IEC 60320-1

Edition 2.1 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Appliances couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements

Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Prescriptions générales



IEC 60320-1:2001+A1:2007

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

IEC 60320-1

Edition 2.1 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Appliances couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements

Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Prescriptions générales

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX CP

ICS 29.120.30

ISBN 2-8318-9335-6

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Definitions 8
4 General requirements 11
5 General notes on tests 11
6 Standard ratings 12
7 Classification 13
8 Marking 13
9 Dimensions and compatibility 15
10 Protection against electric shock 18
11 Provision for earthing 19
12 Terminals and terminations 19
13 Construction 20
14 Moisture resistance 24
15 Insulation resistance and electric strength 25
16 Forces necessary to insert and to withdraw the connector 26
17 Operation of contacts 28
18 Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions 28
19 Breaking capacity 29
20 Normal operation 30
21 Temperature rise 31
22 Cords and their connection 31
23 Mechanical strength 36
24 Resistance to heat and ageing 39
25 Screws, current-carrying parts and connections 41
26 Creepage distances, clearances and distances through insulation 44
27 Resistance of insulating material to heat, fire and tracking 45
28 Resistance to rusting 48
29 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements 48

Annex A (normative) Routine tests for factory wired appliance couplers related to safety (protection against electric shock and correct polarity) 112

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Standard sheets C1 – C25 49
Figure 1 – Survey of appliance couplers 75
Figure 1 – Survey of appliance couplers *(concluded)* 76
Figure 2 – "GO" gauge for connectors to standard sheet C1 (see 9.1) 77
Figure 4 – “GO” gauge for connectors to standard sheet C5 (see 9.1) 78
Figure 5 – "GO" gauge for connectors to standard sheet C7 (see 9.1) 79
Figure 5A – "GO" gauge for side-entry connectors to standard sheet C7 (see 9.1) 80
Figure 6 – "NOT GO" gauge for connectors to standard sheet C1 (see 9.4) 81
Figure 7 – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C1, C5 and C7 (see 9.4) 82
Figure 8 – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C1 and C7 (see 9.4) 83
Figure 9 – "NOT-GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C8, C8A and C8B (see 9.4) 84
Figure 9A – "GO" gauge for connectors to standard sheet C9 (see 9.1) 85
Figure 9B – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheet C9 (see 9.4) 86
Figure 9C – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C10 (see 9.1) 87
Figure 9F – "GO" gauge for connectors to standard sheet C13 (see 9.1) 88
Figure 9G – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C13 and C17 (see 9.4) 89
Figure 9H – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C14, C16 and C18 (see 9.1) 90
Figure 9J – "GO" gauge for connectors to standard sheet C15 (see 9.1) 91
Figure 9K – "GO" gauge for connectors to standard sheet C17 (see 9.1) 92
Figure 9L – "GO" gauge for connectors to standard sheet C19 (see 9.1) 93
Figure 9M – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C20 and C24 (see 9.1) 94
Figure 9N – "GO" gauge for connectors to standard sheet C21 (see 9.1) 95
Figure 9P – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheet C22 (see 9.1) 96
Figure 9Q – "GO" gauge for connectors to standard sheet C23 (see 9.1) 97
Figure 9R – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C13, C15 and C17 (see 9.4) 98
Figure 9S – "GO" gauge for connectors to standard sheet C15A (see 9.1) 99
Figure 9T – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheet C16A (see 9.1) 100
Figure 10 – Standard test finger (see 10.1) 101
Figure 11 – Device for testing non-solid pins (see 13.4) 102
Figure 12 – Apparatus for checking the withdrawal force (see 16.2) 102
Figure 13 – Example of apparatus for heating test (see 18.2) 103
Figure 14 – VOID 103
Figure 15 – Circuit diagram for breaking capacity and normal operation tests (see clauses 19 and 20) 104
Figure 16 – Apparatus for testing the cord anchorage (see 22.3) 104
Figure 17 – Apparatus for the flexing test (see 22.4) 105
Figure 18 – VOID 105
Figure 19 – Example of apparatus for pulling test (see 23.3) 106
Figure 20 – Example of apparatus for pressure test on shrouds (see 23.4) 106
Figure 21 – Impact-test apparatus (see 23.5) 107

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 22 – Blades for checking the resistance against deformation of the front part of the connector to standard sheet C7 (see 23.6) 107
Figure 23 – Ball-pressure apparatus (see 24.1.2) 108
Figure 24 – Apparatus for pressure test on connectors (see 24.1.3) 109
Figure 25 – VOID 109
Figure 26 – VOID 109
Figure 27 – Gauges for checking the distance from the engagement face of connectors to the point of first contact (see 9.1) 110
Figure 28 – Thread-forming tapping screw (see 3.19) 111
Figure 29 – Thread-cutting tapping screw (see 3.20) 111
Figure 30 – Gauge for the verification of the minimum withdrawal force 111

Table 2 – Maximum diameters of the cords 25
Table 3 – Maximum and minimum withdrawal forces 26
Table 4 – Type and minimum nominal cross-sectional area of cords 32
Table 5 – Types of cord for the rewirable connector test 33
Table 6 – Type of cord and nominal cross-sectional area for rewirable connectors 34
Table 7 – Values for the lateral pulls applied 37
Table 8 – Torque applied for the tightening and loosening test 42
Table 9 – Minimum creepage distances and clearances through insulation 45

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 1: General requirements

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60320-1 has been prepared by subcommittee 23G: Appliance couplers, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This consolidated version of IEC 60320-1 consists of the second edition (2001) [documents 23G/215/FDIS and 23G/218/RVD] and its amendment 1 (2007) [documents 23G/272/FDIS and 23G/274/RVD].

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

It bears the edition number 2.1.

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

Annex A forms an integral part of this standard.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

IEC 60320 consists of the following parts, under the general title: *Appliance couplers for household and similar general purposes:*

– Part 2-1: Sewing machine couplers

– Part 2-2: Interconnection couplers for household and similar equipment

– Part 2-3: Appliance couplers with a degree of protection higher than IPX0

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60320 is applicable to two-pole appliance couplers for a.c. only, with or without earthing contact, with a rated voltage not exceeding 250 V and a rated current not exceeding 16 A, for household and similar general purposes and intended for the connection of a supply cord to electrical appliances or other electrical equipment for 50 Hz or 60 Hz supply.

NOTE 1 Appliance inlets integrated or incorporated in appliances or other equipment are within the scope of this standard. The dimensional and general requirements of this standard apply to such inlets, but certain tests may not be relevant.

NOTE 2 The requirements for connectors are based on the assumption that the temperature of the pins of the corresponding appliance inlets does not exceed

70 °C for connectors for cold conditions;

120 °C for connectors for hot conditions;

155 °C for connectors for very hot conditions.

NOTE 3 Appliance couplers complying with this standard are suitable for use at ambient temperatures not normally exceeding 25 °C, but occasionally reaching 35 °C.

NOTE 4 Appliance couplers complying with the standard sheets in this standard are intended for the connection of equipment having no special protection against moisture. If appliance couplers are used with equipment which may be subject to spillage of liquid in normal use then protection against moisture is to be provided by the equipment.

NOTE 5 Special constructions may be required

– in locations where special conditions prevail, for example, as in ships, vehicles and the like;

– in hazardous locations, for example, where explosions are liable to occur.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(151):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall*

IEC/TR 60083:1997, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-2-12:2000, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for materials*

IEC 60695-2-13:2000, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignitability test method for materials*

IEC 60730 (all parts), *Automatic electrical controls for household and similar use*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)*

IEC 61058 (all parts), *Switches for appliances*

IEC 61140:1997, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

ISO 286-1:1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

ISO 1101:1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

ISO 1456:1988, *Metallic coatings – Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081:1986, *Metallic coatings – Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

ISO 2093:1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*

3 Definitions

Where the terms "voltage" and "current" are used, they imply the r.m.s. values, unless otherwise specified.

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

The term "**accessory**" is used as a general term covering connectors and/or appliance inlets (and, in some cases, plugs as well).

3.1
appliance coupler
means enabling the connection and disconnection at will, of a cord to an appliance or other equipment. It consists of two parts: a connector and an appliance inlet

3.2
connector
part of the appliance coupler integral with, or intended to be attached to, the cord connected to the supply

NOTE Only one cord is connected to the connector.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.3
appliance inlet
part of the appliance coupler integrated or incorporated in the appliance or equipment or intended to be fixed to it

NOTE 1 An appliance inlet integrated in an appliance or equipment is an appliance inlet (the shroud and base of) which is formed by the housing of the appliance or equipment.

NOTE 2 An appliance inlet incorporated in an appliance or an equipment is a separate appliance inlet built in or fixed to an appliance or equipment.

3.4
rewirable accessory
accessory so constructed that the cord can be replaced

3.5
non-rewirable accessory
accessory so constructed that it forms a constructional unit with the cord which is assembled by the manufacturer of the accessory. This unit shall be such that

– the cord cannot be separated from the accessory without making this permanently useless, and

– the accessory cannot be opened by hand or by using a general purpose tool, for example a screwdriver, as intended

NOTE An accessory is considered to be permanently useless when for re-assembling the accessory, parts or materials other than the original are to be used.

3.6
cord set
assembly consisting of one cord fitted with one non-rewirable plug and one non-rewirable connector, intended for the connection of an electrical appliance or equipment to the electrical supply

3.7
base of a pin
part of the pin where it protrudes from the engagement face

3.8
retaining device
mechanical arrangement which holds a connector in proper engagement with a corresponding appliance inlet and prevents its unintentional withdrawal

3.9
rated voltage
voltage assigned to the accessory by the manufacturer

3.10
rated current
current assigned to the accessory by the manufacturer

3.11
terminal
part to which a conductor is attached, providing a re-usable connection

3.12
termination
part to which a conductor is permanently attached

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.13
screw-type terminal
terminal for the connection and subsequent disconnection of a conductor, the connection being made, directly or indirectly by, means of screws or nuts of any kind

3.14
pillar terminal
screw-type terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of a screw. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate clamping plate to which pressure is applied by the shank of the screw

3.15
screw terminal
screw-type terminal in which the conductor is clamped under the head of a screw. The clamping pressure may be applied directly by the head of the screw or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device

3.16
stud terminal
screw-type terminal in which the conductor is clamped under a nut. The clamping pressure may be applied directly by a suitably shaped nut or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device

3.17
screwless terminal
connecting terminal for the connection and subsequent disconnection of a conductor, the connection being made, directly or indirectly, by means of springs, wedges, eccentrics, cones, etc.

3.18
tapping screw
screw manufactured from a material having a higher resistance to deformation when applied by rotary insertion into a hole in a material having a lower resistance to deformation

NOTE The screw is made with a tapered thread, the taper being applied to the core diameter of the thread at the end section of the screw. The thread produced by application of the screw is formed securely only after sufficient revolutions have been made to exceed the number of threads on the tapered section.

3.19
thread-forming tapping screw
tapping screw having an uninterrupted thread. It is not a function of this thread to remove material from the hole

NOTE An example of a thread-forming tapping screw is shown in figure 28.

3.20
thread-cutting tapping screw
tapping screw having an interrupted thread. It is a function of this thread to remove material from the hole

NOTE An example of a thread-cutting tapping screw is shown in figure 29.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.21
type test
test of one or more devices made to a certain design to show that the design meets certain requirements

[IEV 151-04-15]

3.22
routine test
test to which each individual device is subjected during and/or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria

[IEV 151-04-16]

4 General requirements

Appliance couplers shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings.

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

NOTE It is to be understood that appliance couplers are to be capable of meeting all the relevant requirements and tests specified in this standard.

5 General notes on tests

5.1 Tests shall be made to prove compliance with the requirements laid down in this standard, where applicable.

Tests are as follows:

– type tests shall be made on representative samples of each accessory;
– routine tests shall be conducted by the manufacturer and made on each accessory manufactured to this standard, where applicable.

Subclauses 5.2 to 5.7 are applicable to type tests and 5.8 to routine tests.

5.2 Unless otherwise specified, the specimens are tested as delivered and under normal conditions of use, at an ambient temperature of 20 °C ± 5 °C; they are tested with a.c. at 50 Hz or 60 Hz.

Non-rewirable connectors, other than those forming part of a cord set, shall be submitted with a cord at least 1 m long.

5.3 Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses.

5.4 Unless otherwise specified, connectors and appliance inlets are tested in conjunction with an appropriate appliance inlet or connector, complying with this standard.

5.5 For appliance inlets, three specimens are subjected to the tests specified.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For connectors, nine specimens (11 if of elastomeric or thermoplastic material) are required:

– set 1 of three specimens is subjected to the tests specified, with the exception of those of clauses 14, 15, 16, 19, 20 and 21 and of 22.4 and 24.2;

– set 2 of three specimens is subjected to the tests of clauses 14, 15, 16, 19, 20 and 21 (including the repetition of the tests of clause 16);

– set 3 of three specimens is subjected to the test of 22.4;

– set 4 of two specimens of elastomeric or thermoplastic material is subjected to the test of 24.2 (including the preconditioning according to clause 16).

For non-rewirable connectors with indicators, three additional specimens with one pole of the indicator disconnected are required for the tests of clause 15.

5.6 Appliance inlets integrated or incorporated in an appliance or equipment are tested under the conditions of use of the equipment, the number of specimens then being the same as the number of specimens of equipment required according to the relevant standard for the equipment.

5.7 Connectors and appliance inlets are considered not to comply with this standard if there are more failures than that of one specimen in one of the tests. If one specimen fails in a test, that test and those preceding which may have influenced the result of that test are repeated on another set of specimens of the number specified in 5.5, all of which shall then comply with the repeated tests.

In general, only the test which caused the failure need be repeated unless

a) a failure occurs to one of the three specimens of set 2 specified in 5.5, when tested in accordance with clauses 19, 20 or 21, in which case the tests required by 5.5 for set 2 are repeated from clause 16 onwards; or

b) a failure occurs to one of the three specimens of set 1 specified in 5.5, when tested in accordance with clauses 22 or 23 (except 22.4), in which case the tests required by 5.5 for set 1 are repeated from clause 18 onwards.

The applicant may submit, together with the first set of specimens, the additional set which may be wanted should one specimen fail. The testing station will then, without further request, test the additional specimens and will only reject if a further failure occurs. If the additional set of specimens is not submitted at the same time, a failure of one specimen will entail a rejection.

5.8 Routine tests are specified in annex A.

6 Standard ratings

6.1 The standard rated voltage is 250 V.

6.2 Standard rated currents are 0,2 A, 2,5 A, 6 A, 10 A and 16 A, as specified in 9.1.

Compliance with the requirements of 6.1 and 6.2 is checked by visual inspection of the marking.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Classification

7.1 Appliance couplers are classified:

7.1.1 According to maximum pin temperature at the base of the pins of the corresponding appliance inlet:

– appliance couplers for cold conditions (pin temperature not exceeding 70 °C);
– appliance couplers for hot conditions (pin temperature not exceeding 120 °C);
– appliance couplers for very hot conditions (pin temperature not exceeding 155 °C).

7.1.2 According to the type of equipment to be connected:

– appliance couplers for class I equipment;
– appliance couplers for class II equipment.

NOTE For a description of the classes, see IEC 61140.

7.2 Connectors are, moreover, classified according to the method of connecting the cord:

– rewirable connectors;
– non-rewirable connectors.

NOTE 1 Figure 1 shows the various types of appliance couplers standardized and their application.

NOTE 2 0,2 A appliance couplers are intended only for the connection of small hand-held class II equipment, if allowed by the relevant standard for the equipment.

NOTE 3 Appliance inlets for cold conditions are not intended to be used with heating appliances having external metal parts, the temperature rise of which may, under normal operating conditions, exceed 75 K and which might be touched in normal use by the cord.

NOTE 4 Appliance couplers for hot conditions may also be used under cold conditions; appliance couplers for very hot conditions may also be used under cold or hot conditions.

8 Marking

8.1 Connectors shall be marked with:

– rated current in amperes, except for 0,2 A connectors;
– rated voltage in volts;
– symbol for nature of supply;
– name, trade mark or identification mark of the maker or responsible vendor;
– type reference;
– the marking as specified in Subclause 7.5 of IEC 60999-1 to identify the type of conductors suitable for screwless terminals.

NOTE The type reference may be a catalogue number.

8.2 Appliance inlets other than those integrated or incorporated in an appliance or equipment shall be marked with the name, trade mark or identification mark of the maker or responsible vendor and a type reference, the latter being not visible after the appliance inlet is correctly mounted or a connector is in engagement. The marking of 0,2 A and 2,5 A appliance inlets may be visible, provided that there can be no doubt with regard to the marking of the appliance itself.

NOTE The type reference may be a catalogue number.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3 Connectors and appliance inlets for class II equipment shall not be marked with the symbol for class II construction.

8.4 When symbols are used, they shall be as follows:

amperes	A
volts	V
alternating current	~
earth	 or 

NOTE Preferably the symbol with a circle should be used.

For the marking of rated current and rated voltage, figures may be used alone, the figure for rated current being placed before or above that for rated voltage and separated from the latter by a line. The symbol for nature of supply shall be placed next to the marking for rated current and rated voltage.

NOTE 1 The marking for current, voltage and nature of supply may accordingly be as follows:

10 A 250 V ~ or 10/250 ~ or $\frac{10}{250}$~ or 

NOTE 2 Lines formed by the construction of the tool are not considered as part of the marking.

8.5 The marking specified in 8.1 shall be easily discernible when the connector is wired ready for use.

NOTE The term "ready for use" does not imply that the connector is in engagement with an appliance inlet.

8.6 In non-reversible connectors, the contact positions shall be established by looking at the engagement face of the connectors as shown in figure 1 and their disposition shall be as follows:

earthing contact:	upper central position;
line contact:	lower right-hand position;
neutral contact:	lower left-hand position.

In rewirable, non-reversible connectors, terminals shall be indicated as follows:

earthing terminal:	the symbol  or 
neutral terminal:	the letter N

In non-rewirable, non-reversible connectors, no marking of contacts is necessary, but cores shall be connected as specified in 22.1.

Appliance inlets, other than those integrated or incorporated in an appliance or equipment, for use with connectors according to this subclause, shall have terminal markings to correspond with this subclause.

The marking symbol or letters shall not be placed on screws, removable washers or other removable parts.

NOTE The requirement concerning the marking of terminals and the connection of conductors has been introduced to take into account those countries which already require a polarized supply system and with regard to a possible future introduction of a unified plug and socket-outlet system, which will be to a great extent a polarized system. It is recommended that this requirement be taken into account already now in countries which at present have no polarized plug and socket-outlet system.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Rewirable connectors shall be supplied with the following instructions:

a) a diagram illustrating the method of connection of the conductors, in particular the (excess) length of the earthing conductor and the operation of the cord anchorage;

b) a full-scale diagram showing the length of sleeving and insulation to be stripped back;

c) the sizes and types of suitable cords.

NOTE 1 It is essential that the connection of the earthing conductor is shown in an instructive way, preferably with sketches.

NOTE 2 These instructions need not follow connectors supplied directly to an equipment manufacturer.

8.7 The markings required by the standard shall be easily legible and durable.

8.8 Compliance with the requirements of 8.1 to 8.7 is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

After this test and all non-destructive tests of the standard, the marking shall remain legible. It shall not be easily possible to remove labels and they shall not show curling.

NOTE 1 The type reference may be marked in paint or ink, if necessary, protected by varnish.

NOTE 2 The petroleum spirit used should consist of a solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0,1 volume percentage, a kauri-butanol value of 29, an initial boiling point of approximately 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a density of approximately 0,68 g/cm^3.

9 Dimensions and compatibility

9.1 Appliance couplers shall comply with the appropriate standard sheets as specified below, except as permitted by 9.6:

0,2 A 250 V appliance coupler for class II equipment and cold conditions:

– connector ..... sheet C1
– appliance inlet ..... sheet C2

2,5 A 250 V appliance coupler for class I equipment and cold conditions:

– connector ..... sheet C5
– appliance inlet ..... sheet C6

2,5 A 250 V appliance coupler for class II equipment and cold conditions:

– connector ..... sheet C7
– appliance inlet, standard type..... sheets C8 and C8A
– appliance inlet, for alternative connection of the equipment to two different mains voltages..... sheet C8B

6 A 250 V appliance coupler for class II equipment and cold conditions:

– connector ..... sheet C9
– appliance inlet ..... sheet C10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10 A 250 V appliance coupler for class I equipment and cold conditions:
– connector ..... sheet C13
– appliance inlet ..... sheet C14

10 A 250 V appliance coupler for class I equipment and hot conditions:
– connector ..... sheet C15
– appliance inlet ..... sheet C16

10 A 250 V appliance coupler for class I equipment and very hot conditions:
– connector ..... sheet C15A
– appliance inlet ..... sheet C16A

10 A 250 V appliance coupler for class II equipment and cold conditions:
– connector ..... sheet C17
– appliance inlet ..... sheet C18

16 A 250 V appliance coupler for class I equipment and cold conditions:
– connector ..... sheet C19
– appliance inlet ..... sheet C20

16 A 250 V appliance coupler for class I equipment and very hot conditions:
– connector ..... sheet C21
– appliance inlet ..... sheet C22

16 A 250 V appliance coupler for class II equipment and cold conditions:
– connector ..... sheet C23
– appliance inlet ..... sheet C24

Dimensions are checked by means of gauges or by measurement. In case of doubt, gauges shall be used.

The test is carried out at an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C, both the accessories and the gauges being at this temperature.

The gauges to be used are shown in

– figure 2 for 0,2 A connectors;
– figures 4, 5 and 5A for 2,5 A connectors;
– figures 9A to 9T for other connectors and appliance inlets.

The distance from the engagement face of connectors to the point of first contact of socket contacts is checked by means of the relevant gauge shown in figure 27.

NOTE Dimensions for the fixing of appliance inlets are under consideration.

9.2 Provision, if any, for retaining the connector in the appliance inlet shall comply with standard sheet C25.

Compliance is checked by measurement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.3 It shall not be possible to make single-pole connections between connectors and appliance inlets.

Appliance inlets shall not allow improper connections with portable socket-outlets complying with IEC 60083.

Connectors shall not allow improper connections with plugs complying with IEC 60083.

Compliance is checked by manual test.

NOTE 1 "Improper connections" include single-pole connection and other connections which do not comply with the requirements concerning protection against electric shock.

NOTE 2 Conformity to the standard sheets ensures compliance with these requirements.

9.4 It shall not be possible to engage

- connectors for class II equipment with appliance inlets for other equipment;
- connectors for cold conditions with appliance inlets for hot conditions or very hot conditions;
- connectors for hot conditions with appliance inlets for very hot conditions;
- connectors with appliance inlets having a higher rated current than the connector.

Compliance is checked by inspection, by manual test and by means of the gauges shown in figures 6 to 9.

For 6 A, 10 A and 16 A connectors and appliance inlets, compliance is checked by means of the gauges shown in figures 9A to 9T, as applicable.

The test is carried out at an ambient temperature of 35 °C ± 2 °C, both the accessories and the gauges being at this temperature.

NOTE Conformity to the standard sheets ensures compliance with the requirements, other than those verified by means of the gauges shown in figures 6 to 9.

9.5 If appliance inlets are arranged countersunk in the outer surface of equipment, and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, the arrangement shall be such that, under any circumstances, the pin ends do not protrude beyond the limiting surface of the shroud.

Compliance is checked by connecting all pins, including the earthing pin, if any, together with one pole of a contact indicator, the other pole being connected to a metal straight-edge ruler, having a width wider than the largest inside dimension of the appliance inlet, which is placed in all possible directions over the opening of the shroud. The ruler shall not come into contact with the pin ends.

NOTE 1 For 10 A and 16 A appliance inlets for class II equipment, the test shall be carried out with a simulated earthing pin.

NOTE 2 An electrical indicator with a voltage between 40 V and 50 V is used to show contact with the relevant part.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.6 Non-standardized appliance couplers which do not refer to the dimensions specified in the standard sheets are acceptable, but only if they provide a technical advantage and do not adversely affect the purpose and safety of appliance couplers complying with the standard sheets, especially with regard to interchangeability and non-interchangeability.

Non-standardized appliance couplers, however, shall comply with all other requirements of this standard as far as they reasonably apply.

NOTE A "technical advantage" may be claimed if, for example, a connector of a given rating has to be enlarged to accommodate components such as switches or thermostats, or if, for some reason, it is necessary to prevent the use of a standard connector with the normal length or type of cord.

Small deviations from the dimensions as specified in the standard sheets, which give the impression of a standardized coupler and lead to confusion with standardized appliance couplers, are not allowed.

Changes which adversely affect the contact-making ability are not allowed.

It must not be possible to engage such a non-standard accessory with a complementary accessory complying with the standard sheets, but of a different current rating. Neither shall it be possible to engage it with a standardized complementary accessory of the same rating if, by so doing, live parts are rendered any more accessible than is the case with a standardized appliance coupler of the same rating or if the combination of non-standardized accessory and standard complementary accessory fails to comply with the requirements of this standard other than the dimensions in the standard sheets.

It shall not be possible within a given system for a connector and associated appliance inlet to make improper connections other than the intended position or partial connections causing deformation which can impair the further use of the appliance.

Compliance is checked by manual test.

10 Protection against electric shock

10.1 Appliance couplers shall be so designed that live parts of appliance inlets are not accessible when the connector is in partial or complete engagement.

Connectors shall be so designed that live parts, and the earthing contact and parts connected thereto, are not accessible when the connector is properly assembled and wired as in normal use.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by a test with the standard test finger shown in figure 10. This finger is applied in every possible position, an electrical indicator being used to show contact with the relevant parts. For connectors with enclosures or bodies of elastomeric or thermoplastic material, the standard test finger is applied for 30 s with a force of 20 N at all points where yielding of the insulating material could impair the safety of the connector; this test is made at an ambient temperature of 35 °C ± 2 °C.

NOTE 1 An electrical indicator with a voltage between 40 V and 50 V is used to show contact with the relevant part.

NOTE 2 Conformity to the standard sheets ensures compliance with the requirements so far as the inaccessibility of contact members during insertion of a connector into an appliance inlet is concerned.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.2 It shall not be possible to make connection between a pin of an appliance inlet and a contact of a connector as long as any of the pins is accessible.

Compliance is checked by manual test and by the test of 10.1.

NOTE Conformity to the standard sheets ensures compliance with this requirement.

10.3 It shall not be possible to remove parts preventing access to live parts without the aid of a tool.

The means for fixing these parts shall be insulated from live parts.

Bushes, if any, in the entry holes for the pins shall be adequately fixed and it shall not be possible to remove them without dismantling the connector.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

10.4 External parts of connectors, with the exception of assembly screws and the like, shall be of insulating material. The shroud and the base of appliance inlets without earthing contact and those of 2,5 A appliance inlets with earthing contact, shall be of insulating material.

Compliance is checked by inspection.

NOTE 1 The suitability of the insulating material is checked during the insulation tests of clause 15.

NOTE 2 Lacquer or enamel is not considered to be insulating material for the purpose of 10.1 to 10.4.

11 Provision for earthing

11.1 Earthing terminals shall comply with the requirements of clause 12.

Compliance is checked by inspection and by the tests of clause 12.

11.2 Appliance couplers with earthing contact shall be so constructed that, when inserting the connector, the earth connection is made before the current-carrying contacts of the appliance inlet are energized.

When withdrawing a connector, the current-carrying contacts shall separate before the earth connection is broken.

For appliance couplers not complying with the standard sheets, compliance is checked by inspection of drawings, taking into account the effect of tolerances, and by checking the specimens against these drawings.

NOTE Conformity to the standard sheets ensures compliance with this requirement.

12 Terminals and terminations

12.1 General

The requirements of this clause apply only to connectors.

For appliance inlets submitted as individual accessories not integrated or incorporated in an appliance or equipment, particular requirements are under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For appliance inlets incorporated in equipment, the requirements in the appropriate IEC standard for that equipment shall apply.

12.2 Rewirable connectors shall be provided with clamping units according to IEC 60999-1.

Non-rewirable connectors shall be provided with soldered, welded, crimped or equally effective screwless connections, which shall not allow the possibility to disconnect the conductor. Screwed connections shall not be used.

The end of a stranded conductor shall not be consolidated by soft soldering at places where the conductor is subject to contact pressure unless the clamping means is designed so as to obviate the risk of a bad contact due to cold flow of the solder.

12.3 Rewirable connectors with a rated current not exceeding 16 A shall have a rated connecting capacity of 1,5 mm^2 according to IEC 60999-1.

Compliance is checked by the relevant tests of IEC 60999-1.

12.4 Clamping units shall be so fixed or located within the connector that when operated, the clamping units shall not work loose and creepage distances and clearances shall not be reduced below the values specified.

NOTE 1 These requirements do not imply the terminals should be so designed that their rotation or displacement is prevented, but any movement should be sufficiently limited so as to prevent non-compliance with this standard.

NOTE 2 The use of sealing compound or resin is considered to be sufficient for preventing a terminal from working loose, provided that

– the sealing compound or resin is not subject to stress during normal use, and

– the effectiveness of the sealing compound or resin is not impaired by temperatures attained by the terminal under the most unfavourable conditions as specified in this standard.

Compliance is checked by the relevant tests of IEC 60999-1.

12.5 Clamping units for earthing conductors shall be of the same size as the corresponding terminals for the current carrying conductors.

Compliance is checked by inspection.

13 Construction

13.1 Appliance couplers shall be so designed that there is no risk of accidental contact between the earthing contact of the appliance inlet and the current-carrying contacts of the connector.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Conformity to the standard sheets ensures compliance with this requirement.

13.2 Screws which fix a part providing protection against electric shock, for example the part covering the contacts of a connector, shall be adequately locked against loosening.

Compliance is checked by inspection and by the tests of clauses 18, 20 and 23.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.3 Pins of appliance inlets and contacts of connectors shall be locked against rotation.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE Clamping screws may serve to prevent contacts from rotating.

13.4 Pins of appliance inlets shall be securely retained and shall have adequate mechanical strength. It shall not be possible to remove them without the aid of a tool and they shall be surrounded by a shroud.

NOTE 1 This requirement does not exclude pins which are to some extent floating.

NOTE 2 The extent of permissible floating is not checked by measurement, but by using a gauge.

Compliance is checked by inspection, by manual test and, for non-solid pins, by the following test which is made after all other tests have been completed.

The shroud is removed from the appliance inlet and the pin supported as shown in figure 11.

A force of 100 N is exerted on the pin for 1 min in a direction perpendicular to the axis of the pin, by means of a steel rod having a diameter of 4,8 mm, the axis of which is also at right angles to the axis of the pin.

After the test, there shall be no significant alteration in the shape of the pin.

The security of the pin retention is checked by inspection and, in case of doubt, by the following test.

The specimen is heated to its appropriate temperature class given in 7.1.1 for 1 h and maintained at this temperature for the duration of the test including the 5 min period after removal of the test load.

The appliance inlet is held firmly in such a manner that there will be no undue squeezing or distortion of the body, and the means of holding shall not assist in maintaining the pins in their original position.

Each pin is subjected to a force of 60 N ± 0,6 N, applied without jerks, in a direction along the axis of the pin and maintained at this value for a period of 60 s.

For all pins the force is applied, first in the direction away from the base of the appliance inlet, and then in the direction towards the base of the appliance inlet.

The attachment of the pins is deemed to be satisfactory if there is no movement exceeding 2,5 mm during the test on any pin, and provided that within 5 min after removal of the pushing-in test force or within 5 min after the removal of the pulling-out test force, all pins remain within the tolerances specified in the relevant standard sheet.

13.5 Contacts of connectors shall be self-adjusting so as to provide adequate contact pressure.

For connectors other than 0,2 A connectors, self-adjustment of the contacts shall not depend upon the resiliency of insulating material.

Compliance is checked by inspection and by the tests of clauses 16 to 21 inclusive.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.6 The enclosure of rewirable connectors shall consist of more than one part and shall completely enclose the terminals and the ends of the cord, at least as far as to the point from which the sheath has to be removed.

NOTE Parts of the enclosure linked together by flexible means are considered to be separate parts.

The construction shall be such that, from the point of separation of the cores, the conductors can be properly connected and that, when the connector is assembled and wired as in normal use, there is no risk of

– pressing the cores together in such a way that it causes damage to the core insulation, likely to result in a break-down of the insulation;
– a core, the conductor of which is connected to a live terminal, being likely to be pressed against accessible metal parts;
– a core, the conductor of which is connected to the earthing terminals, being likely to be pressed against live parts.

13.7 For rewirable connectors, it shall not be possible to assemble the connector in such a way that the terminals are enclosed and the contacts are accessible.

NOTE This requirement excludes the use of separate front pieces enclosing only the contacts.

13.8 Parts of the body of connectors shall be reliably fixed to one another, and it shall not be possible to dismantle the connector without the aid of a tool.

For rewirable connectors there shall be separate independent means for fixing and locating the parts of the body with respect to each other, at least one of which, for example a screw, can only be operated with the aid of a tool; thread-cutting screws shall not be used for this purpose.

The resiliency of the contacts shall not depend upon the assembly of the parts of the body.

Partial loosening of assembly screws or the like shall not allow the detachment of parts providing protection against electric shock.

Compliance with the requirements of 13.6 to 13.8 is checked by inspection, by manual test and by the test of 23.7.

NOTE 1 The requirement that it shall not be possible to dismantle the connectors without the aid of a tool does not necessarily mean that their component parts should be fixed to the enclosure.

NOTE 2 The requirement with regard to fixing and locating does not preclude the use of one fixing and one locating means.

13.9 For connectors, the earthing contact shall be fixed to the body. If the earthing contact and the earthing terminal are not in one piece, the various parts shall be fixed together by riveting, welding or in a similar reliable manner.

The connection between the earthing contact and the earthing terminal shall be of metal which is resistant to corrosion.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by special tests.

NOTE 1 This requirement does not exclude earthing contacts which are to some extent floating.

NOTE 2 The extent of permissible floating is not checked by measurement but by using a gauge.

13.10 Terminals of rewirable accessories and terminations of non-rewirable accessories shall be so located or shielded that loose wires of a conductor in the accessory will not present a risk of electric shock.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For non-rewirable moulded-on accessories, means shall be provided to prevent loose wires of a conductor from reducing the minimum isolation distance requirements between such wires and all accessible external surfaces of the accessory, with the exception of the engagement face of the inlet.

Compliance is checked by the following:

– for rewirable accessories the test of 13.10.1;

– for non-rewirable non-moulded-on accessories the test of 13.10.2;

– for non-rewirable moulded-on accessories by verification and inspection according to 13.10.3.

13.10.1 A length of 6 mm of insulation is removed from the end of a flexible conductor, having a cross-sectional area of 0,75 mm^2. One wire of the flexible conductor is left free and the remaining wires are fully inserted into and clamped in the terminal, as for normal use.

The free wire is bent, without tearing the insulation back, in every possible direction, but without making sharp bends around barriers.

NOTE The prohibition against making sharp bends around barriers does not imply that the free wire has to be kept straight during the test. Sharp bends, moreover, are made if it is considered likely that such bends can occur during the normal assembly of the accessory, for example when a cover is pushed on.

The free wire of a conductor connected to a live terminal shall not touch any accessible metal part or be able to emerge from the enclosure when the accessory has been assembled.

The free wire of a conductor connected to an earthing terminal shall not touch a live part.

If necessary the test is repeated with the free wire in another position.

13.10.2 A length of insulation equivalent to the maximum designed stripping length declared by the manufacturer plus 2 mm is removed from the end of a flexible conductor having the cross-sectional area as fitted. One wire of the flexible conductor is left free in the worst position whilst the remaining wires are terminated in a manner as used in the construction of the accessory.

The free wire is bent, without tearing the insulation back, in every possible direction but without making sharp bends around barriers.

NOTE The prohibition against making sharp bends around barriers does not imply that the free wire has to be kept straight during the test. Sharp bends, moreover, are made if it is considered likely that such bends can occur during the normal assembly of the accessory, for example when a cover is pushed on.

The free wire of a conductor connected to a live termination shall not touch any accessible metal part or reduce the creepage distance and clearance through any constructional gap to the external surface below 1,5 mm.

The free wire of a conductor connected to an earth termination shall not touch any live parts.

13.10.3 Non-rewirable moulded-on accessories shall be inspected to verify that there are means to prevent stray wires of the conductor and/or live parts reducing the minimum distance through insulation to the external accessible surface (with the exception of the engagement face of inlets) below 1,5 mm.

NOTE The verification of means may require the checking of the product construction or assembly method.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.11 Connectors without earthing contact and 2,5 A connectors with earthing contact shall be part of a cord set.

Compliance is checked by inspection.

13.12 Fuses, relays, thermostats and thermal cut-outs shall not be incorporated in connectors complying with the standard sheets.

Fuses, relays, thermostats and thermal cut-outs incorporated in appliance inlets shall comply with the relevant IEC standards.

Switches and energy regulators incorporated in connectors or appliance inlets shall comply with IEC 61058 and IEC 60730 respectively.

Where an appliance inlet is integrated or incorporated in an appliance or equipment, then that part which can be identified as the appliance inlet, by reference to the relevant standard sheet, shall comply with the requirements of this standard.

Compliance is checked by inspection and by testing the switches, fuses, relays, thermostats, thermal cut-outs and energy regulators according to the relevant IEC standard.

14 Moisture resistance

Appliance couplers shall be proof against humid conditions which may occur in normal use.

NOTE If such couplers are used with equipment which is subject to spillage of liquid in normal use then the protection against moisture shall be provided by the equipment.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this clause, followed immediately by the tests of clause 15.

Connectors and appliance inlets are not in engagement when subjected to the humidity treatment; rewirable connectors are not fitted with a cord.

The humidity treatment is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91 % and 95 %. The temperature of the air, at all places where specimens can be located, is maintained within ±1 °C of any convenient value *t* °C between 20 °C and 30 °C.

Before being placed in the humidity cabinet, the specimens are brought to a temperature between *t* °C and (*t* +4) °C.

The specimens are kept in the cabinet for

– 168 h (7 days) for connectors with earthing contact and for appliance inlets with earthing contact, which are submitted as individual accessories, not incorporated in other equipment;
– 48 h (2 days) in all other cases.

NOTE 1 In most cases, the specimens may be brought to the specified temperature by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

NOTE 2 A relative humidity between 91 % and 95 % can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water, having a sufficiently large contact surface with the air.

NOTE 3 In order to achieve specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

After this treatment, the specimen shall show no damage within the meaning of this standard.

15 Insulation resistance and electric strength

15.1 The insulation resistance and the electric strength of appliance couplers shall be adequate.

Compliance is checked by the tests of 15.2 and 15.3, these tests being made immediately after the test of clause 14, in the humidity cabinet or in the room in which the specimens were brought to the prescribed temperature.

Indicators which might otherwise be damaged by the tests of 15.2 and 15.3, such as neon lamps, shall be disconnected at one pole prior to testing.

15.2 The insulation resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V applied, each measurement being made 60 s ± 5 s after the application of the voltage.

The insulation resistance is measured

a) for appliance inlets with a connector in engagement, between the current-carrying pins connected together and the body;
b) for appliance inlets with a connector in engagement, between each pin in turn and the others connected together;
c) for connectors, between the current-carrying contacts connected together and the body;
d) for connectors, between each contact in turn and the others connected together;
e) for rewirable connectors, between any metal part of the cord anchorage, including clamping screws, and the earthing contact or earthing terminal;
f) for rewirable connectors, between any metal part of the cord anchorage, excluding clamping screws, and a metal rod, of the maximum diameter of the cord $^{+0}_{-1}$ mm, inserted in its place.

Table 2 – Maximum diameters of the cords

Type of cord	Number of cores and nominal cross-sectional area mm²	Maximum diameter mm
60227 IEC 53	3 × 0,75 3 × 1 3 × 1,5	8,0 8,4 9,8
60245 IEC 53	3 × 0,75 3 × 1 3 × 1,5	8,8 9,2 11,0

The insulation resistance shall be not less than 5 MΩ.

The term "body" used in items a) and c) above includes all accessible metal parts, fixing screws, external assembly screws and the like and a metal foil in contact with the outer surface of external parts of insulating material, in item c) including the engagement face of connectors. The metal foil is wrapped round the outer surface of external parts of insulating material; however, it is not pressed into openings.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

15.3 A voltage of substantially sine-wave form with a frequency between 50 Hz and 60 Hz is applied for a period of not less than 60 s ± 5 s between the parts as indicated in 15.2.

The value of the test voltage is 3 000 V ± 60 V when applied between the parts and the body specified in items a) and c) and 1 500 V ± 60 V in all other cases. Initially, not more than half the prescribed voltage is applied, and then it is raised rapidly to the full value.

No flashover or breakdown shall occur during the test.

NOTE 1 The high-voltage transformer used for the test is so designed that, when the output terminals are short-circuited after the output voltage has been adjusted to the appropriate test voltage, the output current is at least 200 mA. The overcurrent relay must not trip when the output current is less than 100 mA.

NOTE 2 Care is taken that the r.m.s. value of the test voltage is measured within ±3 %.

NOTE 3 Glow discharges without drop in voltage are neglected.

16 Forces necessary to insert and to withdraw the connector

16.1 The construction of appliance couplers shall allow the easy insertion and withdrawal of the connector, and prevent the connector from working out of the appliance inlet in normal use.

Compliance is checked for connectors only by

– the test of 16.2 to ascertain that the maximum force necessary to withdraw the connector from the appliance inlet is not higher than the force specified in table 3;

– the test of 16.3 to ascertain that the minimum force necessary to withdraw a single pin gauge from the individual contact assembly is not lower than the force specified in table 3.

Table 3 – Maximum and minimum withdrawal forces

Type of connector	Withdrawal forces N	
	Multi-pin gauge maximum	Single-pin minimum
0,2 A, 2,5 A, 6 A and 10 A	50	1,5
16 A	60	2

The tests are repeated after the tests of clause 21.

Accessories with retaining devices are tested with the retaining device inoperative.

16.2 Verification of the maximum withdrawal force

The appliance inlet is fixed to the mounting plate A of an apparatus as shown in figure 12, so that the axes of the appliance inlet pin are vertical and the free ends of the pins are downwards.

For testing connectors for hot conditions and those for very hot conditions, a heating device C is provided, and on this the appliance inlet is mounted.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The appliance inlet has finely ground pins of hardened steel, having a surface roughness not exceeding 0,8 μm over their active length and spaced at the nominal distance with a tolerance of $^{+0,02}_{0}$ mm.

The pin dimensions have the maximum values, with a tolerance of $^{0}_{-0,01}$ mm, except that the pin length need only comply with the tolerance of the standard sheet, and the inner dimensions of the shroud have the minimum values, with a tolerance of $^{+0,1}_{0}$ mm, specified in the relevant standard sheet.

NOTE 1 The maximum value is the nominal plus the maximum tolerance. The minimum value is the nominal minus the maximum tolerance.

The pins are wiped free from grease before each test using a cold chemical degreaser.

NOTE 2 When using the liquid specified for the test, adequate precautions should be taken to prevent inhalation of vapour.

The connector is inserted to the full depth into and withdrawn from the appropriate appliance inlet 10 times. It is then again inserted, a carrier E for a principal mass F and a supplementary mass G being attached to it by means of a suitable clamp D. The supplementary mass is such that it exerts a force equal to one-tenth of the maximum withdrawal force specified in the table of 16.1 and it shall be made in one piece.

The principal mass is hung on the connector without jolting and the supplementary mass is allowed to fall from a height of 5 cm on to the principal mass. The connector shall not remain in the appliance inlet.

16.3 Verification of the minimum withdrawal force

The test pin gauge, as illustrated in figure 30, is applied to each individual connector contact with the contact axes vertical and the gauge hanging vertically downwards.

The test pin gauge is made of hardened steel, having a surface roughness not exceeding 0,8 μm over its active length.

The pin portion of the gauge shall have dimensions equal to the minimum shown in the appropriate appliance inlet standard sheet $^{+0,01}_{0}$ mm except that the pin length need only comply with the tolerance of the standard sheet.

The total mass of the gauge shall be such as to exert the applicable force as shown in table 3.

The pin is wiped free from grease before each test using a cold chemical degreaser.

NOTE When using the liquid specified for the test, adequate precautions should be taken to prevent inhalation of vapour.

The test pin gauge is then inserted into the contact assembly.

The test pin gauge is applied gently, and care is taken not to knock the assembly when checking the minimum withdrawal force.

The gauge shall not fall from the contact assembly within 3 s.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17 Operation of contacts

Contacts and pins of appliance couplers shall make connection with a sliding action. The contacts of connectors shall provide adequate contact pressure and shall not deteriorate in normal use.

The effectiveness of the pressure between contacts and pins shall not depend upon the resiliency of the insulating material on which they are mounted.

Compliance with the requirements is checked by inspection and by the tests of clauses 16, 18, 19, 20 and 21.

18 Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions

18.1 Appliance couplers for hot conditions and those for very hot conditions shall withstand the heating to which they may be subjected by an appliance or other equipment.

Connectors for hot and very hot conditions shall be so constructed that the body shall not allow separation from the front during the tests and the insulation of the core of the cord shall not be subjected to excessive heating.

Compliance is checked, for connectors, by the test of 18.2, and, for appliance inlets, by the test of 18.3.

18.2 Rewirable connectors are fitted with a three-core rubber insulated cord, having a cross-sectional area of 1,5 mm^2; non-rewirable connectors are tested with the cord as delivered.

The connector is inserted into the appliance inlet of an appropriate test apparatus, an example of which is given in figure 13, where it remains for 96 h (four days). Throughout this period, the temperature at the base of the pins is maintained at

– 120 °C ± 2 °C for connectors for hot conditions;

– 155 °C ± 2 °C for connectors for very hot conditions.

For 10 A connectors, the appliance inlet is flush-mounted and has a shroud of insulating material.

For 16 A connectors, the appliance inlet is surface-mounted and has a shroud of metal.

The appliance inlets are of a type corresponding to the connector to be tested and have brass pins of the dimensions specified in the relevant standard sheet.

During the test, the temperature rise at the point of separation of the cores of the cord shall not exceed 50 K.

Temperatures are determined by means of thermocouples.

After removal from the test apparatus, one of the connectors shall be subjected to the test of 23.7 within 15 s. The connectors are then allowed to cool down to approximately ambient air temperature and are inserted into and withdrawn from the appliance inlet 10 times.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

After the test, the connector shall show no damage within the meaning of this standard.

In particular, the specimen shall show

– no damage affecting the protection against electric shock;
– no loosening of electrical or mechanical connections;
– no cracks, swelling, shrinkage or the like.

NOTE 1 Care is taken to make the test in still air. It is recommended that the test apparatus be placed in a closed cabinet or similar compartment having a sufficiently large volume.

NOTE 2 The point of separation of the cores is considered to be the point beyond which the cores of the cord cannot come into contact with each other, even if the connector is knocked or allowed to fall.

NOTE 3 If the insulation of the cores of the cord of a non-rewirable connector can withstand a temperature exceeding 75 °C, a higher temperature rise may be allowed at the point of separation, provided the temperature does not exceed the value which has been proved permissible for the insulation of the cores.

NOTE 4 A revision of this test is under consideration.

18.3 Appliance inlets for hot conditions and those for very hot conditions, other than those integrated or incorporated in an appliance or equipment, are kept for 96 h (four days) in a heating cabinet, the temperature of which is maintained at

– 120 °C ± 2 °C for appliance inlets for hot conditions;
– 155 °C ± 2 °C for appliance inlets for very hot conditions.

After the test, the specimen shall show no damage impairing its further use.

NOTE Appliance inlets integrated or incorporated in an appliance or equipment are tested together with the appliance or equipment.

19 Breaking capacity

Appliance couplers shall have adequate breaking capacity.

Compliance is checked, for connectors other than 0,2 A connectors, by the following test.

The connector is mounted in an appropriate test apparatus, which incorporates an appliance inlet having polished, hardened steel pins, and dimensions as specified in the relevant standard sheet. The ends of the pins shall be rounded for rectangular pins and hemispherical for round pins as shown in the standard sheets.

The appliance inlet is positioned so that the plane through the axes of the pins is horizontal and the earthing pin, if any, is uppermost.

The test apparatus shall be designed and adjusted so as to simulate as far as possible disconnection in normal use.

For 10 A and 16 A connectors with earthing contact, the appliance inlet has a metal shroud; for other connectors, the shroud is of insulating material.

The connector and the appliance inlet are connected and disconnected 50 times (100 strokes), at a rate of 30 strokes per minute. The length of a stroke of the test apparatus is between 50 mm and 60 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The periods during which the test current is passed from the connection to the subsequent disconnection of the accessories are $1{,}5\ ^{+0{,}5}_{0}$ s.

The connections are as shown in figure 15. The test voltage is 275 V, the test current is 1,25 times rated current and the power factor is at least 0,95 for 10 A and 16 A connectors and 0,6 ± 0,05 for other connectors.

No current is passed through the earthing circuit, if any.

The selector switch C, connecting the earthing circuit and accessible metal parts to one of the poles of the supply, is operated after half the number of strokes.

If an air-core inductor is used, a resistor taking approximately 1 % of the current through the inductor is connected in parallel with it. Iron-core inductors may be used, provided the current is of substantially sine-wave form.

During the test, there shall be no flashover between live parts of different polarity or between such parts and parts of the earthing circuit, if any, neither shall there be any sustained arcing.

After the test, the specimen shall show no damage impairing its further use and the entry holes for the pins shall not show any serious damage.

NOTE 1 In case of doubt, the test is repeated with new pins, having a surface roughness not exceeding 0,8 µm over their active length, fitted in the appliance inlet of the test apparatus. If the new set of three specimens withstands the repeated test with new pins, the connector is considered to comply with the requirement.

NOTE 2 A stroke is an insertion or a withdrawal of the connector.

NOTE 3 Appliance inlets and 0,2 A connectors are not tested for breaking capacity.

20 Normal operation

Appliance couplers shall withstand, without excessive wear or other harmful effects, the mechanical, electrical and thermal stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by testing connectors in the apparatus described in clause 19.

0,2 A connectors and the appliance inlet are connected and disconnected 2 000 times (4 000 strokes) without current flowing.

Other connectors and the appliance inlet are connected and disconnected 1 000 times (2 000 strokes) at rated current and 3 000 times (6 000 strokes) without current flowing.

The connections and the other test conditions are as specified in clause 19, except that the test voltage is 250 V.

The selector switch C, connecting the earthing circuit and accessible metal parts to one of the poles of the supply, is operated after half the number of strokes at rated current.

After the test, the specimens shall withstand an electric strength test as specified in 15.3, the test voltage being, however, reduced to 1 500 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The specimen shall show

– no wear impairing its further use;
– no deterioration of enclosures or barriers;
– no damage to the entry holes for the pins that might impair proper working;
– no loosening of electrical or mechanical connections;
– no seepage of sealing compound.

NOTE 1 The humidity treatment is not repeated before the electric strength test of this clause.

NOTE 2 Appliance inlets are not tested for normal operation.

21 Temperature rise

Contacts and other current-carrying parts shall be so designed as to prevent excessive temperature rise due to the passage of current.

Compliance is checked, for connectors other than 0,2 A connectors, by the following test.

Rewirable connectors are fitted with polyvinyl chloride insulated cords having a length of 1 m and a cross-sectional area of 1 mm^2 for 10 A connectors and 1,5 mm^2 for 16 A connectors. Screws of clamping units, if any, are tightened with the torque values specified in the appropriate column of Table 8 of 25.1.

Non-rewirable connectors are tested with the cord as delivered.

The connector is inserted into an appliance inlet having brass pins with the minimum dimensions specified in the relevant standard sheet, a tolerance of +0,02 mm being allowed, the distance between pin centres having the value specified in the standard sheet.

An alternating current of 1,25 times rated current is passed through the current-carrying contacts for 1 h.

For connectors with earthing contact, the current is then passed through one current-carrying contact and the earthing contact for 1 h.

The temperature is determined by means of melting particles, colour-changing indicators or thermocouples, which are so chosen and positioned that they have a negligible effect on the temperature being determined.

The temperature rise of terminals and contacts shall not exceed 45 K.

After this test, the second set of three specimens specified in 5.5 shall withstand the test of clause 16.

NOTE 1 Appliance inlets and 0,2 A connectors are not tested for temperature rise.

NOTE 2 During the test, the connector is not exposed to an external source of heat.

22 Cords and their connection

22.1 Non-rewirable connectors shall be provided with a cord complying with either IEC 60227 or IEC 60245.

The cord shall be not lighter than the type and shall have a cross-sectional area not less than that specified in table 4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 4 – Type and minimum nominal cross-sectional area of cords

Type of connector	Type of cord	Nominal cross-sectional area mm²
0,2 A	60227 IEC 41 [a]	–
2,5 A for class I equipment	60227 IEC 52	0,75
2,5 A for class II equipment	60227 IEC 52	0,75 [b]
6 A	60227 IEC 52	0,75
10 A for cold conditions	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	0,75 [c]
10 A for hot conditions	60245 IEC 51 or 60245 IEC 53	0,75 [c]
10 A for very hot conditions	60245 IEC 51 or 60245 IEC 53	0,75 [c]
16 A for cold conditions	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	1 [c]
16 A for very hot conditions	60245 IEC 51 or 60245 IEC 53	1 [c]

[a] In length not exceeding 2 m.

[b] If the cord has a length not exceeding 2 m, a nominal cross-sectional area of 0,5 mm² is allowed.

[c] If the cord has a length exceeding 2 m, nominal cross-sectional areas shall be

– 1 mm² for 10 A connectors;

– 1,5 mm² for 16 A connectors.

Non-rewirable connectors shall be provided with a type of cord complying with the standard indicated in Table 4 for the type of connector and, in addition, the cord shall have a cross-sectional area not less than that specified in Table 4.

In non-rewirable, non-reversible connectors the cores of the cord shall be connected to the contacts in the following manner:

– green/yellow core to the earthing contact;
– brown core to the line contact;
– light blue core to the neutral contact.

