       |
|                  |                                                                                            | 120/208 à 144/250                                          | 9                                          | 9                       |
|                  |                                                                                            | 220/380 à 240/415                                          | 6                                          | 6                       |
|                  |                                                                                            | 277/480 à 288/500                                          | 7                                          | 7                       |
|                  |                                                                                            | 347/600 à 380/660                                          | 5                                          | 5                       |
|                  | 60                                                                                         | 250/440 <sup>2)</sup>                                      | 11                                         | 11                      |
|                  | 50<br>60                                                                                   | 220/380 <sup>3)</sup><br>250/440                           | 3                                          | —                       |
|                  | 100 à 300 inclus                                                                           | au-dessus de 50                                            | —                                          | —                       |
|                  | au-dessus de 300 jusqu'à 500 inclus                                                        | au-dessus de 50                                            | 2                                          | —                       |
| Tous les types   | Toutes tensions d'emploi et/ou de la nature du courant (fréquence) non indiquées ci-dessus |                                                            | 1                                          | 1                       |

<sup>1)</sup> La position du contact de terre est indiquée par le nombre correspondant (voir paragraphe 7.2).  
<sup>2)</sup> Principalement pour installation à bord des navires.  
<sup>3)</sup> Seulement pour conteneurs réfrigérés (normalisé par ISO).

Les positions indiquées par un trait (—) ne sont pas normalisées.