NOTE See also the note of 8.6.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by checking that the cords are in accordance with IEC 60227 or IEC 60245.

22.2 Connectors shall be provided with a cord anchorage such that the conductors are relieved from strain, including twisting, where they are connected to the terminals or terminations, and that their outer covering is protected from abrasion.

NOTE Cord anchorages of the "labyrinth" type are allowed, provided they withstand the relevant tests.

22.3 For rewirable connectors:

– it shall be clear how the relief from strain and the prevention of twisting is intended to be effected;
– the cord anchorage, or at least part of it, shall be integral with or fixed to one of the other component parts of the connector;
– makeshift methods, such as tying the cord into a knot or tying the ends with string, shall not be used;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– cord anchorages shall be suitable for the different types of cord which may be connected, and their effectiveness shall not depend upon the assembly of the parts of the body;
– cord anchorages shall be of insulating material or be provided with an insulating lining fixed to the metal parts;
– it shall not be possible for the cord to touch the clamping screws of the cord anchorage if these screws are accessible with the standard test finger shown in figure 10 or are electrically connected to accessible metal parts;
– metal parts of the cord anchorage, including its screws, shall be insulated from the earthing circuit.

Compliance with the requirements of 22.2 and 22.3 is checked by inspection and by a pull test in an apparatus similar to that shown in figure 16, followed by a torque test.

Non-rewirable connectors are tested with the cord as delivered, rewirable connectors are tested first with one and then with the other type of cord, as specified in table 5.

Table 5 – Types of cord for the rewirable connector test

Type of connector	Type of cord	Nominal cross-sectional area mm^2
10 A for cold conditions	60227 IEC 53 60227 IEC 53	0,75 1
10 A for hot conditions	60245 IEC 53 60245 IEC 53	0,75 1
10 A for very hot conditions	60245 IEC 53 60245 IEC 53	0,75 1
16 A for cold conditions	60227 IEC 53 60227 IEC 53	1 1,5
16 A for very hot conditions	60245 IEC 53 60245 IEC 53	1 1,5

Conductors of the cord of rewirable connectors are introduced into the clamping units, and the screws of clamping units, if any, are tightened just sufficiently to prevent the conductors from easily changing their position.

The cord anchorage is used in the normal way, clamping screws being tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in the appropriate column of table 8. After reassembly of the specimen, the component parts shall fit snugly and it shall not be possible to push the cord into the connector to any appreciable extent.

The specimen is fixed in the test apparatus so that the axis of the cord is vertical where it enters the connector.

The cord is then subjected 100 times to a pull of 50 N for connectors having a rated current not exceeding 2,5 A and 60 N for other connectors. The pulls are applied without jerks, each time for 1 s.

Immediately afterwards, the cord is subjected for 1 min to a torque of

– 0,1 Nm for cords, other than flat twin tinsel cords, having a nominal cross-sectional area not exceeding 0,5 mm^2;
– 0,15 Nm for two-core cords having a nominal cross-sectional area of 0,75 mm^2;
– 0,25 Nm in all other cases.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

During the tests, the cord shall not be damaged.

After the tests, the cord shall not have been displaced by more than 2 mm. For rewirable connectors, the ends of the conductors shall not have moved noticeably in the terminals; for non-rewirable connectors, there shall be no break in the electrical connections. A visual inspection is made to ensure no undue twisting of the conductors where they are connected to the terminals or terminations. (For non-rewirable accessories this may need to be conducted at the end of the test sequence.)

For the measurement of the longitudinal displacement, a mark is made on the cord before starting the test while subjecting it to a preliminary pull of the value specified, the mark is made at a distance of approximately 2 cm from the end of the connector or the cord guard. If, for non-rewirable connectors, there is no definite end to the connector or the cord guard, an additional mark is made on the body, from which the distance to the other mark is measured.

After the tests, the displacement of the mark on the cord in relation to the connector or the cord guard is measured while the cord is subjected to a pull of the value specified.

NOTE Connectors provided with flat twin tinsel cords are not subjected to the torque test.

22.4 Connectors shall be so designed that the cord cannot be subjected to excessive bending where it enters the connector.

Guards provided for this purpose shall be of insulating material and shall be fixed in a reliable manner.

NOTE Helical metal springs, whether bare or covered with insulating material, are not allowed as cord guards.

Compliance is checked by inspection and the following test.

For rewirable connectors, before this test is started, the guards are subjected to an accelerated ageing test as specified in

– 24.2.1, if of elastomeric material;
– 24.2.2, if of thermoplastic material.

Connectors are subjected to a test in an apparatus having an oscillating member similar to that shown in figure 17.

Rewirable connectors are fitted with a cord as specified in table 6, having an appropriate length and strands of the largest diameter allowed for that type of flexible cord. The cord guard, if any, is put in place.

Table 6 – Type of cord and nominal cross-sectional area for rewirable connectors

Type of connector	Type of cord	Nominal cross-sectional area mm^2
10 A for cold conditions	60227 IEC 53	1
10 A for hot conditions	60245 IEC 53	1
10 A for very hot conditions	60245 IEC 53	1
16 A for cold conditions	60227 IEC 53	1,5
16 A for very hot conditions	60245 IEC 53	1,5

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Non-rewirable connectors are tested with the cord as delivered.

The specimen is fixed to the oscillating member of the apparatus so that, when this is at the middle of its travel, the axis of the cord, where it enters the connector, is vertical and passes through the axis of oscillation.

The part of the connector which, in normal use, is inside the appliance inlet, is fixed in the test apparatus.

The oscillating member is, by variation of distance *d* shown in figure 17, so positioned that the cord makes the minimum lateral movement when the oscillating member of the test apparatus is moved over its full travel.

Specimens with flat cords are mounted so that the major axis of the section is parallel to the axis of oscillation.

The cord is loaded so that the force applied is

– 20 N for rewirable connectors, and for non-rewirable connectors with cords having a nominal cross-sectional area exceeding 0,75 mm^2;
– 10 N for other non-rewirable connectors.

A current equal to the rated current of the connector is passed through the conductors, the voltage between them being equal to rated voltage.

No current is passed through the earthing conductor, if any. The oscillating member is moved backwards and forwards through an angle of 90° (45° on either side of the vertical), the number of flexings being 10 000 for rewirable connectors and 20 000 for non-rewirable connectors and the rate of flexing being 60 per minute.

Specimens with circular-section cords are turned through 90° in the oscillating member after half the required number of flexings; specimens with flat cords are only bent in a direction perpendicular to the plane containing the axes of the cores.

During the test there shall be no interruption of the test current, and no short-circuit between conductors.

After the test, the specimen shall show no damage within the meaning of this standard, the guard, if any, shall not have separated from the body and the insulation of the cord shall show no sign of abrasion or wear, moreover, for non-rewirable connectors, broken strands of the conductors shall not have pierced the insulation so as to become accessible.

NOTE 1 A flexing is one movement, either backwards or forwards.

NOTE 2 The test is carried out on specimens not subjected to any other test.

NOTE 3 A short circuit between the conductors of the cord is considered to occur if the current attains a value equal to twice the rated current of the connector.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

23 Mechanical strength

23.1 Appliance couplers shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked

– for connectors, by the test of 23.2 and for connectors with a rating exceeding 0,2 A the test of 23.3;

– for appliance inlets having a shroud of metal, by the test of 23.4;

– for appliance inlets with a shroud of insulating material intended for surface mounting, by the tests of 23.5 and 23.8;

NOTE 1 Shrouds of appliance inlets designed for flush-mounting in an appliance or other equipment are not subjected to the tests of 23.4 and 23.5.

NOTE 2 Tests for checking the mechanical strength of these appliance inlets are under consideration.

23.2 Rewirable connectors are fitted with the cord, specified in 22.3, having the smallest cross-sectional area and a free length of approximately 100 mm, measured from the outer end of the guard.

Terminal screws and assembly screws are tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in the appropriate column of the table in 25.1.

Non-rewirable connectors are tested with the cord as delivered, the cord being cut so that a free length of approximately 100 mm projects from the outer end of the guard.

The specimens are subjected one at a time to the test Ed: Free fall, procedure 2 of IEC 60068-2-32, the number of falls being

– 500 if the mass of the specimen without cord or cord guard does not exceed 200 g;

– 100 in all other cases.

After the test, the specimens shall show no damage within the meaning of this standard. In particular, no part shall have become detached or loosened.

NOTE 1 During the examination after the test, special attention is paid to the connection of the cord.

NOTE 2 Small pieces may be broken off without causing rejection, provided that protection against electric shock is not affected.

NOTE 3 Damage to finish and small dents which do not reduce the creepage distances or clearances below the values specified in clause 26 are neglected.

NOTE 4 The approximate 100 mm length may have to be reduced in order to ensure free fall.

23.3 After the test of 23.2, the connector with a rating exceeding 0,2 A is inserted into an appliance inlet of a type corresponding with the connector to be tested and complying with the relevant standard sheet. The appliance inlet is mounted in an appropriate test apparatus, an example of which is shown in figure 19, with the pins pointing upwards. The dimension 40 mm ± 2 mm shall be complied with.

A lateral pull, as specified in table 7, is applied to the cord first in a direction perpendicular to the plane containing the axes of the current-carrying pins, and is immediately released.

This sequence of operation is made 50 times in one direction and then 50 times in the opposite direction.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A lateral pull of the same force is then applied in a direction parallel with the plane containing the axes of the current-carrying pins and parallel with the engagement face of the connector. The force is immediately released. This sequence of operation is made 50 times in one direction and then 50 times in the opposite direction.

Table 7 – Values for the lateral pulls applied

Rated current of connector A	Pull N
2,5	6
6	35
10	35
16	50

If necessary, the connector is prevented from coming out of the appliance inlet but must be free to move towards the wall of the appliance inlet.

During the test, the cord guard, if any, shall not separate from the body.

After the test, the connector shall show no damage within the meaning of this standard. In particular, the specimens shall comply with the requirements for minimum withdrawal force and withstand the test of 16.3.

NOTE The apparatus shown in figure 19 is intended for connectors where the axis of the connector and the axis of the cord coincide ("straight" connectors); for other connectors, the apparatus is adapted, so that the pulls will be applied in the most unfavourable position.

23.4 Appliance inlets designed for surface mounting and having a shroud of metal, are compressed in an appropriate test apparatus, an example of which is shown in figure 20. The spherical end of the jaws shall have a radius of 20 mm ± 1 mm. A force of 40 N ± 2 N shall be applied for 60 s ± 6 s through the jaws to the most unfavourable point half-way up the outer surface of the shroud, in a direction perpendicular to the axis of the shroud.

After the test, there shall be no deformation or loosening of the shroud such as will impair the further use of the appliance inlet.

23.5 Appliance inlets designed for surface-mounting and having a shroud of insulating material, other than elastomeric material, or thermoplastic material, are tested by means of the spring-operated impact-test apparatus shown in figure 21.

The apparatus consists of three main parts; the body, the striking element and the spring-loaded release cone.

The body comprises the housing, the striking element guide, the release mechanism and all parts rigidly fixed thereto. The mass of this assembly is 1 250 g.

The striking element comprises the hammer head, the hammer shaft and the cocking knob. The mass of this assembly is 250 g.

The hammer head has a hemispherical face of polyamide having a Rockwell hardness of HR 100, with a radius of 10 mm. It is fixed to the hammer shaft in such a way that the distance from its tip to the plane of the front of the cone, when the striking element is on the point of release, is 20 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The cone has a mass of 60 g and the cone spring is such that is exerts a force of 20 N when the release jaws are on the point of releasing the striking element.

The hammer spring is adjusted so that the product of the compression, in millimetres, and the force exerted, in newtons, equals 1 000, the compression being approximately 20 mm. With this adjustment, the impact energy is 0,5 J ± 0,05 J.

The release mechanism springs are adjusted so that they exert just sufficient pressure to keep the release jaws in the engaged position.

The apparatus is cocked by pulling the cocking knob until the release jaws engage with the groove in the hammer shaft.

The blows are applied by pushing the release cone against the specimen in a direction perpendicular to the surface at the point to be tested.

The pressure is slowly increased so that the cone moves back until it is in contact with the release bars, which then move to operate the release mechanism and allow the hammer to strike.

The specimen is rigidly supported and 12 blows are applied, three to each of four places chosen so as to include the weakest areas.

After the test, the specimen shall show no damage within the meaning of this standard.

23.6 For 2,5 A connectors for class II equipment according to standard sheet C7, the area where the switch cam(s) can touch the connector shall be sufficiently resistant to deformation.

NOTE This area is indicated by "3)" on standard sheet C7.

Compliance is checked by the following test, which is made by means of an apparatus having a rectangular blade as shown in figure 22. The test is made with blade A and with blade B successively, which are pressed against the connector body in the area to be checked, with the force as specified in figure 22.

The apparatus with the specimen in position is kept in a heating cabinet at a temperature of 70 °C ± 2 °C for 2 h.

The specimen is then removed from the apparatus and cooled down within 10 s to approximately room temperature by immersion in cold water.

The thickness of the connector body is measured immediately at the point of impression. The difference between the thickness values before and after the test shall be not more than 0,2 mm.

23.7 The external parts of connectors with a separate front part enclosing the contacts shall be reliably fixed to one another.

Compliance is checked by the following test which shall be performed immediately after the test of 18.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The front part and the rear part of the connector are securely fixed to two claws which are so arranged that they can separate from each other in a straight line. A pull force of 100 N ± 2 N is applied in the axial direction without jerks to the claws. The force is maintained for 1 min. After having removed the force, a torque of 2 Nm is applied twice to the connector. First for 1 min twisting the connector in a direction perpendicular to the axis of the previous applied force and then for 1 min bending the connector in a direction perpendicular to the axis of the previous applied force and torque.

After the test, the two parts of the connector shall not have been detached, nor shall parts providing protection against electric shock have loosened or live parts become accessible.

23.8 The shroud of the appliance inlet is subjected to a pressure test at an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C in an apparatus similar to that shown in figure 24.

The specimen is clamped between steel jaws, having a cylindrical face of 25 mm radius, a width of 15 mm and an effective length between the guides of 50 mm minimum. The corners are rounded with a radius of 2,5 mm.

The specimen is clamped in such a way that the front face of the jaws coincides with the front face of the shroud.

The force applied through the jaws is 20 N ± 2 N.

After 1 min, and while the shroud is still under pressure, the corresponding go-gauges shall enter the appliance inlet. In case of doubt, and where no gauges exist, the inner dimensions of the shroud have to be measured. The dimensions shall comply with the appropriate standard sheet.

The test is repeated with the specimen rotated 90°.

24 Resistance to heat and ageing

24.1 Appliance couplers shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by the tests of 24.1.1 to 24.1.3 as applicable.

24.1.1 Specimens of connectors and appliance inlets other than those integrated or incorporated in an appliance or equipment are kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 2 °C.

During the test, the specimen shall not undergo any change impairing its further use, and sealing compound shall not flow to such an extent that live parts are exposed.

NOTE 1 If connectors and appliance inlets are submitted together, they are tested while in engagement.

NOTE 2 A slight displacement of the sealing compound is neglected, provided that safety is not impaired.

24.1.2 Parts of insulating material, of appliance inlets not integrated in or incorporated in an appliance or equipment and of connectors other than 0,2 A connectors, shall be subjected to a ball-pressure test by means of the apparatus shown in Figure 23.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Parts of the cord anchorage and the cord guard, parts not immediately surrounding the socket contacts of connectors moulded together with the cord, and parts of ceramic are not subjected to this test.

Before the test is started, the ball and the support on which the specimen shall be placed, are brought to the temperature specified. The part under test shall be placed on a 3 mm thick steel plate in direct contact with it, so as to be supported to withstand the test force. When it is not possible to carry out the test on the specimen, the test shall be carried out on a specimen of the same material at least 2 mm thick.

The surface of the part to be tested is placed in the horizontal position and a steel ball of 5 mm diameter is pressed against the surface with a force of 20 N.

The test is made in a heating cabinet maintained at a temperature of

– 155 °C ± 2 °C in the case of accessories for very hot conditions;
– 125 °C ± 2 °C in the case of accessories for hot conditions;
– 125 °C ± 2 °C for those parts of accessories for cold conditions which retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position;
– 75 °C ± 2 °C for other parts of accessories for cold conditions and all parts of 0,2 A appliance inlets.

After 1 h, the ball is removed from the specimen which is then cooled down, within 10 s, to approximately room temperature by immersion in cold water.

The diameter of the impression caused by the ball is measured and shall not exceed 2 mm.

24.1.3 Connectors of thermoplastic material are subjected to a pressure test in an apparatus similar to that shown in figure 24, the test being made in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 2 °C.

The specimen is clamped between steel jaws, having a cylindrical face of 25 mm radius, a width of 15 mm and a length of 50 mm. The corners are rounded with a radius of 2,5 mm.

The specimen is clamped in such a way that the jaws press against it in the area where it is gripped in normal use, the centre line of the jaws coinciding as nearly as possible with the centre of this area.

The force applied through the jaws is 20 N.

After 1 h, the jaws are removed and the specimen shall show no damage within the meaning of this standard.

24.2 Connectors of elastomeric or thermoplastic shall be sufficiently resistant to ageing.

Compliance is checked:

– for connectors of elastomeric material, by the tests of 24.2.1 and 24.2.3;
– for connectors of thermoplastic material, by the tests of 24.2.2 and 24.2.3.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For the tests of 24.2.1 to 24.2.3, two new specimens are used, which are first subjected to the test of clause 16.

NOTE 1 For the tests of 24.2.1 and 24.2.2, the use of an electrically heated cabinet is recommended.

NOTE 2 Natural air circulation may be provided by holes in the walls of the cabinet.

NOTE 3 Temperature may be measured by means of thermometers.

24.2.1 Connectors of elastomeric material are subjected to an accelerated ageing test made in an atmosphere having the composition and pressure of the ambient air. The specimens are suspended freely in a heating cabinet, ventilated by natural air circulation. They are kept in the cabinet, which is maintained at a temperature of 70 °C ± 2 °C, for 240 h (10 days).

24.2.2 Connectors of thermoplastic material are subjected to an accelerated ageing test made in an atmosphere having the composition and pressure of the ambient air. The specimens are suspended freely in a heating cabinet, ventilated by natural air circulation. They are kept in the cabinet, which is maintained at a temperature of 80 °C ± 2 °C, for 168 h (7 days).

During the test, the connectors are in engagement with a corresponding appliance inlet according to the relevant standard sheet.

24.2.3 After the tests of 24.2.1 or 24.2.2 the specimens are allowed to attain approximately ambient temperature and are then examined. They shall show no crack visible to the naked eye, nor shall the material have become sticky or greasy, this being judged as follows.

A forefinger wrapped in a dry piece of rough cloth is pressed on the specimen with a force of 5 N.

No traces of the cloth shall remain on the specimen and the material of the specimen shall not stick to the cloth.

After this test, the specimen shall show no damage which would lead to non-compliance with this standard.

NOTE The force of 5 N can be obtained in the following way.

The specimen is placed on one of the pans of a balance and the other pan is loaded with a mass equal to the mass of the specimen plus 500 g. Equilibrium is then restored by pressing the specimen with the forefinger, wrapped in the piece of cloth.

25 Screws, current-carrying parts and connections

25.1 Connections, electrical or mechanical, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Screws and nuts which transmit contact pressure and which are operated when connecting and mounting an accessory during installation, and/or which are likely to be operated during the life of the accessory, shall be in engagement with a metal thread.

Screws for connecting conductors shall not be tapping screws.

Screws and nuts operated when mounting the accessory during installation, and/or which are likely to be operated during the life of the accessory shall not be of the thread-cutting type.

NOTE Screws or nuts which are operated when mounting the accessory include screws for fixing covers or cover plates, etc, but not screws for fixing the base of the appliance inlet.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Compliance is checked by inspection and for screws and nuts which transmit contact pressure and for screws which are operated when connecting and mounting an accessory during installation and/or which are likely to be operated during the life of the accessory, by the following test.

The screws and nuts are tightened and loosened:

– 10 times for metal screws in engagement with a thread of insulating material and for screws of insulating material;
– 5 times in all other cases.

Screws or nuts in engagement with a thread of insulating material and screws of insulating material are completely removed and reinserted each time. The test is made by means of a suitable test screwdriver or spanner applying a torque as shown in the following table.

NOTE The shape of the blade of the test screwdriver shall suit the head of the screw to be tested.

When testing terminal screws of connectors, a flexible conductor is placed in the terminal. The conductor is moved each time the screw or nut is loosened.

The nominal cross-sectional area of this conductor is 1 mm^2 for 10 A connectors and 1,5 mm^2 for 16 A connectors.

The screws and nuts shall be tightened smoothly.

Table 8 – Torque applied for the tightening and loosening test

Nominal diameter of thread mm	**Torque** Nm	
	I	II
Up to and including 2,8	0,2	0,4
Over 2,8 up to and including 3,0	0,25	0,5
Over 3,0 up to and including 3,2	0,3	0,6
Over 3,2 up to and including 3,6	0,4	0,8
Over 3,6 up to and including 4,1	0,7	1,2
Over 4,1 up to and including 4,7	0,8	1,8
Over 4,7 up to and including 5,3	0,8	2,0

Column I applies to screws without heads which, when tightened, do not protrude from the hole, and to other screws which cannot be tightened by means of a screwdriver with a blade wider than the diameter of the screw.

Column II applies to other screws and to nuts.

For screws having a hexagonal head with a slot, only the test with the screwdriver is made.

During the test, the screwed connection shall not work loose and there shall be no damage, such as breakage of screws or damage to the head slots, threads, washers or stirrups, that will impair the further use of the accessory.

NOTE Screwed connections will have been partially checked by the tests of clauses 20 and 23.

25.2 For screws intended to be engaged with a thread of insulating material and screws of insulating material, which are operated for the installation of the accessory and/or which are likely to be operated during the life of the accessory, correct introduction of the screw into the screw hole or nut shall be ensured.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Screws of insulating material shall not be used in cases when the replacement with metal screws could impair the insulation of the appliance coupler.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE The requirement with regard to correct introduction is met if introduction of the screw in a slanting manner is prevented, for example, by guiding the screw by the part to be fixed, by a recess in the female thread, or by the use of a screw with the leading thread removed.

25.3 Electrical connections shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic or other material with characteristics at least equivalent.

This requirement does not apply to appliance couplers for cold conditions, if there is sufficient resiliency in the metallic parts to compensate for any possible shrinkage or yielding of the insulating material.

NOTE The suitability of the material is considered with regard to the stability of the dimensions.

Compliance is checked by inspection.

NOTE This requirement does not preclude electrical connections with flat tinsel cord for applications up to 0,2 A where the contact pressure is obtained by insulating material having such properties as to ensure reliable and permanent contact under all conditions of normal use, especially in view of shrinking, yielding, ageing and cold flow of the insulating part.

25.4 Screws and rivets, which serve as electrical as well as mechanical connections, shall be locked against loosening or turning.

Compliance is checked by inspection and manual test.

NOTE 1 Spring washers may provide satisfactory locking.

NOTE 2 For rivets, a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient.

NOTE 3 Sealing compound which softens on heating provides satisfactory locking only for screw connections not subject to torsion in normal use.

25.5 Connections between terminals and other parts shall be so designed that they will not work loose in normal use.

Compliance is checked by inspection and manual test.

25.6 Current-carrying parts and earthing contacts shall be of a metal having, under conditions occurring in the appliance coupler, adequate mechanical strength and resistance to corrosion.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by chemical analysis.

Examples of suitable metals, when used within the permissible temperature range and under normal conditions of chemical pollution are:

– copper;
– an alloy containing at least 58 % copper for parts that are worked cold or at least 50 % copper for other parts;
– stainless steel containing at least 13 % chromium and not more than 0,09 % carbon;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– steel provided with an electroplated coating of zinc according to ISO 2081, the coating having a thickness of at least 5 μm (ISO Service Condition No. 1);

– steel provided with an electroplated coating of nickel and chromium according to ISO 1456, the coating having a thickness of at least 20 μm (ISO Service Condition No. 2);

– steel provided with an electroplated coating of tin, according to ISO 2093, the coating having a thickness equal to at least 12 μm (ISO Service Condition No. 2).

Parts which may be subjected to mechanical wear shall not be made of steel provided with electroplated coating.

Steel provided with an electroplated coating of zinc is only permitted for prime current-carrying parts if no fixed electrical connection is intended to be made. For connections, an electroplated coating of zinc is permissible only on parts which do not participate directly in current transmission, such as screws or washers used for certain types of terminals in which they transmit only the contact pressure.

NOTE 1 The requirements of this subclause are not intended to apply to magnetic circuits, heating elements, bimetallic components, shunts, parts of electronic devices, etc.

NOTE 2 Screws, nuts, washers, clamping plates and similar parts of terminals are not regarded as current-carrying parts.

NOTE 3 New requirements to be verified by a test for determining the resistance to corrosion are under consideration. These requirements should permit other materials to be used if suitably coated.

25.7 Under moist conditions, metals having a great difference of electro-chemical potential with respect to each other shall not be used in contact with each other.

Compliance is checked by inspection.

25.8 Pins of appliance inlets for very hot conditions shall be protected by nickel plating or be of a material no less resistant to corrosion. The latter requirement does not apply to pins of appliance inlets integrated or incorporated in an appliance or equipment, provided their temperature does not exceed 140 °C in normal use.

Compliance is checked by inspection.

26 Creepage distances, clearances and distances through insulation

Creepage distances, clearances and distances through insulation of connectors and appliance inlets other than those integrated or incorporated in an appliance or equipment, shall be not less than the values shown in Table 9 if not otherwise specified in the standard sheets.

NOTE 1 For possible new standard sheets, the values of the table are valid if there are not very good reasons to have other values and thorough consideration has been given to the insulation coordination.

NOTE 2 The values of the table are valid for all dimensions not specified in the standard sheets. The note in the table specifies the possible exemptions and deviations from the values in the table.

For indicator circuits having a resistance such that the fault current will never exceed 0,25 A, under conditions of bridging any creepage distances or clearances in such circuits, the value specified may be reduced to 1,0 mm. In addition, resistors in the indicator circuit shall operate at not greater than 75 % of the manufacturer's declared and published rated dissipation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 9 – Minimum creepage distances and clearances through insulation

Creepage distances and clearances	mm
between live parts of different polarity	3
between live parts and	
accessible metal parts	4*
inaccessible external screws or the like (for connectors only)	3
between parts of the earthing circuit and	
live parts	4
accessible screws or the like	3
inaccessible external screws or the like (for connectors only)	1,5
the cord anchorage, including its clamping screws	1,5
Thickness of insulating material between accessible metal parts and live parts	1,5
NOTE 1 For connectors, the term "accessible metal parts" includes metal foil in contact with external surfaces of insulating material.	
NOTE 2 Inaccessible screws are those which cannot be touched with the standard test finger.	
NOTE 3 The insulation may consist of solid material plus one or more air layers.	
* This value does not apply in those cases where the dimensions specified in the relevant standard sheet lead to a smaller distance.	

Compliance is checked by measurement.

For rewirable connectors, the measurements are made on specimens fitted with conductors having the largest cross-sectional area as specified in table 5 and also without conductors.

For non-rewirable connectors the measurements are made on specimens with the cord as delivered.

Connectors are tested when in engagement with an appliance inlet and also when not in engagement.

NOTE 3 The contribution to the creepage distance of any groove less than 1 mm wide is limited to its width. Any air gap less than 1 mm wide is ignored in computing the total clearance.

27 Resistance of insulating material to heat, fire and tracking

27.1 Parts made of insulating material which might be exposed to thermal stresses due to electric effects and whose deterioration might impair safety shall not be unduly affected by heat and fire generated within the accessory.

For accessories with a rated current exceeding 0,2 A compliance is checked by the glow-wire test according to 27.1.1 to 27.1.10.

Appliance inlets integrated or incorporated in an appliance or equipment are tested in accordance with the relevant appliance standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

27.1.1 Object of the test

The glow-wire test is applied to ensure that an electrically heated test wire under defined test conditions does not cause ignition of insulating parts or to ensure that a part made of insulating material, which might be ignited by the heated test wire under defined conditions, burns for a limited time only and that without spreading fire by flame, or burning parts, or drops falling down from the part under test.

27.1.2 General description of the test

The test is made on one specimen only.

In case of doubt, the test shall be repeated on two further specimens.

The test is made by applying the glow-wire once only. The specimen shall be positioned during the test in the most unfavourable position of its intended use (with the surface tested in a vertical position).

The tip of the glow-wire shall be applied to the specified surface of the test specimen, taking into account the conditions of the intended use under which a hot part may come into contact with the specimen.

If the test cannot be made on the complete specimen, a suitable part may be cut from it.

If the specified tests are carried out at several places on the same specimen, care shall be taken to ensure that any deterioration caused by previous tests does not affect the results of the test to be made.

Small parts, such as washers, are not subjected to this test.

27.1.3 Description of test apparatus

Clause 5 of IEC 60695-2-10 is applicable. The pinewood board covered with a layer of wrapping tissue shall be used.

27.1.4 Degree of severity

The following test temperatures, selected from the preferred test temperatures specified in clause 6 of IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-12 and IEC 60695-2-13 are applicable.

– 750 °C for parts made of insulating material intended to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position;
– 650 °C for all other parts made of insulating material.

27.1.5 Verification of the thermocouple

Subclause 6.2 of IEC 60695-2-10 is applicable.

27.1.6 Preconditioning

Clause 7 of IEC 60695-2-10 is applicable.

27.1.7 Initial measurements

Clause 8 of IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-12 and IEC 60695-2-13 is applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

27.1.8 Test procedure

Clause 8 of IEC 60695-2-10 is applicable.

27.1.9 Observations and measurements

Clause 11 of IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-12 and IEC 60695-2-13 is applicable.

27.1.10 Evaluation of test results

Clause 12 of IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-12 and IEC 60695-2-13 is applicable.

27.2 Insulating parts supporting, or in contact with, live parts of appliance couplers for hot conditions and of appliance couplers for very hot conditions, shall be of material resistant to tracking.

This requirement does not apply to appliance inlets integrated in or incorporated in an appliance or equipment.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the following test.

27.2.1 Test specimens

Clause 3 of IEC 60112 is applicable. The test specimens are taken from the accessory to be tested.

27.2.2 Conditioning

Clause 4 of IEC 60112 is applicable.

27.2.3 Test apparatus

Clause 5 of IEC 60112 is applicable as follows:

5.1 – Electrodes: applicable

5.2 – Test circuit: applicable

5.3 – Dropping device: applicable

5.4 – Test solution: solution A shall be used

27.2.4 Procedure

Clause 6 of IEC 60112 is applicable as follows:

6.1 – General: applicable

6.2 – Determination of the CTI: not applicable

6.3 – Proof-tracking test: applicable, PTI 175 V

6.4 – Determination of erosion: not applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

28 Resistance to rusting

Ferrous parts shall be adequately protected against rusting.

Compliance is checked by the following test.

All grease is removed from the parts to be tested by immersion in a cold chemical degreaser, such as trichlorethane or petroleum ether, for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a 10 % solution of ammonium chloride at a temperature of 20 °C ± 5 °C.

Without drying, but after shaking off any drops, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of 20 °C ± 5 °C.

After the parts have been dried for 10 min in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 5 °C, their surfaces shall show no signs of rust.

NOTE 1 Traces of rust on sharp edges and any yellowish film removable by rubbing are ignored.

NOTE 2 For small springs and the like, and for inaccessible parts exposed to abrasion, a layer of grease may provide sufficient protection against rusting. Such parts are only subjected to the test if there is doubt as to the effectiveness of the grease film, and the test is then made without previous removal of the grease.

WARNING

When using the liquids specified for the test, adequate precautions must be taken to prevent inhalation of the vapour.

29 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

NOTE Requirements for accessories incorporating electronic components are not included as the need has not yet been established.

29.1 Immunity

29.1.1 Accessories not incorporating electronic components

These accessories are not sensitive to normal electromagnetic disturbances and therefore no immunity tests are required.

29.2 Emission

29.2.1 Accessories not incorporating electronic components

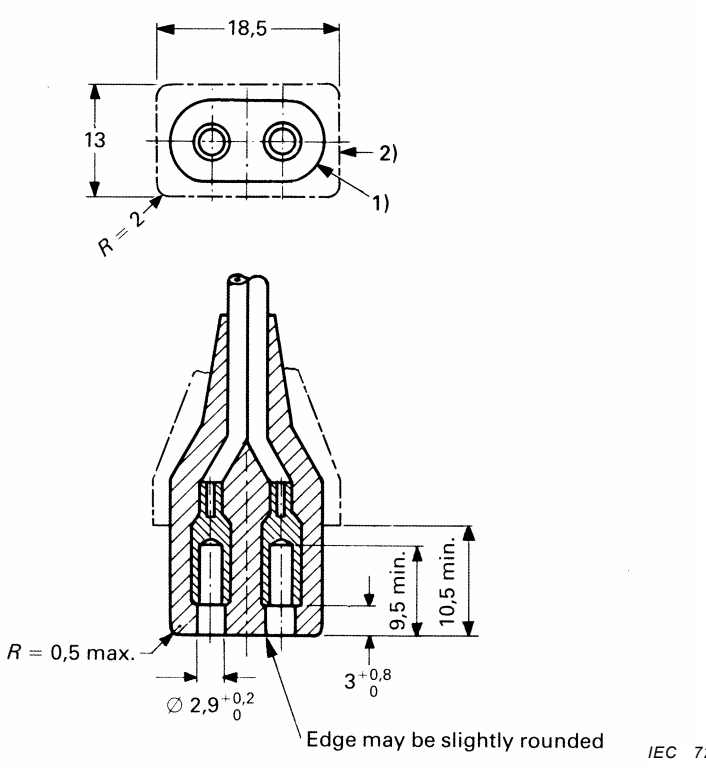
These accessories do not generate electromagnetic disturbances; consequently no emission tests are necessary.

NOTE These accessories may only generate electromagnetic disturbances during occasional operations of insertion and withdrawal of the accessories. The frequency, the level and the consequences of these emissions are considered as part of the normal electromagnetic environment.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C1

0,2 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



Dimensions in millimetres

The centre distance and the design of the contacts as well as the dimensions and the design of the front part shall be such that

– the connector will enter, to the full depth, the gauge of figure 2 and will not enter gauges of figures 6, 7 and 8;

– the connector complies with the requirements of 16 and 17;

– the thickness of the insulation surrounding the contacts is not less than 1,5 mm.

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 10,5 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

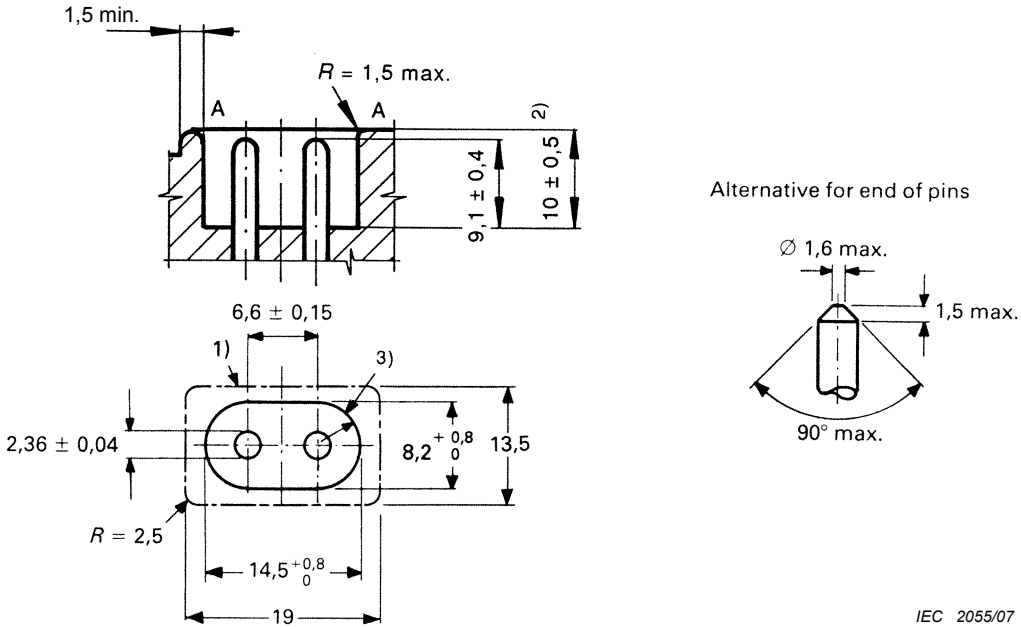
The contacts may be floating.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C2

0,2 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The ends of the pins may be spherical or conical of the form shown.

The outline 3) shall be at a distance of 10 mm ± 0,5 mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

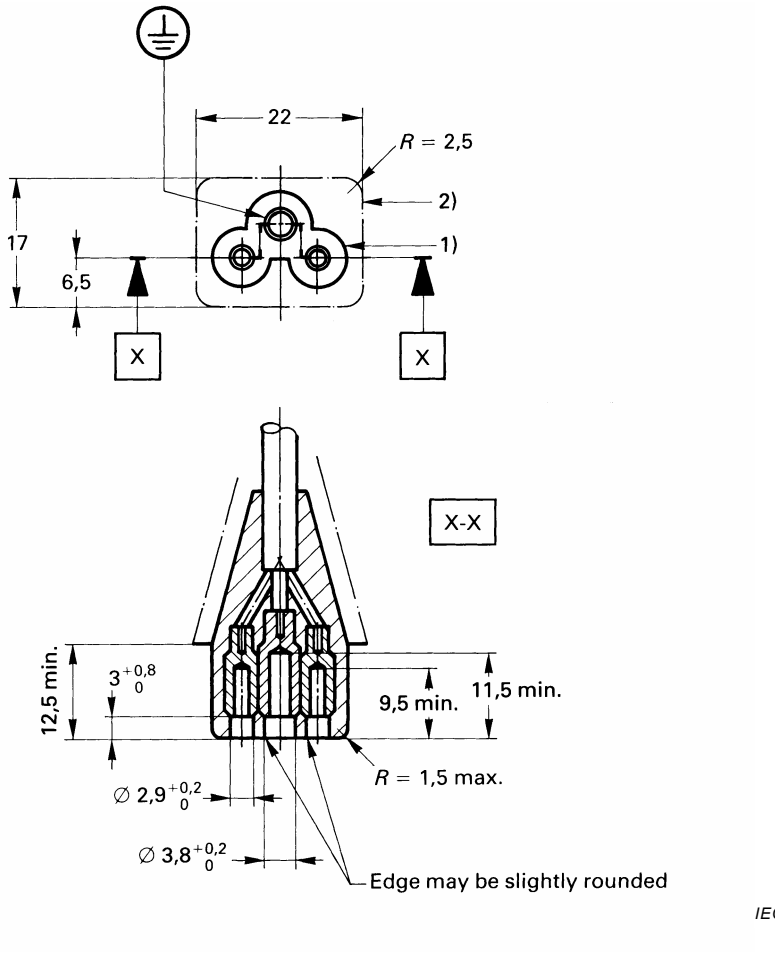
2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment, and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 10,5 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C5

2,5 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



IEC 730/01

Dimensions in millimetres

The centre distance and the design of the contacts as well as the dimensions and the design of the front part shall be such that:

– the connector will enter, to the full depth, the gauge of figure 4 and will not enter gauges of figure 7;

– the connector complies with the requirements of 16 and 17;

– the thickness of the insulation surrounding the contacts is not less than 1,5 mm.

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 12,5 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contacts may be floating.

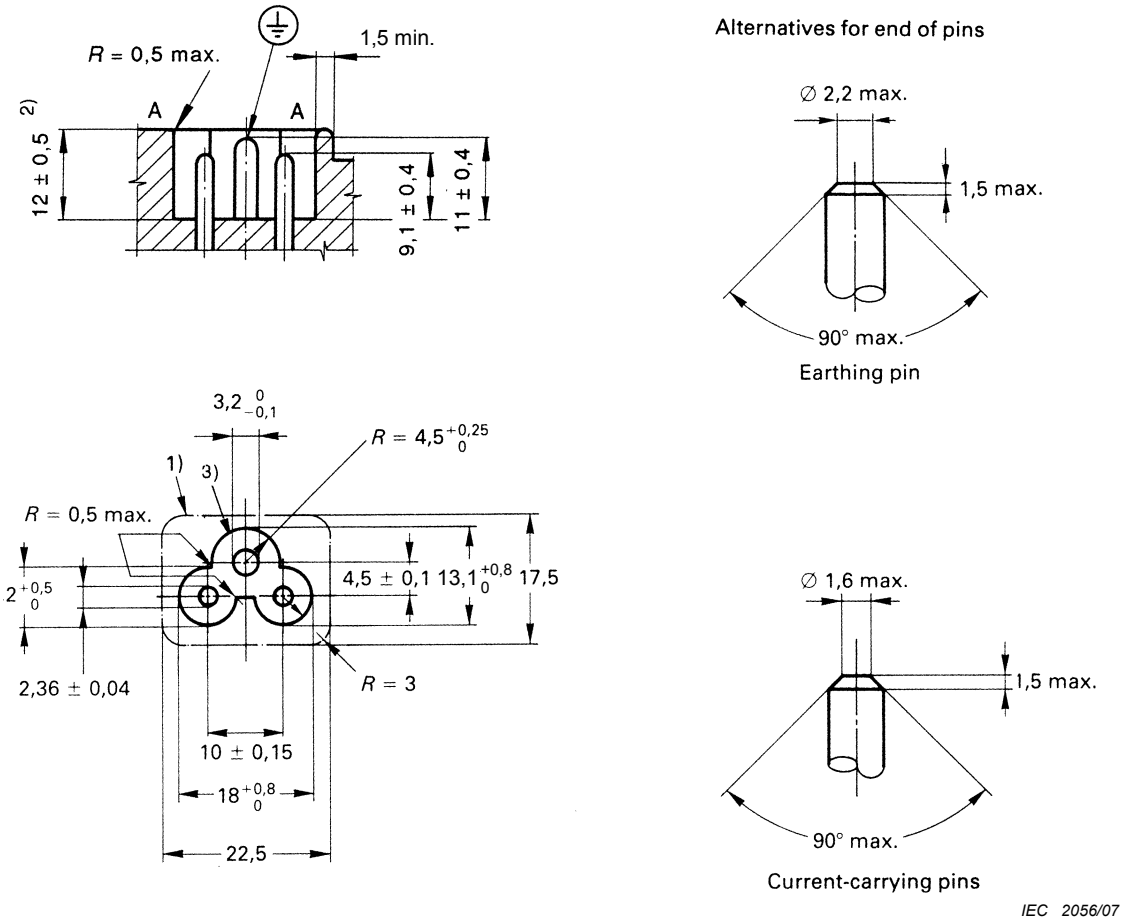
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

STANDARD SHEET C6

2,5 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The ends of the pins may be spherical or conical of the form shown.

The outline 3) shall be at a distance of 12 mm ± 0,5 mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

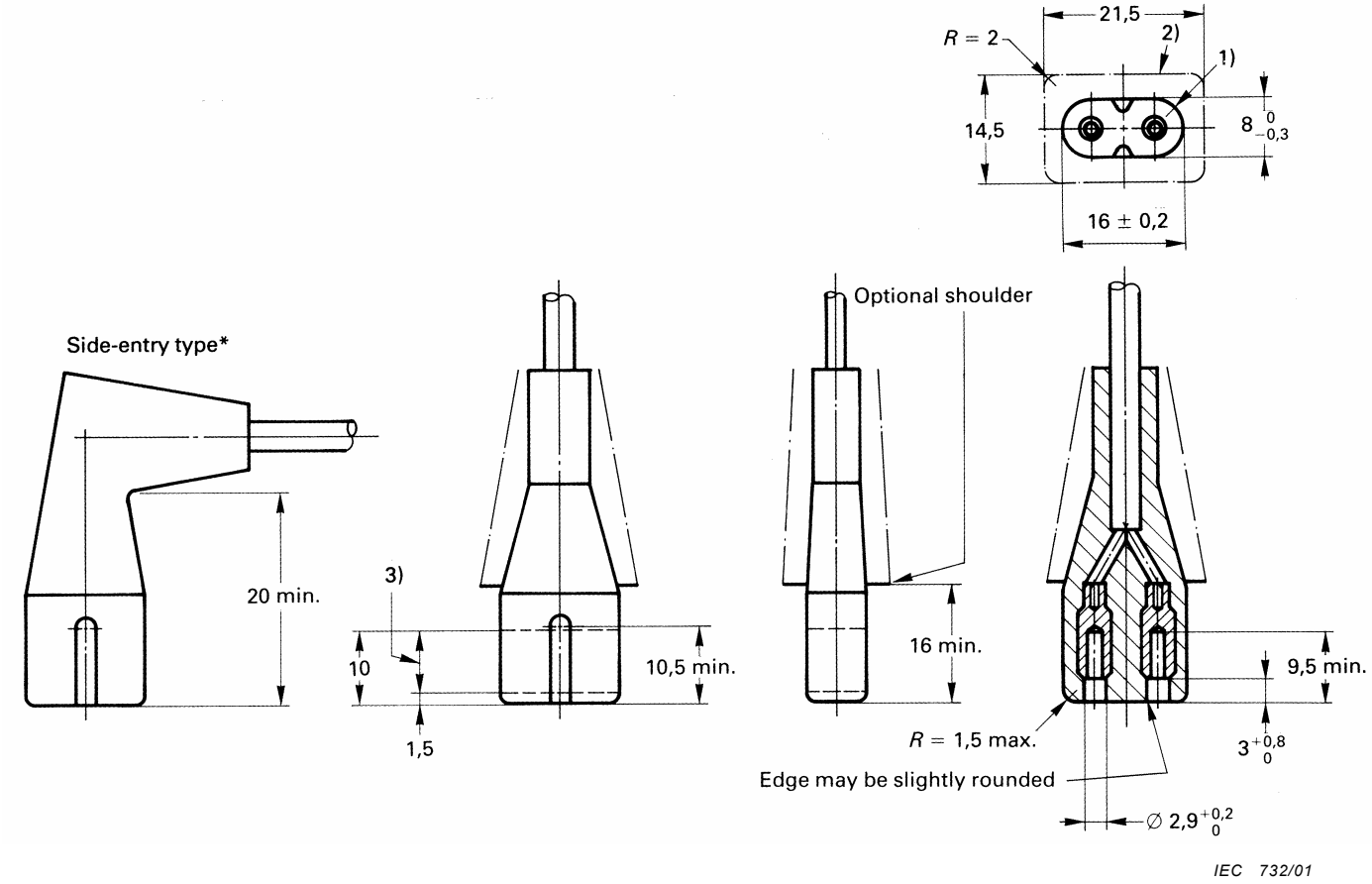
2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment, and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 12,5 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C7

2,5 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



Dimensions in millimetres

The centre distance and the design of the contacts as well as the dimensions and the design of the front part shall be such that

– the connector will enter, to the full depth, the gauge of figures 5 and 5A and will not enter gauges of figures 7 and 8;

– the connector complies with the requirements of 16 and 17;

– the thickness of the insulation surrounding the contacts is not less than 1,5 mm.

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 16 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

Within the area 3) the connector shall comply with the requirements of 23.6.

The contacts may be floating.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

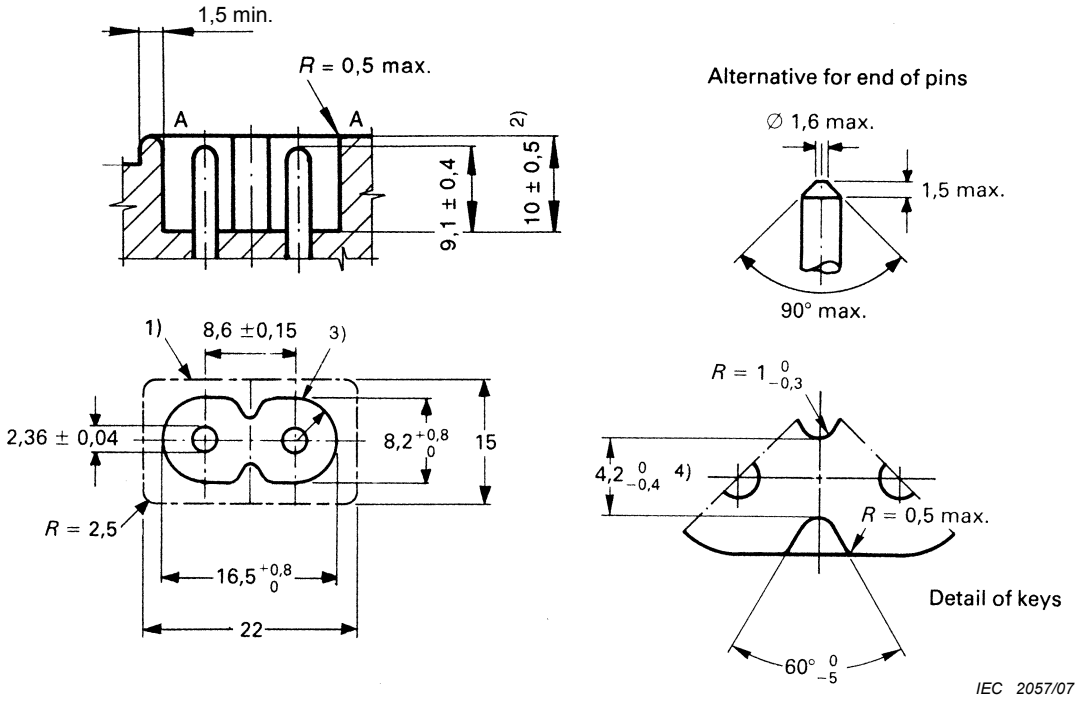
---

* This sketch is intended only to indicate the dimension 20 mm min. from the engagement face to the "tail" of the connector. It does not preclude constructions of side-entry connectors in which the axis of the cord is not in the plane through the axial axes of the socket contacts (as shown) but perpendicular to that plane.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C8

2,5 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
STANDARD TYPE*



Dimensions in millimetres

The ends of the pins may be spherical or conical of the form shown.

The outline 3) shall be at a distance of 10 mm ± 0,5 mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

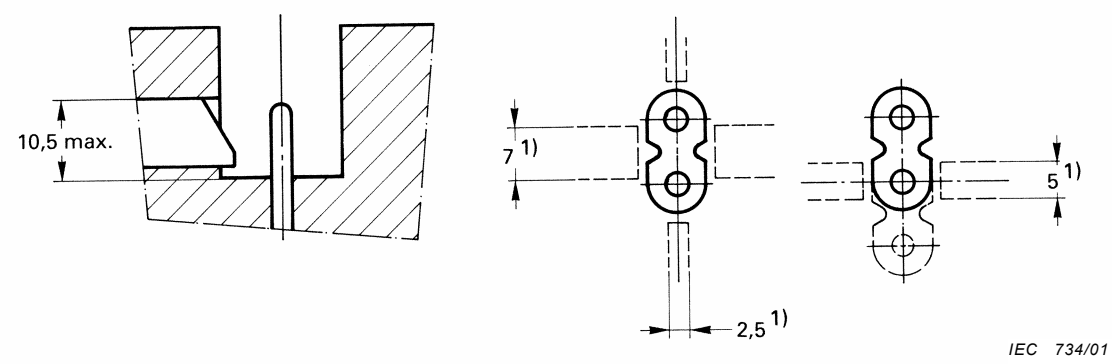
2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment, and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 10,5 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

4) Also to be checked by means of the gauge of figure 9.

* This type of appliance inlet is standardized because of existing types of connectors with 10,5 mm distance between engagement face and shoulder.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

POSITIONS OF SWITCH CAMS
(applicable to appliance inlets to standard sheets C8, C8A and C8B)



The operation of the switch shall be effected 1,5 mm before full engagement of the connector

For appliance inlets to standard sheets C8 and C8A

For appliance inlets to standard sheet C8B

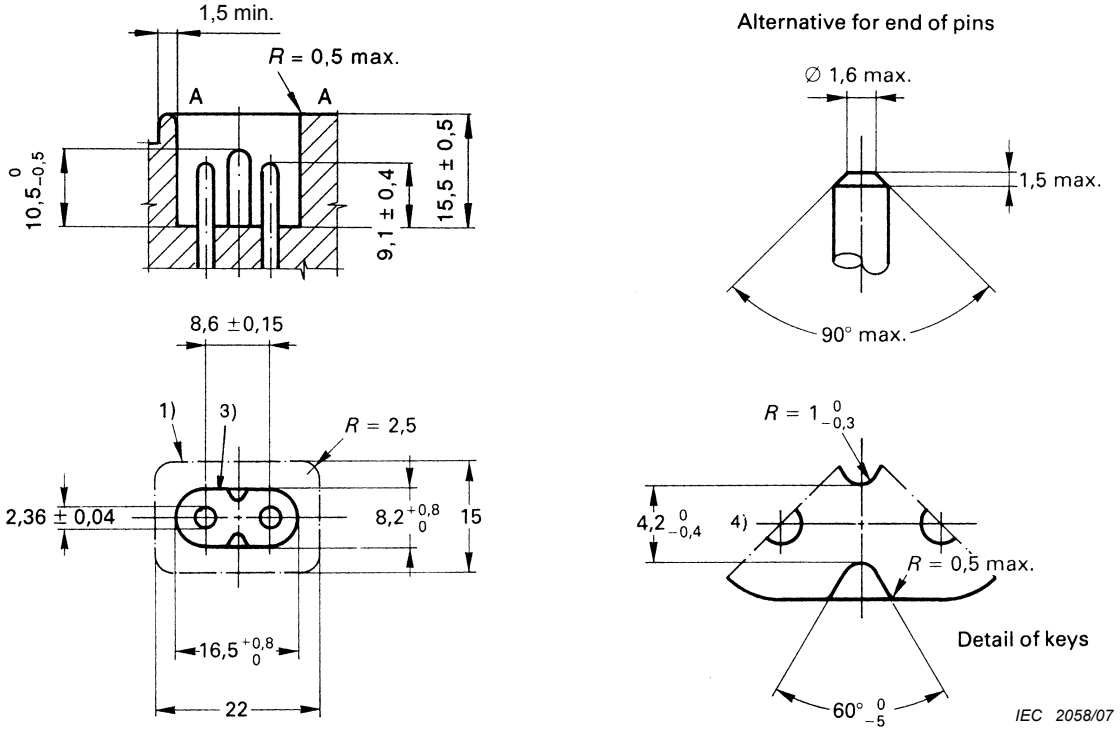
1) Minimum dimensions of the switch cams. A key is not required where a switch cam is situated.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C8A

2,5 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The ends of the pins may be spherical or conical of the form shown.

The outline 3) shall be at a distance of 15,5 mm ± 0,5 mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

The appliance inlet shall not be mounted in the outer surface of equipment which is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet.

For the position of switch cams, see standard sheet C8.

2) Also to be checked by means of the gauge of figure 9.

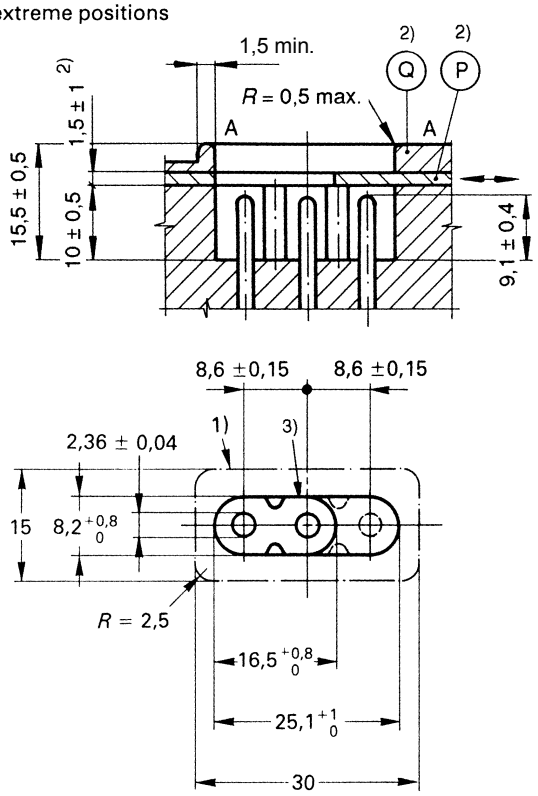
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

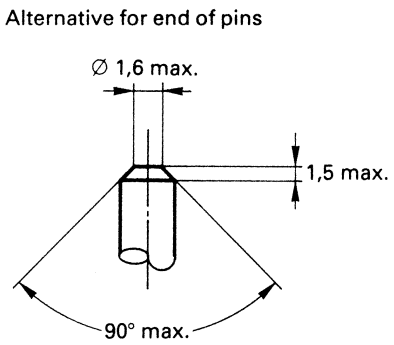
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

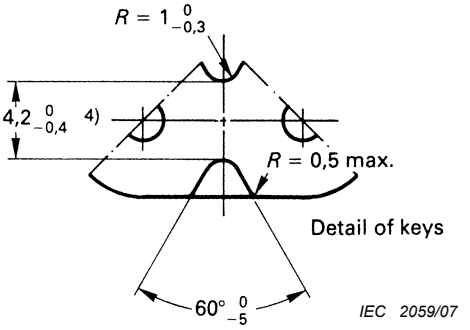
STANDARD SHEET C8B

2,5 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
for alternative connection of the equipment to two different main voltages

All dimensions to be observed with part P
in both extreme positions







Dimensions in millimetres

The ends of the pins may be spherical or conical of the form shown.

The outline 3) shall be at a distance of 15,5 mm ± 0,5 mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

The hole in part P shall have no keys.

The configuration of the hole in part Q shall be an oval of 8,2 $^{+0,8}_{0}$ mm × 25,1 $^{+1}_{0}$ mm and shall have no keys.

2) The part Q may be omitted if part P is otherwise fixed (for example, when it is a reversible part fixed by screws) in which case the thickness of part P shall be such that the dimensions 10 mm ± 0,5 mm and 15,5 mm ± 0,5 mm for the distance from the bottom of the inlet to part P and to plane A-A (which is then the outer surface of part P) respectively, are maintained.

The appliance inlet shall not be mounted in the outer surface of equipment which is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet.

For the position of switch cams, see standard sheet C8.

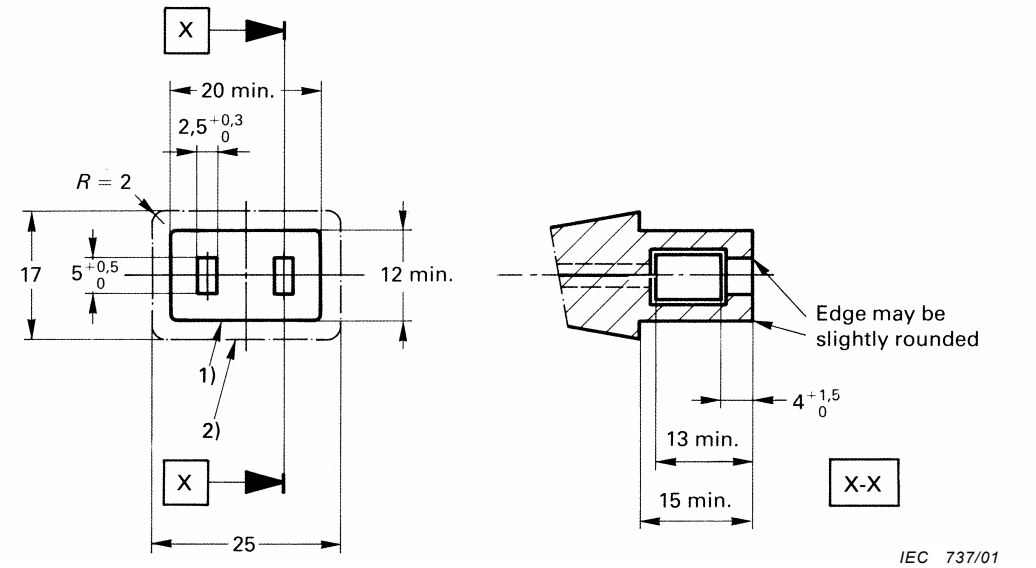
4) Also to be checked by means of the gauge of figure 9.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C9

6 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



Dimensions in millimetres

The centre distance and the design of the contacts as well as the dimensions and the design of the front part shall be such that

– the connector will enter, to the full depth, an appliance inlet to standard sheet C10, having the minimum length and breadth;

– the connector complies with the requirements of 16 and 17;

– the thickness of the insulation surrounding the contacts is not less than 1,5 mm.

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 15 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contacts may be floating.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

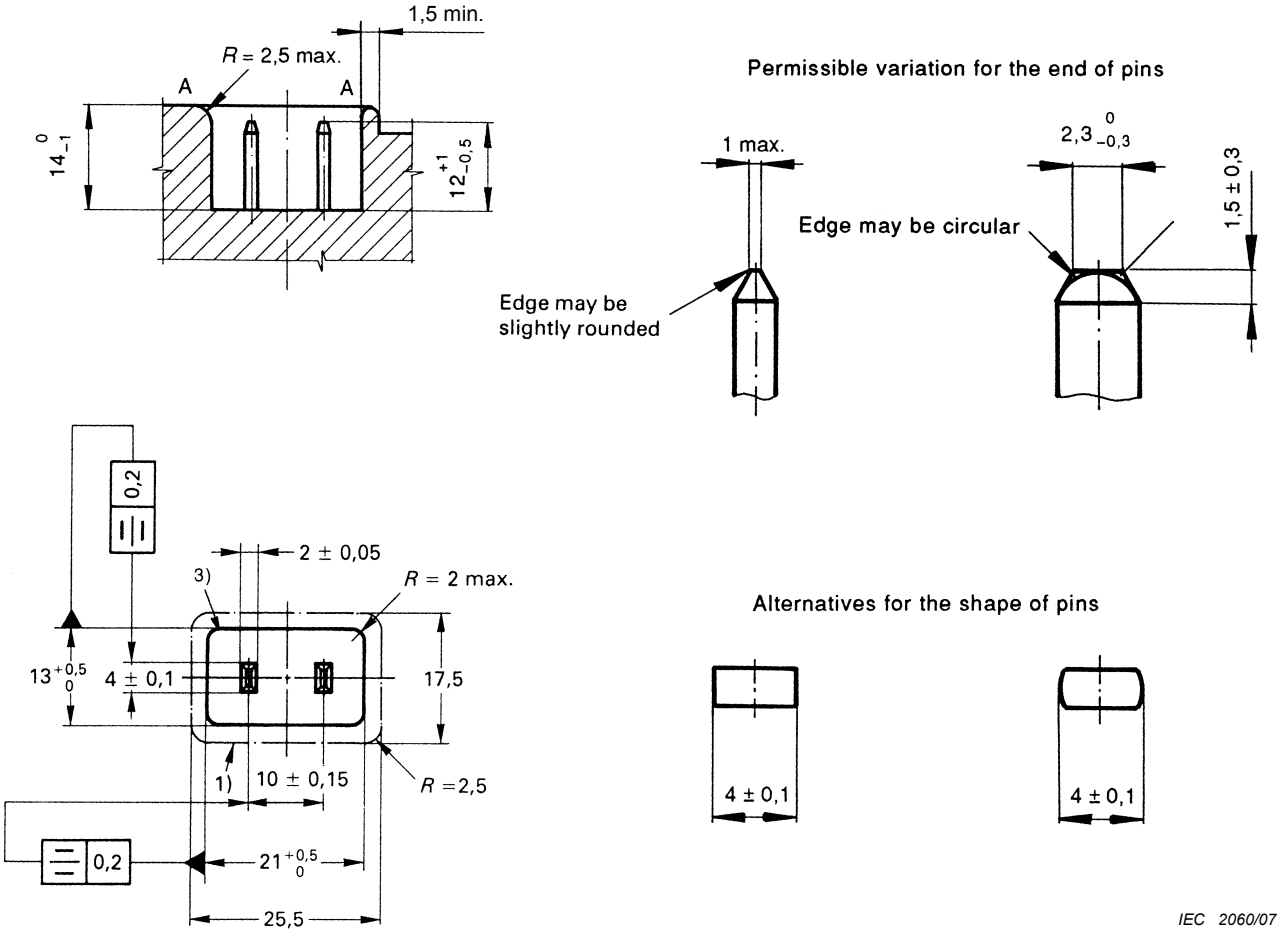
For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C10

6 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of $14\,^{0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 14 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

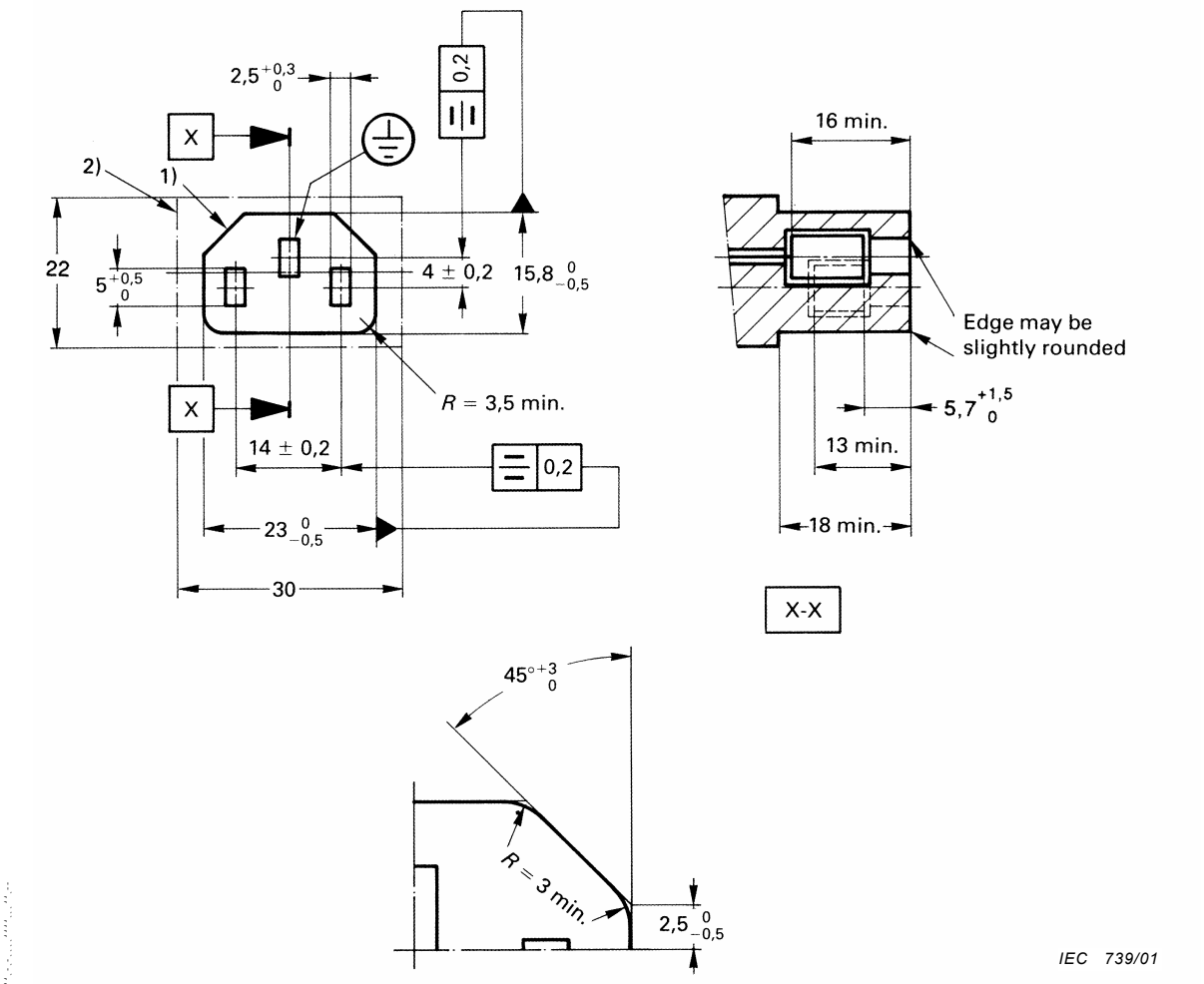
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C13

10 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 18 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

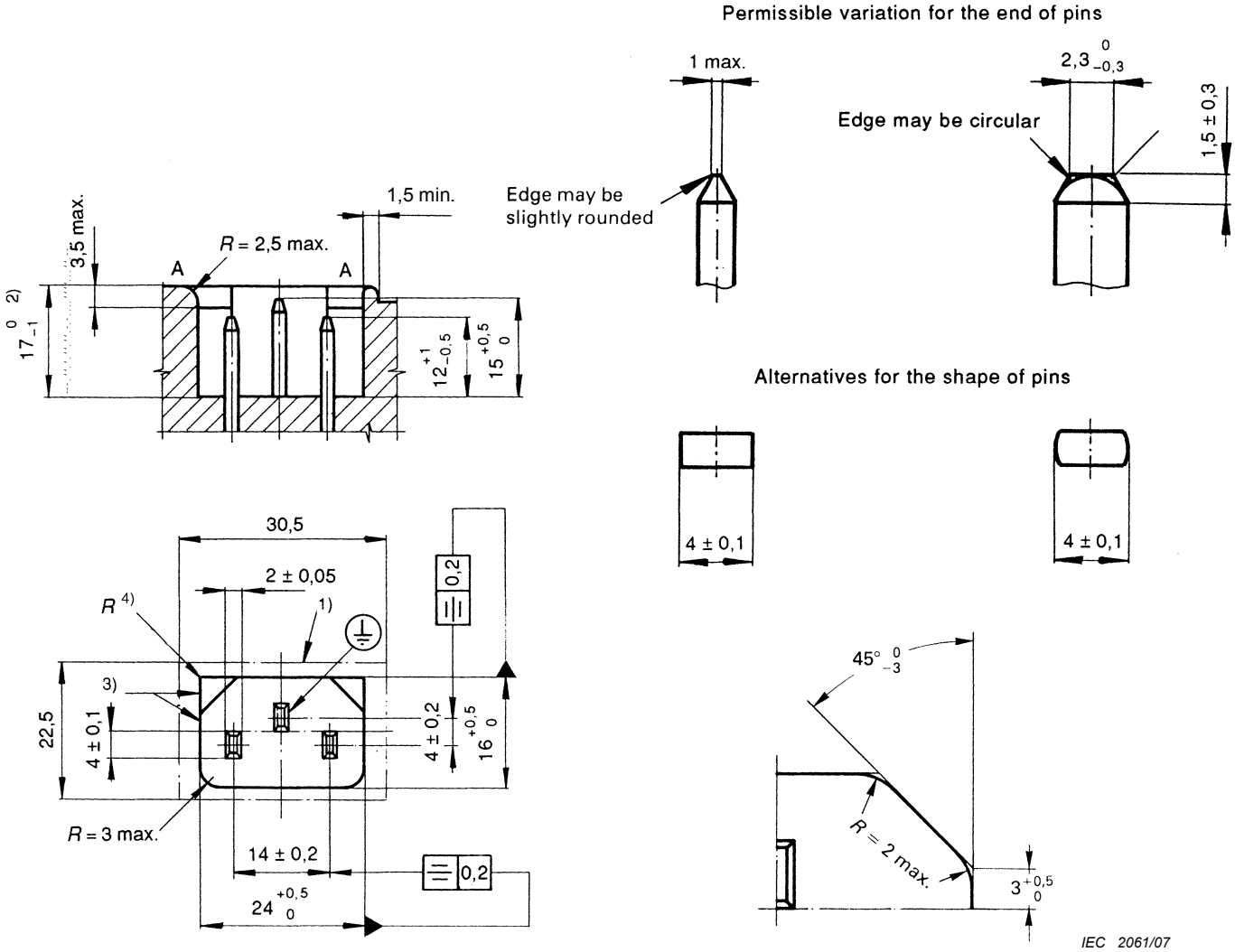
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C14

10 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of $17^{\ 0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

4) No radius is specified for the right-angled corners of outline 3). Their shape may be rounded, provided they remain outside of the angled internal corners which are optionally recessed to a maximum of 3,5 mm.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 17 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

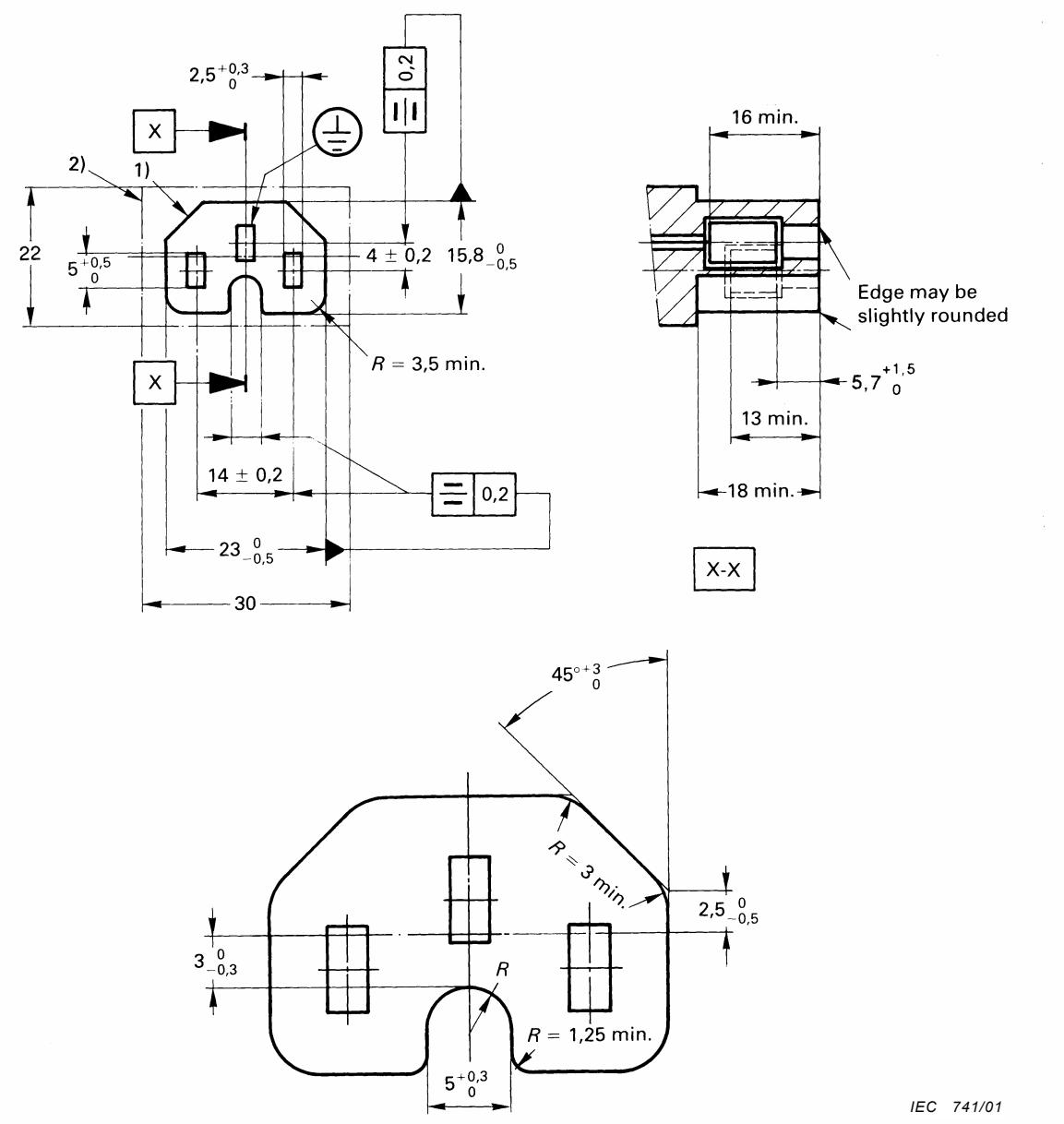
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C15

10 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 18 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

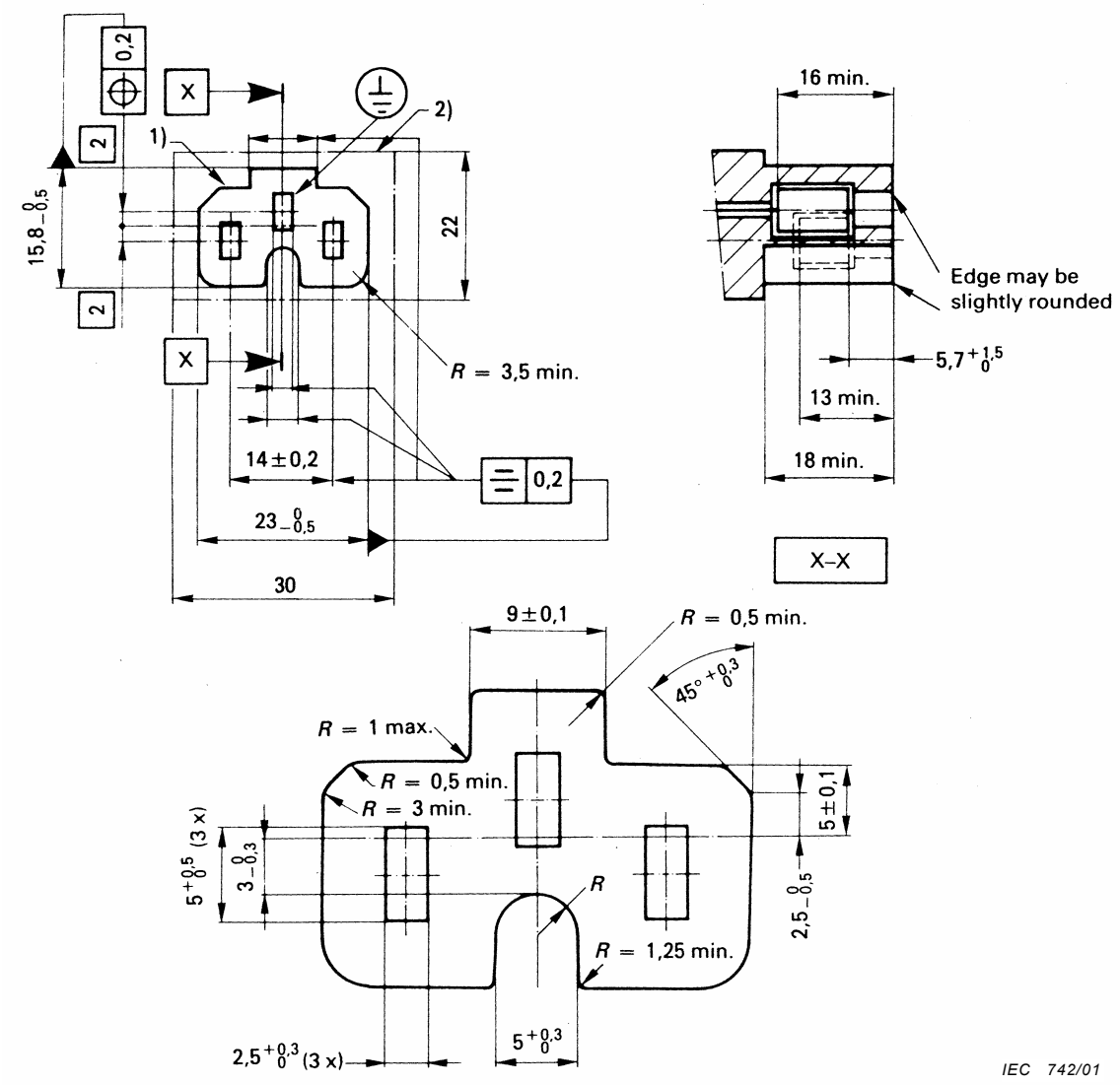
For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C15A

10 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR VERY HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 18 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

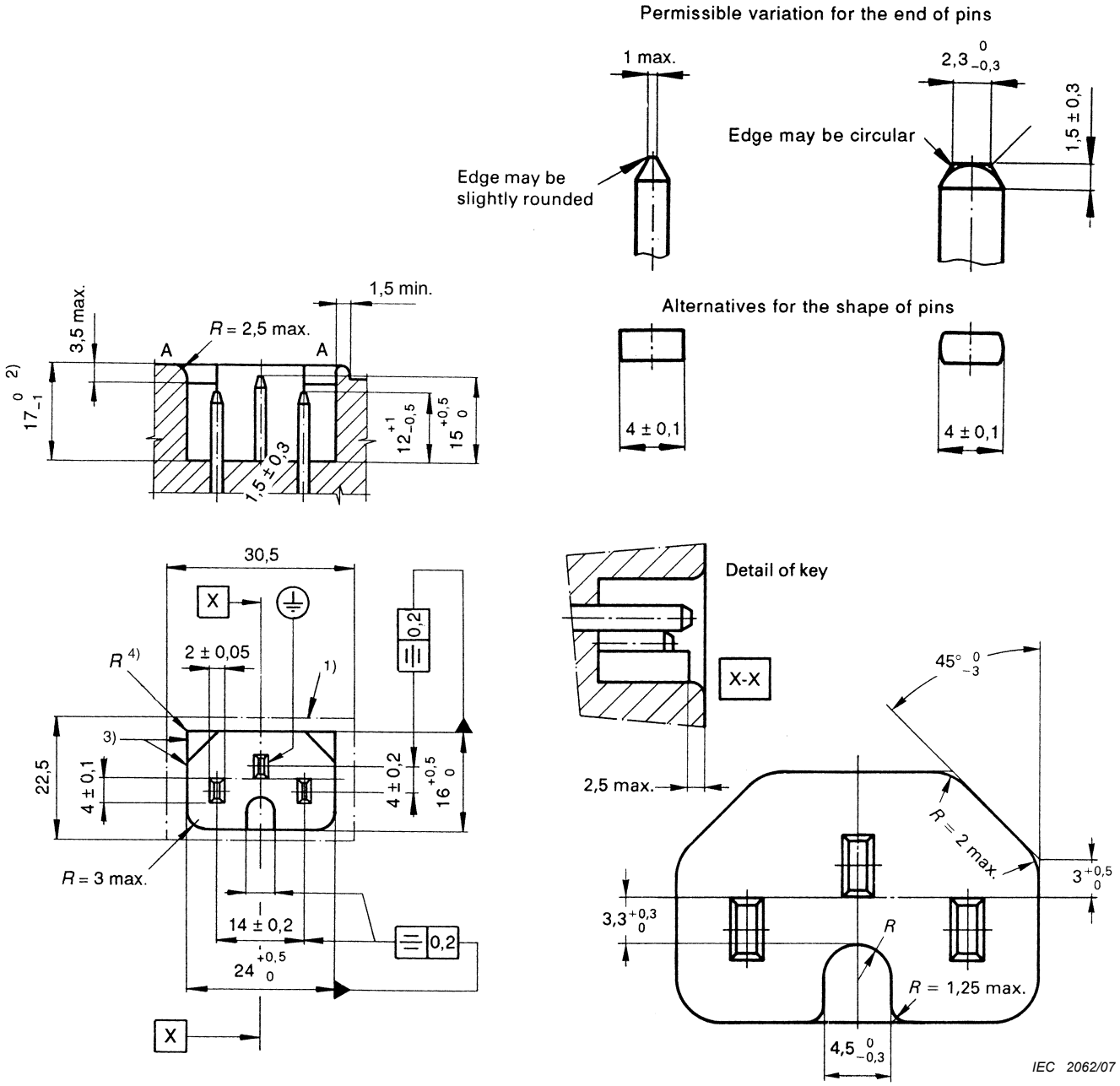
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C16

10 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of $17\,^{0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

4) No radius is specified for the right-angled corners of outline 3). Their shape may be rounded, provided they remain outside of the angled internal corners which are optionally recessed to a maximum of 3,5 mm.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 17 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

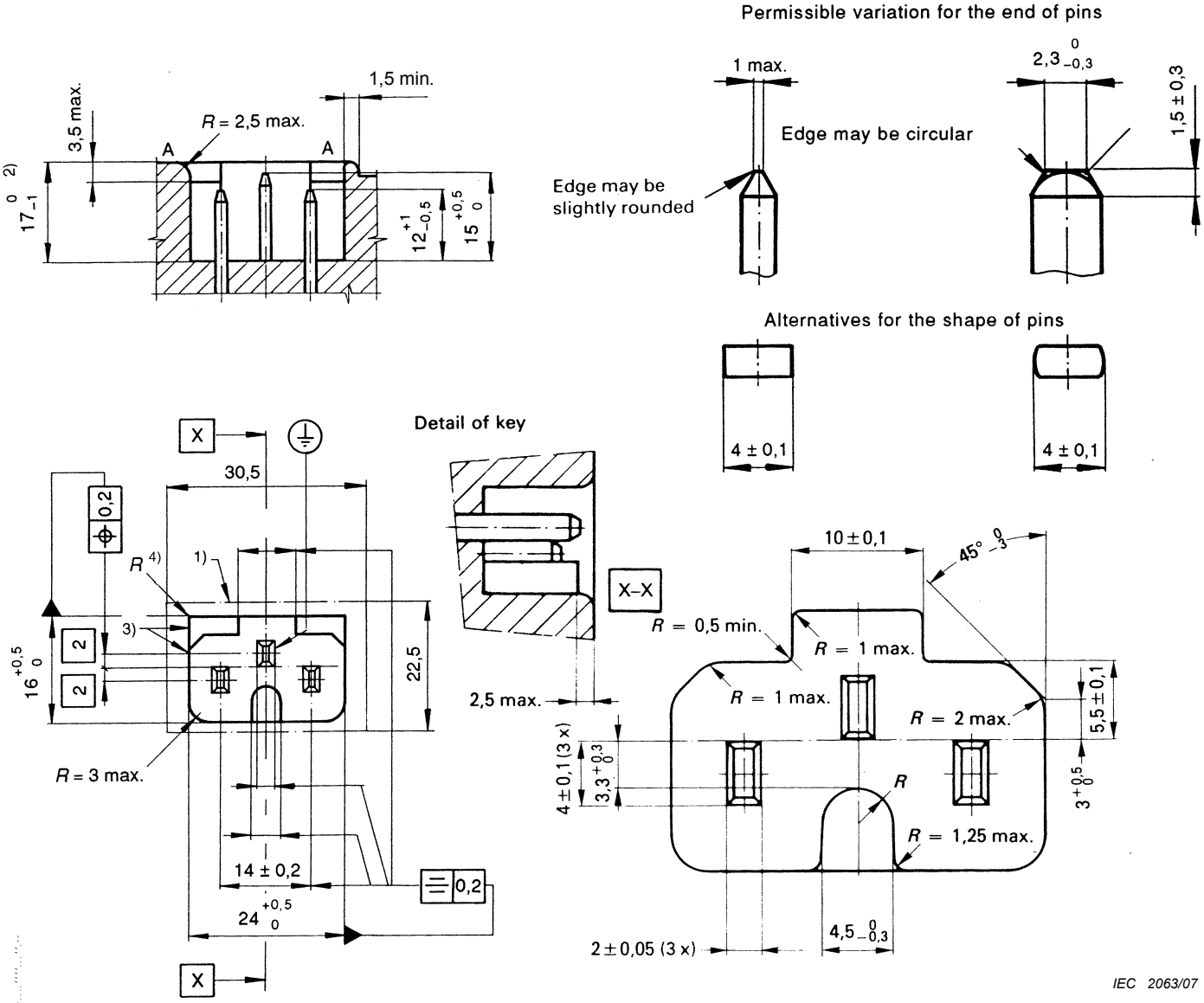
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C16A

10 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR VERY HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetre

The outline 3) shall be at a distance of $17\,^{0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

4) No radius is specified for the right-angled corners of outline 3). Their shape may be rounded, provided they remain outside of the angled internal corners which are optionally recessed to a maximum of 3,5 mm.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 17 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

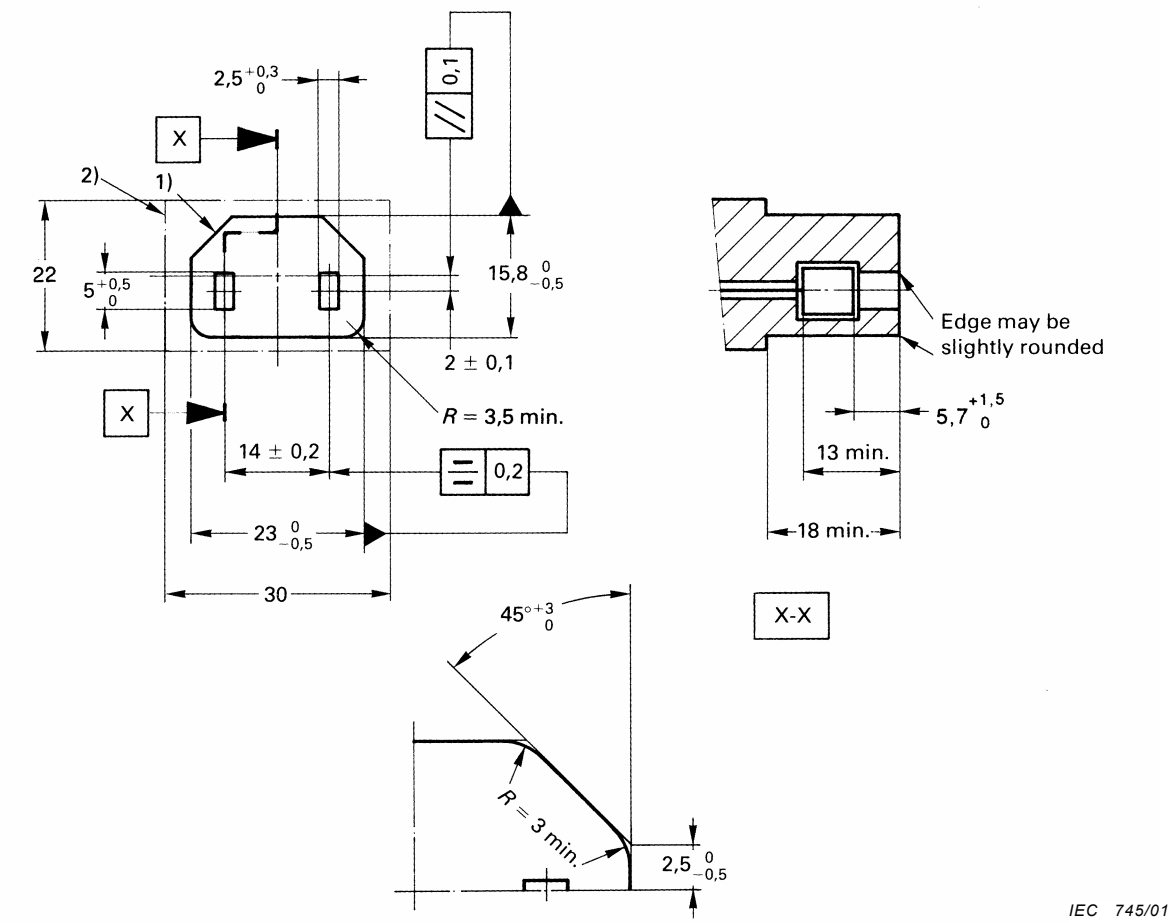
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C17

10 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 18 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

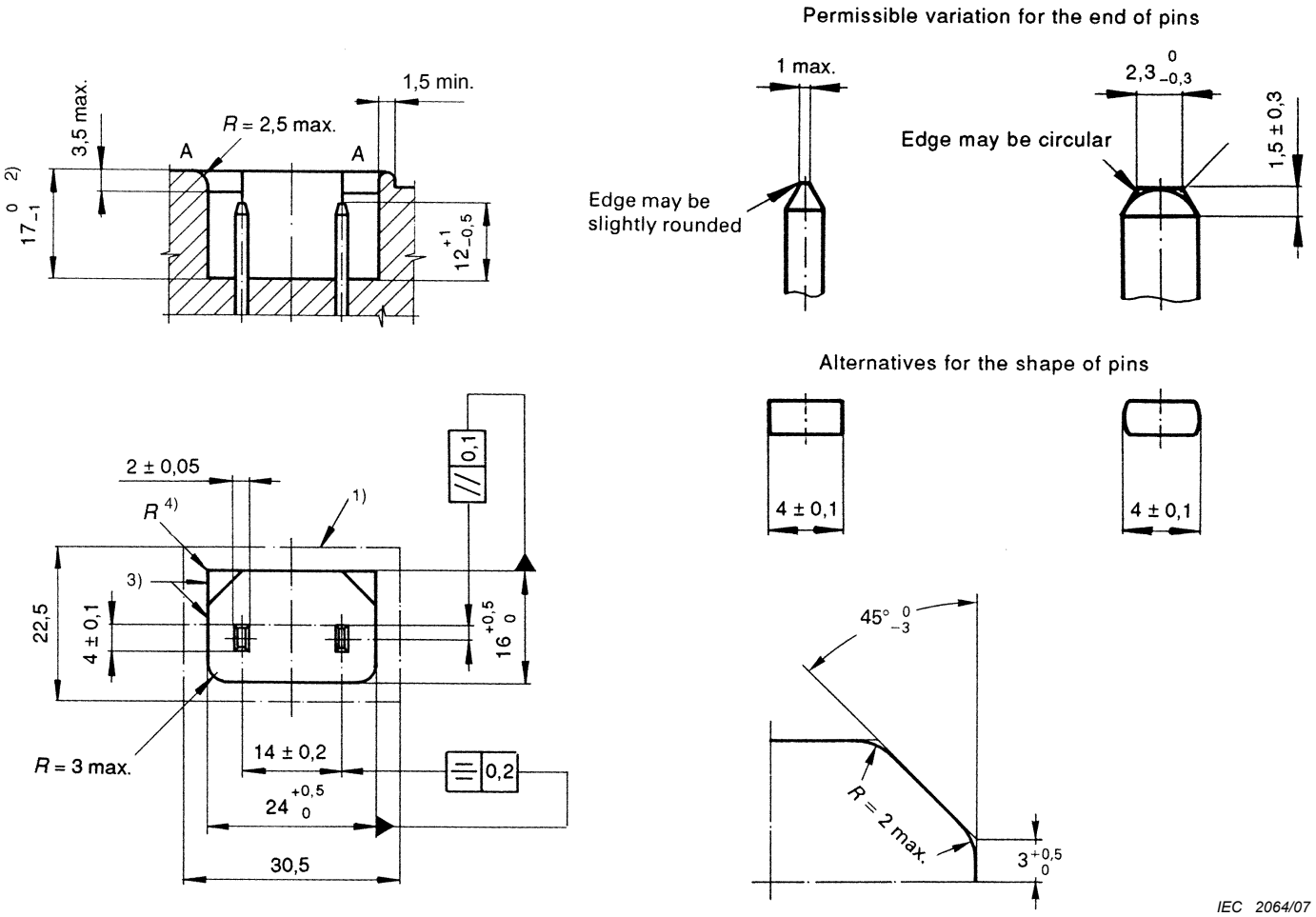
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C18

10 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of 17^{0}_{-1} mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

4) No radius is specified for the right-angled corners of outline 3). Their shape may be rounded, provided they remain outside of the angled internal corners which are optionally recessed to a maximum of 3,5 mm.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 17 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

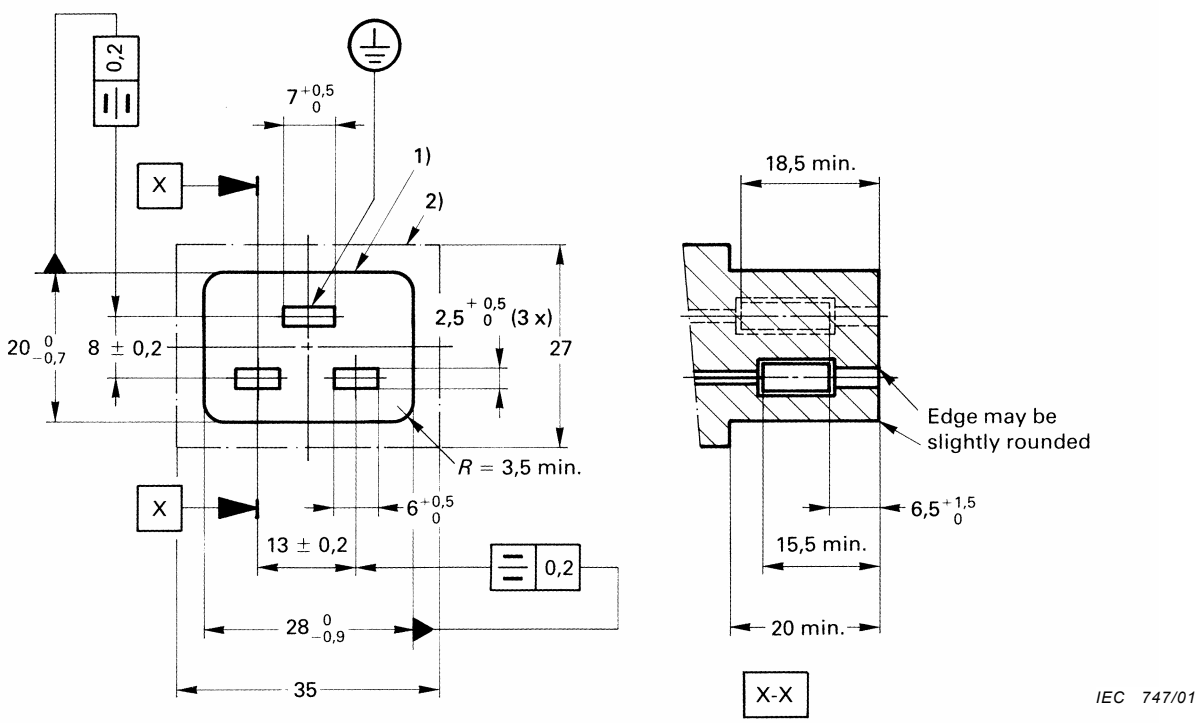
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C19

16 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 20 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

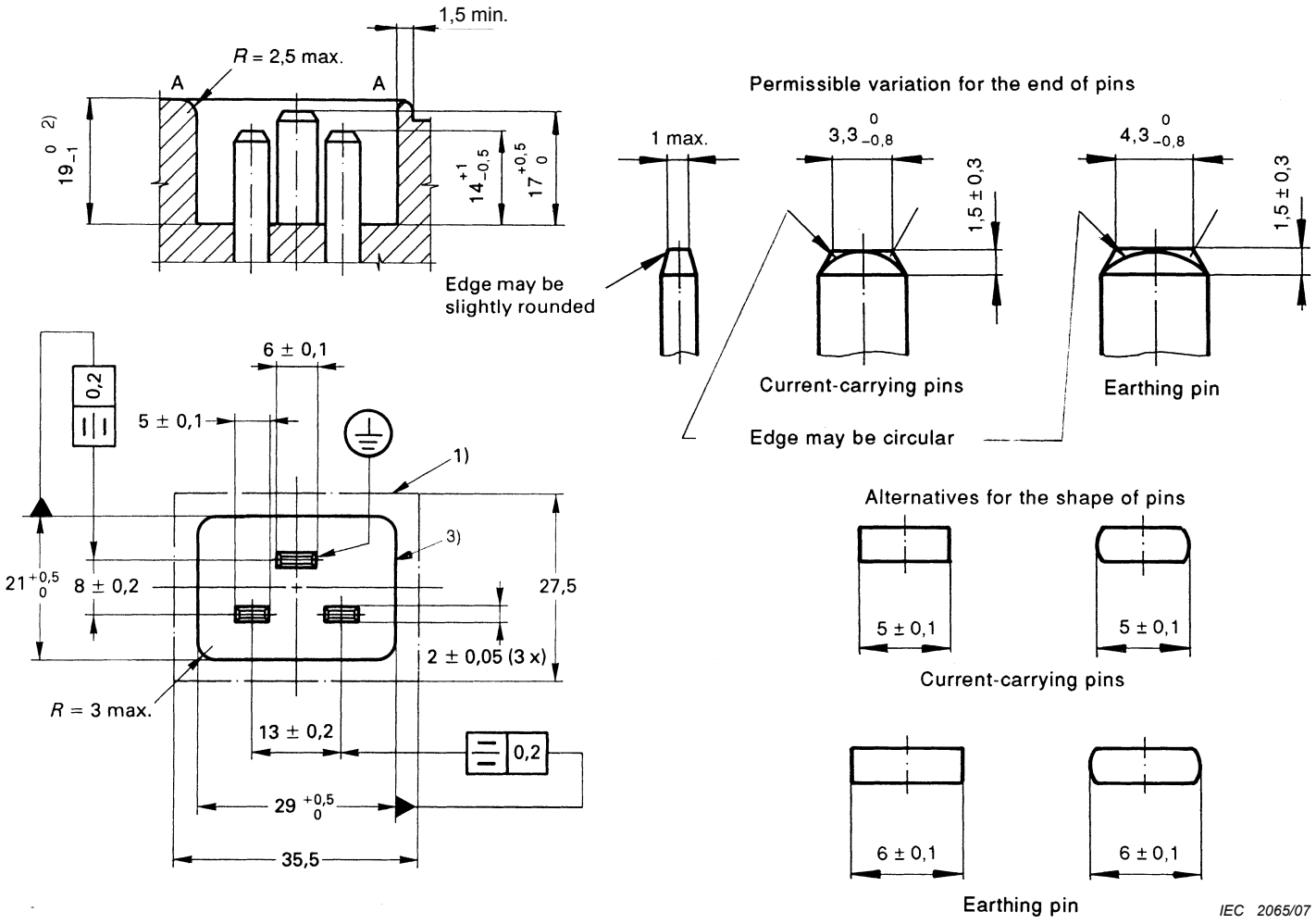
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C20

16 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of 19^{0}_{-1} mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 19 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

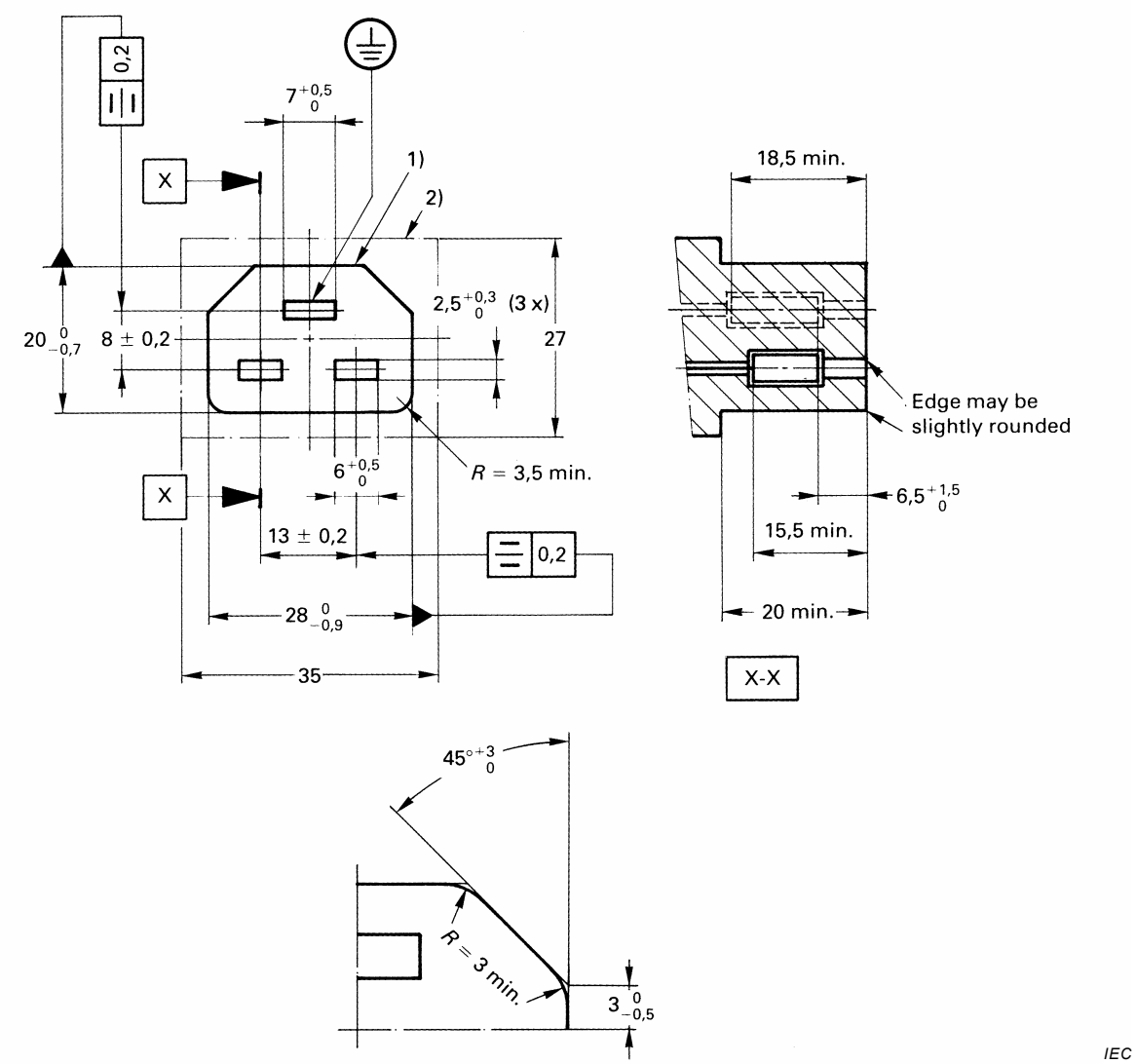
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C21

16 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR VERY HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 20 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

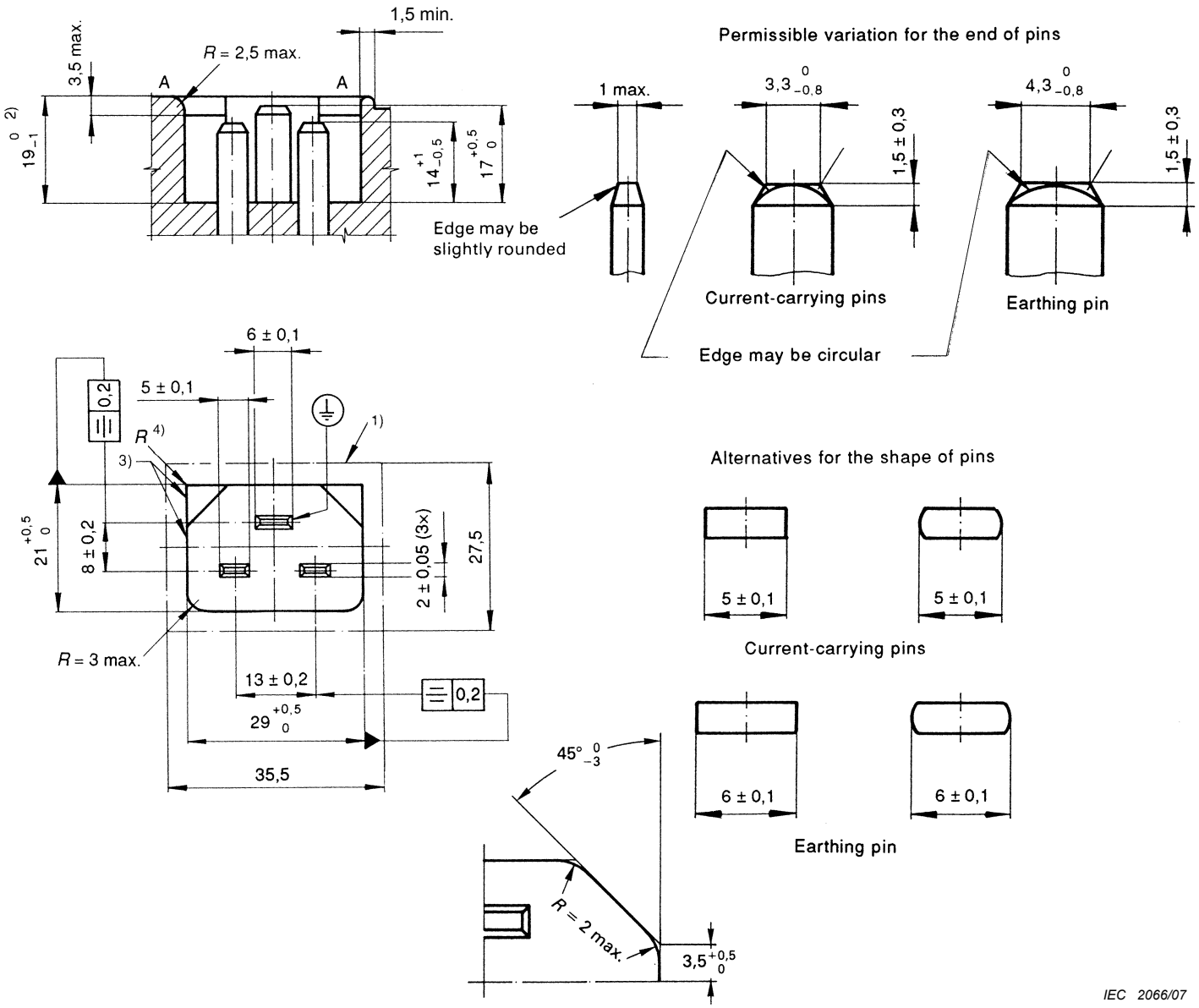
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C22

16 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS I EQUIPMENT
FOR VERY HOT CONDITIONS



Dimensions in millimetre

The outline 3) shall be at a distance of $19^{\ 0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

No radius is specified for the right-angled corners of outline 3). Their shape may be rounded, provided they remain outside of the angled internal corners which are optionally recessed to a maximum of 3,5 mm.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 19 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

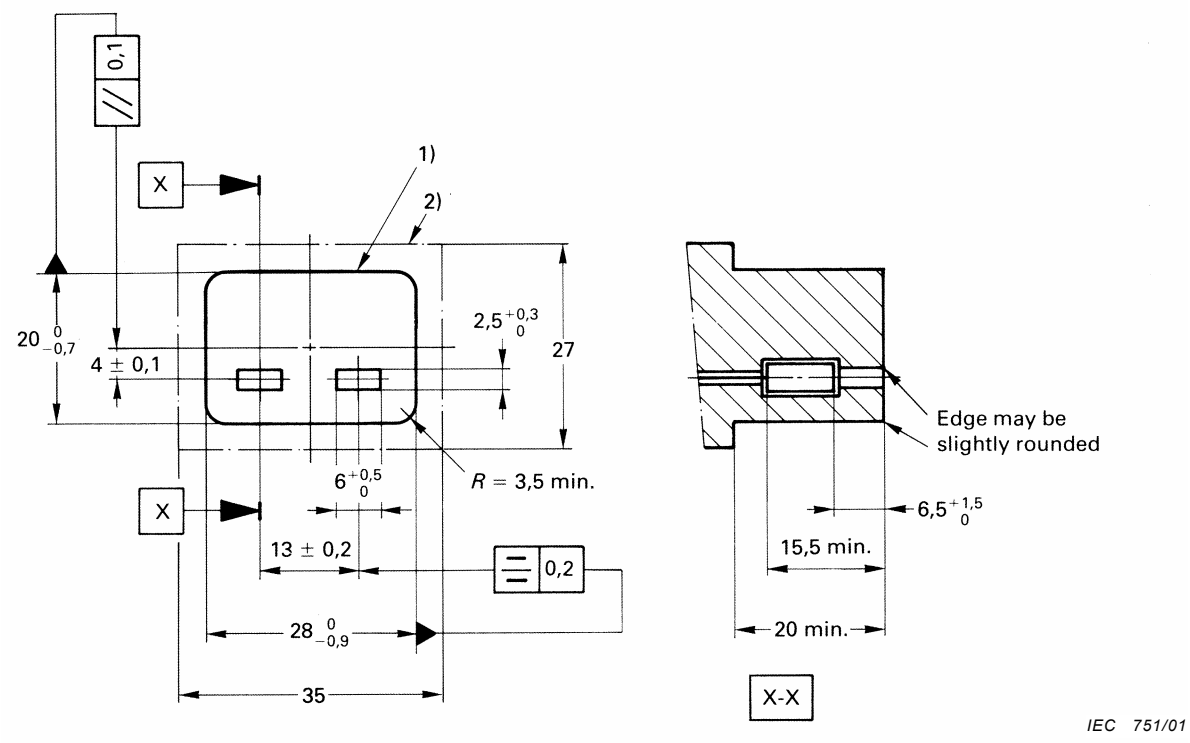
For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C23

16 A 250 V CONNECTOR
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS
(non-rewirable only)



Dimensions in millimetres

The outline 1) of the front part shall not be exceeded or decreased, at any point, within a distance of 20 mm from the engagement face.

The outline 2) of the rear part shall not be exceeded in any section perpendicular to the axis of the connector, except that, for connectors with lateral cord entry and for those combined with other accessories, this limitation does not apply in the direction of the axis of the cord or of the actuating member.

The contact may be floating.

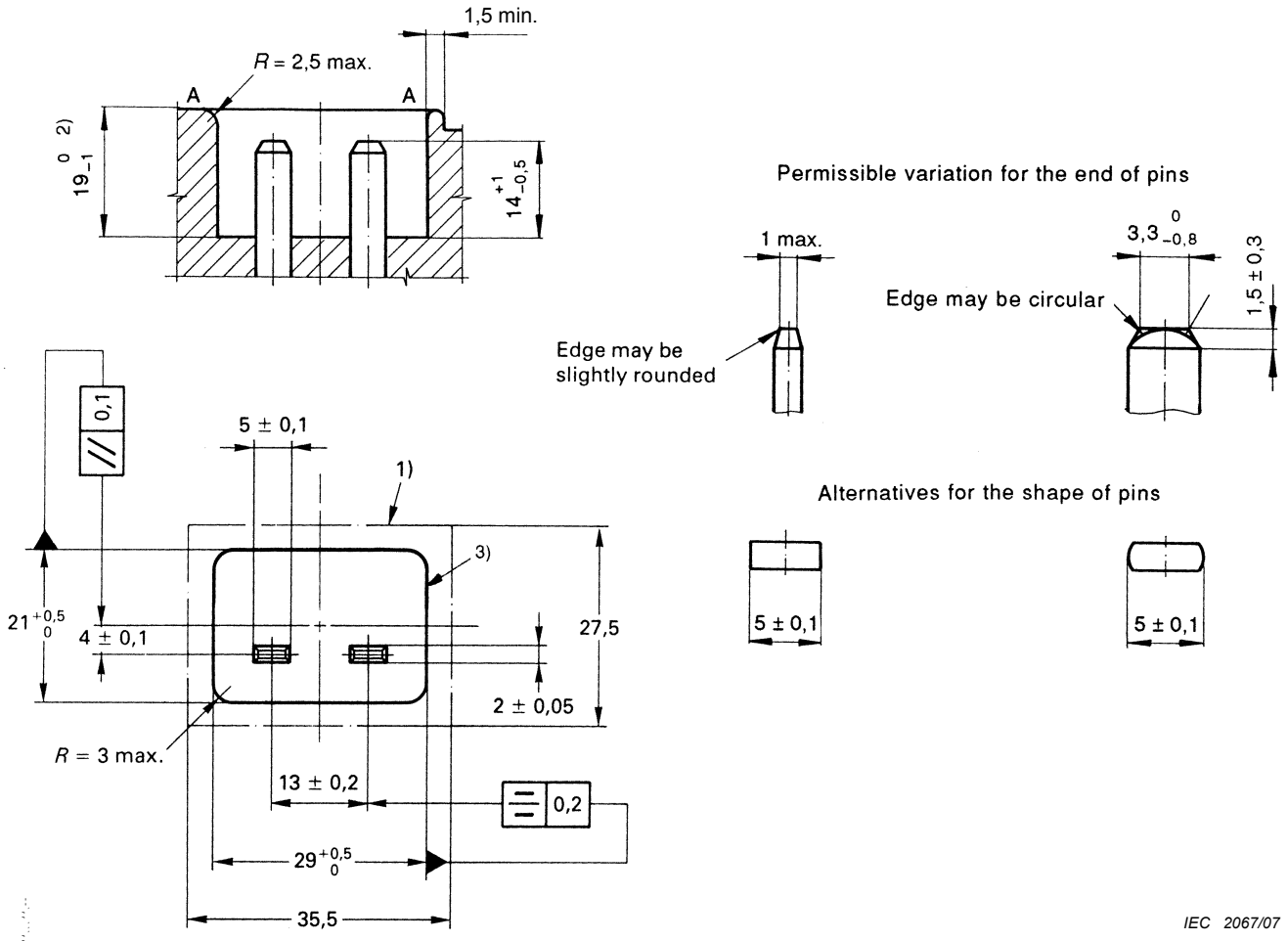
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C24

16 A 250 V APPLIANCE INLET
FOR CLASS II EQUIPMENT
FOR COLD CONDITIONS



Dimensions in millimetres

The outline 3) shall be at a distance of $19\,^{0}_{-1}$ mm from the engagement face at the bottom of the inlet. The distance from the engagement face at the bottom of the inlet to plane A-A may, however, be less elsewhere within the area 1). Plane A-A need not necessarily be extended to the outline of area 1). A rim which is slightly rounded on top is allowed around the recess if it has a thickness of at least 1,5 mm. Retaining devices or parts thereof may be within the area 1). No other parts of the inlet may protrude beyond plane A-A.

2) For appliance inlets arranged countersunk in the outer surface of equipment and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, this dimension shall be not more than 19 mm; the minimum shall be determined in accordance with 9.5.

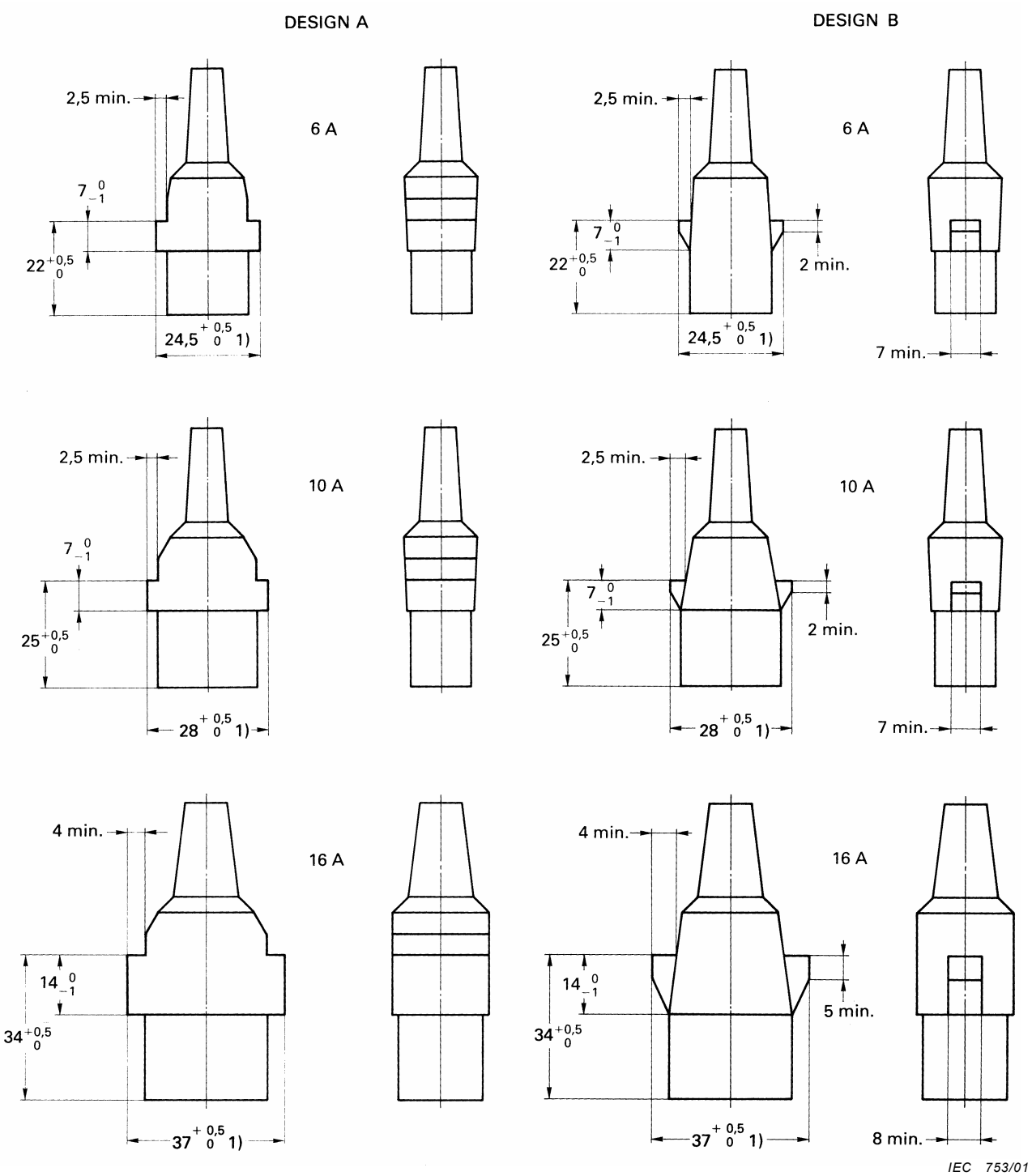
The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimension shown.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

STANDARD SHEET C25

PROVISION FOR RETAINING DEVICES



Dimensions in millimetres

1) This dimension shall not be exceeded within a distance from the engagement face of

– 28 mm for 6 A connectors
– 31 mm for 10 A connectors
– 40 mm for 16 A connectors

Above the retaining shoulders there shall be a free space of at least 5 mm in height.

The sketches are not intended to govern design, except as regards the dimensions shown.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

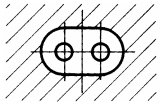
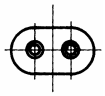
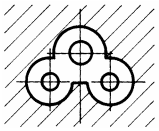
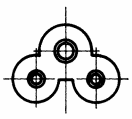
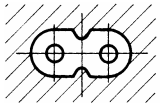
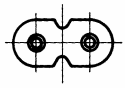
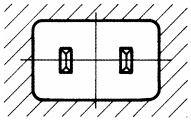
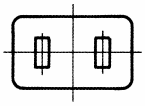
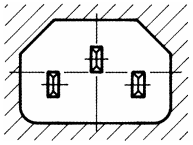
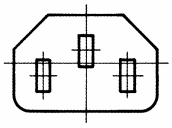
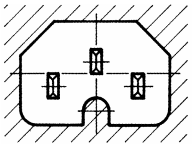
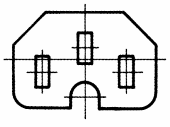
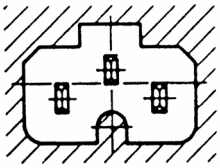
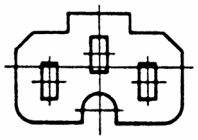
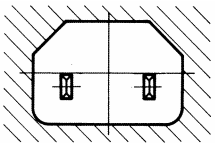
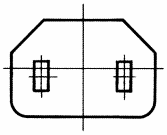
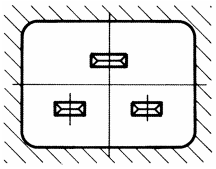
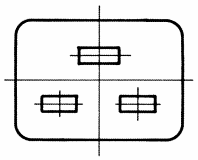
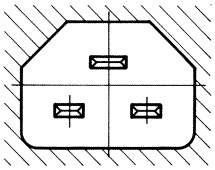
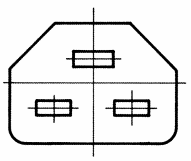
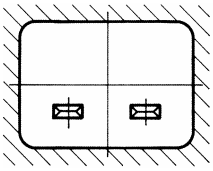
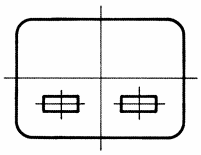
Rated current of appliance coupler A	Class of equipment	Maximum temperature of appliance inlet	APPLIANCE COUPLER		Type of cord			Plug
			Number of standard sheet for:		Rewirable construction allowed	Lightest type allowed	Minimum cross-section mm	Standard sheet of IEC 60083
			appliance inlet	connector				
0,2	II	70 °C	 C2	 C1	No	60227 IEC 41	– [a]	A 1-15 B C 5
2,5	I	70 °C	 C6	 C5	No	60227 IEC 52	0,75	A 5-15 B 2 C 2b C 4
2,5	II	70 °C	 C8	 C7	No	60227 IEC 52	0,75[b]	A 1-15 B 2 C 5 C 6
6	II	70 °C	 C10	 C9	No	60227 IEC 52	0,75	A 1-15 B 2 C 6
10	I	70 °C	 C14	 C13	Yes	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
10	I	120 °C	 C16	 C15	Yes	60245 IEC 53 or 60245 IEC 51	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C4

Figure 1 – Survey of appliance couplers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Rated current of appliance coupler A	Class of equipment	Maximum temperature of appliance inlet	APPLIANCE COUPLER		Type of cord			Plug
			Number of standard sheet for:		Rewirable construction allowed	Lightest type allowed	Minimum cross-section mm	Standard sheet of IEC 60083
			appliance inlet	connector				
10	I	155 °C	 C16A	 C15A	Yes	60245 IEC 53 or 60245 IEC 51	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
10	II	70 °C	 C18	 C17	No	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	0,75[c]	A 1-15 B 2 C 6
16	I	70 °C	 C20	 C19	Yes	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	1[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
16	I	155 °C	 C22	 C21	Yes	60245 IEC 53 or 60245 IEC 51	1[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
16	II	70 °C	 C24	 C23	No	60227 IEC 53 or 60245 IEC 53	1[c]	A 1-15 B 2 C 6

[a] Only for small hand-held appliances, in length not exceeding 2 m, if allowed by the relevant appliance standard.

[b] 0,5 mm² is allowed for lengths not exceeding 2 m.

[c] If the cord has a length exceeding 2 m or is of the retractable coiled (pre-coiled) type, nominal cross-sectional areas shall be

– 1 mm² for 10 A connectors

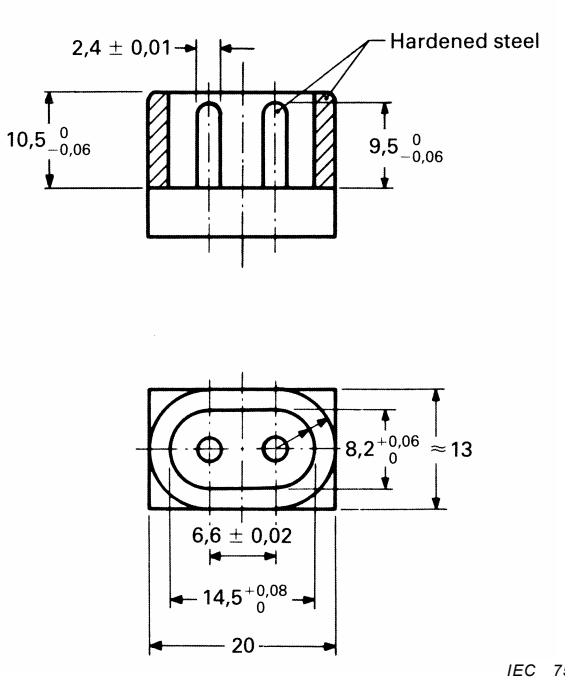
– 1,5 mm² for 16 A connectors.

IEC 757/01

Figure 1 – Survey of appliance couplers *(concluded)*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended that the gauge be provided with an aperture.

Figure 2 – "GO" gauge for connectors to standard sheet C1 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

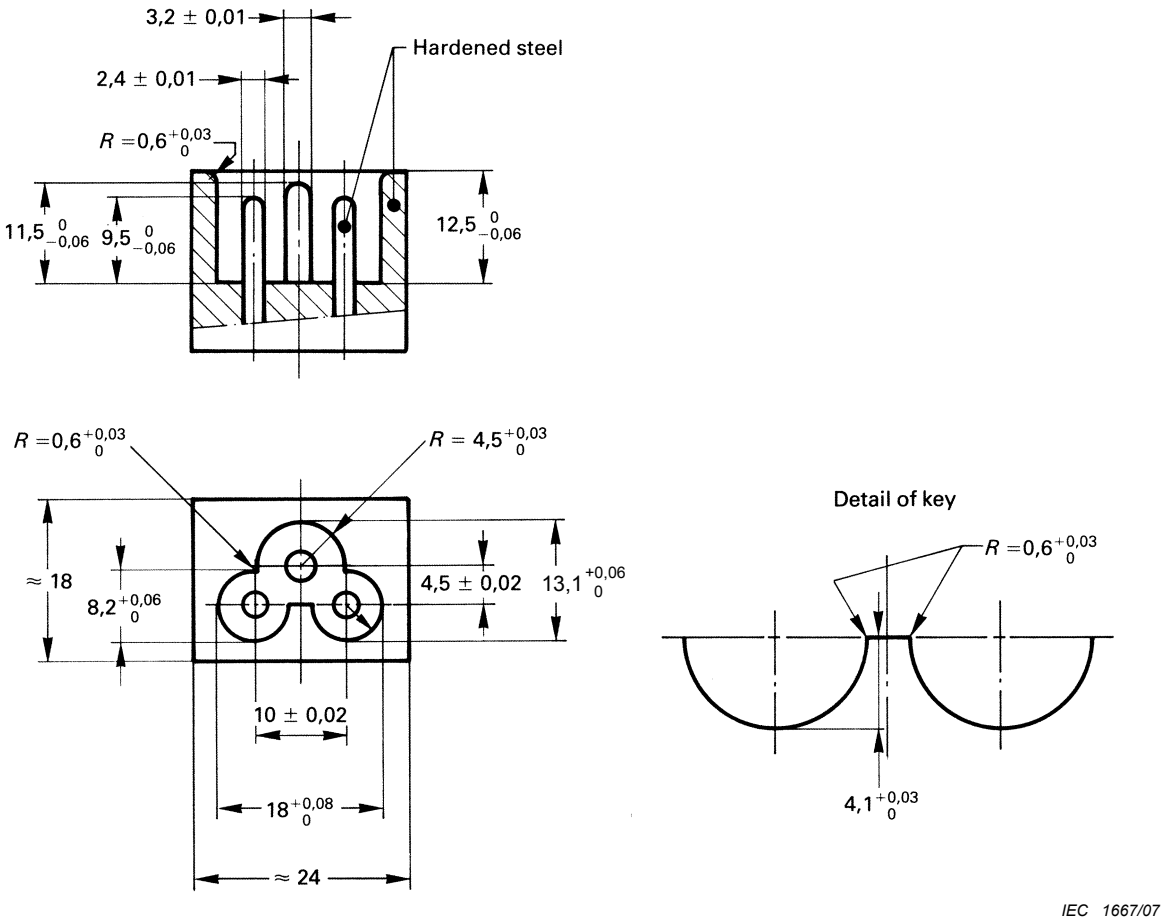
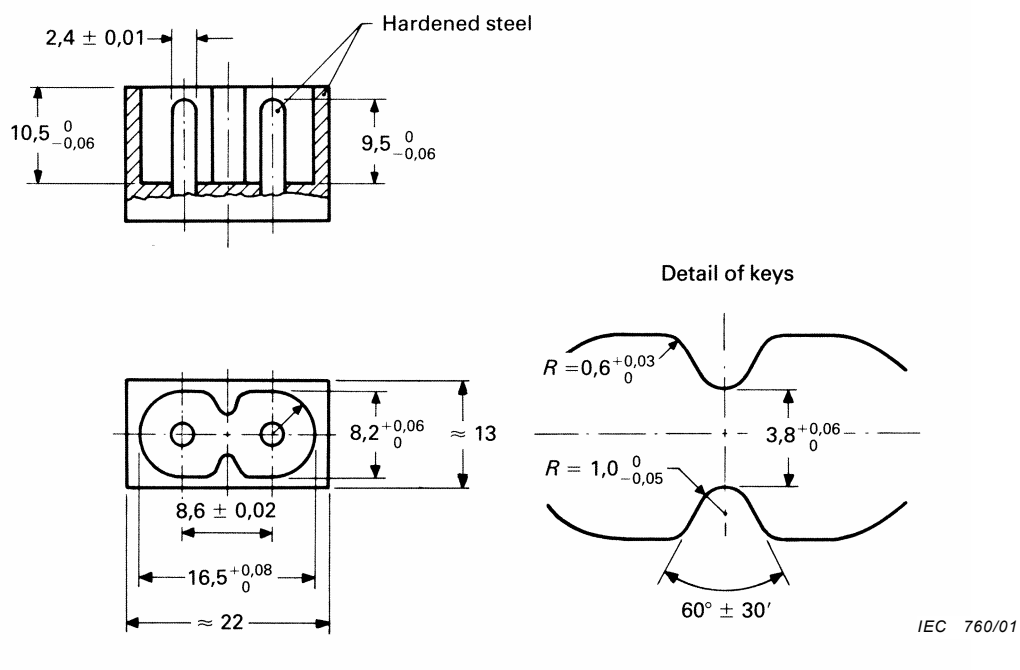


Figure 4 – "GO" gauge for connectors to standard sheet C5 (see 9.1)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



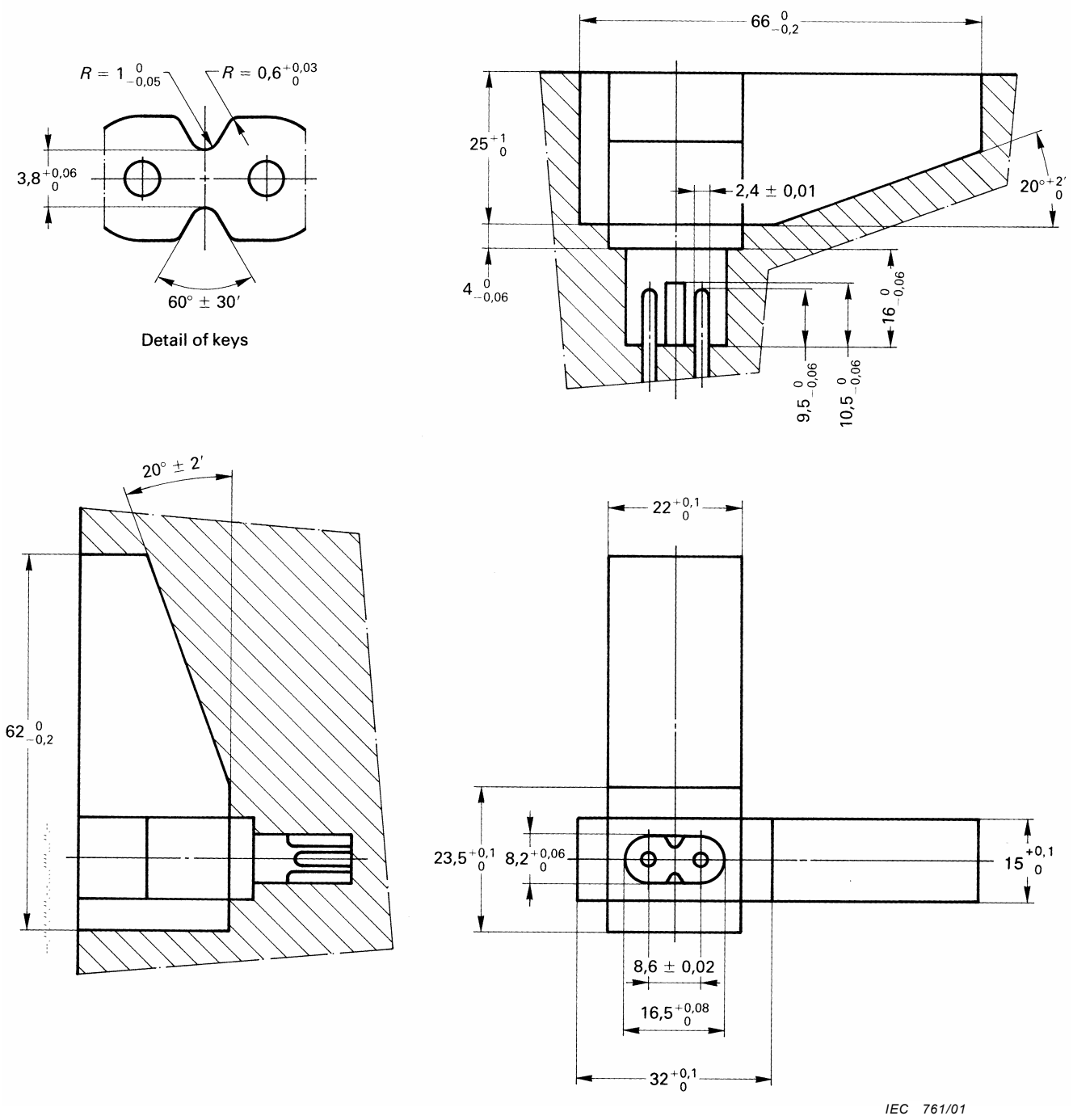
Dimensions in millimetres

It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended that the gauge be provided with an aperture.

Figure 5 – "GO" gauge for connectors to standard sheet C7 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



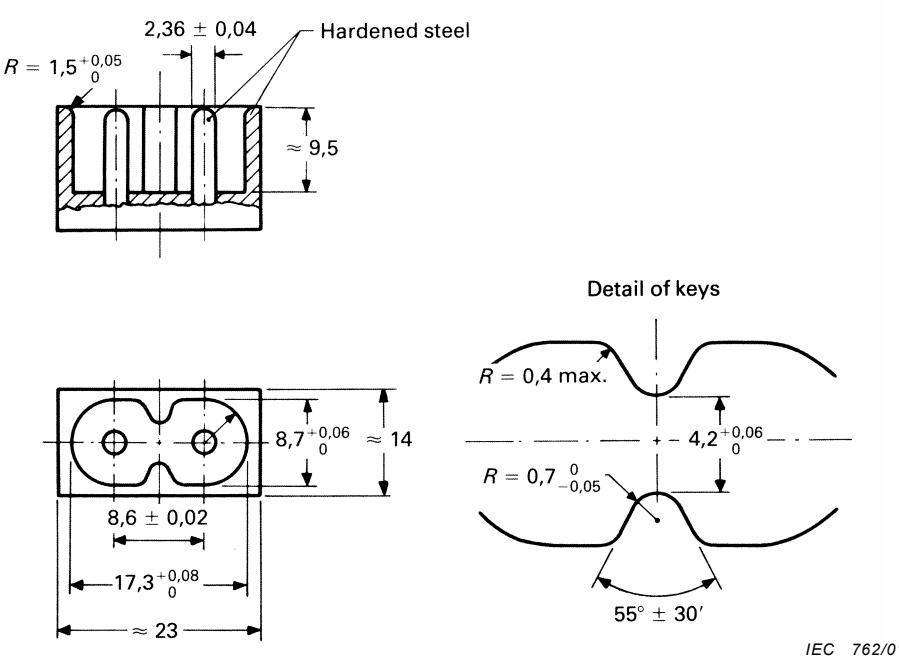
Dimensions in millimetres

It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended that the gauge be provided with an aperture.

Figure 5A – "GO" gauge for side-entry connectors to standard sheet C7 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

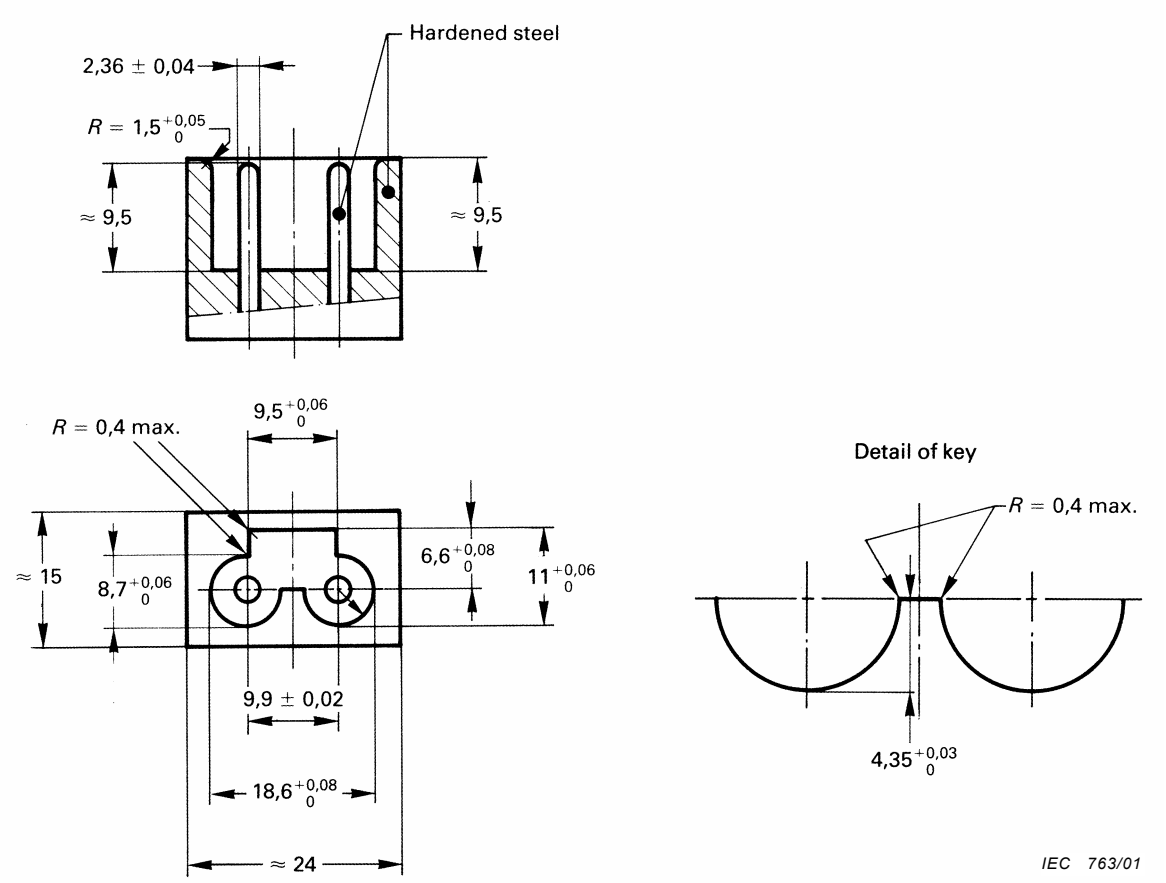


Dimensions in millimetres

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force of 60 N.

Figure 6 – "NOT GO" gauge for connectors to standard sheet C1 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

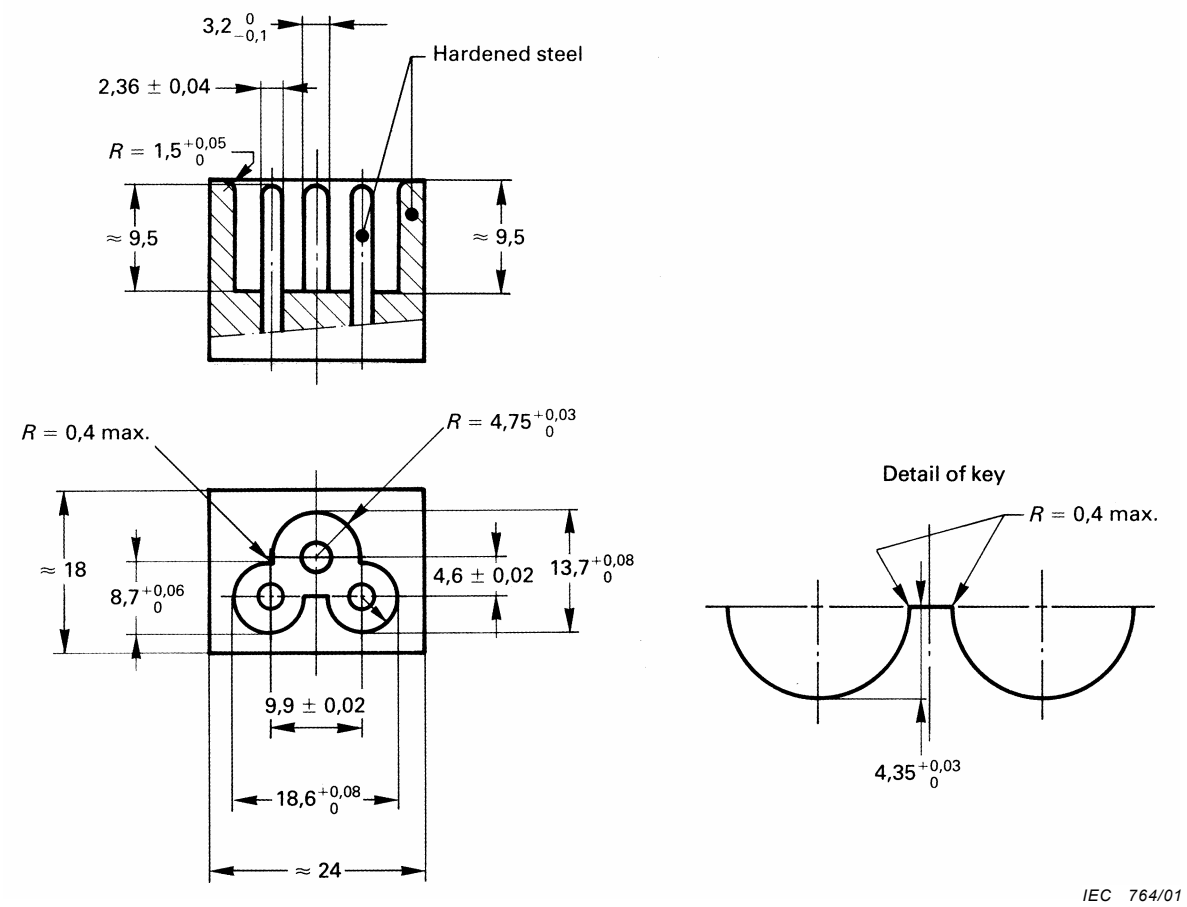


Dimensions in millimetres

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force of 60 N.

Figure 7 – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C1, C5 and C7 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

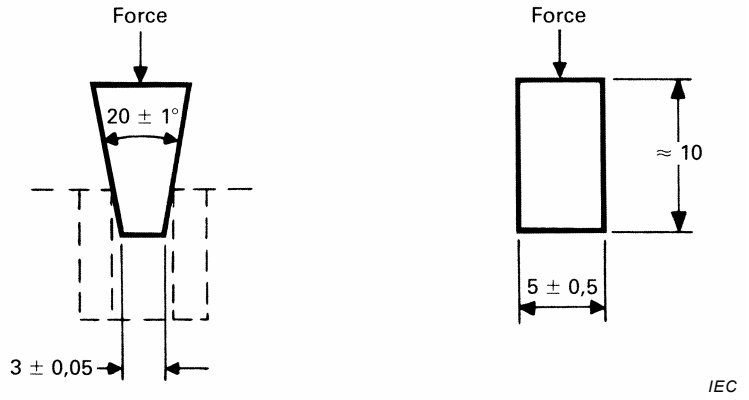


Dimensions in millimetres

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force of 60 N.

Figure 8 – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C1 and C7 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

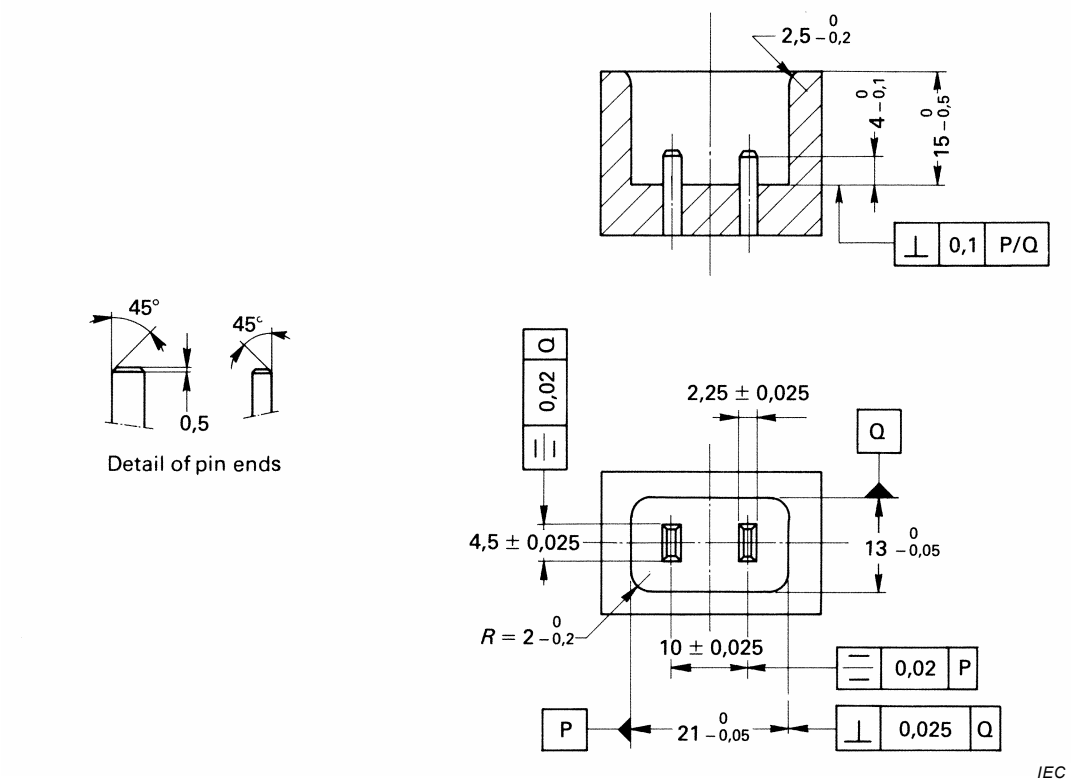


Dimensions in millimetres

When the gauge is inserted between the ridges of the appliance inlet with a force of 30 N, it shall not touch the bottom of the inlet.

Figure 9 – "NOT-GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C8, C8A and C8B (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

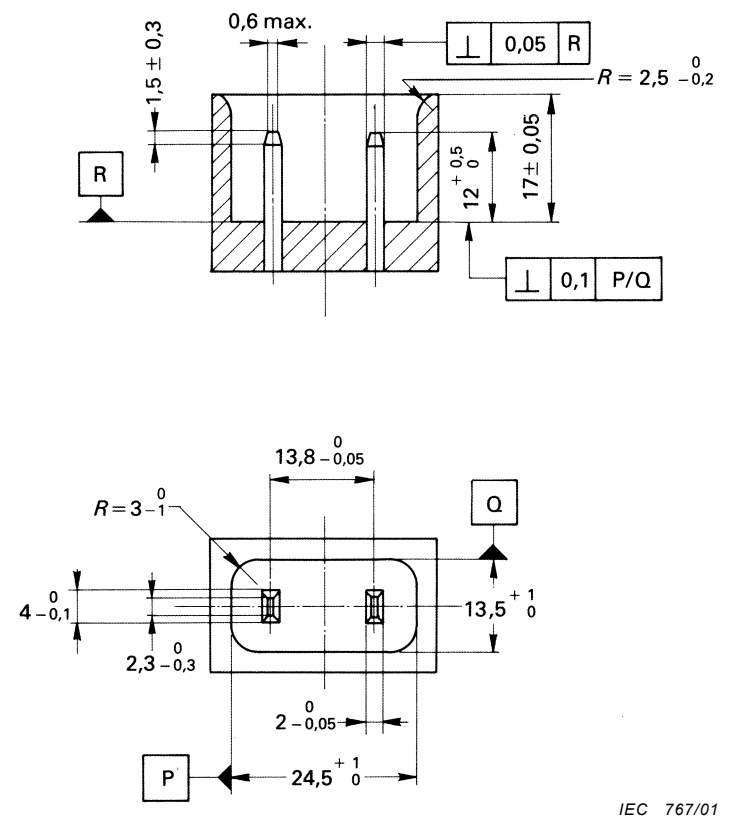
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9A – "GO" gauge for connectors to standard sheet C9 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

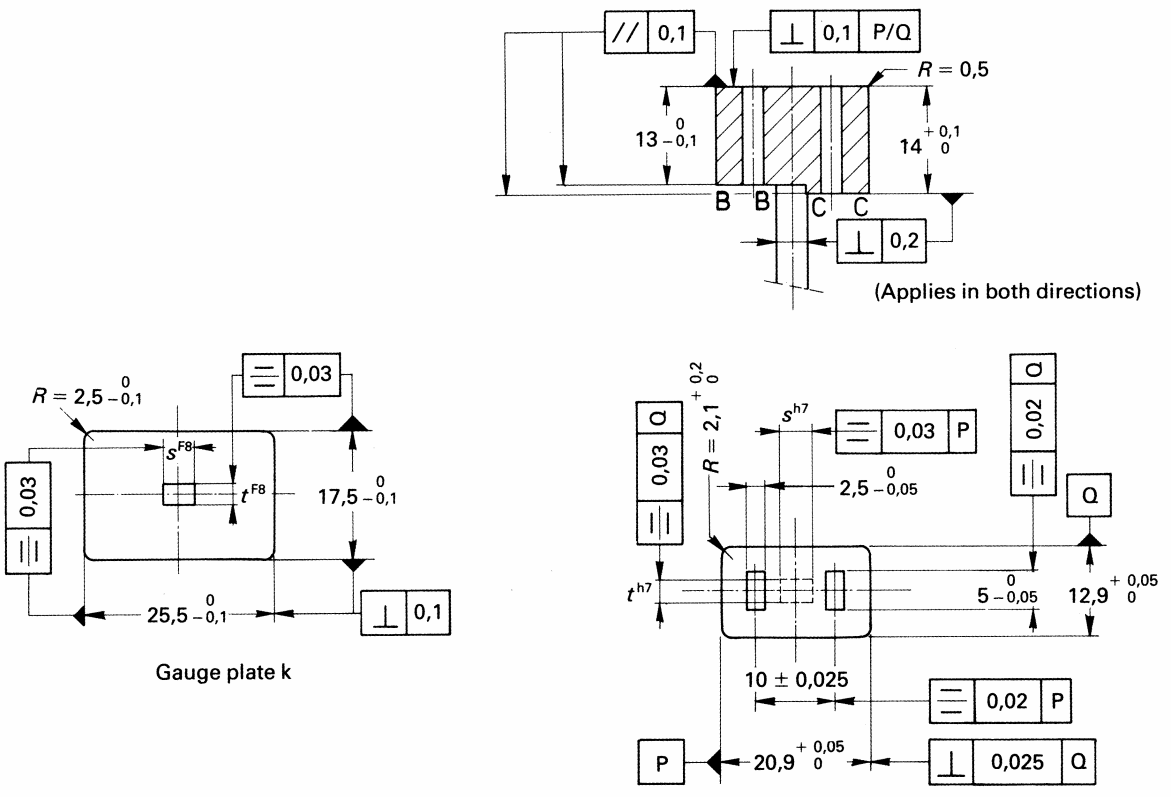
Gauge and pins: hardened steel.

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9B – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheet C9 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge: hardened steel.

The thickness of the gauge plate K, as well as the nominal values of the dimensions *s* and *t* of the handle and of the hole in the gauge plate, are left free, but the tolerances h7 and F8 shall be respected.

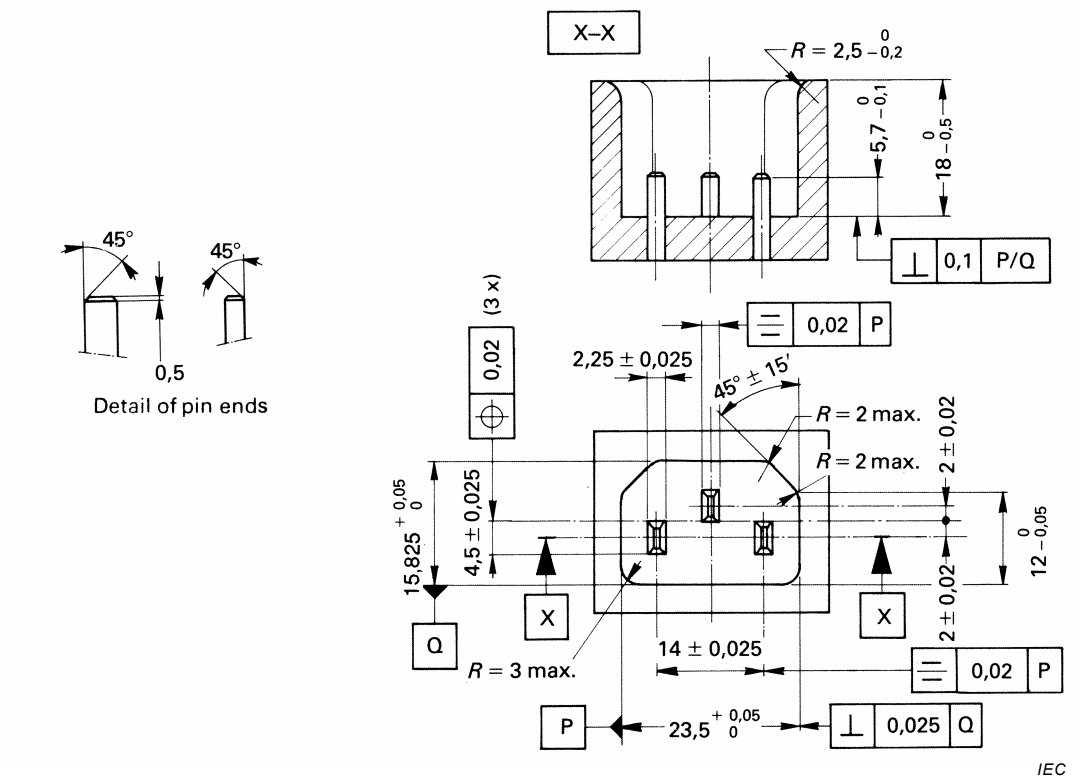
It shall be possible to insert the gauge fully into the appliance inlet with a force not exceeding 60 N. The plane A-A of the inlet shall lie between planes B-B and C-C of the gauge.

Then the gauge plate K shall be pushed over the handle to check the free area around the inlet opening.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101; for the symbols for tolerances on dimensions, see ISO 286-1.

Figure 9C – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C10 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

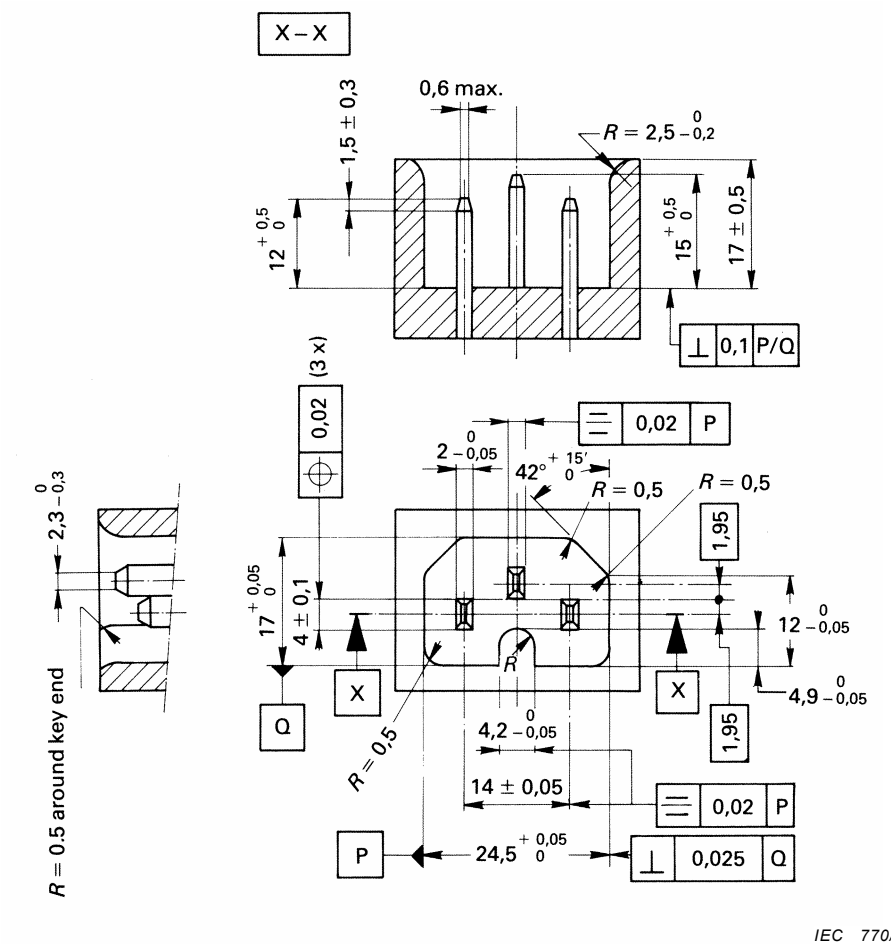
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9F – "GO" gauge for connectors to standard sheet C13 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

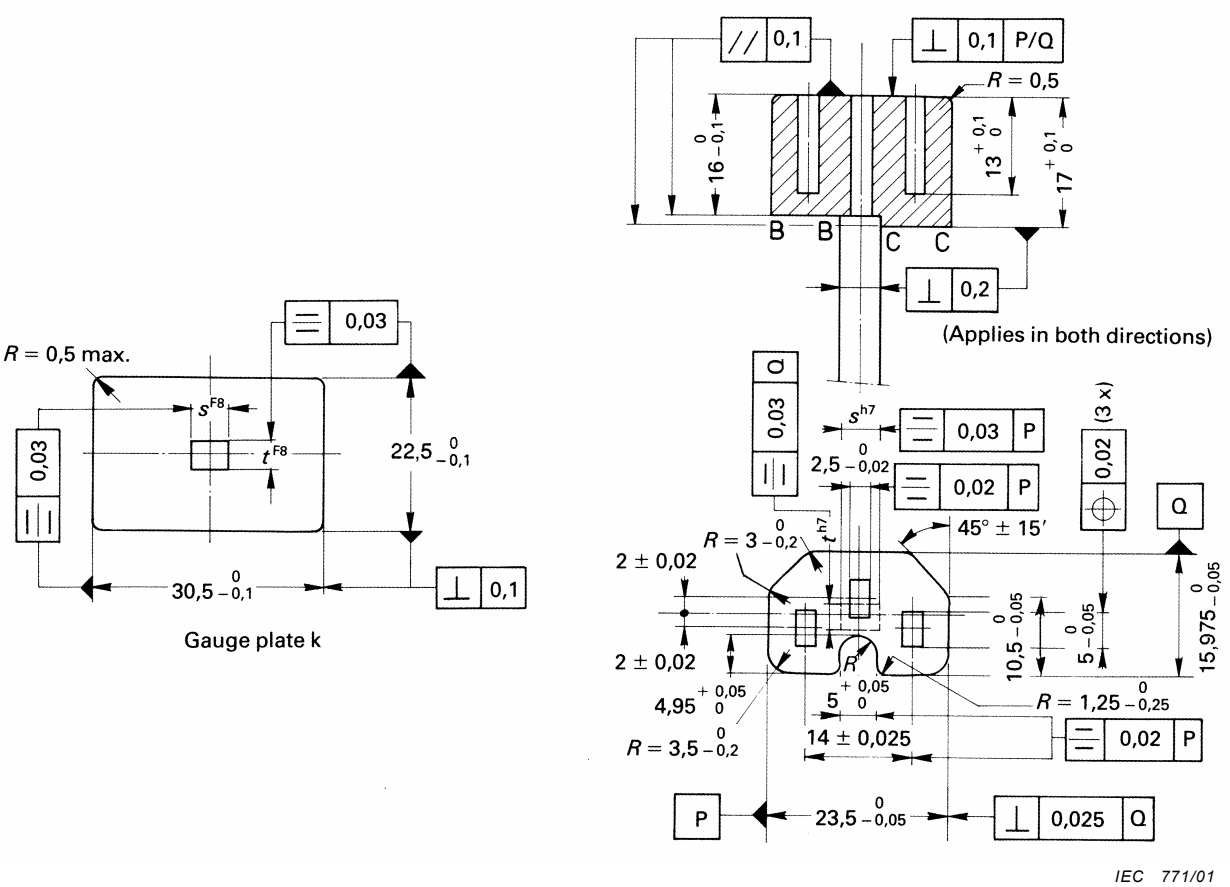
Gauge and pins: hardened steel.

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9G – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C13 and C17 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge: hardened steel.

The thickness of the gauge plate K, as well as the nominal values of the dimensions *s* and *t* of the handle and of the hole in the gauge plate, are left free, but the tolerances h7 and F8 shall be respected.

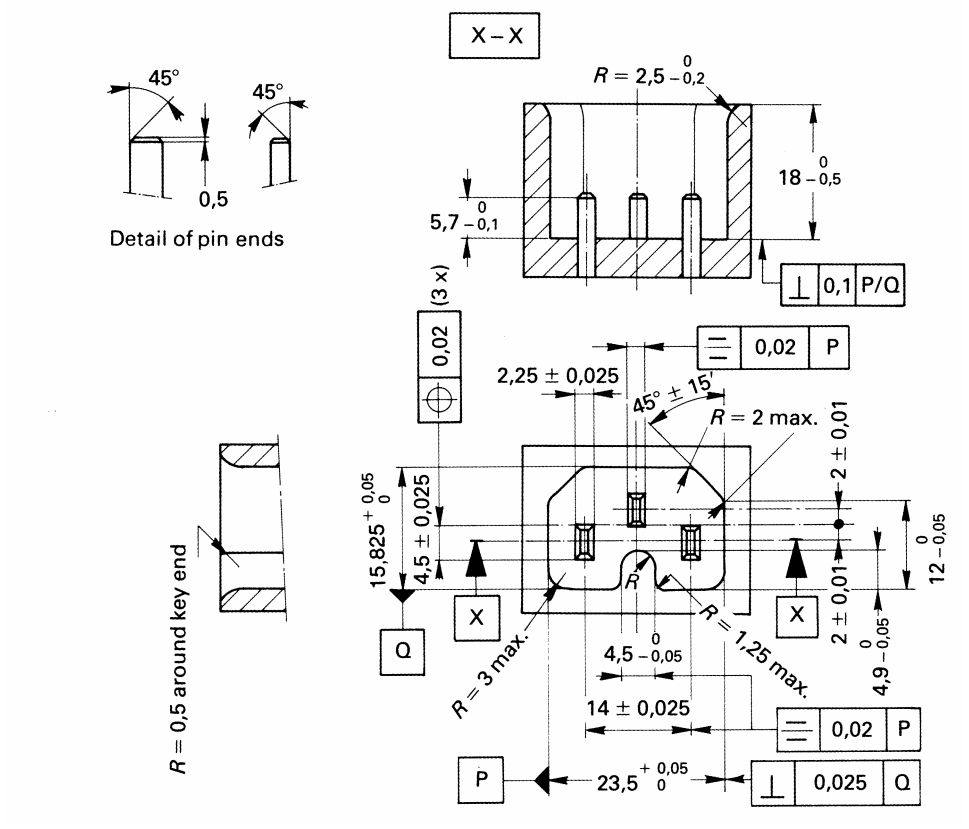
It shall be possible to insert the gauge fully into the appliance inlet with a force not exceeding 60 N. The plane A-A of the inlet shall lie between planes B-B and C-C of the gauge.

Then the gauge plate K shall be pushed over the handle to check the free area around the inlet opening.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101; for the symbols for tolerances on dimensions, see ISO 286-1.

Figure 9H – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C14, C16 and C18 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 772/01

Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

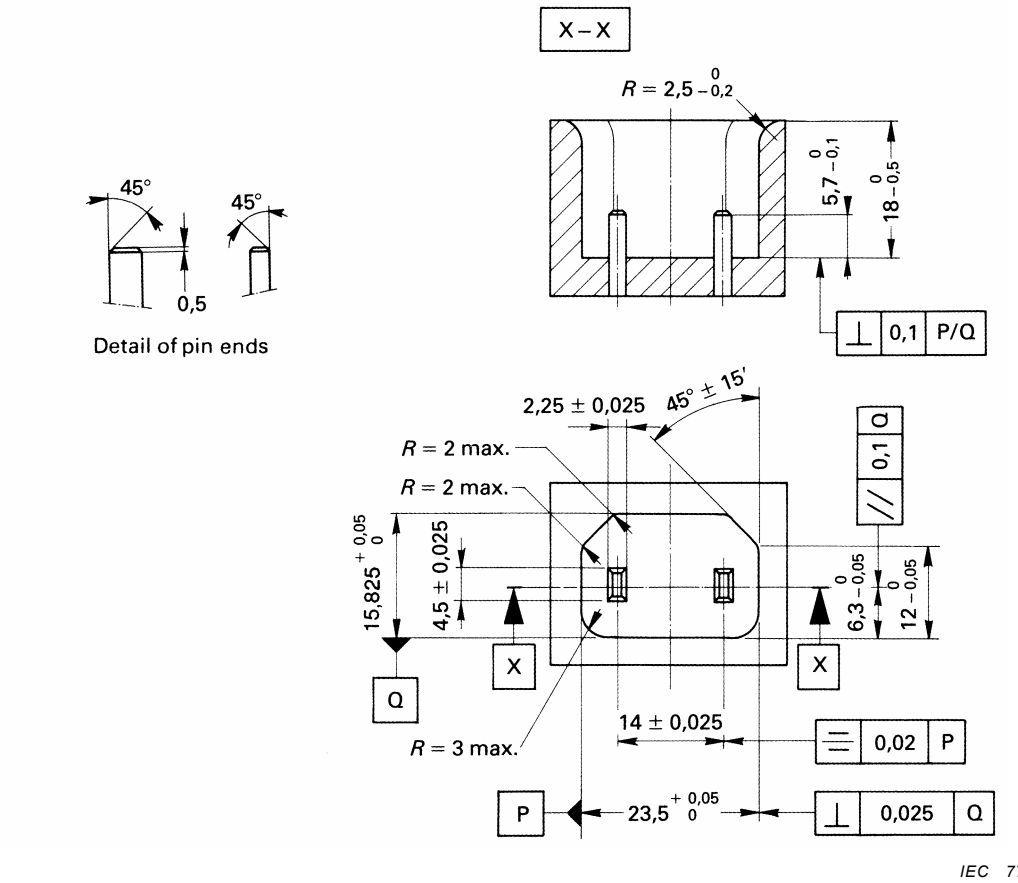
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9J – "GO" gauge for connectors to standard sheet C15 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

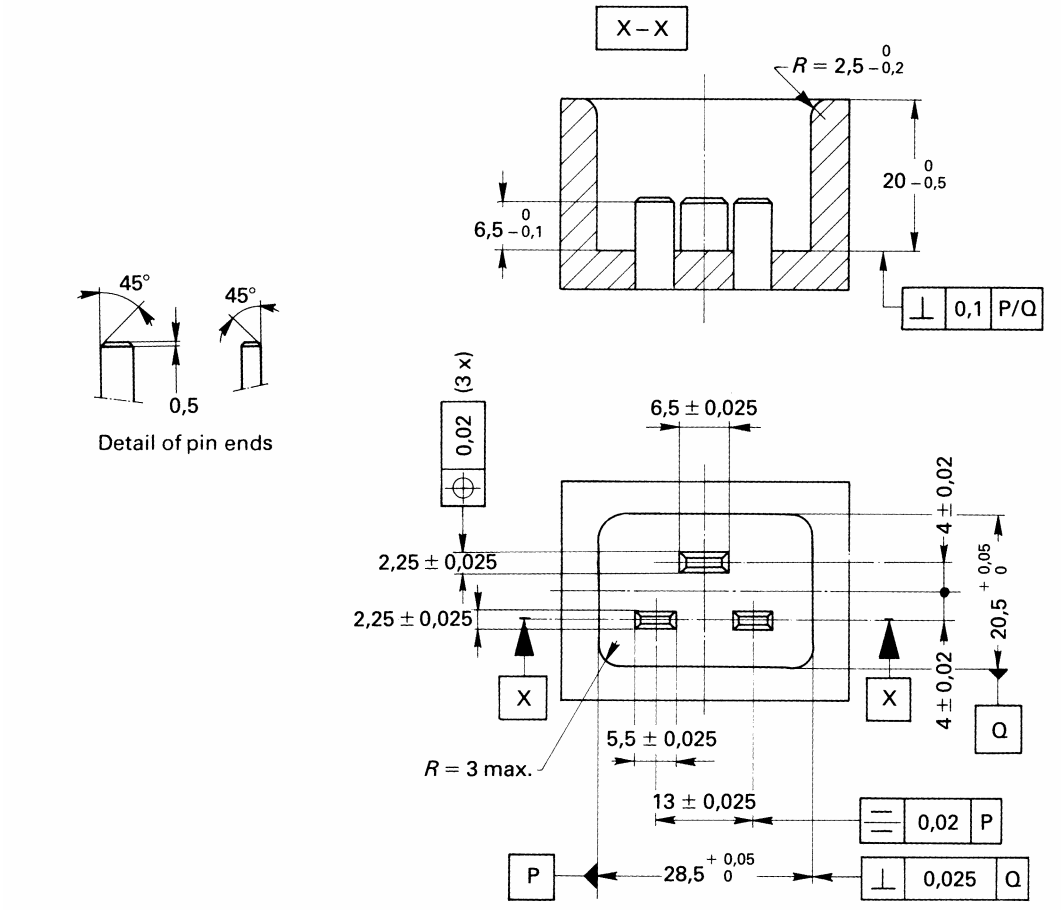
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended that the gauge be provided with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9K – "GO" gauge for connectors to standard sheet C17 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 774/01

Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

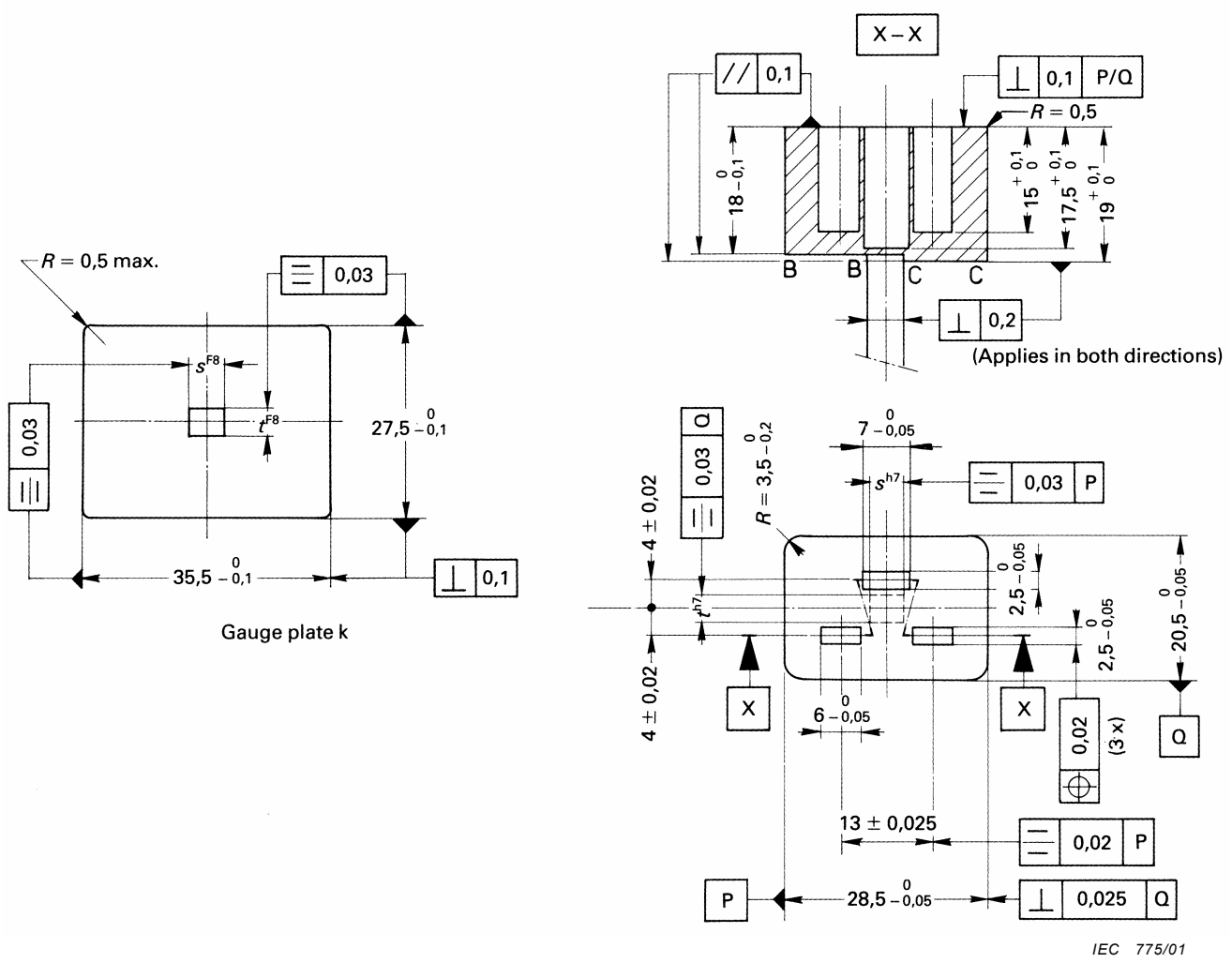
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9L – "GO" gauge for connectors to standard sheet C19 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge: hardened steel.

The thickness of the gauge plate K, as well as the nominal values of the dimensions *s* and *t* of the handle and of the hole in the gauge plate, are left free, but the tolerances h7 and F8 shall be respected.

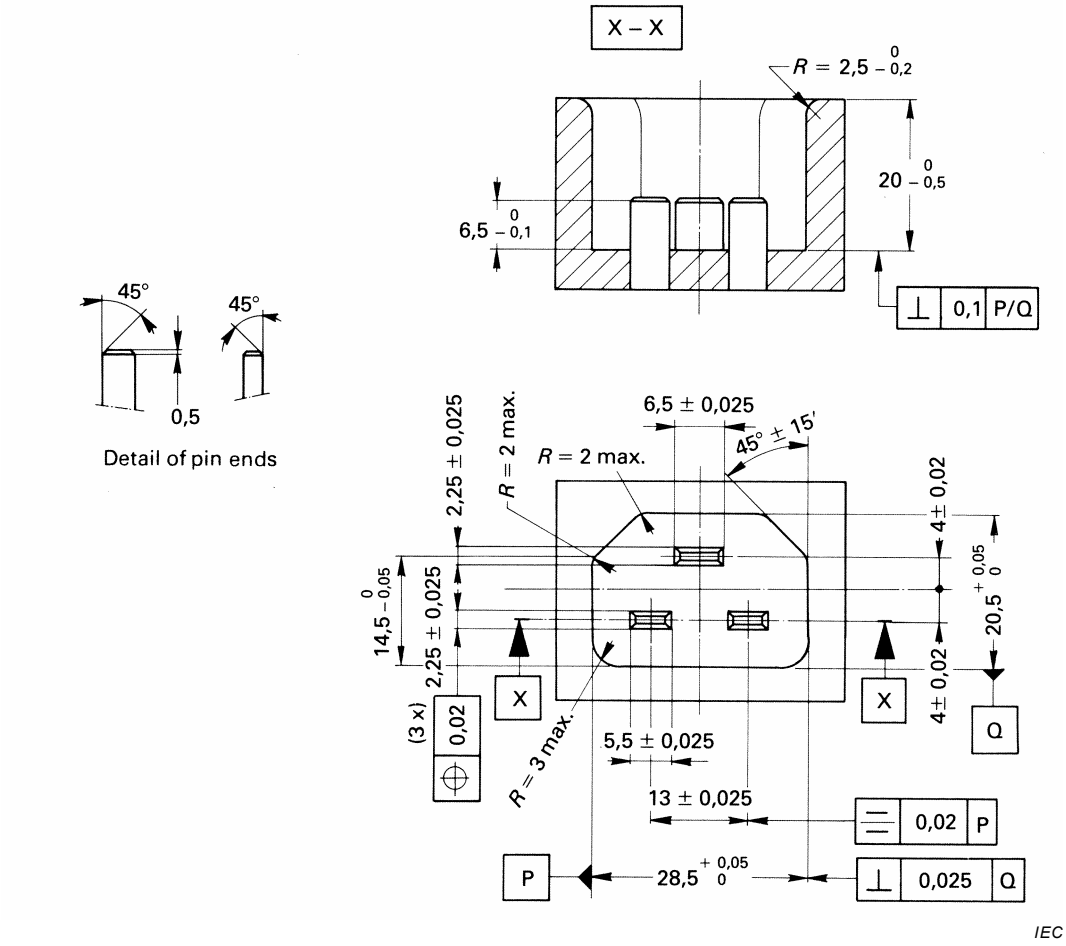
It shall be possible to insert the gauge fully into the appliance inlet with a force not exceeding 60 N. The plane A-A of the inlet shall lie between planes B-B and C-C of the gauge.

Then the gauge plate K shall be pushed over the handle to check the free area around the inlet opening.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101; for the symbols for tolerances on dimensions, see ISO 286-1.

Figure 9M – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheets C20 and C24 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

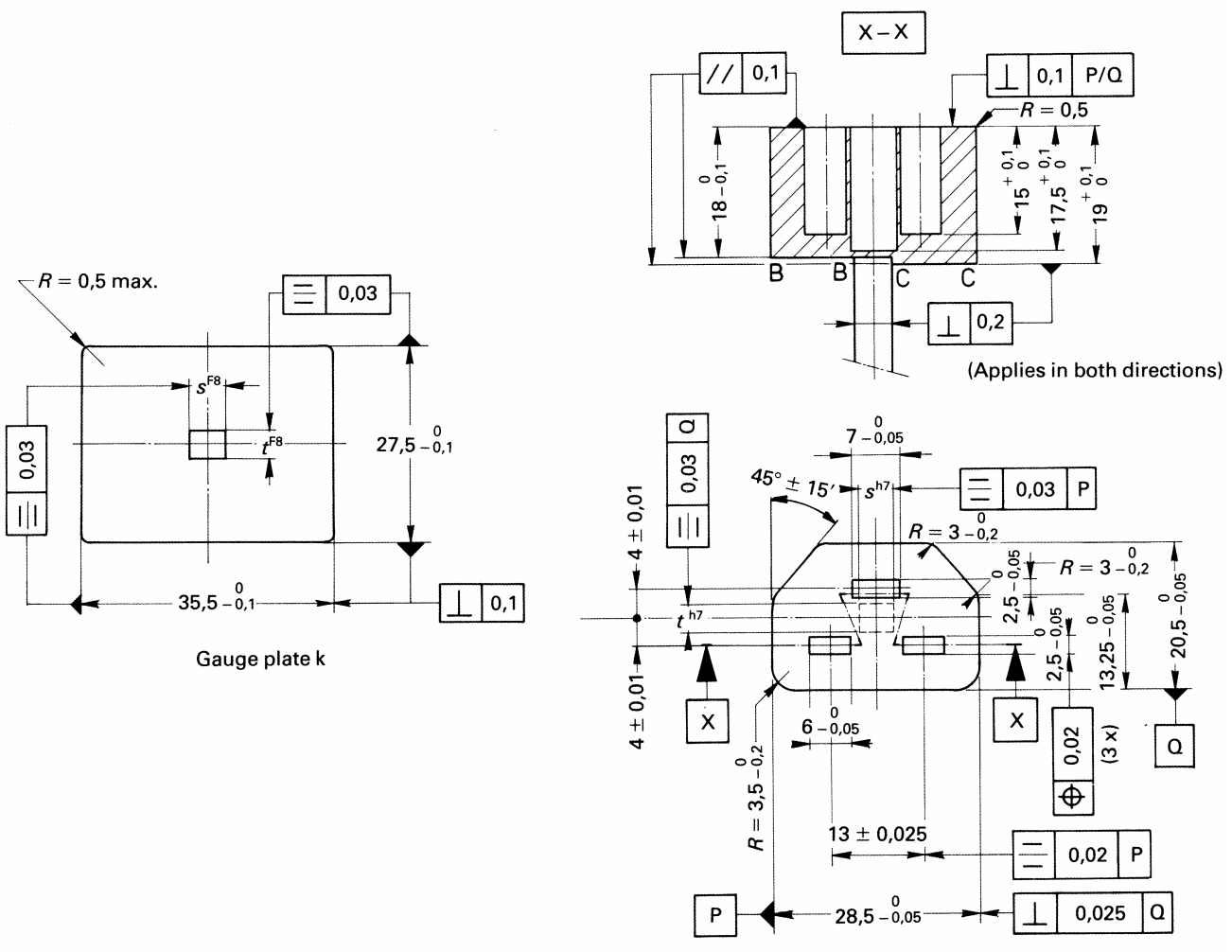
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9N – "GO" gauge for connectors to standard sheet C21 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge: hardened steel.

The thickness of the gauge plate K, as well as the nominal values of the dimensions *s* and *t* of the handle and of the hole in the gauge plate, are left free, but the tolerances h7 and F8 shall be respected.

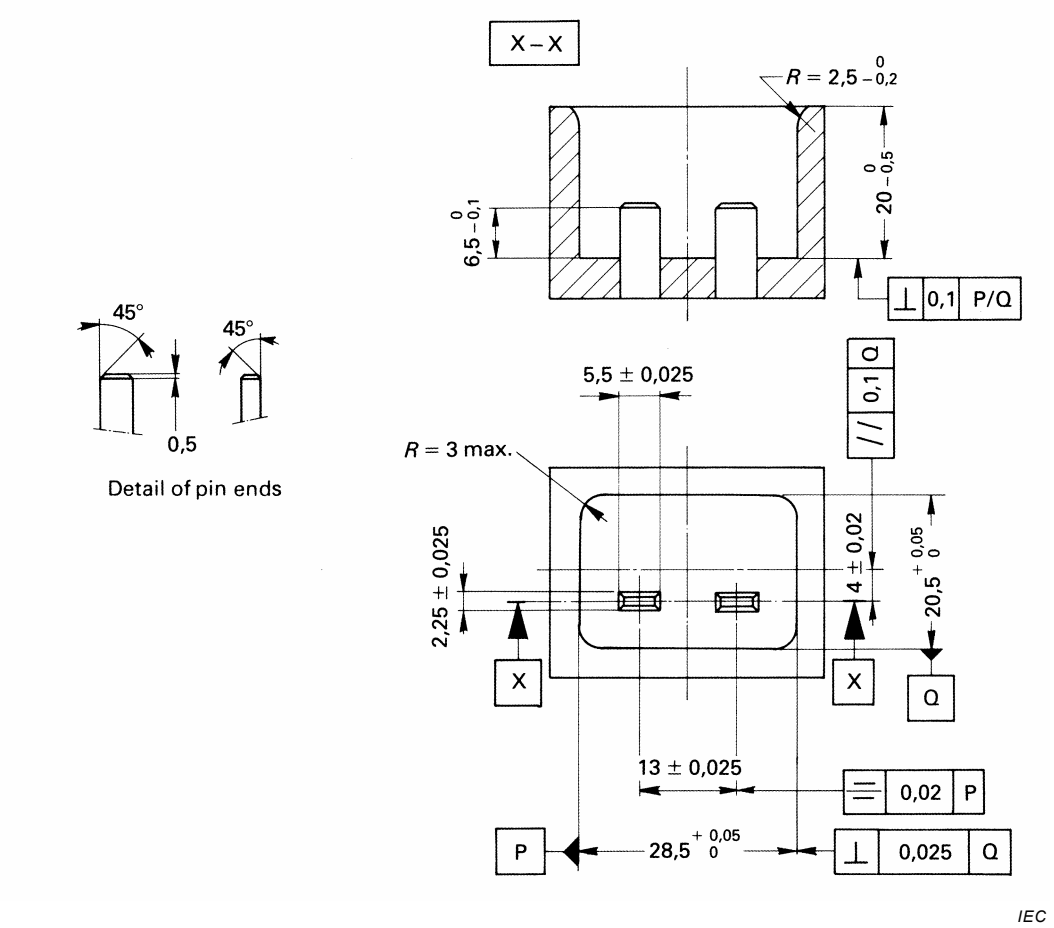
It shall be possible to insert the gauge fully into the appliance inlet with a force not exceeding 60 N. The plane A-A of the inlet shall lie between planes B-B and C-C of the gauge.

Then the gauge plate K shall be pushed over the handle to check the free area around the inlet opening.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101; for the symbols for tolerances on dimensions, see ISO 286-1.

Figure 9P – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheet C22 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge and pins: hardened steel.

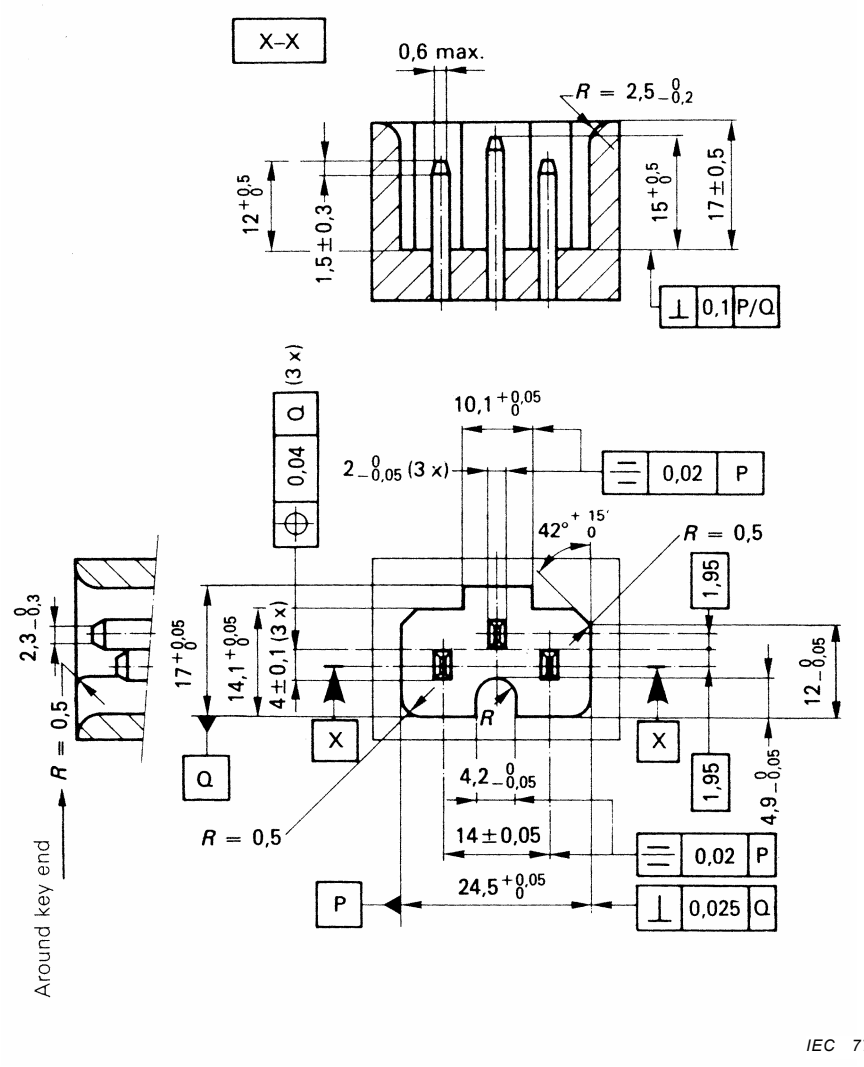
It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9Q – "GO" gauge for connectors to standard sheet C23 (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

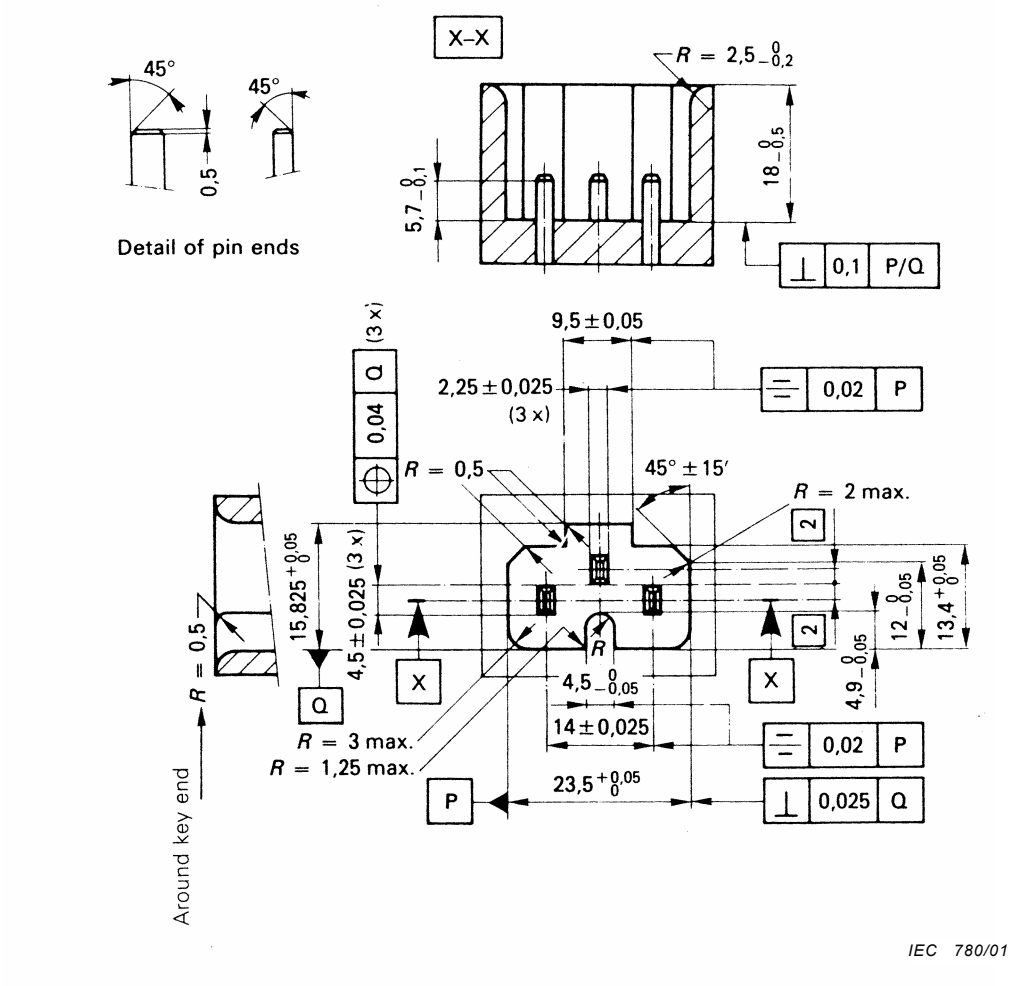
Gauge and pins: hardened steel.

It shall not be possible to insert the connector into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9R – "NOT-GO" gauge for connectors to standard sheets C13, C15 and C17 (see 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

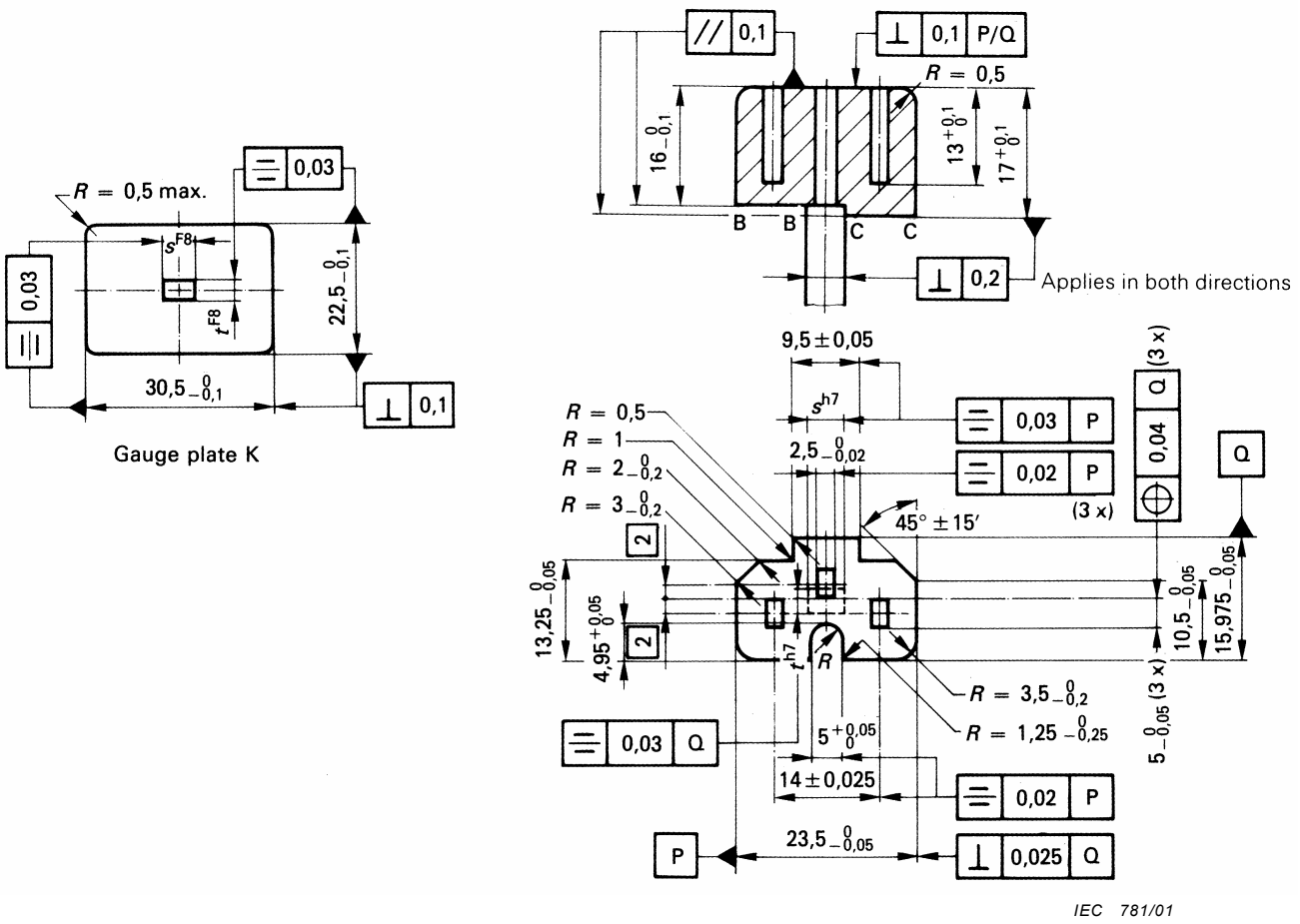
Gauge and pins: hardened steel.

It shall be possible to insert the connector fully into the gauge with a force not exceeding 60 N.

For the purpose of verifying whether or not the connector is fully inserted, it is recommended to provide the gauge with an aperture.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101.

Figure 9S – "GO" gauge for connectors to standard sheet C15A (see 9.1)



Dimensions in millimetres

Gauge: hardened steel.

The thickness of the gauge plate K, as well as the nominal values of the dimensions *s* and *t* of the handle and of the hole in the gauge plate, are left free, but the tolerances h7 and F8 shall be respected.

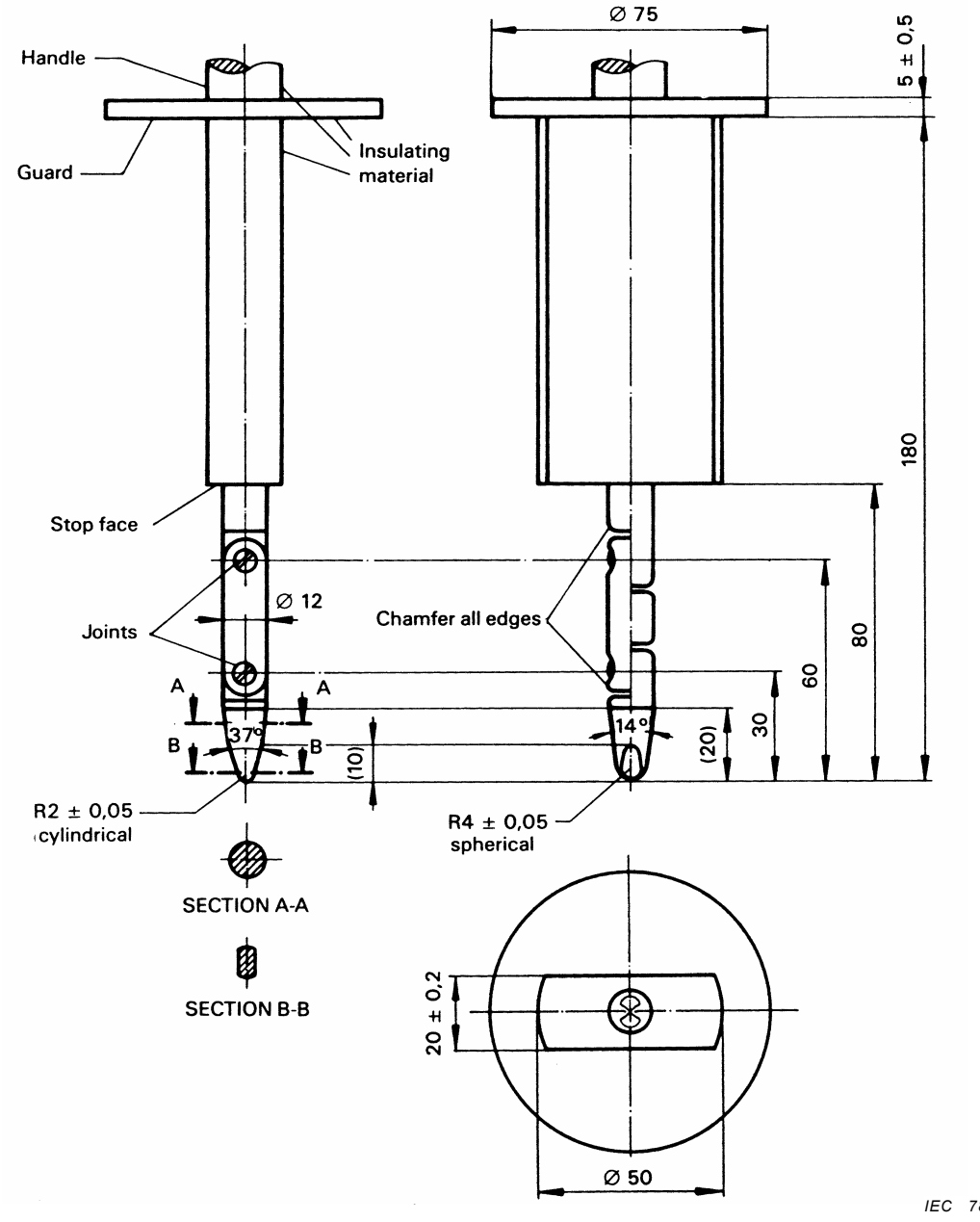
It shall be possible to insert the gauge fully into the appliance inlet with a force not exceeding 60 N. The plane A-A of the inlet shall lie between planes B-B and C-C of the gauge.

Then the gauge plate K shall be pushed over the handle to check the free area around the inlet opening.

For the symbols indicating the tolerance of form or of position, see ISO 1101; for the symbols for tolerances on dimensions, see ISO 286-1.

Figure 9T – "GO" gauge for appliance inlets to standard sheet C16A (see 9.1)

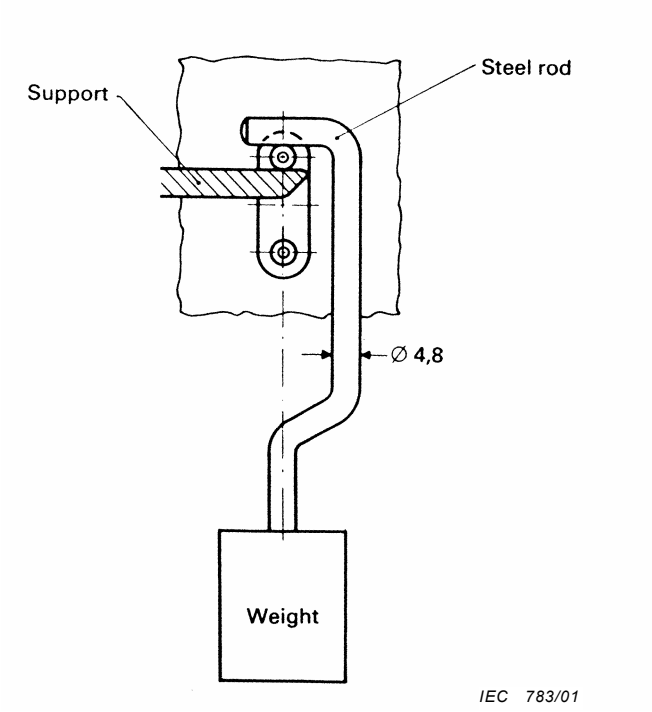
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 10 – Standard test finger (see 10.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 11 – Device for testing non-solid pins (see 13.4)

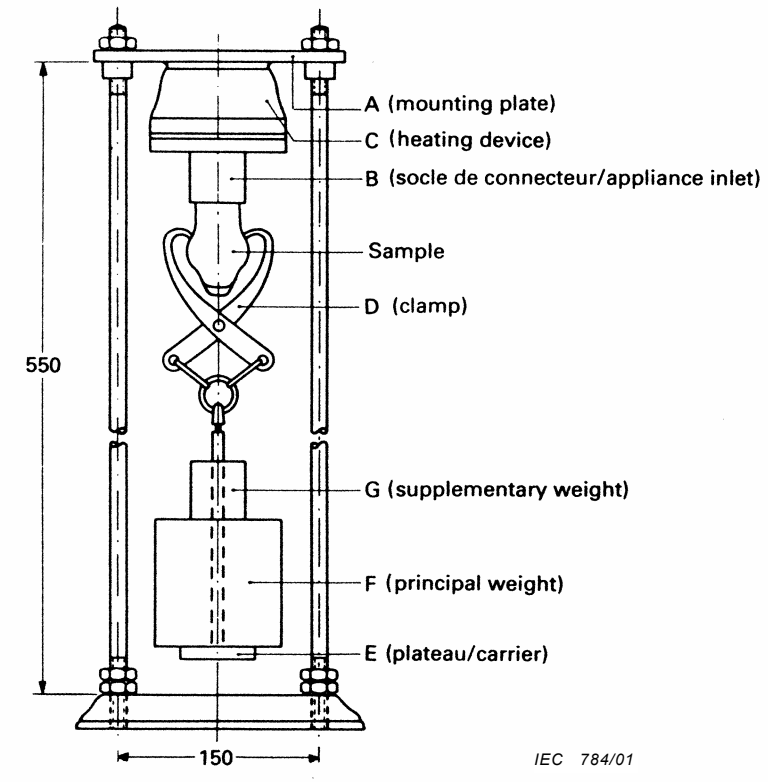
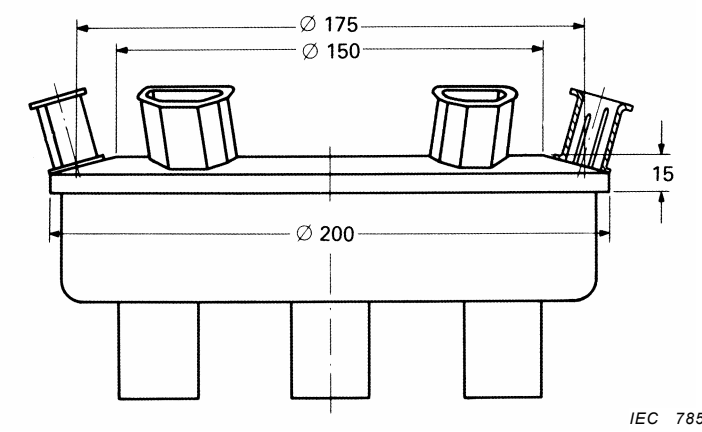


Figure 12 – Apparatus for checking the withdrawal force (see 16.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Dimensions are approximate

Figure 13 – Example of apparatus for heating test (see 18.2)

Figure 14 – VOID

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

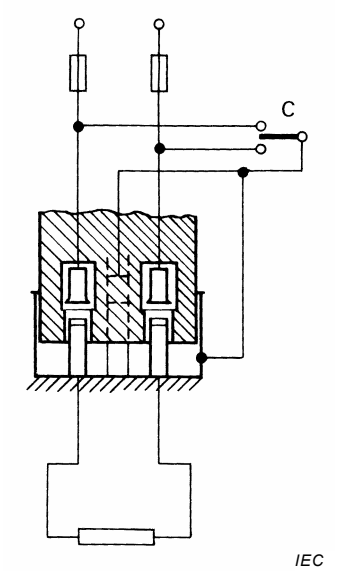
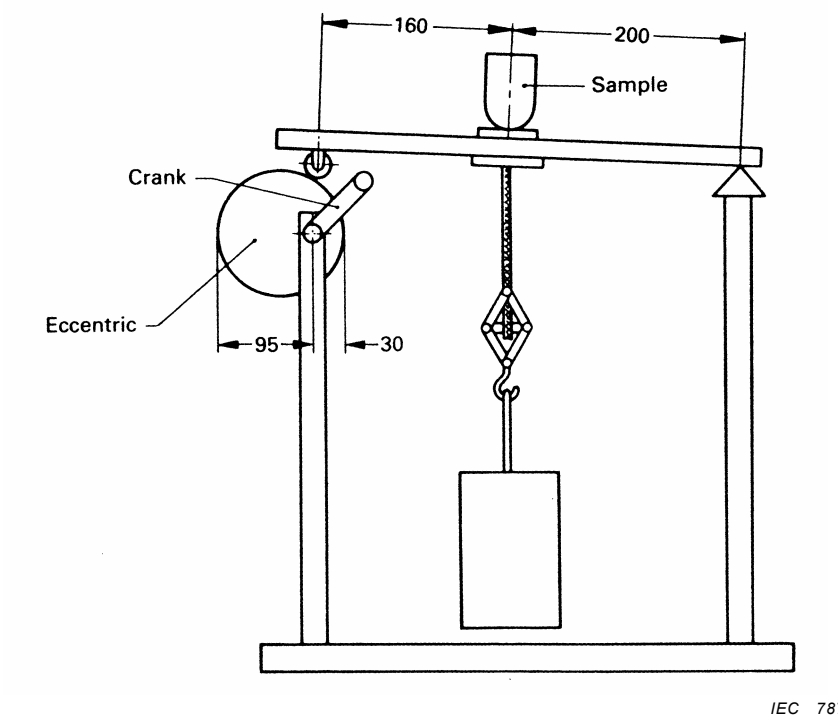


Figure 15 – Circuit diagram for breaking capacity and normal operation tests (see clauses 19 and 20)



Dimensions in millimetres

Figure 16 – Apparatus for testing the cord anchorage (see 22.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

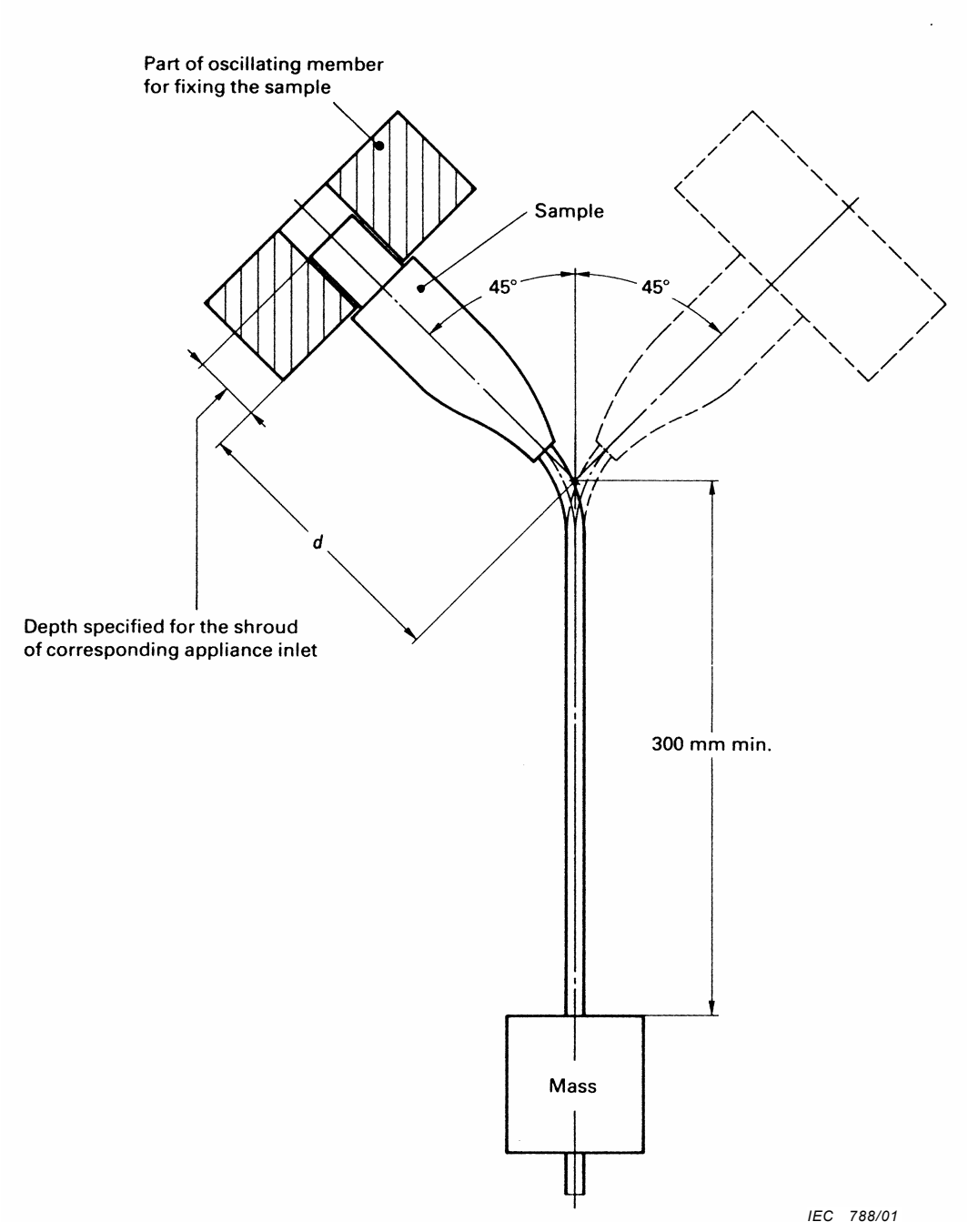
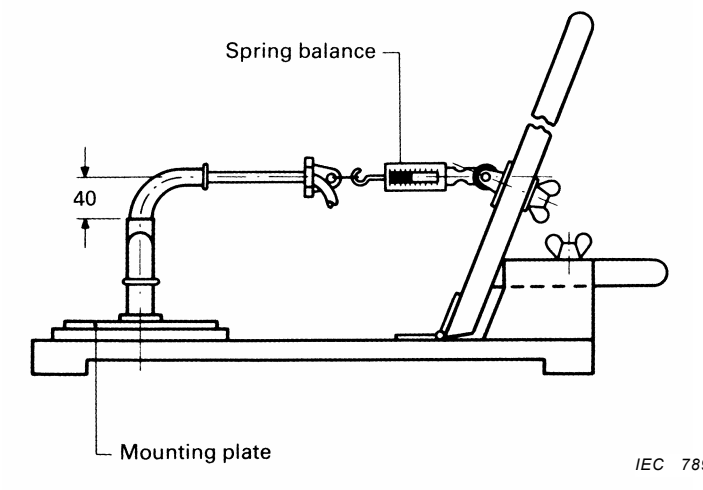


Figure 17 – Apparatus for the flexing test (see 22.4)

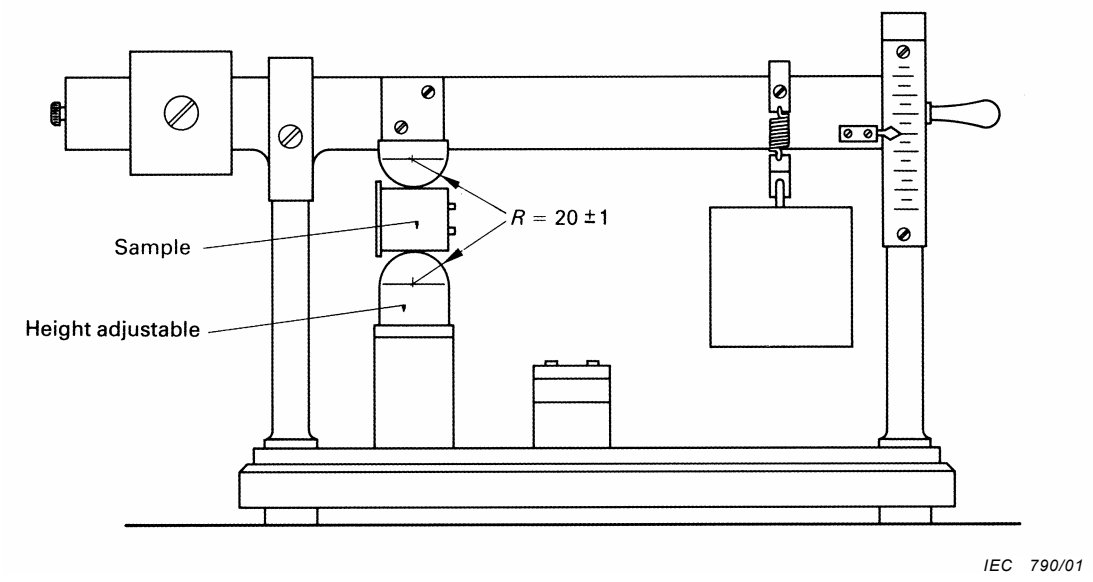
Figure 18 – VOID

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 19 – Example of apparatus for pulling test (see 23.3)



Dimensions in millimetres

Figure 20 – Example of apparatus for pressure test on shrouds (see 23.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

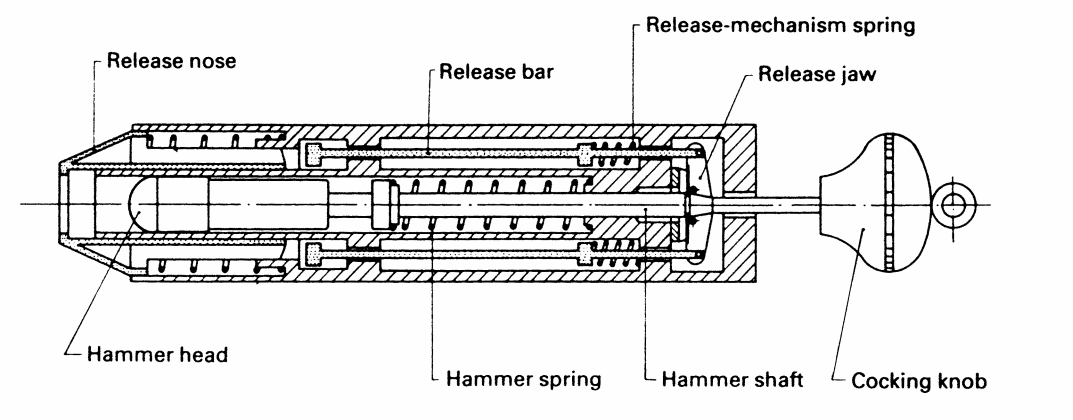
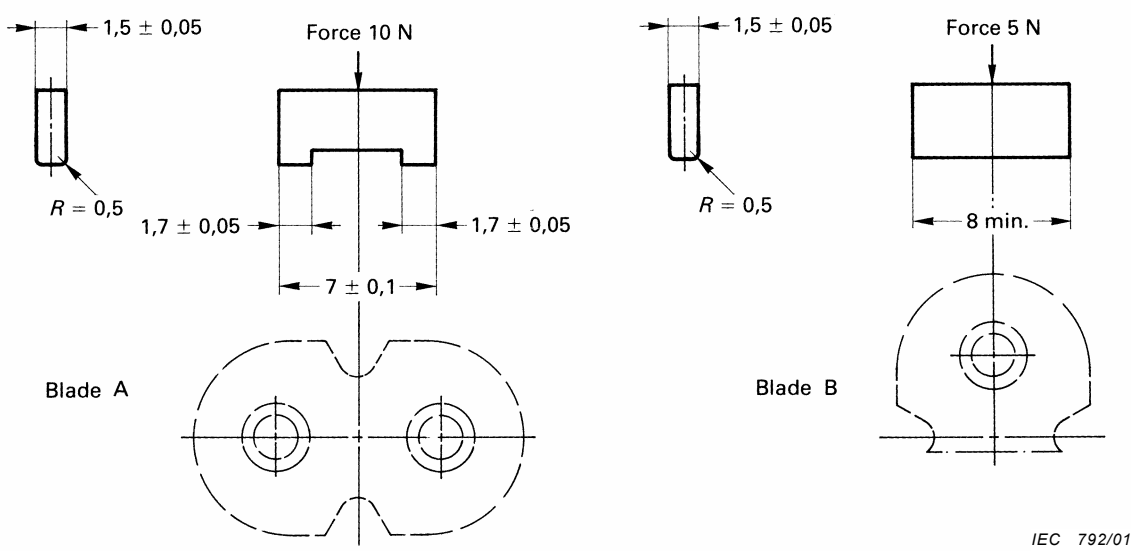


Figure 21 – Impact-test apparatus (see 23.5)

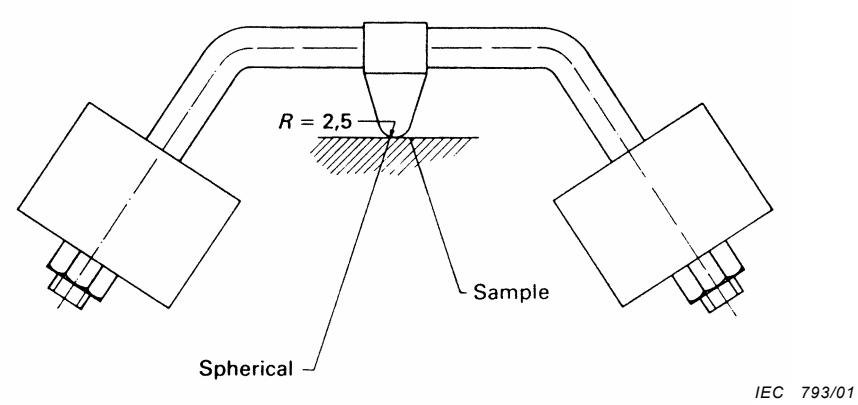


Dimensions in millimetres

Figure 22 – Blades for checking the resistance against deformation of the front part of the connector to standard sheet C7 (see 23.6)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

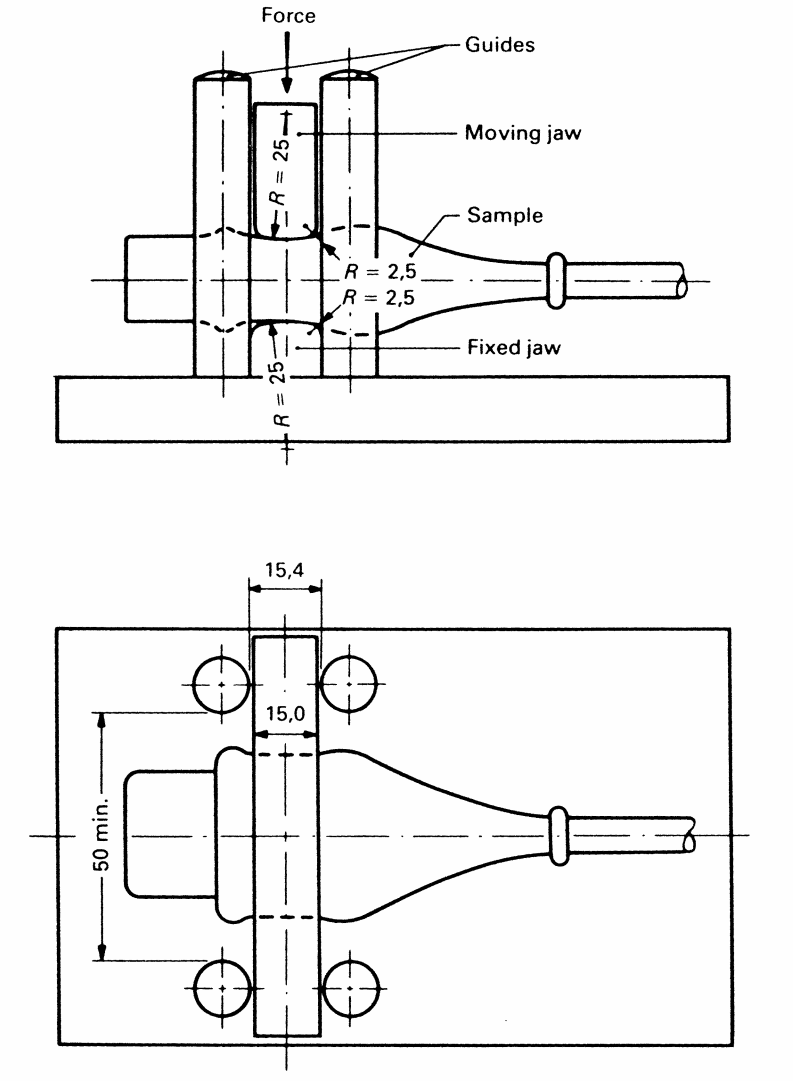
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 23 – Ball-pressure apparatus (see 24.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 794/01

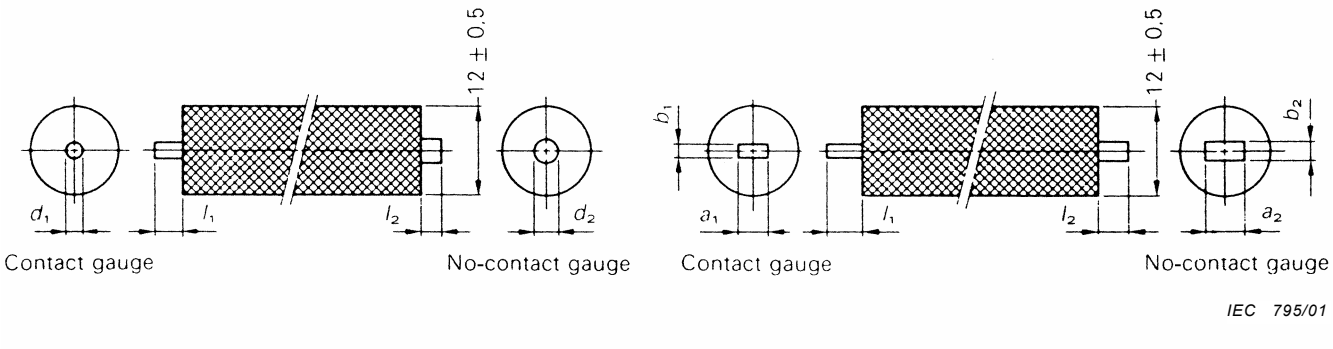
Dimensions in millimetres

Figure 24 – Apparatus for pressure test on connectors (see 24.1.3)

Figure 25 – VOID

Figure 26 – VOID

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Gauge for 0,2 A and 2,5 A connectors

Gauge for 6 A, 10 A and 16 A connectors

Dimension	Tolerance	Rated current of connector			
		0,2 A 2,5 A	**6 A**	**10 A**	**16 A**
a_1	+0,05 0	–	3,9	3,9	4,9 5,2 [2)]
b_1	+0,05 0	–	1,95	1,95	1,95
d_1	+0,02 0	2,32 3,10 [1)]	–	–	–
l_1	+0,05 0	3,8	5,5	7,2	8,0
a_2	0 −0,05	–	5,0	5,0	6,0 7,0 [2)]
b_2	0 −0,05	–	2,5	2,5	2,5
d_2	0 −0,02	2,9 3,8 [1)]	–	–	–
l_2	±0,025	2,95	3,95	5,65	6,45

[1)] For checking the earthing contact of 2,5 A connectors.

[2)] For checking the earthing contact of 16 A connectors.

The pins of the gauge shall be made from a conductive material.

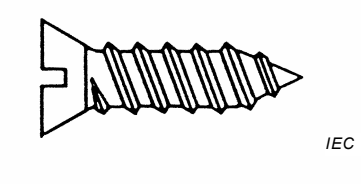
The appropriate gauge shall be applied to the entry hole of each socket contact of the connector with a force not exceeding 5 N. When the gauge is fully inserted, the longer pin of the gauge ("contact gauge") shall make contact and the shorter pin ("no contact gauge") shall not make contact.

An electrical indicator with a voltage between 40 V and 50 V is used to show contact with the relevant socket contact.

The contact gauge and the no-contact gauge may be separate.

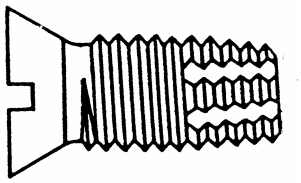
Figure 27 – Gauges for checking the distance from the engagement face of connectors to the point of first contact (see 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



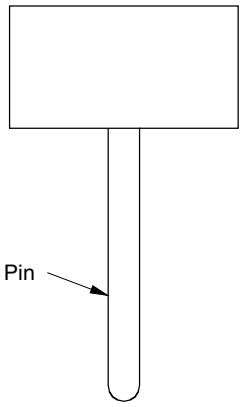
IEC 796/01

Figure 28 – Thread-forming tapping screw (see 3.19)



IEC 797/01

Figure 29 – Thread-cutting tapping screw (see 3.20)



IEC 836/96

Dimensions according to the relevant standard sheet

NOTE The mass is to be equally positioned around the centre line(s) of the pin.

Figure 30 – Gauge for the verification of the minimum withdrawal force

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex A
(normative)

Routine tests for factory wired appliance couplers related to safety (protection against electric shock and correct polarity)

All factory wired accessories shall be subjected to the following tests as appropriate.

Type of accessory	Test to be performed according to clause
Two-pole accessories	A.1
More than two-pole accessories	A.1, A.2, A.3

The test equipment or manufacturing systems shall be such that failed samples are either made unfit for use or separated from satisfactory products in such a way that they cannot be released for sale.

NOTE "Unfit for use" means that the accessory is treated in such a way that it cannot fulfil the intended function. It is, however, accepted that repairable products (by a reliable system) may be repaired and re-tested.

It shall be possible by process or manufacturing system to identify that accessories released for sale have been subjected to all the appropriate tests.

The manufacturer shall maintain a record of the tests carried out which shows

– type of product;
– date of test;
– place of manufacture (if manufactured in more than one place);
– tested quantity;
– number of failures and actions taken, i.e. destroyed/repaired.

The test equipment shall be checked before and after each period of use and for periods of continuous use, at least every 24 h. During these checks the equipment shall show that it indicates faults when known faulty products are inserted or simulated faults are applied.

Products manufactured prior to a check shall only be released for sale if the check is found satisfactory.

Test equipment shall be verified (calibrated) at least once a year.

Records shall be kept of all checks and any adjustments found necessary.

A.1 Polarized systems; Phase (L) and Neutral (N) – Correct connection

For polarized systems the test shall be made using SELV applied for a period of not less than 2 s between the remote end of the L and N conductors of the flexible cord independently and the corresponding L and N pin or contact of the accessory.

NOTE The period of 2 s may be reduced to not less than 1 s on test equipment with automatic timing.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Other suitable tests may be used.

Polarity shall be correct.

A.2 Earth (E) continuity

The test shall be made using SELV applied for a period of not less than 2 s between the remote end of the E conductor of the flexible cord and the E pin or contact of the accessory, as appropriate.

NOTE The period of 2 s may be reduced to not less than 1 s on test equipment with automatic timing.

Other suitable tests may be used.

Continuity shall be present.

A.3 Short circuit/wrong connection and reduction in creepage distance and clearance L or N to E

The test shall be made between the L and N conductors and the E conductor by applying at the supply end an a.c. voltage of 2 000 V ± 200 V, 50 Hz or 60 Hz for a period of not less than 2 s,

NOTE The period of 2 s may be reduced to not less than 1 s on test equipment with automatic timing.

or

by an impulse voltage test using 1,2/50 μs wave form, 4 kV peak value, three impulses for each pole, with intervals of not less than 1 s, the test voltage being applied at the supply end.

The L and N conductors may be connected together for this test.

No flashover shall occur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 117

1 Domaine d'application 119
2 Références normatives 119
3 Définitions 120
4 Prescriptions générales 123
5 Généralités sur les essais 123
6 Valeurs assignées 124
7 Classification 125
8 Marques et indications 125
9 Dimensions et compatibilité 127
10 Protection contre les chocs électriques 130
11 Dispositions en vue de la mise à la terre 131
12 Bornes et sorties 131
13 Construction 132
14 Résistance à l'humidité 136
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 137
16 Forces nécessaires pour engager et pour retirer la prise mobile 138
17 Fonctionnement des contacts 140
18 Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes 140
19 Pouvoir de coupure 141
20 Fonctionnement normal 142
21 Echauffement 143
22 Câbles souples et leur raccordement 143
23 Résistance mécanique 148
24 Résistance à la chaleur et au vieillissement 151
25 Vis, parties transportant le courant et connexions 153
26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers la matière isolante 156
27 Résistance de la matière isolante à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 157
28 Protection contre la rouille 160
29 Prescriptions sur la compatibilité électromagnétique (CEM) 160

Annexe A (normative) Essais individuels pour les appareils mobiles câblés en usine portant sur la sécurité (protection contre les chocs électriques et polarité correcte) 224

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Feuilles de normes C1 à C25 161
Figure 1 – Tableau des différents types de connecteurs..... 187
Figure 2 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C1 (voir 9.1)..... 189
Figure 4 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C5 (voir 9.1)..... 190
Figure 5 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C7 (voir 9.1)..... 191
Figure 5A – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles à entrées latérales selon la feuille de norme C7 (voir 9.1) 192
Figure 6 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C1 (voir 9.4) 193
Figure 7 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C1, C5 et C7 (voir 9.4)..... 194
Figure 8 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C1 et C7 (voir 9.4) 195
Figure 9 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C8, C8A et C8B (voir 9.4)..... 196
Figure 9A – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C9 (voir 9.1).... 197
Figure 9B – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C9 (voir 9.4) 198
Figure 9C – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C10 (voir 9.1) 199
Figure 9F – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C13 (voir 9.1).. 200
Figure 9G – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C13 et C17 (voir 9.4) 201
Figure 9H – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon les feuilles de norme C14, C16 et C18 (voir 9.1)..... 202
Figure 9J – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C15 (voir 9.1) .. 203
Figure 9K – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C17 (voir 9.1).. 204
Figure 9L – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C19 (voir 9.1).. 205
Figure 9M – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon les feuilles de norme C20 et C24 (voir 9.1) 206
Figure 9N – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C21 (voir 9.1) . 207
Figure 9P – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C22 (voir 9.1) 208
Figure 9Q – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C23 (voir 9.1) . 209
Figure 9R – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C13, C15 et C17 (voir 9.4)..... 210
Figure 9S – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C15A (voir 9.1) 211
Figure 9T – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C16A (voir 9.1) 212
Figure 10 – Doigt d'épreuve normalisé (voir 10.1)..... 213
Figure 11 – Dispositif d'essai des broches non massives (voir 13.4) 214
Figure 12 – Appareil pour la vérification de la force de séparation (voir 16.2) 214
Figure 13 – Exemple d'appareil pour l'essai d'échauffement (voir 18.2)..... 215

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 14 – VIDE 215
Figure 15 – Schéma du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et du fonctionnement normal (voir articles 19 et 20) 216
Figure 16 – Appareil d'essai du dispositif d'arrêt de traction et de torsion (voir 22.3) 216
Figure 17 – Appareil d'essai de flexion (voir 22.4) 217
Figure 18 – VIDE 217
Figure 19 – Exemple d'appareil d'essai de traction (voir 23.3) 218
Figure 20 – Exemple d'appareil pour l'essai de compression des jupes (voir 23.4) 218
Figure 21 – Appareil d'essai de choc (voir 23.5) 219
Figure 22 – Lames pour l'essai de résistance à la déformation de la partie frontale de la prise mobile selon la feuille de norme C7 (voir 23.6) 219
Figure 23 – Appareil pour l'essai à la bille (voir 24.1.2) 220
Figure 24 – Appareil pour l'essai de compression des prises mobiles (voir 24.1.3) 221
Figure 25 – VIDE 221
Figure 26 – VIDE 221
Figure 27 – Calibres pour la vérification de la distance entre la surface d'engagement des prises mobiles et le point de premier contact (voir 9.1) 222
Figure 28 – Vis autotaraudeuse sans découpe (voir 3.19) 223
Figure 29 – Vis autotaraudeuse à découpe (voir 3.20) 223
Figure 30 – Calibre pour le contrôle de la force minimale de séparation 223

Tableau 2 – Diamètres maximaux des câbles souples 137
Tableau 3 – Forces de séparation maximales et minimales 138
Tableau 4 – Type et section nominale minimale des câbles souples 144
Tableau 5 – Types de câble souple pour l'essai de prise mobile démontable 145
Tableau 6 – Type de câble souple et section nominale pour les prises mobiles démontables 146
Tableau 7 – Valeurs pour les tractions latérales appliquées 149
Tableau 8 – Couple appliqué dans l'essai de serrage et desserrage 154
Tableau 9 – Lignes de fuite et distances d'isolement minimales à travers la matière isolante 157

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 1: Prescriptions générales

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 Norme internationale CEI 60320-1 a été établie par le sous-comité 23G: Connecteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette version consolidée de la CEI 60320-1 comprend la deuxième édition (2001) [documents 23G/215/FDIS et 23G/218/RVD] et son amendement 1 (2007) [documents 23G/273/FDIS et 23G/274/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La CEI 60320 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues:*

– Partie 2-1: Connecteurs pour machines à coudre

– Partie 2-2: Connecteurs d'interconnexion pour matériels électriques domestiques et analogues

– Partie 2-3: Connecteurs avec degré de protection supérieur à IPX0

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 1: Prescriptions générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60320 est applicable aux connecteurs bipolaires pour courant alternatif seulement, avec ou sans contact de terre, de tension assignée ne dépassant pas 250 V et de courant assigné ne dépassant pas 16 A, pour usages domestiques et généraux analogues, et destinés au raccordement d'un câble souple d'alimentation aux appareils électriques d'utilisation ou à d'autres matériels électriques alimentés à 50 Hz ou 60 Hz.

NOTE 1 Les socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans des appareils d'utilisation ou à d'autres matériels électriques sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Les prescriptions dimensionnelles et générales de cette norme s'appliquent à de tels socles, mais certains essais peuvent ne pas être appropriés.

NOTE 2 Les prescriptions pour les prises mobiles s'entendent pour une température des broches des socles de connecteurs correspondants ne dépassant pas

70 °C pour les prises mobiles pour conditions froides;

120 °C pour les prises mobiles pour conditions chaudes;

155 °C pour les prises mobiles pour conditions très chaudes.

NOTE 3 Les connecteurs visés par la présente norme sont prévus pour une température ambiante ne dépassant habituellement pas 25 °C, mais pouvant atteindre occasionnellement 35 °C.

NOTE 4 Les connecteurs satisfaisant aux feuilles de norme de la présente norme sont destinés à la connexion de matériel n'ayant pas de protection spéciale contre l'humidité. Si les connecteurs sont utilisés avec du matériel qui peut être sujet, en usage normal, à des débordements de liquide, il conviendra alors que la protection contre l'humidité soit fournie par le matériel.

NOTE 5 Des constructions spéciales peuvent être exigées pour

– des emplacements présentant des conditions particulières, par exemple à bord des navires, dans des véhicules, etc.;

– des emplacements à atmosphère dangereuse, présentant par exemple des dangers d'explosion.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ed: Chute libre*

CEI/TR 60083:1997, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues, normalisées par les pays membres de la CEI*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CEI 60695-2-10:2000, *Essais relatifs au risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs au risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-2-12:2000, *Essais relatifs au risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité sur matériaux*

CEI 60695-2-13:2000, *Essais relatifs au risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'allumabilité pour matériaux*

CEI 60730 (toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*

CEI 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm^2 à 35 mm^2 (inclus)*

CEI 61058 (toutes les parties), *Interrupteurs pour appareils*

CEI 61140:1997, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs pour les installations et aux matériels*

ISO 286-1:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Base des tolérances, écarts et ajustements*

ISO 1101:1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

ISO 1456:1988, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2081:1986, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

ISO 2093:1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

3 Définitions

Lorsque les termes «tension» et «courant» sont employés, ils impliquent, sauf indication contraire, les valeurs efficaces.

Pour les besoins de la présente Norme internationale les définitions suivantes sont applicables.

Le terme «**appareil**» est employé comme terme général pour englober les prises mobiles et/ou les socles de connecteurs (et, dans certains cas, également les fiches).

3.1
connecteur
ensemble permettant la connexion et la déconnexion, à volonté, d'un câble souple à un appareil d'utilisation ou à d'autre matériel électrique. Il se compose de deux parties: une prise mobile et un socle de connecteur

3.2
prise mobile
partie faisant corps avec le câble souple d'alimentation, ou destinée à y être reliée

NOTE 1 Un seul câble souple est connecté à la prise mobile.

NOTE 2 La prise mobile est aussi désignée parfois sous le nom de «connecteur».

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.3
socle de connecteur
partie intégrée ou incorporée dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique ou destinée à y être fixée

NOTE 1 Un socle de connecteur intégré dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique est un socle de connecteur dont le fond et les parois sont constitués par l'enveloppe de l'appareil d'utilisation ou du matériel électrique.

NOTE 2 Un socle de connecteur incorporé dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique est un socle de connecteur séparé destiné à être encastré dans ou fixé sur un appareil d'utilisation ou un matériel électrique.

3.4
appareil démontable
appareil construit de façon que le câble souple puisse être remplacé

3.5
appareil non démontable ou fiche non démontable
appareil construit de telle façon qu'il constitue un bloc unique avec le câble souple qui y est adapté par le fabricant de l'appareil. Cet ensemble doit être tel que

– le câble souple ne puisse pas être séparé de l'appareil sans le rendre définitivement inutilisable, et que
– l'appareil ne puisse être ouvert à la main ou en utilisant un outil d'usage général, par exemple un tournevis, comme destiné

NOTE Un appareil est considéré comme définitivement inutilisable quand on doit utiliser des pièces ou des matériaux autres que ceux d'origine pour le remonter.

3.6
cordon-connecteur
ensemble constitué d'un seul câble souple, équipé d'une seule fiche non démontable et d'une seule prise mobile non démontable, destiné à relier un appareil d'utilisation ou un matériel électrique à son alimentation électrique

3.7
base d'une broche
la partie de la broche où elle sort de la face d'engagement

3.8
dispositif de verrouillage
arrangement mécanique qui maintient de façon convenable la liaison entre une prise mobile et le socle de connecteur correspondant et qui en prévient tout retrait non intentionnel

3.9
tension assignée
tension assignée à la prise mobile ou au socle de connecteur par le fabricant

3.10
courant assigné
courant assigné à la prise mobile ou au socle de connecteur par le fabricant

3.11
borne
partie à laquelle un conducteur est fixé pour réaliser une connexion temporaire

3.12
sortie
partie à laquelle un conducteur est fixé de manière permanente

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.13
borne à vis
borne permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement au moyen de vis ou d'écrous de tout type

3.14
borne à trou
borne à vis dans laquelle un conducteur est introduit dans un trou ou dans un logement où il est serré sous l'extrémité d'une vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par le corps de la vis ou au moyen d'un organe de serrage intermédiaire auquel la pression est appliquée par le corps de la vis

3.15
borne à serrage sous tête de vis
borne à vis dans laquelle un conducteur est serré sous la tête d'une vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par la tête de la vis ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper

3.16
borne à goujon fileté
borne à vis dans laquelle un conducteur est serré sous un écrou. La pression de serrage peut être appliquée directement par un écrou de forme appropriée ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper

3.17
borne sans vis
borne de connexion permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement, au moyen de ressorts, de pièces formant coin, excentriques, cônes, etc.

3.18
vis taraudeuse
vis réalisée en matériau présentant une plus grande résistance à la déformation quand elle est insérée par rotation dans une cavité située dans un matériau présentant une moins grande résistance à la déformation

NOTE La vis est réalisée avec un filetage conique, la conicité étant appliquée au diamètre du noyau du filetage, à la section terminale de la vis. Le filetage résultant de la mise en place de la vis n'est formé de façon sûre qu'après que l'on a effectué un nombre suffisant de révolutions, dépassant le nombre de filets de la section conique.

3.19
vis autotaraudeuse sans découpe
vis autotaraudeuse ayant un filet ininterrompu. La fonction de ce filetage n'est pas d'enlever du matériau de la cavité

NOTE Un exemple de vis autotaraudeuse sans découpe est donné à la figure 28.

3.20
vis autotaraudeuse à découpe
vis autotaraudeuse ayant un filet non continu. La fonction de ce filetage est d'enlever du matériau de la cavité

NOTE Un exemple de vis autotaraudeuse à découpe est donné à la figure 29.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.21
essai de type
essai effectué sur un ou plusieurs dispositifs réalisés selon une conception donnée pour vérifier que cette conception répond à certaines spécifications

[VEI 151-04-15]

3.22
essai individuel de série
essai auquel est soumis chaque dispositif en cours ou en fin de fabrication pour vérifier qu'il satisfait à des critères définis

[VEI 151-04-16]

4 Prescriptions générales

Les connecteurs doivent être prévus et construits de façon qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et que l'usager ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger.

La vérification résulte en général de l'exécution de la totalité des essais prescrits.

NOTE On doit bien comprendre que les connecteurs seront capables de satisfaire à toutes les prescriptions et tous les essais spécifiés dans la présente norme.

5 Généralités sur les essais

5.1 Des essais doivent être effectués pour démontrer la conformité aux règles de cette norme, lorsqu'elles sont applicables.

Ces essais sont tels que

– les essais de type doivent être effectués sur des échantillons représentatifs de chaque appareil;
– les essais individuels doivent être faits par le fabricant et effectués sur chaque appareil fabriqué selon cette norme, lorsqu'ils sont applicables.

Les paragraphes 5.2 à 5.7 sont applicables aux essais de type et 5.8 aux essais individuels.

5.2 Sauf spécification contraire, les échantillons sont essayés en l'état de livraison et dans les conditions normales d'emploi, la température ambiante étant de 20 °C ± 5 °C; les essais sont exécutés en courant alternatif à 50 Hz ou 60 Hz.

Les prises mobiles non démontables, autres que celles qui font partie d'un cordon-connecteur, doivent être présentées avec un câble souple d'au moins 1 m de longueur.

5.3 Sauf spécification contraire, les essais sont exécutés dans l'ordre des articles.

5.4 Sauf spécification contraire, les prises mobiles et les socles de connecteurs sont essayés conjointement avec un socle de connecteur ou une prise mobile approprié, conforme à la présente norme.

5.5 Dans le cas de socles de connecteurs, trois échantillons sont soumis aux essais prescrits.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dans le cas des prises mobiles, neuf échantillons sont nécessaires (11 en cas de matériau élastomère ou thermoplastique):

– le lot 1 de trois échantillons est soumis aux essais prescrits, à l'exception de ceux des articles 14, 15, 16, 19, 20 et 21 et de 22.4 et 24.2;
– le lot 2 de trois échantillons est soumis aux essais des articles 14, 15, 16, 19, 20 et 21 (y compris la répétition des essais de l'article 16);
– le lot 3 de trois échantillons est soumis à l'essai de 22.4;
– le lot 4 de deux échantillons en matériau élastomère ou thermoplastique est soumis à l'essai de 24.2 (y compris le préconditionnement selon l'article 16).

Dans le cas de prises mobiles non démontables avec un indicateur, trois échantillons supplémentaires avec un pôle de l'indicateur déconnecté sont nécessaires pour les essais de l'article 15.

5.6 Les socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique sont essayés dans les conditions d'emploi de ces matériels, le nombre d'échantillons étant alors égal au nombre d'échantillons desdits matériels électriques prescrit par la norme correspondante concernant le matériel.

5.7 On considère que les prises mobiles et les socles de connecteurs ne répondent pas à la présente norme s'il y a plus de défaillances que celles d'un échantillon à l'un des essais. Si un essai n'est pas subi avec succès par l'un des échantillons, on le répète, ainsi que tous ceux qui le précèdent et qui peuvent avoir exercé une influence sur son résultat, sur un nouveau lot d'échantillons dont le nombre est spécifié en 5.5 et qui doivent alors tous satisfaire aux essais recommencés.

En général, seul l'essai non satisfaisant sera répété sauf

a) si un défaut se produit sur un des trois échantillons du lot 2 spécifié en 5.5, lorsqu'il est essayé conformément aux articles 19, 20 ou 21, auquel cas les essais demandés en 5.5 pour le lot 2 sont répétés depuis l'article 16;
b) si un défaut se produit sur un des trois échantillons du lot 1 spécifié en 5.5, lorsqu'il est essayé conformément aux articles 22 ou 23 (excepté 22.4), auquel cas les essais demandés en 5.5 pour le lot 1 sont répétés depuis l'article 18.

Le demandeur a la possibilité de déposer, en même temps que le premier lot d'échantillons, le lot supplémentaire qui peut être nécessaire en cas d'échec de l'un des échantillons. Le laboratoire essaiera alors, sans autre avis, les échantillons supplémentaires, le rejet ne pouvant intervenir qu'à la suite d'un nouvel échec. Si le lot d'échantillons supplémentaire n'est pas fourni initialement, l'échec de l'un des échantillons présentés motive le rejet.

5.8 Les essais individuels sont spécifiés à l'annexe A.

6 Valeurs assignées

6.1 La valeur normale de la tension assignée est 250 V.

6.2 Les valeurs normales de courant assigné sont 0,2 A, 2,5 A, 6 A, 10 A et 16 A comme spécifié en 9.1.

La conformité aux prescriptions de 6.1 et 6.2 est vérifiée par examen visuel du marquage.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Classification

7.1 Les connecteurs sont classés:

7.1.1 D'après la température maximale de la base des broches du socle de connecteur correspondant en:

– connecteurs pour conditions froides (température des broches ne dépassant pas 70 °C);
– connecteurs pour conditions chaudes (température des broches ne dépassant pas 120 °C);
– connecteurs pour conditions très chaudes (température des broches ne dépassant pas 155 °C).

7.1.2 D'après le type d'équipement à raccorder en:

– connecteurs pour matériels de la classe I;
– connecteurs pour matériels de la classe II.

NOTE Pour la description des classes, voir la CEI 61140.

7.2 Les prises mobiles sont, en outre, classées d'après le mode de raccordement du câble en:

– prises mobiles démontables;
– prises mobiles non démontables.

NOTE 1 La figure 1 indique les différents types de connecteurs normalisés et leurs applications.

NOTE 2 Les connecteurs 0,2 A sont destinés seulement au raccordement des petits appareils de la classe II tenus à la main, si la norme applicable à ces appareils le permet.

NOTE 3 Les connecteurs pour conditions froides ne sont pas destinés à être utilisés avec des appareils chauffants ayant des parties métalliques extérieures dont les échauffements peuvent, dans les conditions normales de fonctionnement, dépasser 75 K et qui peuvent, en usage normal, entrer en contact avec le câble souple.

NOTE 4 Les connecteurs pour conditions chaudes peuvent aussi être utilisés dans des conditions froides; les connecteurs pour conditions très chaudes peuvent aussi être utilisés dans des conditions froides ou chaudes.

8 Marques et indications

8.1 Les prises mobiles doivent porter les indications suivantes:

– le courant assigné, en ampères, excepté pour les prises mobiles 0,2 A;
– la tension assignée, en volts;
– le symbole pour la nature du courant;
– le nom, la marque de fabrique ou la marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable;
– la référence du type;
– le marquage tel que spécifié dans le Paragraphe 7.5 de la CEI 60999-1 pour identifier le type de conducteurs approprié aux bornes sans vis.

NOTE La référence du type peut être un numéro de catalogue.

8.2 Les socles de connecteurs autres que ceux intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique doivent porter l'indication du nom, de la marque de fabrique ou marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable, et une référence du type, cette dernière n'étant pas visible après le montage correct du socle de connecteur ou avec une prise mobile engagée. Les marques et indications des socles de connecteurs 0,2 A et 2,5 A peuvent être visibles, à condition qu'il n'y ait pas de doute concernant les marques et indications de l'appareil d'utilisation lui-même.

NOTE La référence du type peut être un numéro de catalogue.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3 Les prises mobiles et socles de connecteurs pour matériels de la classe II ne doivent pas porter le symbole pour la classe II.

8.4 Lorsqu'il est fait usage de symboles, on doit utiliser:

ampères	A
volts	V
courant alternatif	~
terre	⏚ ou ⏚

NOTE De préférence le symbole avec un cercle doit être employé.

Pour le marquage du courant et de la tension assignés, on peut utiliser des valeurs numériques seules, la valeur du courant assigné étant placée avant ou au-dessus de celle de la tension assignée et séparée de cette dernière par un trait. Le symbole pour la nature du courant doit figurer à côté de l'indication du courant et de la tension assignés.

NOTE 1 On peut utiliser l'une des dispositions suivantes pour le marquage du courant, de la tension et de la nature du courant:

$$10\ \text{A}\ 250\ \text{V}\ \sim \text{ ou } 10/250\ \sim \text{ ou } \frac{10}{250}\sim \text{ ou } \left(\frac{10}{250}\right)_{\sim}$$

NOTE 2 Les lignes dues à la forme de l'outil ne sont pas considérées comme faisant partie du marquage.

8.5 Les marques et indications prévues au 8.1 doivent pouvoir être distinguées facilement lorsque la prise mobile est câblée et prête à l'usage.

NOTE «Prête à l'usage» n'implique pas que la prise mobile soit engagée dans un socle de connecteur.

8.6 Pour des prises mobiles non réversibles, les positions des contacts sont établies pour une prise vue de face d'engagement comme sur la figure 1 et la disposition impérative est la suivante:

contact de terre:	en haut au centre;
contact de phase:	en bas à droite;
contact de neutre:	en bas à gauche.

Dans les prises mobiles démontables et non réversibles, les bornes doivent être marquées de la manière suivante:

borne de terre:	symbole ⏚ ou ⏚
borne de neutre:	lettre N

Pour les prises mobiles non démontables et non réversibles, il n'est pas nécessaire de marquer les contacts, mais les âmes doivent être connectées selon les prescriptions de 22.1.

Pour les socles de connecteurs autres que ceux intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique et destinés à être utilisés avec des prises mobiles répondant aux prescriptions du présent paragraphe, les bornes doivent être marquées conformément aux règles ci-dessus.

Le symbole ou les lettres ne doivent pas être placés sur des vis, des rondelles amovibles ou d'autres parties amovibles.

NOTE La prescription concernant le marquage des bornes et les connexions des conducteurs a été introduite pour tenir compte des pays qui utilisent déjà un système de distribution polarisé et de l'introduction future d'un éventuel système unifié de prise de courant qui sera dans une large mesure polarisé. Il est recommandé aux pays dont le système de prise de courant n'est pas actuellement polarisé de respecter dès à présent cette prescription.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les prises mobiles démontables doivent être fournies avec les instructions suivantes:

a) un schéma indiquant la méthode de raccordement des conducteurs, en particulier la longueur (supplémentaire) du conducteur de terre, ainsi que la mise en oeuvre du dispositif d'arrêt de traction;

b) un schéma à l'échelle 1 donnant la longueur de gaine et d'isolant à retirer;

c) les types et tailles de câble souple acceptables.

NOTE 1 Il est essentiel que la connexion du conducteur de terre soit indiquée de façon pédagogique, de préférence avec des dessins.

NOTE 2 Il n'est pas nécessaire de joindre ces instructions aux prises mobiles destinées à l'approvisionnement d'un équipementier.

8.7 Les marques et indications prescrites dans le cadre de la norme doivent être durables et facilement lisibles.

8.8 La conformité aux prescriptions de 8.1 à 8.7 est vérifiée par examen et en frottant les marques et indications à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau, et à nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

Après cet essai et après tous les essais non destructifs de la norme, les marques et indications doivent rester lisibles. Il ne doit pas être facile d'enlever les étiquettes et celles-ci ne doivent présenter aucun signe de détachement.

NOTE 1 La référence du type peut être portée au moyen de peinture ou d'encre; si nécessaire, protégée par un vernis.

NOTE 2 L'essence utilisée est à base d'hexane avec une teneur maximale en carbures aromatiques de 0,1 % en volume, une teneur en kauributanol de 29, une température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et de masse volumique d'environ 0,68 g/cm^2.

9 Dimensions et compatibilité

9.1 Les connecteurs doivent être conformes aux feuilles de norme appropriées suivantes, sauf dans les cas prévus en 9.6:

Connecteur 0,2 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

– prise mobile ..... feuille C1
– socle de connecteur ..... feuille C2

Connecteur 2,5 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:

– prise mobile ..... feuille C5
– socle de connecteur ..... feuille C6

Connecteur 2,5 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

– prise mobile ..... feuille C7
– socle de connecteur, type standard ..... feuilles C8 et C8A
– socle de connecteur, pour connexion en variante du matériel électrique à deux tensions de réseaux différentes ..... feuille C8B

Connecteur 6 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

– prise mobile ..... feuille C9
– socle de connecteur ..... feuille C10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:
– prise mobile..... feuille C13
– socle de connecteur..... feuille C14

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions chaudes:
– prise mobile..... feuille C15
– socle de connecteur..... feuille C16

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions très chaudes:
– prise mobile..... feuille C15A
– socle de connecteur..... feuille C16A

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:
– prise mobile..... feuille C17
– socle de connecteur..... feuille C18

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:
– prise mobile..... feuille C19
– socle de connecteur..... feuille C20

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions très chaudes:
– prise mobile..... feuille C21
– socle de connecteur..... feuille C22

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:
– prise mobile..... feuille C23
– socle de connecteur..... feuille C24

Les dimensions sont vérifiées au moyen de calibres et par mesure. En cas de doute, les calibres correspondants doivent être utilisés.

L'essai est effectué à une température ambiante de 25 °C ± 5 °C, les appareils et les calibres étant à cette température.

Les calibres à employer sont représentés

– à la figure 2 pour les prises mobiles 0,2 A;
– aux figures 4, 5 et 5A, pour les prises mobiles 2,5 A;
– aux figures 9A à 9T, pour les autres types de prises mobiles et de socles de connecteurs.

La distance entre la surface d'engagement des prises mobiles et le point de premier contact avec les alvéoles est vérifiée au moyen du calibre approprié indiqué à la figure 27.

NOTE Les dimensions pour la fixation des socles de connecteurs sont à l'étude.

9.2 Si un dispositif de verrouillage est prévu pour retenir la prise mobile dans le socle de connecteur, il doit être conforme aux prescriptions de la feuille de norme C25.

La conformité est vérifiée par des mesures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.3 Il doit être impossible d'établir des connexions unipolaires entre les prises mobiles et les socles de connecteurs.

Les socles de connecteurs ne doivent pas permettre de connexions indésirables avec des prises mobiles de prolongateurs conformes à la CEI 60083.

Les prises mobiles ne doivent pas permettre de connexions indésirables avec des fiches conformes à cette même CEI 60083.

La conformité est vérifiée par un essai à la main.

NOTE 1 Les «connexions indésirables» sont les connexions unipolaires et toute autre connexion non conformes aux prescriptions concernant la protection contre les chocs électriques.

NOTE 2 La conformité aux feuilles de norme assure le respect de ces prescriptions.

9.4 Il doit être impossible d'engager

– les prises mobiles destinées au raccordement des matériels de la classe II dans les socles de connecteurs prévus pour d'autres matériels;
– les prises mobiles pour conditions froides dans les socles de connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes;
– les prises mobiles pour conditions chaudes dans les socles de connecteurs pour conditions très chaudes;
– les prises mobiles dans les socles de connecteurs ayant un courant assigné supérieur à celui de la prise mobile.

La conformité est vérifiée par examen, par un essai à la main et au moyen de calibres des figures 6 à 9.

Pour les prises mobiles et les socles de connecteurs 6 A, 10 A et 16 A, la conformité est vérifiée au moyen de calibres des figures 9A à 9T selon le cas.

L'essai est effectué à une température ambiante de 35 °C ± 2 °C, les appareils et les calibres étant tous à cette température.

NOTE La conformité aux feuilles de norme assure la conformité aux prescriptions autres que celles vérifiées au moyen des calibres des figures 6 à 9.

9.5 Si des socles de connecteurs sont montés encastrés dans la surface extérieure d'un appareil et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle, la disposition doit être telle qu'en aucun cas les extrémités des broches ne dépassent de la surface qui limite la jupe.

Pour vérifier ce point, on relie toutes les broches, y compris l'éventuelle broche de terre, à l'un des pôles d'un indicateur de contact dont l'autre pôle est relié à une règle métallique droite plus large que la plus grande dimension intérieure du socle de connecteur; puis cette règle est placée dans toutes les positions possibles sur l'ouverture de la jupe. Il ne doit pas y avoir de contact entre la règle et les broches.

NOTE 1 Pour les socles de connecteurs 10 A et 16 A destinés à des matériels de la classe II, l'essai est effectué avec une broche de terre factice.

NOTE 2 Un indicateur électrique, de tension comprise entre 40 V et 50 V, est utilisé pour visualiser les contacts avec la partie considérée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.6 Les connecteurs non normalisés dont les dimensions ne diffèrent pas de celles spécifiées dans les feuilles de normes sont admis, sous réserve qu'ils apportent un avantage technique et ne portent pas préjudice au rôle et à la sécurité des connecteurs conformes aux feuilles de normes, en particulier en ce qui concerne l'interchangeabilité et la non-interchangeabilité.

Les connecteurs non normalisés doivent cependant satisfaire à toutes les autres exigences de la présente norme pour autant qu'elles soient raisonnablement applicables.

NOTE Par «avantage technique», on entend par exemple un connecteur de valeurs assignées données dont on a augmenté les dimensions pour loger certains composants, comme un interrupteur ou un thermostat, ou si, pour une raison quelconque, il est nécessaire d'interdire l'emploi d'une prise mobile normalisée avec la longueur normale ou le type de câble souple.

De petites divergences concernant les dimensions telles que spécifiées dans les feuilles de normes qui donnent l'impression qu'il s'agit d'un connecteur normalisé et conduisent à le confondre avec les connecteurs normalisés ne sont pas admises.

Aucune modification réduisant le pouvoir de fermeture des contacts ne peut être admise.

Un tel appareil non normalisé ne doit pas pouvoir s'engager dans un appareil complémentaire conforme aux feuilles de norme, mais d'un courant assigné différent. Il ne doit pas non plus être possible d'engager un tel appareil dans un appareil complémentaire normalisé de même courant assigné si l'opération rend les parties actives plus accessibles qu'avec un appareil normalisé de même courant assigné ou si la combinaison de l'appareil non normalisé et de l'appareil normalisé complémentaire ne satisfait pas aux prescriptions de la présente norme en dehors des dimensions contenues dans les feuilles de norme.

Il ne doit pas être possible avec un système donné de prise mobile et de socle de connecteur associé d'établir des connexions indésirables, c'est-à-dire autres que dans la position prévue, ou des connexions partielles provoquant une déformation pouvant altérer l'usage ultérieur de l'appareil d'utilisation.

La conformité est vérifiée par un essai manuel.

10 Protection contre les chocs électriques

10.1 Les connecteurs doivent être conçus de façon que les parties sous tension des socles de connecteurs ne soient pas accessibles lorsque la prise mobile est partiellement ou complètement engagée.

Les prises mobiles doivent être conçues de façon que les parties sous tension, et l'alvéole de terre et les parties qui y sont reliées, ne soient pas accessibles lorsque la prise mobile est convenablement assemblée et câblée comme en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par un essai au doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 10. Ce doigt est appliqué dans toutes les positions possibles et les contacts éventuels avec les parties considérées sont décelés électriquement. Pour les prises mobiles dont le corps est en élastomère ou en matériel thermoplastique, le doigt d'épreuve normalisé est appliqué pendant 30 s avec une force de 20 N à tous les points où un percement ou une rupture de l'isolant pourrait affecter la sécurité, cet essai est fait à une température ambiante de 35 °C ± 2 °C.

NOTE 1 Un indicateur électrique, avec une tension comprise entre 40 V et 50 V, est utilisé pour visualiser le contact avec la partie considérée.

NOTE 2 La conformité aux feuilles de norme assure le respect des prescriptions en ce qui concerne l'inaccessibilité des éléments de contact pendant l'engagement d'une prise mobile dans un socle de connecteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.2 Il doit être impossible d'établir une connexion entre une broche d'un socle de connecteur et une alvéole d'une prise mobile tant qu'une broche quelconque reste accessible.

La conformité est vérifiée par un essai à la main et par l'essai de 10.1.

NOTE La conformité aux feuilles de norme assure le respect de cette prescription.

10.3 Il doit être impossible d'enlever sans l'aide d'un outil les parties qui interdisent l'accès aux parties sous tension.

Les organes de fixation de ces parties doivent être isolés des parties sous tension.

Les manchons éventuels prévus aux orifices d'entrée des broches doivent être fixés efficacement et il doit être impossible de les enlever sans démonter la prise mobile.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

10.4 Les parties extérieures des prises mobiles, à l'exception des vis d'assemblage et organes analogues, doivent être en matière isolante. La jupe et la base des socles de connecteurs sans contact de terre et celles des socles des connecteurs 2,5 A avec contact de terre doivent être en matière isolante.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE 1 Les qualités de la matière isolante sont vérifiées pendant les essais diélectriques de l'article 15.

NOTE 2 Le vernis ou l'émail ne sont pas considérés comme des matières isolantes au sens des paragraphes 10.1 à 10.4.

11 Dispositions en vue de la mise à la terre

11.1 Les bornes de terre doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 12.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais de l'article 12.

11.2 Les connecteurs avec contact de terre doivent être construits de façon qu'au moment de l'engagement de la prise mobile, la connexion de terre soit établie avant que les contacts transportant le courant du socle de connecteur soient mis sous tension.

Au moment du retrait de la prise mobile, les contacts transportant le courant doivent se séparer avant la coupure de la connexion de terre.

Pour les connecteurs non conformes aux feuilles de norme, la conformité est vérifiée par examen sur plans, en tenant compte des tolérances et en vérifiant les échantillons par comparaison avec ces plans.

NOTE La conformité aux feuilles de norme assure que cette prescription est satisfaite.

12 Bornes et sorties

12.1 Généralités

Les prescriptions de cet article s'appliquent aux prises mobiles seulement.

Pour les socles de connecteurs présentés comme appareils individuels non intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique, des prescriptions particulières sont à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électriques, les prescriptions de la norme de la CEI concernée par ce matériel s'appliquent.

12.2 Les prises mobiles démontables doivent être pourvues d'organes de serrage conformes à la CEI 60999-1.

Les prises mobiles non démontables doivent être munies de connexions soudées, brasées, serties ou de connexions sans vis aussi efficaces, qui enlèvent toute possibilité de déconnexion du conducteur. Les connexions à vis ne doivent pas être utilisées.

L'extrémité d'un conducteur câblé ne doit pas être consolidée par un brasage tendre aux endroits où le conducteur est soumis à une pression de contact sauf si l'organe de serrage est conçu de façon à éviter le risque de mauvais contact dû à l'écoulement à froid de la brasure.

12.3 Les prises mobiles démontables de courant assigné ne dépassant pas 16 A doivent avoir une capacité de connexion assignée de 1,5 mm^2 conformément à la CEI 60999-1.

La conformité est vérifiée par les essais appropriés de la CEI 60999-1.

12.4 Les organes de serrage doivent être fixés ou placés dans la prise mobile de façon telle qu'ils ne doivent pas se desserrer en cours d'usage et que les lignes de fuite et distances d'isolement ne doivent pas être réduites en dessous des valeurs spécifiées.

NOTE 1 Ces règles n'impliquent pas que les bornes soient conçues de manière que leur rotation ou déplacement soit empêché, mais tout mouvement devrait être suffisamment limité pour exclure la non-conformité à cette norme.

NOTE 2 L'enrobage avec une résine ou un compound de scellement est considéré comme suffisant pour empêcher une borne de prendre du jeu, à condition

– que la résine ou le compound de scellement ne soient pas soumis à des contraintes pendant l'usage normal, et

– que l'efficacité de la résine ou du compound de scellement ne soit pas influencée par les températures atteintes par la borne dans les conditions les plus défavorables spécifiées dans cette norme.

La conformité est vérifiée par les essais appropriés de la CEI 60999-1.

12.5 Les organes de serrage pour les conducteurs de mise à la terre doivent être de la même dimension que les bornes correspondantes pour les conducteurs transportant le courant.

La conformité est vérifiée par examen.

13 Construction

13.1 Les connecteurs doivent être conçus de façon qu'il n'y ait pas de risque de contact accidentel entre la broche de terre du socle de connecteur et les alvéoles des contacts transportant le courant de la prise mobile.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE La conformité aux feuilles de norme assure que cette prescription est satisfaite.

13.2 Les vis qui fixent une partie assurant la protection contre les contacts avec les parties actives, par exemple la partie entourant les alvéoles d'une prise mobile, doivent être protégées efficacement contre les desserrages.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais des articles 18, 20 et 23.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.3 Les broches des socles de connecteurs et les alvéoles des prises mobiles doivent être protégés contre la rotation.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

NOTE Les vis de serrage peuvent servir à empêcher la rotation des alvéoles.

13.4 Les broches des socles de connecteurs doivent être maintenues de façon sûre et doivent avoir une résistance mécanique suffisante. Il doit être impossible de les enlever sans l'aide d'un outil et elles doivent être entourées par une jupe.

NOTE 1 Cette prescription n'exclut pas les broches qui sont, dans une certaine mesure, flottantes.

NOTE 2 Les limites du flottement autorisé ne sont pas vérifiées par des mesures mais au moyen d'un calibre.

La conformité est vérifiée par examen, par un essai à la main et, pour les broches non massives, par l'essai suivant qui est effectué après exécution de tous les autres essais.

On enlève la jupe du socle de connecteur et la broche est placée sur un support, comme indiqué sur la figure 11.

Une force de 100 N est exercée sur la broche pendant 1 min dans une direction perpendiculaire à son axe au moyen d'une tige d'acier de 4,8 mm de diamètre, dont l'axe est également perpendiculaire à celui de la broche.

Après l'essai, la forme de la broche ne doit pas avoir changé de façon sensible.

La sûreté du maintien des broches est vérifiée par examen et, en cas de doute, par l'essai suivant.

L'échantillon est porté à la température correspondant à sa classe de température donnée en 7.1.1 pendant 1 h et maintenu à cette température pendant la durée de l'essai y compris la période de 5 min après le retrait de la charge d'essai.

Le socle est maintenu fermement de façon telle qu'il n'y ait ni distorsion ni compression exagérée du corps et le moyen de fixation ne doit pas aider au maintien des broches dans leur position d'origine.

Chaque broche est soumise à une force de 60 N ± 0,6 N appliquée sans secousse dans le sens de l'axe de la broche et maintenue à cette valeur pendant une durée de 60 s.

Pour chaque broche la force est appliquée vers l'extérieur du socle et ensuite vers l'intérieur du socle.

La fixation des broches est jugée satisfaisante s'il n'y a aucun déplacement de plus de 2,5 mm pendant l'essai sur chacune des broches et pourvu que dans les 5 min qui suivent le retrait de la force d'essai toutes les broches restent dans les tolérances spécifiées dans la feuille de norme correspondante.

13.5 Les alvéoles des prises mobiles doivent pouvoir s'aligner d'elles-mêmes par rapport aux broches pour assurer une pression de contact appropriée.

Pour les prises mobiles autres que le type 0,2 A, l'auto-alignement des alvéoles ne doit pas être fonction de l'élasticité de la matière isolante.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais des articles 16 à 21 inclus.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.6 L'enveloppe des prises mobiles démontables doit être constituée de plusieurs parties et doit envelopper complètement les bornes et les extrémités du câble souple, au moins jusqu'au point où la gaine doit être enlevée.

NOTE Les parties de l'enveloppe reliées entre elles par des éléments flexibles sont considérées comme des parties indépendantes.

La construction doit être telle que, du point de séparation des âmes, les conducteurs puissent être raccordés correctement et que, lorsque la prise mobile est montée et équipée de ses conducteurs comme en usage normal, il n'y ait aucun risque que

– les conducteurs pressés les uns contre les autres entraînent un dommage à l'isolant du conducteur, susceptible de produire un claquage de l'isolant;
– une âme, reliée à une borne sous tension, soit susceptible d'être pressée contre des parties métalliques accessibles;
– une âme, reliée à la borne de terre, soit susceptible d'être pressée contre des parties sous tension.

13.7 Pour les prises mobiles démontables, il ne doit pas être possible de réaliser un montage dans lequel des bornes sont protégées et les alvéoles accessibles.

NOTE Cette prescription exclut l'emploi de pièces frontales séparées n'entourant que les alvéoles.

13.8 Les parties du corps des prises mobiles doivent être fixées d'une manière sûre les unes aux autres et il doit être impossible de démonter la prise mobile sans l'aide d'un outil.

Pour les prises mobiles démontables, la fixation et le positionnement d'une partie du corps par rapport à l'autre doivent être assurés par des moyens indépendants dont l'un au moins, par exemple une vis, ne peut être manoeuvré qu'avec l'aide d'un outil; les vis-taraudeuses ne doivent pas être utilisées à cet effet.

L'élasticité des alvéoles ne doit pas dépendre de l'assemblage des parties du corps.

Un desserrage partiel des vis ou autre moyen d'assemblage ne doit pas permettre la séparation des parties qui assurent la protection contre les chocs électriques.

La conformité aux prescriptions de 13.6 à 13.8 est vérifiée par examen et par un essai à la main et par l'essai de 23.7.

NOTE 1 La prescription concernant le démontage des prises mobiles à l'aide d'un outil n'implique pas nécessairement que les parties constitutives doivent être fixées à l'enveloppe.

NOTE 2 La prescription concernant la fixation et le positionnement n'exclut pas l'emploi d'un seul moyen de fixation et d'un seul moyen de positionnement.

13.9 Dans les prises mobiles, l'alvéole de terre doit être fixée au corps. Si l'alvéole de terre et la borne de terre ne sont pas d'une seule pièce, les différentes parties doivent être assemblées par rivetage, brasage ou par d'autre procédés assurant une sécurité équivalente.

La connexion entre le contact de terre et la borne de terre doit être en un métal résistant à la corrosion.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par des essais spéciaux.

NOTE 1 Cette prescription n'exclut pas les contacts de terre qui sont, dans une certaine mesure, flottants.

NOTE 2 Les limites du flottement autorisé ne sont pas vérifiées par des mesures mais au moyen d'un calibre.

13.10 Les bornes des appareils démontables et les sorties des appareils non démontables doivent être disposées ou protégées de telle sorte que des brins libres d'un conducteur dans l'appareil ne présentent pas de risque de choc électrique.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les appareils non démontables surmoulés, des moyens doivent être fournis pour empêcher les brins libres d'un conducteur de réduire les règles de distance minimale d'isolation entre de tels brins et toute surface extérieure accessible de l'appareil, à l'exception de la face d'engagement d'un socle de connecteur.

La conformité est vérifiée comme suit:

– pour les appareils démontables, par l'essai 13.10.1;
– pour les appareils non démontables non surmoulés, par l'essai 13.10.2;
– pour les appareils non démontables surmoulés, par vérification et examen selon 13.10.3.

13.10.1 L'isolant est retiré sur une longueur de 6 mm à partir de l'extrémité d'un conducteur souple, ayant la section nominale de 0,75 mm^2. Un seul brin de conducteur souple est laissé libre et les autres sont introduits à fond et serrés dans la borne, comme pour un usage normal.

Le brin libre est plié, sans déchirer l'isolant, dans toutes les directions possibles, mais sans faire de pliages à angle aigu autour des cloisons.

NOTE L'interdiction d'exécuter des pliages aigus autour des cloisons n'implique pas que le brin libre soit maintenu rectiligne pendant l'essai. En outre, ces pliages aigus sont exécutés si l'on considère comme probable que de tels pliages puissent se produire au cours de l'assemblage normal de l'appareil, par exemple lorsqu'un couvercle est posé dessus.

Le brin libre d'un conducteur relié à une borne sous tension ne doit pas venir en contact avec une quelconque partie métallique ou être susceptible de sortir de l'enveloppe, lorsque l'appareil a été assemblé.

Le brin libre d'un conducteur relié à une borne de terre ne doit pas venir en contact avec une partie sous tension.

Si nécessaire, l'essai est répété avec le brin libre dans une autre position.

13.10.2 Une longueur d'isolant correspondant à la longueur maximale prévue de dénudage déclarée par le fabricant augmentée de 2 mm est enlevée de l'extrémité d'un conducteur souple ayant la même section que le conducteur original. Un seul brin du conducteur souple est laissé libre dans la position la plus favorable et les autres sont connectés d'une manière semblable à celle utilisée dans la conception de l'appareil.

Le brin libre est plié, sans déchirer l'isolant, dans toutes les directions possibles, mais sans faire de pliages à angle aigu autour des cloisons.

NOTE L'interdiction d'exécuter des pliages aigus autour des cloisons n'implique pas que le brin libre soit maintenu rectiligne pendant l'essai. En outre, ces pliages aigus sont exécutés si l'on considère comme probable que de tels pliages puissent se produire au cours de l'assemblage normal de l'appareil, par exemple lorsqu'un couvercle est posé dessus.

Le brin libre d'un conducteur relié à une borne sous tension ne doit pas venir en contact avec une quelconque partie métallique ou réduire les lignes de fuites et distances dans l'air à travers tout orifice de conception jusqu'à la surface accessible en dessous de 1,5 mm.

Le brin libre d'un conducteur relié à une borne de terre ne doit pas venir en contact avec une partie sous tension.

13.10.3 Les appareils non démontables surmoulés doivent être examinés pour vérifier qu'il existe des moyens pour empêcher les brins libres d'un conducteur et/ou les parties actives de réduire la distance minimale à travers l'isolation jusqu'à la surface extérieure accessible (à l'exception de la face d'engagement du socle de connecteur) en dessous de 1,5 mm.

NOTE La vérification des moyens peut nécessiter la vérification de la conception du produit ou de la méthode d'assemblage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.11 Les prises mobiles sans alvéole de terre et les prises mobiles 2,5 A avec alvéole de terre doivent faire partie d'un cordon-connecteur.

La conformité est vérifiée par examen.

13.12 Des coupe-circuit à fusibles, des relais, des thermostats et des limiteurs de température ne doivent pas être incorporés à des prises mobiles conformes aux feuilles de norme.

Les fusibles, relais, thermostats et coupe-circuit thermiques incorporés dans les socles de connecteurs doivent répondre aux normes de la CEI qui les concernent.

Les interrupteurs et les régulateurs d'énergie incorporés à des prises mobiles ou à des socles de connecteurs doivent être conformes respectivement à la CEI 61058 et à la CEI 60730.

Quand un socle de connecteur est intégré ou incorporé dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique, la partie pouvant être identifiée comme le socle de connecteur, par référence à la feuille de norme appropriée, doit satisfaire aux spécifications de la présente norme.

La conformité est vérifiée par examen et en essayant les interrupteurs, fusibles, relais, thermostats, coupe-circuit thermiques et les régulateurs d'énergie conformément aux prescriptions de la norme applicable de la CEI.

14 Résistance à l'humidité

Les connecteurs doivent résister aux conditions d'humidité susceptibles d'être rencontrées en usage normal.

NOTE Si de tels connecteurs sont utilisés avec des matériels qui sont sujets, en usage normal, à des débordements de liquide, la protection contre l'humidité doit alors être fournie par le matériel.

La conformité est vérifiée par l'épreuve hygroscopique décrite dans cet article, suivie immédiatement des essais de l'article 15.

Les prises mobiles et les socles de connecteurs ne sont pas engagés lorsqu'ils sont soumis à l'épreuve hygroscopique; les prises mobiles démontables ne sont pas équipées d'un câble souple.

L'épreuve hygroscopique est effectuée dans une enceinte humide contenant de l'air avec une humidité relative maintenue entre 91 % et 95 %. La température de l'air, en tout endroit où les échantillons peuvent être placés, est maintenue à ±1 °C près, à une valeur appropriée *t* °C comprise entre 20 °C et 30 °C.

Avant d'être placés dans l'enceinte humide, les échantillons sont portés à une température comprise entre *t* °C et (*t* +4) °C.

Les échantillons sont maintenus dans l'enceinte pendant

– 168 h (7 jours) dans le cas des prises mobiles avec alvéole de terre et des socles de connecteurs avec contact de terre lorsqu'ils sont présentés comme appareils individuels, non incorporés dans d'autres matériels électriques;
– 48 h (2 jours) dans tous les autres cas.

NOTE 1 Pour porter les échantillons à la température spécifiée, il convient, dans la plupart des cas, de les laisser séjourner à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve hygroscopique.

NOTE 2 Une humidité relative comprise entre 91 % et 95 % peut être obtenue en plaçant dans l'enceinte humide une solution saturée de sulfate de sodium (Na_2SO_4) ou de nitrate de potassium (KNO_3) dans de l'eau ayant une surface de contact suffisamment grande avec l'air.

NOTE 3 Pour la réalisation des conditions spécifiées, à l'intérieur de l'enceinte, il est nécessaire d'assurer un brassage constant de l'air à l'intérieur et, en général, une isolation thermique de l'enceinte.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Après cette épreuve, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme.

15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

15.1 La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique des connecteurs doivent avoir une valeur appropriée.

La conformité est vérifiée par les essais de 15.2 et 15.3, ces essais étant exécutés immédiatement après l'essai de l'article 14, dans l'enceinte humide ou dans la chambre où les échantillons ont été portés à la température prescrite.

Les indicateurs tels que les lampes au néon, qui autrement pourraient être endommagés lors des essais de 15.2 et 15.3, doivent avoir un pôle déconnecté avant l'essai.

15.2 On mesure la résistance d'isolement sous une tension continue de 500 V environ, chaque mesure étant faite après 60 s ± 5 s d'application de la tension.

La résistance d'isolement est mesurée

a) pour les socles de connecteurs, avec une prise mobile insérée entre les broches transportant le courant reliées ensemble et la masse;

b) pour les socles de connecteurs, avec une prise mobile insérée tour à tour entre chaque broche et les autres broches reliées ensemble;

c) pour les prises mobiles, entre les alvéoles transportant le courant reliés ensemble et la masse;

d) pour les prises mobiles, tour à tour entre chaque alvéole et les autres alvéoles reliés ensemble;

e) pour les prises mobiles démontables, entre toute partie métallique du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, y compris les vis de serrage et l'alvéole de terre ou la borne de terre;

f) pour les prises mobiles démontables, entre toute partie métallique du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, à l'exception des vis de serrage, et une tige métallique du diamètre maximal du câble souple $^{+0}_{-1}$ mm et montée à sa place.

Tableau 2 – Diamètres maximaux des câbles souples

Type de câble souple	Nombre d'âmes et section nominale mm²	Diamètre maximal mm
60227 IEC 53	3 × 0,75 3 × 1 3 × 1,5	8,0 8,4 9,8
60245 IEC 53	3 × 0,75 3 × 1 3 × 1,5	8,8 9,2 11,0

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 5 MΩ.

Aux points a) et c) on entend par “masse” toutes les parties métalliques accessibles, les vis de fixation, les vis d'assemblage extérieures ou analogues et une feuille métallique appliquée sur la surface extérieure des parties externes en matériau isolant, au point c) y compris la face d'engagement des prises mobiles. La feuille métallique est plaquée contre la surface extérieure des parties externes en matériau isolant, mais elle n'est pas introduite dans les ouvertures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

15.3 Une tension pratiquement sinusoïdale de fréquence 50 Hz à 60 Hz est appliquée pendant 60 s ± 5 s au minimum entre les parties énumérées en 15.2.

La valeur de la tension d'essai est de 3 000 V ± 60 V entre les parties et la masse spécifiées aux points a) et c) et de 1 500 V ± 60 V dans tous les autres cas. Au début de l'essai, la tension appliquée ne dépasse pas la moitié de la valeur prescrite, puis elle est amenée rapidement à la valeur demandée.

Au cours de l'essai, il ne doit se produire ni contournement ni perforation.

NOTE 1 Il y a lieu que le transformateur à haute tension utilisé pour l'essai soit conçu de façon que, lorsque les bornes secondaires sont court-circuitées après que la tension secondaire ait été réglée à la tension d'essai appropriée, le courant secondaire soit d'au moins 200 mA. Il ne faut pas que le relais à maximum de courant se déclenche lorsque le courant secondaire est inférieur à 100 mA.

NOTE 2 On prend soin que la valeur efficace de la tension d'essai appliquée soit mesurée à ±3 % près.

NOTE 3 Les effluves ne coïncidant pas avec une chute de tension ne sont pas retenues.

16 Forces nécessaires pour engager et pour retirer la prise mobile

16.1 La construction des connecteurs doit permettre une introduction et une séparation faciles de la prise mobile et empêcher la séparation de la prise mobile du socle de connecteur en usage normal.

La conformité est vérifiée, pour les prises mobiles seulement, par

– l'essai de 16.2 pour s'assurer que la force maximale nécessaire pour retirer la prise mobile du socle de connecteur n'est pas supérieure à celle indiquée dans le tableau 3;

– l'essai de 16.3 pour s'assurer que la force minimale pour retirer un calibre à broche unique de l'alvéole individuelle n'est pas inférieure à celle spécifiée dans le tableau 3.

Tableau 3 – Forces de séparation maximales et minimales

Type de prise mobile	Force de séparation N	
	Maximale avec calibre multibroche	Minimale avec calibre à broche unique
0,2 A, 2,5 A, 6 A et 10 A	50	1,5
16 A	60	2

Les essais sont répétés après les essais de l'article 21.

Les appareillages avec dispositifs de verrouillage sont essayés avec le dispositif de verrouillage rendu inopérant.

16.2 Contrôle de la force maximale de séparation

Le socle de connecteur est fixé au support A d'un appareil représenté à la figure 12, de telle façon que les axes des broches du socle de connecteur soient verticaux et que les extrémités libres des broches soient tournées vers le bas.

Pour l'essai des prises mobiles pour conditions chaudes et de celles pour conditions très chaudes, un dispositif de chauffage C est prévu, vers lequel le socle de connecteur est monté.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le socle de connecteur a des broches en acier trempé finement poli ayant une rugosité de surface ne dépassant pas 0,8 μm sur la longueur de leur partie active et espacées de la valeur nominale avec une tolérance de $^{+0,02}_{0}$ mm.

Les dimensions des broches ont les valeurs maximales, avec une tolérance de $^{0}_{-0,01}$ mm, excepté la longueur de la broche qui doit avoir la tolérance de la feuille de norme, et les dimensions intérieures de la jupe ont les valeurs minimales, avec une tolérance de $^{+0,1}_{0}$ mm, spécifiées dans la feuille de norme applicable.

NOTE 1 La valeur maximale est la valeur nominale plus la tolérance maximale. La valeur minimale est la valeur nominale moins la tolérance maximale.

Les broches sont dégraissées avant chaque essai au moyen d'un dégraissant chimique à froid.

NOTE 2 Lors de l'utilisation du liquide indiqué pour l'essai, il convient de prendre des précautions appropriées pour empêcher les inhalations de vapeur.

La prise mobile est insérée au fond et retirée du socle de connecteur approprié 10 fois. Elle est alors à nouveau insérée, un plateau E portant un poids principal F et un poids additionnel G y étant fixé au moyen d'une griffe D appropriée. Le poids additionnel est tel qu'il exerce une force égale au dixième de la force maximale de séparation spécifiée au tableau de 16.1 et il doit être fabriqué en une pièce.

La masse principale est accrochée sans secousse à la prise mobile et on laisse tomber le poids additionnel d'une hauteur de 5 cm sur le poids principal. La prise mobile de connecteur ne doit pas rester dans le socle de connecteur.

16.3 Contrôle de la force minimale de séparation

Le calibre d'essai à broche unique, tel que celui illustré à la figure 30, est appliqué à chaque alvéole du socle de connecteur, les axes des alvéoles étant verticaux et le calibre d'essai à broche unique étant suspendu verticalement par le dessous.

Le calibre d'essai à broche unique est fait en acier trempé ayant une rugosité de surface ne dépassant pas 0,8 μm sur sa longueur active.

La partie broche du calibre doit avoir des dimensions égales aux dimensions minimales indiquées dans la feuille de norme appropriée du socle de connecteur $^{+0,01}_{0}$ mm excepté la longueur de la broche qui doit avoir les tolérances de la feuille de norme.

La masse totale du calibre doit être telle qu'elle exerce la force applicable indiquée dans le tableau 3.

La broche est dégraissée avant chaque essai au moyen d'un agent dégraissant chimique à froid.

NOTE Lors de l'utilisation du liquide indiqué pour l'essai, il convient de prendre des précautions appropriées pour empêcher les inhalations de vapeur.

Le calibre d'essai à broche unique est ensuite inséré dans l'alvéole.

Le calibre d'essai à broche unique est introduit doucement et toute précaution est prise pour ne pas heurter l'assemblage pendant la vérification de la force minimale de séparation.

Le calibre ne doit pas se détacher de l'alvéole dans les 3 s.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17 Fonctionnement des contacts

Les alvéoles des prises mobiles et les broches des socles de connecteurs doivent établir des contacts glissants. Les alvéoles des prises mobiles doivent assurer une pression de contact suffisante et ne doivent pas se détériorer en usage normal.

L'efficacité de la pression de contact entre alvéoles et broches ne doit pas dépendre de l'élasticité de la matière isolante sur laquelle elles sont montées.

La conformité aux prescriptions est vérifiée par examen et pas les essais des articles 16, 18, 19, 20 et 21.

18 Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes

18.1 Les connecteurs pour conditions chaudes et ceux pour conditions très chaudes doivent résister à l'échauffement auquel ils peuvent être soumis du fait de l'appareil d'utilisation ou d'autres matériels.

Les prises mobiles pour conditions chaudes et celles pour conditions très chaudes doivent être construites de sorte que le corps ne puisse être séparé de la face d'engagement lors des essais et que l'enveloppe isolante des âmes du câble souple ne soit pas soumise à un échauffement excessif.

La conformité est vérifiée par l'essai de 18.2 pour les prises mobiles et de 18.3 pour les socles de connecteurs.

18.2 Les prises mobiles démontables sont équipées d'un câble souple à trois conducteurs, isolé au caoutchouc, de section 1,5 mm^2, les prises mobiles non démontables sont essayées avec leur câble souple comme en l'état de livraison.

La prise mobile est insérée dans le socle de connecteur d'un appareil d'essai approprié dont un exemple est donné à la figure 13, où elle reste pendant 96 h (quatre jours). Pendant toute cette période, la température des broches à leur base est maintenue à:

– 120 °C ± 2 °C pour les prises mobiles pour conditions chaudes;
– 155 °C ± 2 °C pour les prises mobiles pour conditions très chaudes.

Pour les prises mobiles 10 A, le socle de connecteur est monté encastré et comporte une jupe en matière isolante.

Pour les prises mobiles 16 A, le socle de connecteur est monté en saillie et comporte une jupe métallique.

Les socles de connecteurs sont d'un type correspondant à la prise mobile à essayer avec des broches en laiton ayant les dimensions spécifiées dans la feuille de norme applicable.

Pendant l'essai, l'échauffement au point de séparation des âmes du câble souple ne doit pas dépasser 50 K.

Les températures sont déterminées au moyen de couples thermoélectriques.

Après l'avoir enlevée de l'appareil d'essai, une des prises mobiles doit être soumise à l'essai de 23.7 pendant 15 s. On laisse refroidir les prises mobiles approximativement à la température ambiante et ensuite on les insère 10 fois dans le socle de connecteur et on les retire 10 fois.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Après l'essai, la prise mobile ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme.

En particulier, on ne doit constater

– aucune détérioration susceptible d'affecter la protection contre les contacts avec les parties sous tension;
– aucun desserrement des connexions électriques ou des liaisons mécaniques;
– aucun défaut tel que craquelures, gonflement, rétrécissement, etc.

NOTE 1 Des précautions sont prises pour que cet essai soit effectué en atmosphère calme. Il est recommandé de placer l'appareil d'essai dans une armoire fermée ou dans une enceinte similaire de volume suffisant.

NOTE 2 On considère que le point de séparation des âmes est le point au-delà duquel les âmes du câble souple ne peuvent venir en contact l'une avec l'autre, même dans le cas où la prise mobile reçoit un coup ou tombe d'une certaine hauteur.

NOTE 3 Si l'enveloppe isolante des âmes du câble souple d'une prise mobile non démontable peut supporter une température dépassant 75 °C, un échauffement plus élevé peut être admis au point de séparation, pourvu que la température ne dépasse pas la valeur prouvée comme étant admissible pour l'enveloppe isolante des âmes.

NOTE 4 Une révision de cet essai est à l'étude.

18.3 Les socles de connecteurs pour conditions chaudes et ceux pour conditions très chaudes autres que ceux intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique, sont maintenus pendant 96 h (quatre jours) dans une étuve chauffée dont la température est maintenue à

– 120 °C ± 2 °C pour les socles de connecteurs pour conditions chaudes;
– 155 °C ± 2 °C pour les socles de connecteurs pour conditions très chaudes.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage nuisible à son usage ultérieur.

NOTE Les socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique sont essayés avec ceux-ci.

19 Pouvoir de coupure

Les connecteurs doivent avoir un pouvoir de coupure suffisant.

La conformité est vérifiée, pour les prises mobiles autres que le type 0,2 A, par l'essai suivant.

La prise mobile est montée dans un appareil d'essai approprié qui comporte un socle de connecteur ayant des broches d'acier trempé et poli dont les dimensions sont conformes à la feuille de norme applicable. Les extrémités des broches doivent être arrondies pour broches rectangulaires et hémisphériques pour les broches rondes, comme indiqué dans les feuilles de norme.

Le socle de connecteur est disposé de manière que le plan qui contient les axes des broches soit horizontal, la broche de terre, si elle existe, étant en haut.

L'appareil d'essai doit être conçu et réglé de façon à simuler autant que possible la déconnexion en usage normal.

Pour les prises mobiles 10 A et 16 A à alvéole de terre, le socle de connecteur comporte une jupe métallique; dans les autres cas, la jupe est en matière isolante.

La prise mobile et le socle de connecteur sont connectés et déconnectés 50 fois (100 changements de position) à une cadence de 30 changements de position par minute. La longueur de la course de l'appareil d'essai est comprise entre 50 mm et 60 mm.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les périodes pendant lesquelles on fait passer le courant d'essai depuis la connexion de l'appareillage jusqu'à la déconnexion qui suit sont de 1,5 $^{+0,5}_{0}$ s.

Le circuit d'essai est câblé comme indiqué à la figure 15. La tension d'essai est 275 V, le courant d'essai est 1,25 fois le courant assigné et le facteur de puissance est au moins 0,95 pour les prises mobiles 10 A et 16 A et 0,6 ± 0,05 pour les autres prises mobiles.

On ne fait pas passer de courant dans le circuit de terre éventuel.

Le commutateur C, reliant le circuit de terre et les parties métalliques accessibles à l'un des pôles de la source électrique, est manoeuvré après la moitié du nombre de changements de position.

S'il est fait usage d'une inductance à air, une résistance absorbant environ 1 % du courant traversant l'inductance est reliée en parallèle avec celle-ci. Des inductances à noyau de fer peuvent être utilisées à condition que le courant soit pratiquement sinusoïdal.

Pendant l'essai, il ne doit se produire ni contournement entre les parties sous tension de polarités différentes, ni entre ces parties et les parties du circuit de terre éventuel, et il ne doit pas se produire d'arc permanent.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage nuisible à son usage ultérieur et les orifices d'entrée des broches ne doivent présenter aucune trace sérieuse de dégradation.

NOTE 1 En cas de doute, l'essai est répété, le socle de connecteur de l'appareil d'essai équipé de broches neuves ayant une rugosité de surface égale ou inférieure à 0,8 µm sur toute leur longueur utile. Si le nouveau lot de trois échantillons subit avec succès la répétition de l'essai avec des broches neuves, la prise mobile est considérée comme satisfaisant à la prescription.

NOTE 2 Un changement de position correspond à une introduction ou à un enlèvement de la prise mobile.

NOTE 3 Les socles de connecteurs et les prises mobiles 0,2 A ne sont pas soumis à l'essai de pouvoir de coupure.

20 Fonctionnement normal

Les connecteurs doivent supporter, sans usure excessive ou autres dommages, les contraintes mécaniques, électriques et thermiques qui se présentent en usage normal.

La conformité est vérifiée en essayant les prises mobiles dans l'appareil décrit à l'article 19.

La prise mobile 0,2 A et son socle de connecteur sont connectés et déconnectés 2 000 fois (4 000 changements de position) sans passage de courant.

Les autres prises mobiles et leur socle de connecteur sont connectés et déconnectés 1 000 fois (2 000 changements de position) sous le courant assigné et sont connectés et déconnectés 3 000 fois (6 000 changements de position) sans courant.

Les connexions et les autres conditions d'essai sont celles de l'article 19, sauf en ce qui concerne la tension d'essai qui est 250 V.

Le commutateur C, reliant le circuit de terre et les parties métalliques accessibles à l'un des pôles de la source électrique, est manoeuvré après la moitié du nombre de changements de position sous le courant assigné.

Après l'essai, l'échantillon doit supporter un essai diélectrique effectué comme spécifié en 15.3, mais avec une tension réduite à 1 500 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

L'échantillon ne doit présenter

– ni usure nuisible à son usage ultérieur;
– ni dégradation des enveloppes ou des cloisons;
– ni dommage aux orifices d'entrée des broches susceptible d'empêcher un fonctionnement satisfaisant;
– ni desserrage des connexions électriques ou des liaisons mécaniques;
– ni écoulement de matière de remplissage.

NOTE 1 L'épreuve hygroscopique n'est pas répétée avant l'essai diélectrique du présent article.

NOTE 2 Les socles de connecteur ne sont pas soumis à l'essai de fonctionnement normal.

21 Echauffement

Les contacts et les autres parties transportant le courant doivent être conçus de façon qu'il ne se produise pas d'échauffement excessif dû au passage du courant.

La conformité est vérifiée pour les prises mobiles autres que le type 0,2 A, par l'essai suivant.

Les prises mobiles démontables sont équipées de câble souple isolé au polychlorure de vinyle de 1 m de longueur et de section de 1 mm^2 pour les prises mobiles 10 A et de section 1,5 mm^2 pour les prises mobiles 16 A. Les vis des organes de serrage sont, le cas échéant, serrées avec les valeurs de couple spécifiées dans la colonne correspondante du Tableau 8 de 25.1.

Les prises mobiles non démontables sont essayées avec leur câble souple en l'état de livraison.

La prise mobile est insérée dans un socle de connecteur muni de broches de laiton ayant les dimensions minimales spécifiées dans la feuille de norme applicable, avec une tolérance de +0,02 mm, l'entraxe des broches étant conforme à la feuille de norme.

On fait passer dans les contacts transportant le courant, pendant 1 h, un courant alternatif égal à 1,25 fois le courant assigné.

Pour les prises mobiles avec alvéole de terre, on fait ensuite passer le courant, pendant 1 h, dans un contact transportant le courant et dans l'alvéole de terre.

La température est déterminée au moyen de montres fusibles, d'indicateurs à changement de couleur ou de couples thermoélectriques, qui sont choisis et placés de façon à avoir un effet négligeable sur la température à déterminer.

L'échauffement des bornes ou sorties et des contacts ne doit pas dépasser 45 K.

Après cet essai, le deuxième lot de trois échantillons spécifié en 5.5 doit supporter l'essai de l'article 16.

NOTE 1 Les socles de connecteurs et les prises mobiles 0,2 A ne sont pas soumis à l'essai d'échauffement.

NOTE 2 Pendant l'essai, la prise mobile n'est pas exposée à une source extérieure de chaleur.

22 Câbles souples et leur raccordement

22.1 Les prises mobiles non démontables doivent être pourvues d'un câble souple conforme soit à la CEI 60227 ou à la CEI 60245.

Les câbles couples ne doivent pas être de type plus léger et doivent avoir une section au moins égale à celle spécifiée dans le tableau 4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 4 – Type et section nominale minimale des câbles souples

Type de prise mobile	Type de câble souple	Section nominale mm²
0,2 A	60227 IEC 41[a]	–
2,5 A pour matériels de la classe I	60227 IEC 52	0,75
2,5 A pour matériels de la classe II	60227 IEC 52	0,75[b]
6 A	60227 IEC 52	0,75
10 A pour conditions froides	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	0,75[c]
10 A pour conditions chaudes	60245 IEC 51 ou 60245 IEC 53	0,75[c]
10 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 51 ou 60245 IEC 53	0,75[c]
16 A pour conditions froides	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	1[c]
16 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 51 ou 60245 IEC 53	1[c]

[a] Longueur ne dépassant pas 2 m.

[b] Si la longueur du câble souple ne dépasse pas 2 m, on peut admettre une section nominale de 0,5 mm².

[c] Si le câble souple a une longueur de plus de 2 m, la section nominale doit être de

– 1 mm² pour les prises mobiles de 10 A;

– 1,5 mm² pour les prises mobiles de 16 A.

Les prises mobiles non démontables doivent être fournies avec un type de câble souple conforme au câble souple normalisé indiqué au Tableau 4 ; de plus, le câble souple doit avoir une section au moins égale à celle spécifiée au Tableau 4.

Dans les prises mobiles non réversibles non démontables, les âmes du câble souple doivent être connectées de la manière suivante:

– âme vert/jaune reliée à l'alvéole de terre;
– âme brune reliée à l'alvéole de phase;
– âme bleu clair reliée à l'alvéole de neutre.

NOTE Voir également la note de 8.6.

La conformité est vérifiée par examen, par des mesures et en vérifiant que les câbles souples sont conformes à la CEI 60227 ou à la CEI 60245.

22.2 Les prises mobiles doivent être pourvues d'un dispositif d'arrêt de traction et de torsion de façon que les conducteurs ne soient soumis à aucun effort de traction ni de torsion, quand ils sont connectés aux bornes ou aux sorties, et que la gaine extérieure des câbles soit protégée contre l'abrasion.

NOTE Les dispositifs d'arrêt du type «labyrinthe» sont autorisés s'ils satisfont aux essais prescrits.

22.3 Pour les prises mobiles démontables:

– la façon de réaliser la protection contre la traction et la torsion doit être facile à reconnaître;
– le dispositif d'arrêt de traction et de torsion, ou au moins une partie de celui-ci, doit faire corps avec ou être fixé à une des autres parties constitutives de la prise mobile;
– les mesures présentant le caractère d'un expédient comme, par exemple, le procédé qui consiste à faire un noeud avec les conducteurs ou à les attacher avec une ficelle, ne sont pas permises;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– les dispositifs d'arrêt de traction et de torsion doivent être efficaces pour les différentes types de câbles souples qui peuvent être raccordés, et leur efficacité ne doit pas dépendre de l'assemblage des parties du corps;
– les dispositifs d'arrêt de traction et de torsion doivent être en matière isolante ou être munis d'un revêtement isolant fixé aux parties métalliques;
– il doit être impossible que le câble souple vienne en contact avec les vis de serrage du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, si ces vis sont accessibles avec le doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 10 ou sont électriquement connectées aux parties métalliques accessibles;
– les parties métalliques du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, y compris ses vis, doivent être isolées du circuit de terre.

La conformité aux prescriptions de 22.2 et de 22.3 est vérifiée par examen et par un essai de traction dans un appareil analogue à celui représenté à la figure 16, suivi d'un essai de torsion.

Les prises mobiles non démontables sont essayées avec leur câble souple comme en l'état de livraison, les prises mobiles démontables sont essayées d'abord avec l'un et puis avec l'autre type de câble souple, spécifiés dans le tableau 5.

Tableau 5 – Types de câble souple pour l'essai de prise mobile démontable

Type de prise mobile	Type de câble souple	Section nominale mm^2
10 A pour conditions froides	60227 IEC 53 60227 IEC 53	0,75 1
10 A pour conditions chaudes	60245 IEC 53 60245 IEC 53	0,75 1
10 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 53 60245 IEC 53	0,75 1
16 A pour conditions froides	60227 IEC 53 60227 IEC 53	1 1,5
16 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 53 60245 IEC 53	1 1,5

Les conducteurs du câble souple des prises mobiles démontables sont introduits dans les organes de serrage et, le cas échéant, les vis de ces organes de serrage sont serrées juste assez pour que les conducteurs ne puissent pas changer de position aisément.

Le dispositif d'arrêt de traction et de torsion est utilisé de la manière normale, les vis de serrage étant serrées avec un couple égal aux deux tiers du couple de torsion spécifié dans la colonne correspondante du tableau 8. Après remontage de l'échantillon, les parties constitutives doivent se joindre exactement et on ne doit pas pouvoir repousser le câble souple à l'intérieur de la prise mobile sur une longueur appréciable.

L'échantillon est fixé dans l'appareil d'essai de façon que l'axe du câble soit vertical à l'entrée de la prise mobile.

On applique alors, sans secousses, sur le câble souple, 100 fois, pendant 1 s chaque fois, un effort de traction de 50 N pour les prises mobiles de courant assigné ne dépassant pas 2,5 A, et de 60 N pour les autres prises mobiles.

Aussitôt après, on soumet le câble souple, pendant 1 min, à un couple de torsion de:

– 0,1 Nm pour les câbles souples autres que les câbles souples à fil rosette, de section nominale inférieure ou égale à 0,5 mm^2;
– 0,15 Nm pour les câbles souples à deux âmes de section nominale égale à 0,75 mm^2;
– 0,25 Nm dans tous les autres cas.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pendant les essais, le câble souple ne doit pas être endommagé.

Après les essais, on ne doit pas constater un déplacement du câble souple de plus de 2 mm. Pour les prises mobiles démontables, les extrémités des conducteurs ne doivent pas s'être déplacées sensiblement dans les bornes; pour les prises mobiles non démontables, les connexions électriques ne doivent pas être interrompues. Un examen visuel est réalisé de façon à s'assurer de l'absence de torsion excessive des conducteurs lorsqu'ils sont raccordés aux bornes ou aux terminaisons. (Pour les appareils non démontables, il peut se révéler nécessaire de réaliser cet examen à l'issue de la séquence d'essai.)

Pour mesurer le déplacement longitudinal, on fait, avant les essais, une marque sur le câble souple, soumis à un effort de traction préalable de la valeur spécifiée, à 2 cm environ de l'extrémité de la prise mobile ou du dispositif d'arrêt. Si, pour les prises mobiles non démontables, l'extrémité de la prise mobile ou du dispositif d'arrêt n'est pas nettement définie, on fait une marque additionnelle sur le corps de la prise mobile et on mesure la distance qui sépare ces deux marques.

Après les essais, on mesure le déplacement de la marque sur le câble souple par rapport à la prise mobile ou au dispositif d'arrêt, le câble souple étant tendu avec une force de la valeur spécifiée.

NOTE Les prises mobiles montées sur des câbles souples à fil rosette ne sont pas soumises à un essai de torsion.

22.4 Les prises mobiles doivent être conçues de façon que le câble souple ne puisse pas être soumis à un pliage excessif à l'entrée de la prise mobile.

Les dispositifs de protection prévus à cet effet doivent être en matière isolante et fixés de façon sûre.

NOTE Des hélices de fil métallique, nu ou gainé de matière isolante, ne sont pas admises comme dispositifs de protection.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

Pour les prises mobiles démontables, les dispositifs de protection subissent, avant l'essai, un essai de vieillissement accéléré selon

– 24.2.1, s'ils sont en matériel élastomère;
– 24.2.2, s'ils sont en matériel thermoplastique.

Les prises mobiles sont soumises à un essai de flexion dans un appareil à partie oscillante analogue à celui de la figure 17.

Les prises mobiles démontables sont équipées d'un câble souple du type spécifié dans le tableau 6, de longueur convenable et ayant des brins du plus grand diamètre admis pour ce type de câble souple. Le dispositif d'arrêt éventuel est mis en place.

Tableau 6 – Type de câble souple et section nominale pour les prises mobiles démontables

Type de prise mobile	Type de câble souple	Section nominale mm^2
10 A pour conditions froides	60227 IEC 53	1
10 A pour conditions chaudes	60245 IEC 53	1
10 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 53	1
16 A pour conditions froides	60227 IEC 53	1,5
16 A pour conditions très chaudes	60245 IEC 53	1,5

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les prises mobiles non démontables sont essayées avec leur câble souple comme en l'état de livraison.

L'échantillon est fixé à la partie oscillante de l'appareil de façon qu'à mi-course l'axe du câble souple, à l'entrée de la prise mobile, soit vertical et passe par l'axe d'oscillation.

La partie de la prise mobile qui, en usage normal, est insérée dans le socle de connecteur est fixée dans l'appareil d'essai.

On règle ensuite la partie oscillante en faisant varier la distance *d* représentée dans la figure 17 de façon à obtenir un déplacement latéral minimal du câble souple lorsque la partie oscillante se meut avec son amplitude maximale.

Les échantillons munis de câbles souples méplats sont montés de façon que le plus grand axe de la section du câble souple soit parallèle à l'axe d'oscillation.

Le câble souple est chargé de façon que la force appliquée soit de

– 20 N pour les prises mobiles démontables et pour les prises mobiles non démontables munies de câbles de section nominale dépassant 0,75 mm^2;
– 10 N pour les autres prises mobiles non démontables.

On fait passer un courant égal au courant assigné de la prise mobile dans les conducteurs, la tension entre ceux-ci étant à la tension assignée.

On ne fait pas passer de courant dans le conducteur de terre, s'il existe. La partie oscillante est animée d'un mouvement alternatif sur une amplitude de 90° (45° de part et d'autre de la verticale). On effectue ainsi 10 000 flexions pour les prises mobiles démontables et 20 000 pour les prises mobiles non démontables, à raison de 60 flexions par minute.

Les échantillons munis de câbles souples à section circulaire sont tournés de 90° dans la partie oscillante à la moitié du nombre de flexions prescrit; les échantillons munis de câbles souples méplats subissent seulement les flexions dans une direction perpendiculaire au plan contenant les axes des conducteurs.

Pendant l'essai, il ne doit y avoir ni interruption du courant d'essai ni court-circuit entre les conducteurs.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme, le dispositif de protection, s'il existe, ne doit pas être séparé du corps et l'enveloppe isolante du câble souple ne doit pas présenter de signes d'abrasion ou d'usure; de plus, pour les prises mobiles non démontables, d'éventuels brins cassés ne doivent pas avoir percé l'isolation au point de devenir accessibles.

NOTE 1 Une flexion est un mouvement dans un sens ou dans l'autre.

NOTE 2 Cet essai est effectué sur des échantillons n'ayant pas subi d'autres essais.

NOTE 3 On considère qu'il y a court-circuit entre les conducteurs du câble souple si le courant atteint une intensité double du courant assigné de la prise mobile.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

23 Résistance mécanique

23.1 Les connecteurs doivent avoir une résistance mécanique suffisante.

La conformité est vérifiée

– pour les prises mobiles par l'essai de 23.2 et pour les prises mobiles de courant assigné supérieur à 0,2 A par l'essai de 23.3;

– pour les socles de connecteurs munis d'une jupe en métal par l'essai de 23.4;

– pour les socles de connecteurs munis d'une jupe en matériau isolant et pour montage en saillie, par les essais de 23.5 et 23.8.

NOTE 1 Les jupes des socles de connecteurs destinés à être encastrés dans un appareil ou autre matériel électrique ne sont pas soumises aux essais de 23.4 et 23.5.

NOTE 2 Des essais de résistance mécanique pour ces socles de connecteurs sont à l'étude.

23.2 Les prises mobiles démontables sont équipées du câble souple spécifié en 22.3, de la plus petite section prescrite et d'une longueur libre d'environ 100 mm mesurée à partir de l'extrémité extérieure du dispositif de protection.

Les vis des bornes et les vis d'assemblage sont serrées avec un couple égal aux deux tiers du couple spécifié dans la colonne correspondante du tableau de 25.1.

Les prises mobiles non démontables sont essayées avec leur câble souple comme en l'état de livraison, le câble souple étant coupé à environ 100 mm de l'extrémité extérieure du dispositif de protection.

Les échantillons sont soumis tour à tour à l'essai Ed: Chute libre, procédure 2 de la CEI 60068-2-32, le nombre de chutes étant

– 500 si la masse de l'échantillon sans câble souple ni dispositif de protection ne dépasse pas 200 g;

– 100 dans tous les autres cas.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme. En particulier, aucune partie ne doit s'être détachée ou desserrée.

NOTE 1 Pendant l'examen suivant l'essai, une attention spéciale est portée au raccordement du câble souple.

NOTE 2 De petites ébréchures ne sont pas retenues si elles ne mettent pas en cause la protection contre les chocs électriques.

NOTE 3 Une détérioration de la peinture et de faibles enfoncements qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances d'isolement en dessous des valeurs spécifiées à l'article 26 ne sont pas retenues.

NOTE 4 La longueur d'environ 100 mm peut être réduite pour assurer la chute libre.

23.3 Après l'essai de 23.2, la prise mobile dont le courant assigné est supérieur à 0,2 A est insérée dans un socle de connecteur d'un type correspondant à la prise mobile à tester et conforme à la feuille de norme applicable. Le socle de connecteur est monté dans un appareil d'essai approprié, dont un exemple est représenté à la figure 19, les broches étant disposées vers le haut. La conformité avec la dimension 40 mm ± 2 mm doit être satisfaite.

Une traction latérale de la valeur spécifiée dans le tableau 7 est exercée sur le câble pendant un court instant d'abord suivant une direction perpendiculaire au plan contenant les axes des broches transportant le courant.

Cette traction est répétée 50 fois dans une direction et 50 fois dans la direction opposée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Une traction latérale de la même force est ensuite appliquée un court instant suivant une direction parallèle au plan contenant les axes des broches transportant le courant et parallèle à la face d'engagement de la prise mobile. Cette traction est répétée 50 fois dans une direction et 50 fois dans la direction opposée.

Tableau 7 – Valeurs pour les tractions latérales appliquées

Courant assigné de la prise mobile A	Traction N
2,5	6
6	35
10	35
16	50

Si nécessaire, on empêche la prise mobile de sortir du socle de connecteur mais on doit la laisser libre de bouger dans le puits du socle de connecteur.

Pendant l'essai, le dispositif de protection éventuel du cordon ne doit pas se séparer du corps.

Après l'essai, la prise mobile ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme. En particulier, l'échantillon doit satisfaire aux exigences relatives à la force de séparation minimale et résister à l'essai de 16.3.

NOTE L'appareil de la figure 19 est utilisable pour les prises mobiles dont l'axe coïncide avec celui du câble souple (prises droites); pour les autres types de prises mobiles, l'appareil est adapté de façon que les tractions soient exercées dans la position la plus défavorable.

23.4 Les socles de connecteurs destinés à être montés en saillie et pourvus d'une jupe métallique sont comprimés dans un appareil d'essai approprié, dont un exemple est représenté à la figure 20. Les extrémités sphériques des mâchoires doivent avoir un rayon de 20 mm ± 1 mm. Une force de 40 N ± 2 N doit être appliquée pendant 60 s ± 6 s à travers les mâchoires au point le plus défavorable à mi-hauteur de la surface extérieure de la jupe et perpendiculairement à l'axe de la jupe.

Après l'essai, on ne doit constater aucune déformation ou desserrage de la jupe qui nuirait à l'usage du socle de connecteur.

23.5 Les socles de connecteurs destinés à être montés en saillie et pourvus d'une jupe en matière isolante autre que du matériel élastomère ou matériel thermoplastique sont essayés au moyen de l'appareil de choc à ressort représenté à la figure 21.

L'appareil comprend trois parties principales: le corps, la pièce de frappe et le cône de détente armé par un ressort.

Le corps comprend l'enveloppe, le guide de la pièce de frappe, le mécanisme d'accrochage et toutes les parties qui y sont rigidement fixées. La masse de cet ensemble est de 1 250 g.

La pièce de frappe comprend la tête du marteau, la tige et le bouton d'armement. La masse de cet ensemble est de 250 g.

La tête du marteau a une forme hémisphérique de 10 mm de rayon et est en polyamide de dureté Rockwell HR 100. Elle est fixée à la tige de la pièce de frappe de façon que la distance entre son extrémité et le plan de la face frontale du cône soit de 20 mm lorsque la pièce de frappe est sur le point d'être déclenchée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le cône a une masse de 60 g et le ressort du cône est tel qu'il exerce une force de 20 N lorsque les mâchoires d'accrochage sont sur le point de libérer la pièce de frappe.

Le ressort de la pièce de frappe est réglé de façon que le produit de la compression, en millimètres, par la force exercée, en newtons, soit égale à 1 000, la compression étant 20 mm environ. Pour ce réglage, l'énergie de choc est de 0,5 J ± 0,05 J.

Les ressorts du mécanisme d'accrochage sont réglés de façon qu'ils exercent une pression juste suffisante pour maintenir les mâchoires d'accrochage dans la position d'enclenchement.

L'appareil est armé en tirant le bouton d'armement jusqu'à ce que les mâchoires d'accrochage soient en prise avec l'encoche de la tige de la pièce de frappe.

Les coups sont provoqués en appliquant le cône de détente contre l'échantillon suivant une direction perpendiculaire à la surface du point à essayer.

La pression est accrue lentement de façon que le cône recule jusqu'à ce qu'il soit en contact avec les tiges de détente qui se déplacent alors et font fonctionner le mécanisme d'accrochage qui libère la pièce de frappe.

L'échantillon repose sur un support rigide et 12 coups sont appliqués en quatre points (trois coups par point) choisis dans les zones les plus faibles.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme.

23.6 Pour les prises mobiles 2,5 A pour matériels de la classe II conformes à la feuille de norme C7, la zone dans laquelle la ou les cames de l'interrupteur peuvent toucher la prise mobile doit être suffisamment résistante à la déformation.

NOTE Cette zone est indiquée par «3)» dans la feuille de norme C7.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant effectué avec un appareil muni d'une lame rectangulaire comme indiqué à la figure 22. L'essai est fait successivement avec la lame A et la lame B qui sont appuyées contre le corps de la prise mobile dans la zone à essayer, avec la force spécifiée dans la figure 22.

L'appareil avec l'échantillon en place est mis dans une étuve à une température de 70 °C ± 2 °C pendant 2 h.

L'échantillon est ensuite retiré de l'appareil et refroidi approximativement à la température ambiante, en moins de 10 s, par immersion dans l'eau froide.

L'épaisseur du corps de la prise mobile est mesurée immédiatement au point d'impression. La différence entre les valeurs de l'épaisseur avant et après l'essai ne doit pas être supérieure à 0,2 mm.

23.7 Les parties externes des prises mobiles équipées d'une pièce frontale séparée entourant les alvéoles doivent être fixées d'une manière sûre les unes aux autres.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant, lequel doit être réalisé immédiatement après l'essai de 18.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La pièce frontale et la partie arrière sont solidement fixées à deux griffes disposées selon une ligne droite, le long de laquelle les griffes sont séparables. Une force de 100 N ± 2 N est exercée sur les griffes dans la direction axiale sans à-coups. La force est maintenue pendant 1 min. Après retrait de la force, un couple de torsion de 2 Nm est appliqué deux fois sur le connecteur. En tournant le connecteur une fois pendant 1 min dans une direction perpendiculaire à l'axe de la force déjà appliquée et ensuite pendant 1 min pliant le connecteur dans une direction perpendiculaire à l'axe de la force et au couple de torsion déjà appliqués.

Après l'essai, les deux parties de la prise mobile ne doivent pas s'être détachées, les parties assurant la protection contre les chocs électriques ne doivent pas non plus s'être desserrées ou les parties actives être devenues accessibles.

23.8 La jupe du socle de connecteur est soumise à un essai de pression à une température ambiante de 25 °C ± 5 °C dans un dispositif similaire à celui indiqué en figure 24.

L'échantillon est serré entre des mâchoires en acier ayant une surface cylindrique de 25 mm de rayon, une largeur de 15 mm et une longueur effective entre les guides de 50 mm au minimum. Les arêtes sont arrondies avec un rayon de 2,5 mm.

L'échantillon est serré de façon que la surface frontale des mâchoires coïncide avec la surface frontale de la jupe.

La force appliquée aux mâchoires est de 20 N ± 2 N.

Après 1 min et en maintenant la jupe sous contrainte, les calibres «ENTRE» doivent pénétrer dans le socle de connecteur. En cas de doute et lorsqu'il n'existe pas de calibres «ENTRE» les dimensions intérieures de la jupe sont mesurées. Les dimensions doivent être conformes à la feuille de norme appropriée.

L'essai est répété avec l'échantillon tourné de 90°.

24 Résistance à la chaleur et au vieillissement

24.1 Les connecteurs doivent être suffisamment résistants à la chaleur.

La conformité est vérifiée par les essais de 24.1.1 à 24.1.3 dans la mesure où ils sont applicables.

24.1.1 Les échantillons des prises mobiles et les socles de connecteurs autres que ceux intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique sont maintenus pendant 1 h dans une étuve portée à une température de 100 °C ± 2 °C.

Pendant l'essai, l'échantillon ne doit subir aucune modification qui nuirait à son usage ultérieur et la matière de remplissage ne doit pas avoir coulé au point que des parties sous tension soient devenues apparentes.

NOTE 1 Si les prises mobiles et les socles de connecteurs sont présentés ensemble, ils sont essayés mutuellement insérés.

NOTE 2 Un simple déplacement de la matière de remplissage n'est pas retenu, pourvu que la sécurité ne soit pas négligée.

24.1.2 Les parties en matière isolante des socles de connecteurs non intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique et celles des prises mobiles autres que celles de 0,2 A doivent être soumises à un essai à la bille au moyen de l'appareil représenté à la Figure 23.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Ne sont pas soumises à cet essai les pièces du dispositif d'arrêt du câble, le dispositif de protection, les parties de prises mobiles moulées avec le câble souple qui n'enveloppent pas immédiatement les parties transportant le courant et les pièces en céramique.

Avant de commencer l'essai, la bille et le support sur lequel est placé l'échantillon sont portés à la température prescrite. La partie à essayer est placée sur une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur, directement en contact avec celle-ci, afin de pouvoir résister à l'essai de pression. Quand il n'est pas possible d'effectuer l'essai sur l'échantillon, il doit être effectué sur un échantillon du même matériau d'au moins 2 mm d'épaisseur.

La surface de la partie à essayer est placée en position horizontale et une bille d'acier de 5 mm de diamètre est appliquée contre la surface avec une force de 20 N.

L'essai est effectué dans une étuve maintenue à une température de

– 155 °C ± 2 °C dans le cas d'appareils pour conditions très chaudes;
– 125 °C ± 2 °C dans le cas d'appareils pour conditions chaudes;
– 125 °C ± 2 °C pour les parties des appareils pour conditions froides qui maintiennent en place les pièces transportant le courant et celles du circuit de terre;
– 75 °C ± 2 °C pour les autres parties des appareils pour conditions froides et toutes les parties des socles de connecteurs 0,2 A.

Après 1 h, la bille est retirée de l'échantillon qui est alors refroidi approximativement à la température ambiante en moins de 10 s par immersion dans de l'eau froide.

Le diamètre de l'empreinte de la bille est mesuré et ne doit pas être supérieur à 2 mm.

24.1.3 Les prises mobiles en matériel thermoplastique sont soumises à un essai de compression dans un appareil analogue à celui représenté à la figure 24. L'essai est effectué dans une étuve portée à une température de 100 °C ± 2 °C.

L'échantillon est pincé entre des mâchoires d'acier ayant une face cylindrique de 25 mm de rayon, 15 mm de largeur et 50 mm de longueur. Les coins sont arrondis à un rayon de 2,5 mm.

L'échantillon est placé de façon que les mâchoires le compriment dans la zone qui est saisie à la main en usage normal, l'axe de symétrie des mâchoires coïncidant le mieux possible avec le centre de cette zone.

La force appliquée par les mâchoires est de 20 N.

Après 1 h, les mâchoires sont enlevées et l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme.

24.2 Les prises mobiles en élastomère ou en matière thermoplastique doivent être suffisamment résistantes au vieillissement.

La conformité est vérifiée:

– pour les prises mobiles en élastomère, par les essais de 24.2.1 et 24.2.3;
– pour les prises mobiles en matière thermoplastique, par les essais de 24.2.2 et 24.2.3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les essais de 24.2.1 à 24.2.3, on utilise deux nouveaux échantillons préalablement soumis à l'essai de l'article 16.

NOTE 1 Pour les essais de 24.2.1 et 24.2.2, il est recommandé d'utiliser une étuve chauffée électriquement.

NOTE 2 Une circulation naturelle de l'air peut être obtenue au moyen de trous dans les parois de l'étuve.

NOTE 3 Les températures peuvent être mesurées avec des thermomètres.

24.2.1 Les prises mobiles en élastomère sont soumises à un essai de vieillissement accéléré effectué dans une atmosphère ayant la composition et la pression de l'air ambiant. Les échantillons sont suspendus librement dans une étuve chauffée à convection naturelle. Ils sont placés dans l'étuve, qui est maintenue à une température de 70 °C ± 2 °C pendant 240 h (10 jours).

24.2.2 Les prises mobiles en matière thermoplastique sont soumises à un essai de vieillissement accéléré effectué dans une atmosphère ayant la composition et la pression de l'air ambiant. Les échantillons sont suspendus librement dans une étuve chauffée à convection naturelle. Ils sont placés dans l'étuve, qui est maintenue à une température de 80 °C ± 2 °C, pendant 168 h (7 jours).

Pendant cet essai, les prises mobiles sont engagées sur des socles de connecteurs correspondant à la feuille de norme applicable.

24.2.3 Après les essais de 24.2.1 ou 24.2.2 on laisse revenir les échantillons approximativement à la température ambiante et on les examine alors. Ils ne doivent présenter aucune craquelure visible à l'oeil nu et la matière ne doit pas être devenue collante ou grasse, cette condition étant vérifiée comme suit.

L'opérateur entoure son index d'un chiffon sec de gros tissu et l'applique sur l'échantillon avec une force de 5 N.

Le tissu ne doit pas laisser de traces sur l'échantillon et la matière de l'échantillon ne doit pas coller au chiffon.

Après cet essai, l'échantillon ne doit présenter aucune détérioration qui le rendrait non conforme à cette norme.

NOTE Pour appuyer avec une force de 5 N, on peut procéder comme suit.

L'échantillon est placé sur l'un des plateaux d'une balance dont l'autre plateau est chargé avec une masse égale à celle de l'échantillon plus 500 g. L'équilibre est ensuite rétabli en appuyant sur l'échantillon avec le doigt entouré du chiffon.

25 Vis, parties transportant le courant et connexions.

25.1 Les assemblages mécaniques et les connexions électriques doivent être capables de résister aux efforts mécaniques qui se produisent en usage normal.

Les vis et les écrous qui transmettent une pression de contact et qui sont destinés à connecter ou à monter un appareil lors de son installation et/ou susceptibles d'être utilisés pendant la vie de celui-ci, doivent s'engager sur un filet métallique.

Les vis destinées à connecter des conducteurs ne doivent pas être des vis taraudeuses.

Les vis et écrous destinés au montage de l'appareil lors de son installation et/ou susceptibles d'être utilisés pendant la vie de celui-ci ne devront pas être du type autotaraudeuse à découpe.

NOTE Les vis ou écrous destinés à être utilisés pour le montage d'un appareil comprennent les vis de fixation des capots ou plaques de recouvrement, etc., mais ne comprennent pas les vis destinées à la fixation du socle du connecteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La conformité est vérifiée par examen et les vis et les écrous qui transmettent la pression de contact ou qui sont manoeuvrés lors de l'installation de l'appareil ou de son vivant sont soumis à l'essai suivant.

Les vis et les écrous sont serrés et desserrés:

– 10 fois pour les vis s'engageant dans un filetage en matériau isolant et pour des vis en matériau isolant;
– 5 fois dans tous les autres cas.

Les vis ou écrous s'engageant sur un filetage en matériau isolant et les vis en matières isolantes sont complètement retirées et réinsérées chaque fois. L'essai est effectué au moyen d'un tournevis d'essai ou d'une clé appropriés, en appliquant le couple indiqué dans le tableau 8.

NOTE La forme de la lame du tournevis d'essai doit être adaptée à la tête de la vis à essayer.

Pour l'essai des vis des bornes des prises mobiles, on place dans la borne un conducteur souple. Le conducteur est déplacé après chaque desserrage.

La section nominale de ce conducteur est égale à 1 mm^2 pour les prises mobiles 10 A et 1,5 mm^2 pour les prises mobiles 16 A.

Les vis et écrous ne doivent pas être serrés par à-coups.

Tableau 8 – Couple appliqué dans l'essai de serrage et desserrage

Diamètre nominal du filetage mm	**Couple de torsion** Nm	
	I	II
Inférieur ou égal à 2,8	0,2	0,4
Au-dessus de 2,8 à 3,0 inclus	0,25	0,5
Au-dessus de 3,0 à 3,2 inclus	0,3	0,6
Au-dessus de 3,2 à 3,6 inclus	0,4	0,8
Au-dessus de 3,6 à 4,1 inclus	0,7	1,2
Au-dessus de 4,1 à 4,7 inclus	0,8	1,8
Au-dessus de 4,7 à 5,3 inclus	0,8	2,0

La colonne I s'applique aux vis sans tête qui ne font pas saillie par rapport à la cavité au moment du serrage et aux autres vis qui ne peuvent pas être serrées à l'aide d'un tournevis ayant une lame plus large que le diamètre de la vis.

La colonne II s'applique aux autres vis et aux écrous.

Pour les vis ayant une tête hexagonale fendue, seul est effectué l'essai au moyen du tournevis.

Pendant l'essai, la connexion vissée ne doit pas prendre de jeu et on ne doit constater aucun dommage, tel que bris de vis ou détérioration des fentes de la tête, du filetage, des rondelles ou des étriers, qui nuirait à l'usage ultérieur de l'appareil.

NOTE Les connexions à vis ont été en partie vérifiées par les essais des articles 20 et 23.

25.2 Pour les vis destinées à être insérées dans un filetage en matériau isolant, et les vis en matériau isolant utilisées pour l'installation de l'appareil et/ou susceptibles d'être utilisées pendant la vie de celui-ci, il doit être prévu une introduction correcte de la vis dans la cavité ou dans l'écrou.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les vis en matériau isolant ne doivent pas être utilisées si leur remplacement par des vis en métal peut compromettre l'isolation du connecteur.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

NOTE La prescription concernant l'introduction correcte est satisfaite s'il est impossible d'introduire la vis de biais, par exemple au moyen d'un guidage prévu sur la partie à fixer, par un renfoncement dans la partie femelle du filetage ou par l'utilisation d'une vis dont le début du filetage à été enlevé.

25.3 Les connexions électriques doivent être disposées de façon que la pression de contact ne se transmette pas par l'intermédiaire de matériaux isolants autres que céramiques ou autres matières présentant des caractéristiques au moins équivalentes.

Cette prescription ne s'applique pas aux connecteurs pour conditions froides, si un retrait ou un affaissement éventuel de la matière isolante est susceptible d'être compensé par une élasticité suffisante des pièces métalliques.

NOTE Le caractère approprié du matériau est estimé par rapport à la stabilité des dimensions.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE Cette prescription n'exclut pas les connexions électriques avec des câbles souples à fil rosette pour des intensités jusqu'à 0,2 A dans le cas où la pression de contact est obtenue par une matière isolante ayant des propriétés telles qu'un contact fiable et permanent dans toutes les conditions d'usage normal soit assuré, en particulier en ce qui concerne le retrait, les déformations en charge, le vieillissement et le fluage de la matière isolante.

25.4 Les vis et les rivets, utilisés à la fois pour des connexions électriques et mécaniques, doivent être protégés contre le desserrage ou la rotation.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

NOTE 1 Des rondelles élastiques peuvent constituer une protection suffisante.

NOTE 2 Dans le cas des rivets, l'utilisation d'un axe non circulaire ou d'une entaille appropriée peut constituer une protection suffisante.

NOTE 3 L'utilisation de matière de remplissage qui se ramollit sous l'influence de la chaleur ne protège efficacement contre le desserrage que les connexions à vis qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

25.5 Les connexions entre les bornes et d'autres parties doivent être conçues de façon qu'elles ne puissent pas prendre de jeu en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

25.6 Les parties transportant le courant, ainsi que les contacts de terre, doivent être en un métal ayant, dans les conditions régnant dans le connecteur, une résistance mécanique et une résistance à la corrosion convenables.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par analyse chimique.

Des métaux convenables lorsqu'ils sont utilisés dans les limites permises de température et dans des conditions normales de pollution chimique sont, par exemple:

– le cuivre;
– un alliage contenant au moins 58 % de cuivre pour les pièces travaillées à froid ou au moins 50 % pour les autres pièces;
– l'acier inoxydable contenant au moins 13 % de chrome et pas plus de 0,09 % de carbone;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique de zinc conformément à l'ISO 2081, le revêtement ayant une épaisseur d'au moins 5 μm (condition de service ISO N° 1);
– l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique de nickel et de chrome, conformément à l'ISO 1456, le revêtement ayant une épaisseur au moins égale à 20 μm (condition de service ISO N° 2);
– l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique d'étain conformément à l'ISO 2093, le revêtement ayant une épaisseur d'au moins 12 μm (condition de service ISO N° 2).

Les pièces qui peuvent être soumises à l'usure mécanique ne doivent pas être constituées d'acier recouvert de revêtement électrolytique.

L'acier recouvert d'un revêtement électrolytique de zinc ne doit être admis que pour les parties primaires transportant le courant si aucune connexion électrique fixe n'est destinée à y être faite. Pour les connexions, un revêtement électrolytique de zinc n'est admis que sur les pièces qui ne participent pas directement à la transmission du courant, telles que les vis ou rondelles utilisées dans certains types de bornes où elles transmettent seulement la pression de contact.

NOTE 1 Les prescriptions de ce paragraphe ne sont pas destinées à être appliquées aux circuits magnétiques, éléments chauffants, éléments bimétalliques, shunts, parties de dispositifs électroniques, etc.

NOTE 2 Les vis, écrous, rondelles, plaques de serrage et parties similaires des bornes ne sont pas considérés comme des parties transportant le courant.

NOTE 3 De nouvelles prescriptions, à vérifier par un essai pour déterminer la résistance à la corrosion, sont à l'étude. Ces prescriptions devraient permettre l'emploi d'autres matériaux, convenablement revêtus.

25.7 Dans des conditions humides, les métaux présentant une grande différence de potentiel électrochimique entre eux ne doivent pas être mis en contact l'un avec l'autre.

La conformité est vérifiée par examen.

25.8 Les broches des socles de connecteurs pour conditions très chaudes doivent être protégées par nickelage ou être en un matériau résistant aussi bien à la corrosion. Cette dernière prescription ne s'applique pas aux broches des socles de connecteurs, intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique, pourvu que leur température ne dépasse pas 140 °C en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen.

26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers la matière isolante

Les lignes de fuite, les distances d'isolement et les distances à travers la matière isolante des prises mobiles et des socles de connecteurs autres que ceux qui sont intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique ne doivent pas être inférieures aux valeurs du Tableau 9 sauf spécification particulière dans les feuilles de normes.

NOTE 1 Pour de possibles futures feuilles de normes, les valeurs du tableau sont valides s'il n'existe pas d'excellentes raisons de choisir d'autres valeurs et qu'une considération approfondie de la coordination de l'isolement a été apportée.

NOTE 2 Les valeurs du tableau sont valides pour toutes les dimensions non spécifiées dans les feuilles de normes. La note dans le tableau spécifie les possibles exemptions et divergences des valeurs du tableau.

Pour les circuits internes des indicateurs, dont la résistance est suffisante pour que le courant de défaut ne dépasse jamais 0,25 A, si l'une quelconque des lignes de fuite ou distances de ces circuits est court-circuitée, la valeur spécifiée peut être réduite à 1,0 mm. De plus, la résistance du circuit de l'indicateur ne doit pas fonctionner à plus de 75 % de la dissipation assignée, déclarée et publiée par le fabricant.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 9 – Lignes de fuite et distances d'isolement minimales à travers la matière isolante

Lignes de fuite et distances d'isolement	mm
entre parties sous tension de polarités différentes	3
entre parties sous tension et	
parties métalliques accessibles	4*
vis extérieures inaccessibles ou organes analogues (pour les prises mobiles seulement)	3
entre parties du circuit de terre et	
parties sous tension	4
vis accessibles ou organes analogues	3
vis extérieures inaccessibles ou organes analogues (pour les prises mobiles seulement)	1,5
le dispositif d'arrêt de traction et de torsion, y compris ses vis de serrage	1,5
Epaisseur du matériau isolant entre parties métalliques accessibles et parties sous tension	1,5
NOTE 1 Pour les prises mobiles, l'expression «parties métalliques accessibles» comprend une feuille métallique appliquée sur les surfaces extérieures en matière isolante.	
NOTE 2 Les vis inaccessibles sont celles qui ne peuvent être touchées par le doigt d'épreuve normalisé.	
NOTE 3 L'isolement peut être constitué de matériau solide plus une ou plusieurs couches d'air.	
* Cette valeur n'est pas applicable au cas où les dimensions spécifiées dans la feuille de norme applicable amènent à une distance plus petite.	

La conformité est vérifiée par des mesures.

Pour les prises mobiles démontables, les mesures sont effectuées sur des échantillons équipés de conducteurs ayant la plus grande section spécifiée dans le tableau 5 et aussi sans conducteurs.

Pour les prises mobiles non démontables, les mesures sont effectuées sur des échantillons avec leur câble souple comme en l'état de livraison.

Les prises mobiles sont essayées engagées dans un socle de connecteur et ensuite non engagées.

NOTE 3 Une fente de moins de 1 mm de largeur n'intervient que par sa largeur dans l'évaluation des lignes de fuite. Une distance de moins de 1 mm n'est pas prise en considération pour l'évaluation de la distance totale d'isolement.

27 Résistance de la matière isolante à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

27.1 Les parties en matière isolante qui pourraient être exposées à des contraintes thermiques dues à des effets électriques et dont la détérioration pourrait affecter la sécurité ne doivent pas être influencées par la chaleur et le feu survenus au sein de l'appareil.

Pour les appareils de courant assigné dépassant 0,2 A, la conformité est vérifiée par l'essai au fil incandescent conformément aux 27.1.1 à 27.1.10.

Les socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique sont essayés conformément à la norme appropriée de l'appareil d'utilisation ou du matériel électrique.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

27.1.1 Objet de l'essai

L'essai au fil incandescent est effectué pour s'assurer qu'un fil d'essai chauffé électriquement dans des conditions d'essai définies n'entraîne pas l'inflammation des parties isolantes ou qu'une partie de la matière isolante qui aurait pu s'enflammer dans des conditions définies à cause du fil d'essai chauffé, brûle pendant un temps limité sans propager le feu par flamme ou parties incandescentes ou par des gouttelettes tombant de la partie en essai.

27.1.2 Description générale

L'essai est effectué sur un seul échantillon.

En cas de doute, l'essai est répété sur deux échantillons supplémentaires.

L'essai est effectué en appliquant une seule fois le fil incandescent. Pendant l'essai, l'échantillon doit être disposé dans la position la plus défavorable susceptible d'apparaître en utilisation normale (avec la surface essayée en position verticale).

L'extrémité du fil incandescent doit être appliquée sur la surface spécifiée de l'échantillon en essai en tenant compte des conditions d'utilisation prévues dans lesquelles un élément chauffé ou incandescent peut venir en contact avec l'échantillon.

Si l'essai ne peut pas être effectué sur l'échantillon complet, on peut en découper une partie appropriée.

Si les essais spécifiés doivent être exécutés en plus d'un endroit sur le même échantillon, on veillera à s'assurer que toute détérioration provoquée par les essais précédents n'affecte pas le résultat de l'essai à exécuter.

Les parties de faibles dimensions, telles que les rondelles, ne sont pas soumises à cet essai.

27.1.3 Description de l'appareillage

L'article 5 de la CEI 60695-2-10 est applicable. Le panneau de bois de sapin couvert d'une couche de papier mousseline doit être utilisé.

27.1.4 Degré de sévérité

Les températures d'essai suivantes, choisies parmi les températures d'essai préférentielles, spécifiées dans l'article 6 de la CEI 60695-2-11, CEI 60695-2-12 et CEI 60695-2-13 sont applicables.

– 750 °C pour les parties en matériau isolant destinées à maintenir en place les parties transportant le courant et les parties du circuit de mise à la terre;
– 650 °C pour toutes autres parties en matériau isolant.

27.1.5 Vérification du thermocouple

Le paragraphe 6.2 de la CEI 60695-2-10 est applicable.

27.1.6 Préconditionnement

L'article 7 de la CEI 60695-2-10 est applicable.

27.1.7 Mesures initiales

L'article 8 de la CEI 60695-2-11, CEI 60695-2-12 et CEI 60695-2-13 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

27.1.8 Mode opératoire

L'article 8 de la CEI 60695-2-10 est applicable.

27.1.9 Observations et mesures

L'article 11 de la CEI 60695-2-11, CEI 60695-2-12 et CEI 60695-2-13 est applicable.

27.1.10 Evaluation des résultats de l'essai

L'article 12 de la CEI 60695-2-11, CEI 60695-2-12 et CEI 60695-2-13 est applicable.

27.2 Les parties isolantes supportant des parties sous tension, ou en contact avec de telles parties, de connecteurs pour conditions chaudes et de connecteurs pour conditions très chaudes doivent être en une matière résistant aux courants de cheminement.

Cette prescription n'est pas applicable aux socles de connecteurs intégrés ou incorporés dans un appareil d'utilisation ou un matériel électrique.

Pour les matières autres que la céramique, la conformité est vérifiée par l'essai suivant.

27.2.1 Echantillons d'essai

L'article 3 de la CEI 60112 est applicable. Les échantillons destinés aux essais sont pris sur l'appareil à essayer.

27.2.2 Conditionnement

L'article 4 de la CEI 60112 est applicable.

27.2.3 Appareillage

L'article 5 de la CEI 60112 est applicable comme suit:

5.1 – Electrodes: applicable

5.2 – Circuit d'essai: applicable

5.3 – Dispositif pour la production des gouttes: applicable

5.4 – Solution d'essai: la solution A doit être utilisée

27.2.4 Mode opératoire

L'article 6 de la CEI 60112 est applicable comme suit:

6.1 – Considérations générales: applicable

6.2 – Détermination de l'indice de résistance au cheminement: non applicable

6.3 – Essai de tenue au cheminement: applicable, IRC 175 V

6.4 – Détermination de l'érosion: non applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

28 Protection contre la rouille

Les parties en métaux ferreux doivent être protégées convenablement contre la rouille.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Les parties à essayer sont dégraissées par immersion pendant 10 min dans un agent dégraissant chimique froid, tel que du trichloroéthane ou du pétrole raffiné; les parties sont ensuite plongées pendant 10 min dans une solution à 10 % de chlorure d'ammonium dans l'eau maintenue à une température de 20 °C ± 5 °C.

Sans les sécher, mais après avoir secoué des gouttes éventuelles, on les suspend pendant 10 min dans une enceinte à atmosphère saturée d'humidité à une température de 20 °C ± 5 °C.

Après que les pièces ont été séchées pendant 10 min dans une étuve à une température de 100 °C ± 5 °C, elles ne doivent présenter aucune trace de rouille sur leurs surfaces.

NOTE 1 On ne prend pas en considération des traces de rouille sur les arêtes, ni un voile jaunâtre disparaissant par simple frottement.

NOTE 2 Pour les petits ressorts et organes analogues et pour les parties inaccessibles exposées à l'abrasion, une couche de graisse peut fournir une protection suffisante contre la rouille. Ces pièces ne sont soumises à l'essai que s'il y a un doute concernant l'efficacité du film de graisse et l'essai est alors effectué sans dégraissage préalable.

AVERTISSEMENT

En utilisant les liquides indiqués pour l'essai, des précautions doivent être prises pour éviter les inhalations de vapeurs.

29 Prescriptions sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

NOTE Les prescriptions pour les accessoires comprenant des composants électroniques ne sont pas inclus, la nécessité n'en ayant pas encore été établie.

29.1 Immunité

29.1.1 Accessoires ne comprenant pas de composant électronique

Ces accessoires ne sont pas sensibles aux perturbations électromagnétiques normales; par conséquent aucun essai d'immunité n'est requis.

29.2 Emission

29.2.1 Accessoires ne comprenant pas de composant électronique

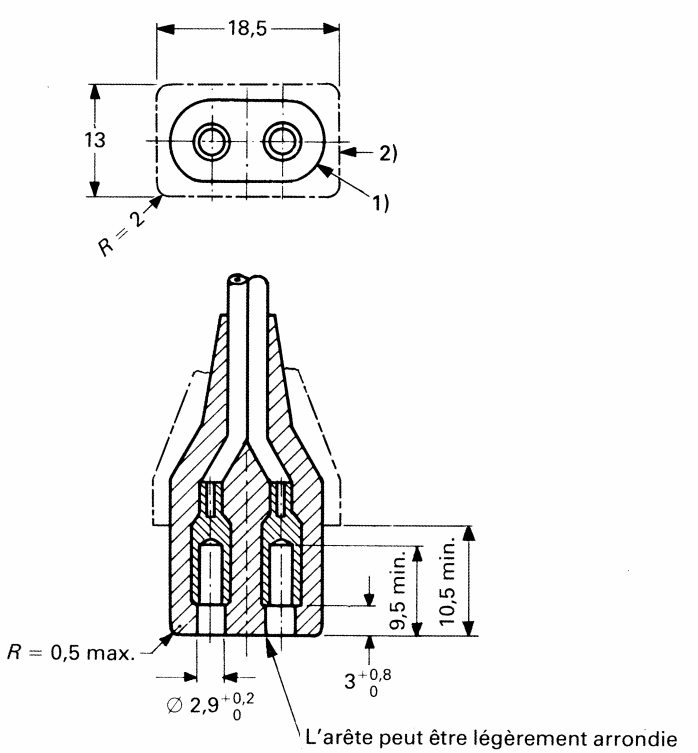
Ces accessoires ne sont pas générateurs de perturbations électromagnétiques; en conséquence aucun essai n'est nécessaire.

NOTE Ces accessoires peuvent occasionnellement générer des perturbations électromagnétiques seulement durant les manoeuvres d'insertion et de retrait des accessoires. La fréquence, le niveau et les conséquences de ces émissions sont considérés comme faisant partie de l'environnement électromagnétique normal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C1

PRISE MOBILE 0,2 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



Dimensions en millimètres

L'entraxe et la configuration des alvéoles ainsi que les dimensions et la forme de la partie avant doivent être tels que

– la prise mobile puisse entrer à fond dans le calibre de la figure 2 et ne puisse pas entrer dans les calibres des figures 6, 7 et 8;

– la prise mobile satisfasse aux prescriptions de 16 et 17;

– l'épaisseur de l'isolation autour des alvéoles ne soit pas inférieure à 1,5 mm.

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 10,5 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

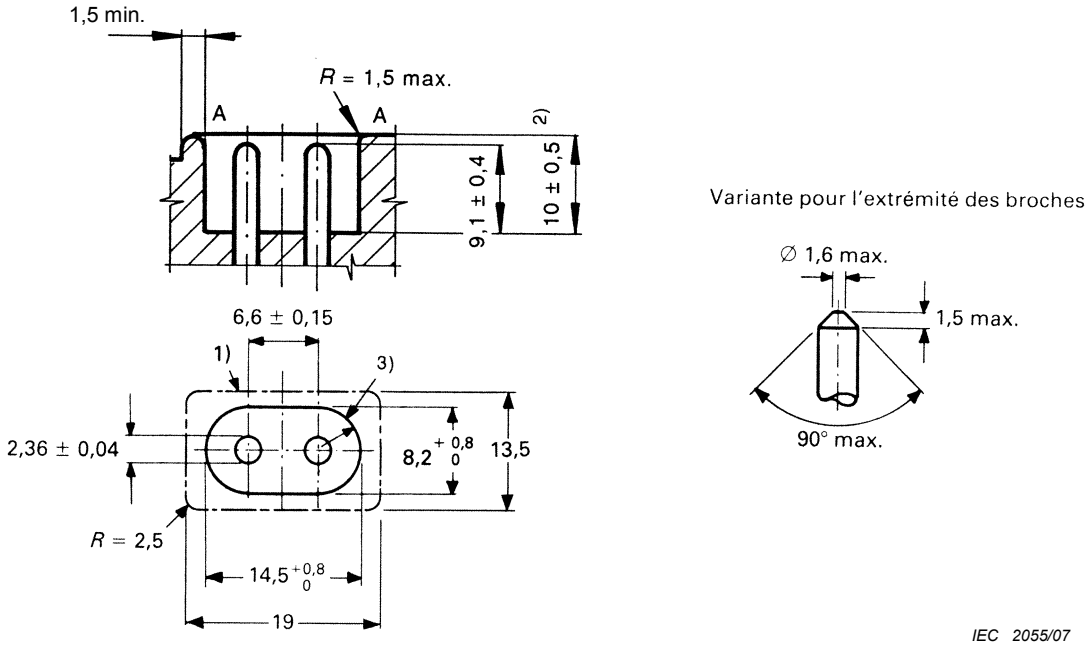
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C2

SOCLE DE CONNECTEUR 0,2 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Les extrémités des broches peuvent être de forme sphérique ou conique, comme indiqué.

Le contour 3) doit être à une distance de 10 mm ± 0,5 mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut et permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

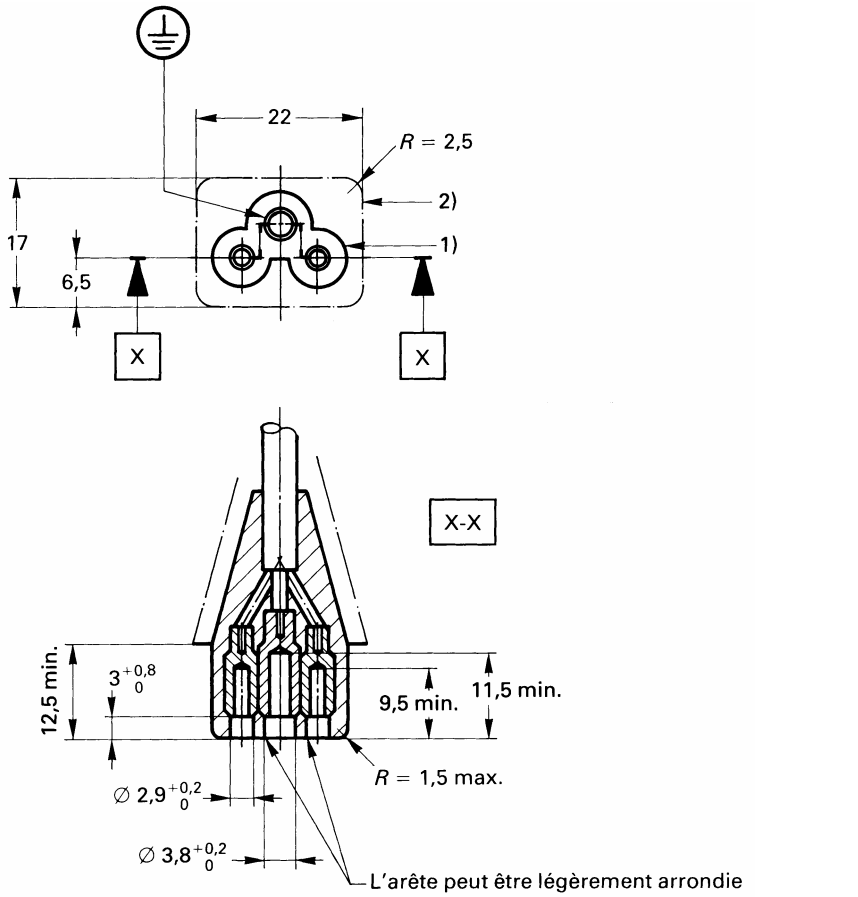
2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 10,5 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C5

PRISE MOBILE 2,5 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



Dimensions en millimètres

L'entraxe et la configuration des alvéoles ainsi que les dimensions et la forme de la partie avant doivent être tels que

– la prise mobile puisse entrer à fond dans le calibre de la figure 4 et ne puisse pas entrer dans le calibre de la figure 7;

– la prise mobile satisfasse aux prescriptions de 16 et 17;

– l'épaisseur de l'isolation autour des alvéoles ne soit pas inférieure à 1,5 mm.

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 12,5 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassée dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

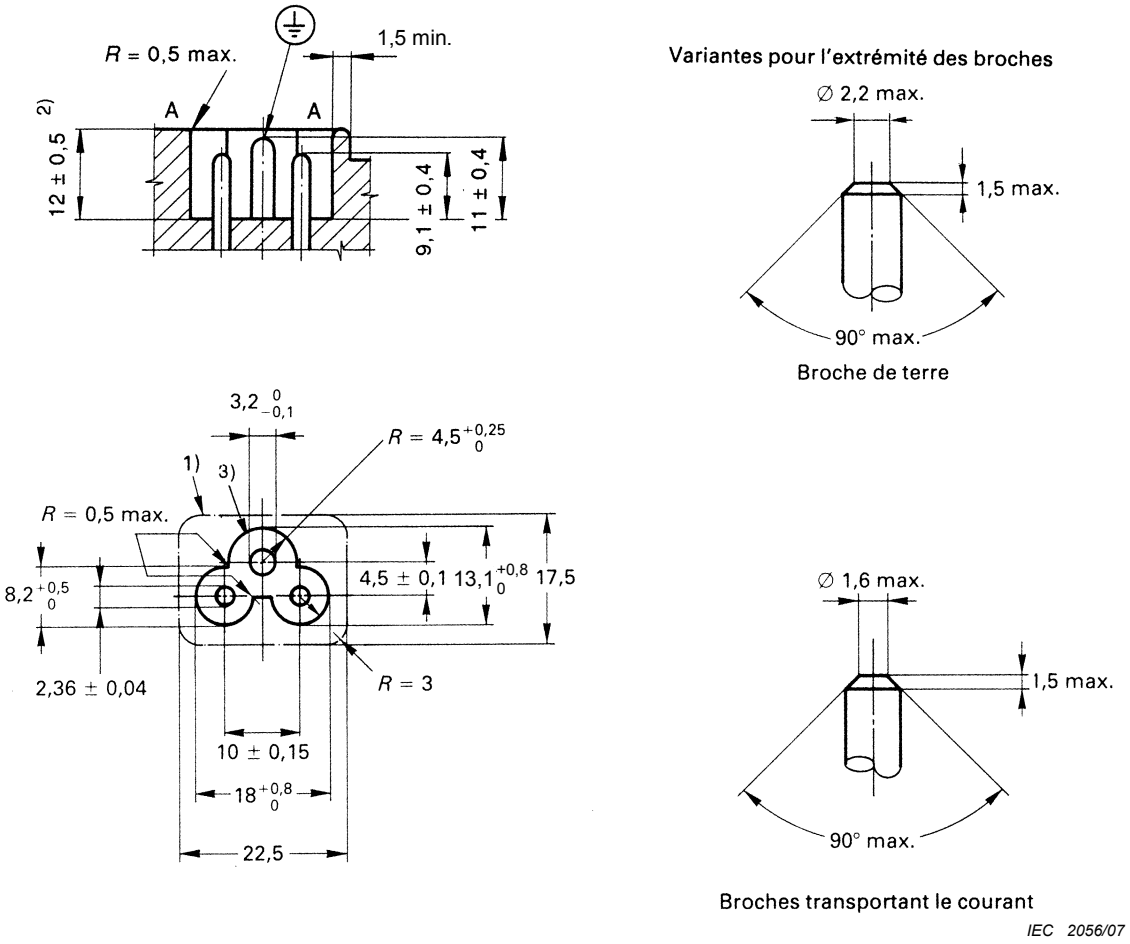
Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C6

SOCLE DE CONNECTEUR 2,5 A 250 V
POUR MATÉRIEL DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Les extrémités des broches peuvent être de forme sphérique ou conique, comme indiqué.

Le contour 3) doit être à une distance de 12 mm ± 0,5 mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1) Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

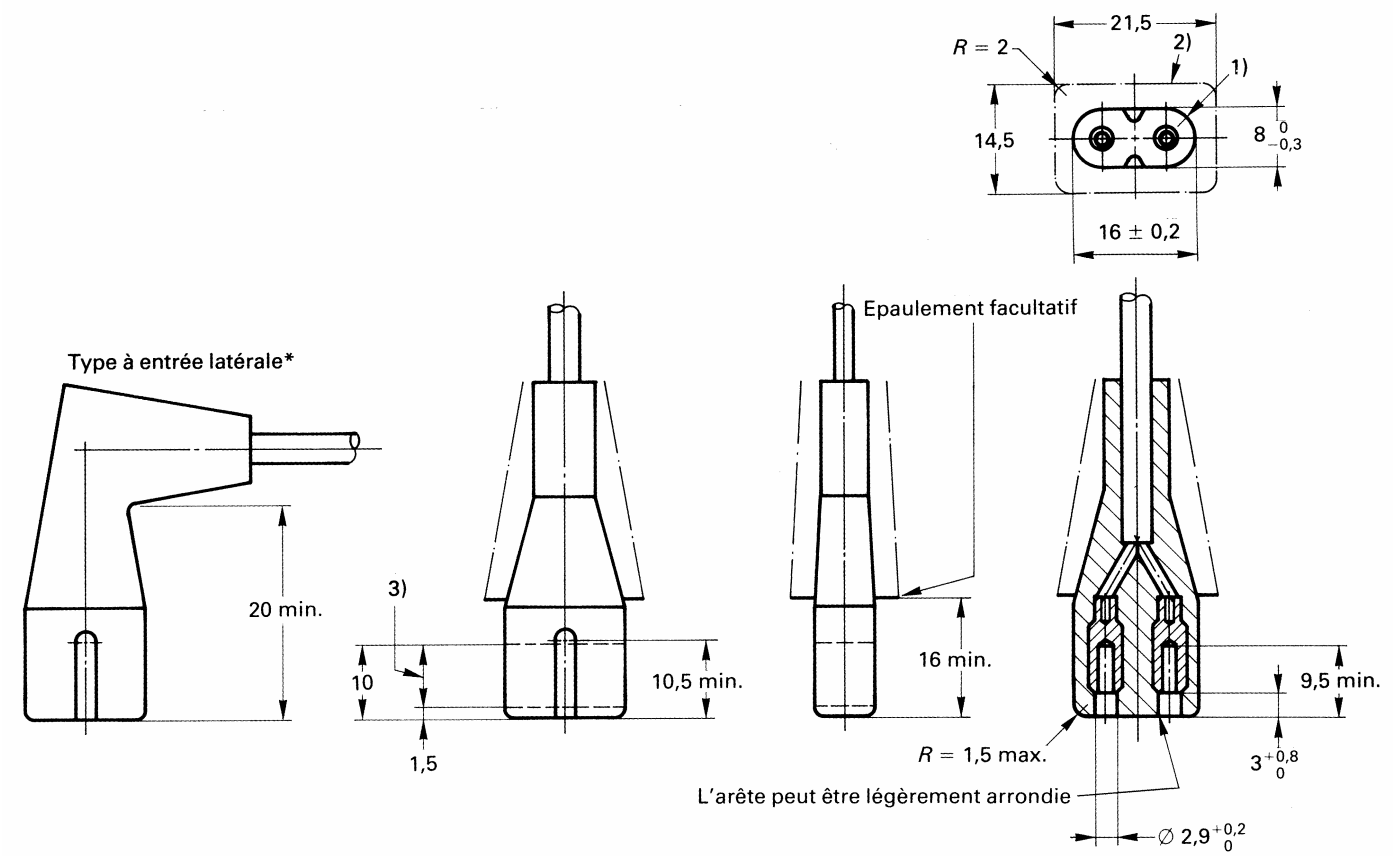
2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 12,5 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C7

PRISE MOBILE 2,5 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



IEC 732/01

Dimensions en millimètres

L'entraxe et la configuration des alvéoles ainsi que les dimensions et la forme de la partie avant doivent être tels que

– la prise mobile puisse entrer à fond dans le calibre des figures 5 et 5A et ne puisse pas entrer dans le calibre des figures 7 et 8;

– la prise mobile satisfasse aux prescriptions de 16 et 17;

– l'épaisseur de l'isolation autour des alvéoles ne soit pas inférieure à 1,5 mm.

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 16 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassée dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

A l'intérieur de la zone 3), la prise mobile doit satisfaire aux prescriptions de 23.6.

Les contacts peuvent être flottants.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

---

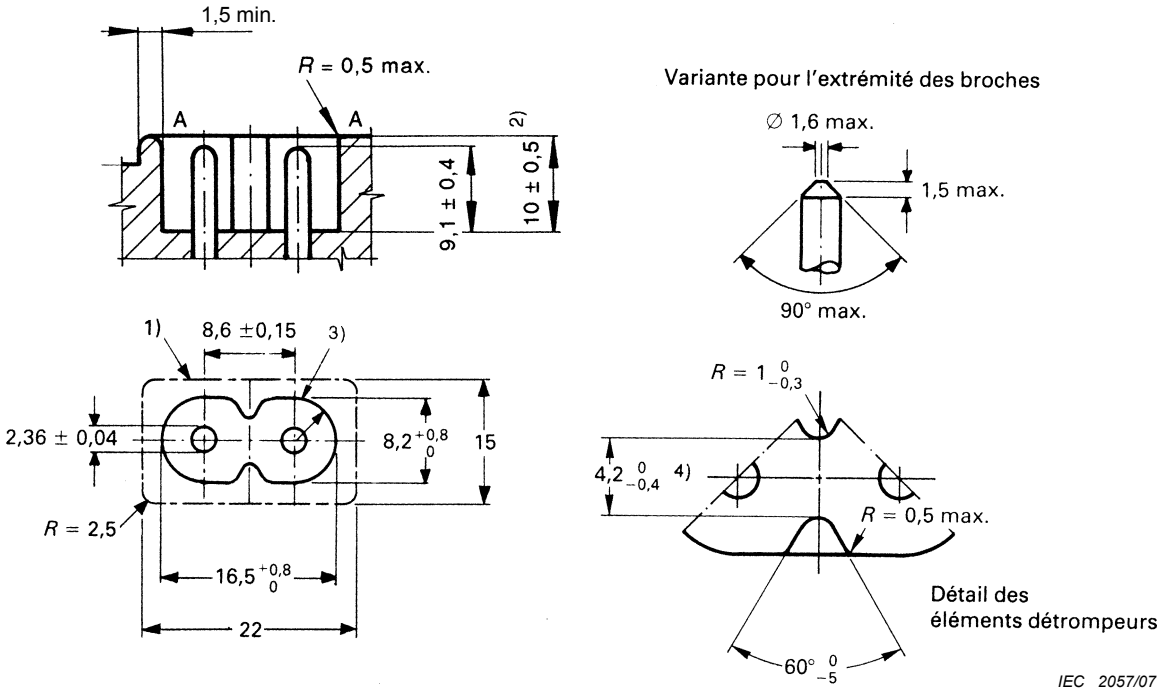
* Ce dessin a seulement pour but d'indiquer la dimension 20 mm min. à partir de la face d'engagement jusqu'à la «queue» de la prise mobile. Il n'interdit pas les constructions à entrée latérale dans lesquelles l'axe du câble ne se trouve pas dans le plan qui passe par les axes des alvéoles (comme indiqué), mais perpendiculairement à ce plan.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

FEUILLE DE NORME C8

SOCLE DE CONNECTEUR 2,5 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
TYPE STANDARD*



Dimensions en millimètres

Les extrémités des broches peuvent être de forme sphérique ou conique, comme indiqué.

Le contour 3) doit être à une distance de 10 mm ± 0,5 mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut et permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

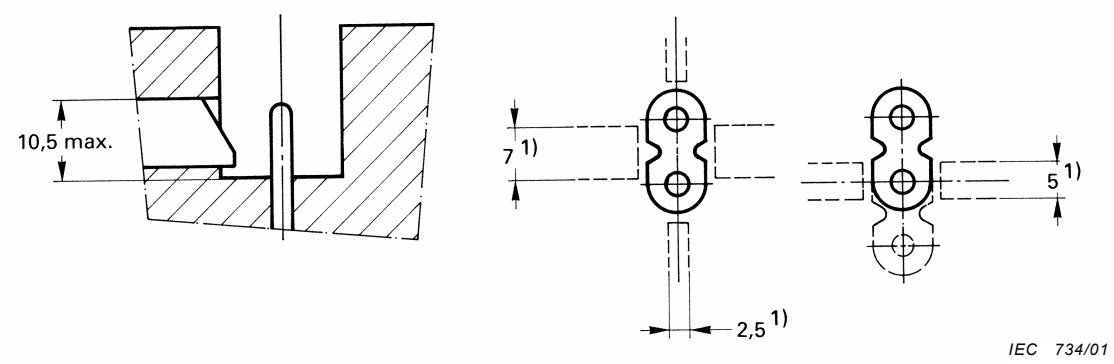
2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 10,5 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

4) A vérifier également au moyen du calibre de la figure 9.

* Ce type de socle de connecteur est normalisé en raison de l'existence de types de prises mobiles ayant une distance de 10,5 mm entre la face d'engagement et l'épaulement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

POSITIONS DES CAMES D'INTERRUPTEUR
(applicable aux socles de connecteurs des feuilles de norme C8, C8A et C8B)



Le fonctionnement de l'interrupteur doit être réalisé 1,5 mm avant l'engagement à fond de la prise mobile.	Pour socles de connecteur des feuilles de norme C8 et C8A	Pour socles de connecteur de la feuille de norme C8B

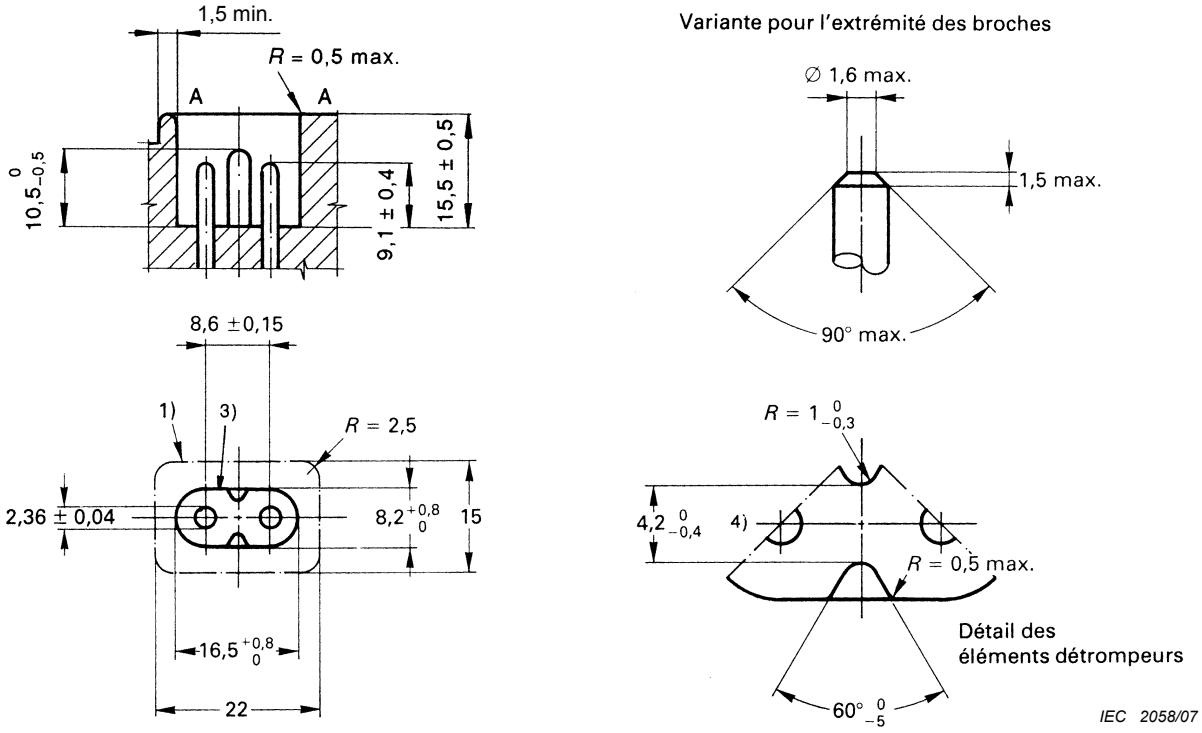
1) Dimensions minimales de la came de l'interrupteur. Un élément détrompeur n'est pas exigé là où se trouve une came.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C8A

SOCLE DE CONNECTEUR 2,5 A 250 V POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Les extrémités des broches peuvent être de forme sphérique ou conique, comme indiqué.

Le contour 3) doit être à une distance de 15,5 mm ± 0,5 mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut et permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

Le socle de connecteur ne doit pas être monté sur la surface extérieure d'un matériel, qui est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur.

Pour les positions des cames d'interrupteur, voir la feuille de norme C8.

2) A vérifier également au moyen du calibre de la figure 9.

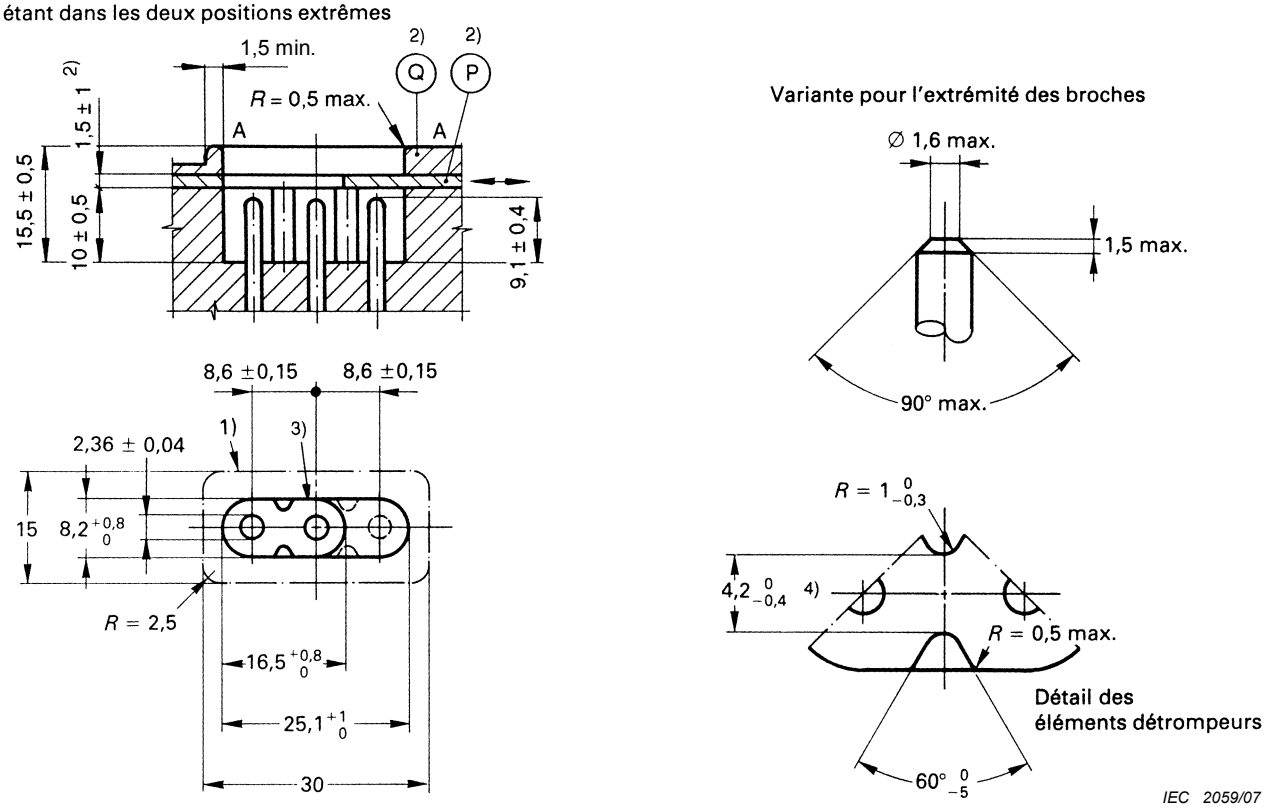
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C8B

SOCLE DE CONNECTEUR 2,5 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
pour connexion en variante du matériel
électrique à deux tensions de réseaux différents

Toutes les dimensions doivent être observées, la partie P étant dans les deux positions extrêmes



Dimensions en millimètres

Les extrémités des broches peuvent être de forme sphérique ou conique, comme indiqué.

Le contour 3) doit être à une distance de 15,5 mm ± 0,5 mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

Le trou de la partie P ne doit pas avoir d'élément détrompeur.

La configuration du trou de la partie Q doit être celle d'un ovale de dimensions $8{,}2\ ^{+0{,}8}_{0}$ mm × $25{,}1\ ^{+1}_{0}$ mm et ne doit pas avoir d'élément détrompeur.

2) La partie Q peut être omise si la partie P est fixée d'une autre manière (par exemple si c'est une partie réversible fixée par des vis). Dans ce cas l'épaisseur de la partie P doit être telle que les dimensions 10 mm ± 0,5 mm et 15,5 mm ± 0,5 mm concernant la distance entre le fond du socle de connecteur et le plan A-A (qui est alors la surface extérieure de la partie P) soient respectées.

Le socle de connecteurs ne doit pas être monté dans la surface extérieure d'un matériel, qui est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur.

Pour les positions de cames d'interrupteur, voir la feuille de norme C8.

4) A vérifier également au moyen du calibre de la figure 9.

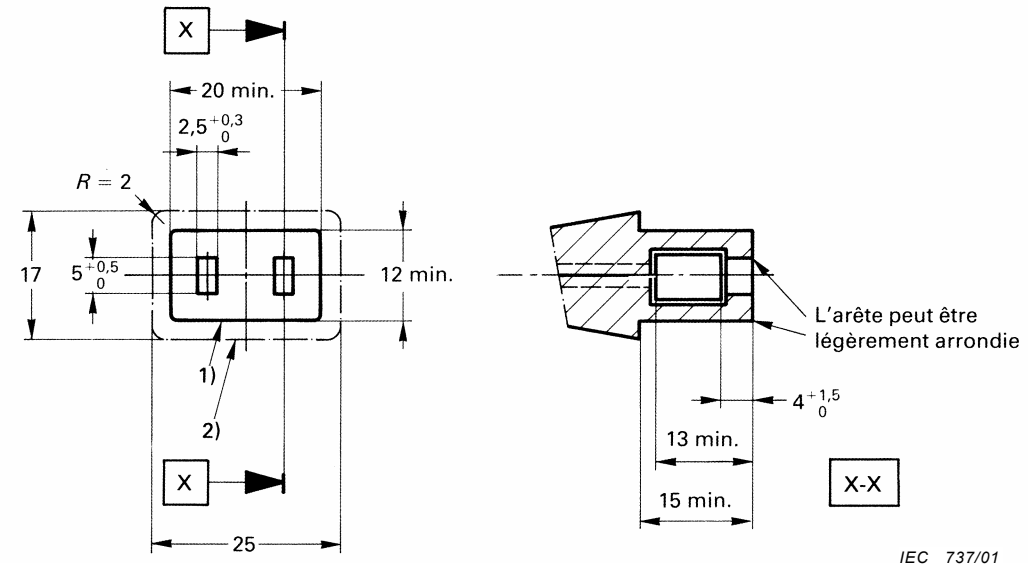
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C9

PRISE MOBILE 6 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



Dimensions en millimètres

L'entraxe et la configuration des alvéoles ainsi que les dimensions et la forme de la partie avant doivent être tels que

– la prise mobile puisse entrer à fond dans un socle de connecteur conforme à la feuille de norme C10 ayant la longueur et la largeur minimales;

– la prise mobile satisfasse aux prescriptions de 16 et 17;

– l'épaisseur de l'isolation autour des alvéoles ne soit pas inférieure à 1,5 mm.

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 15 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

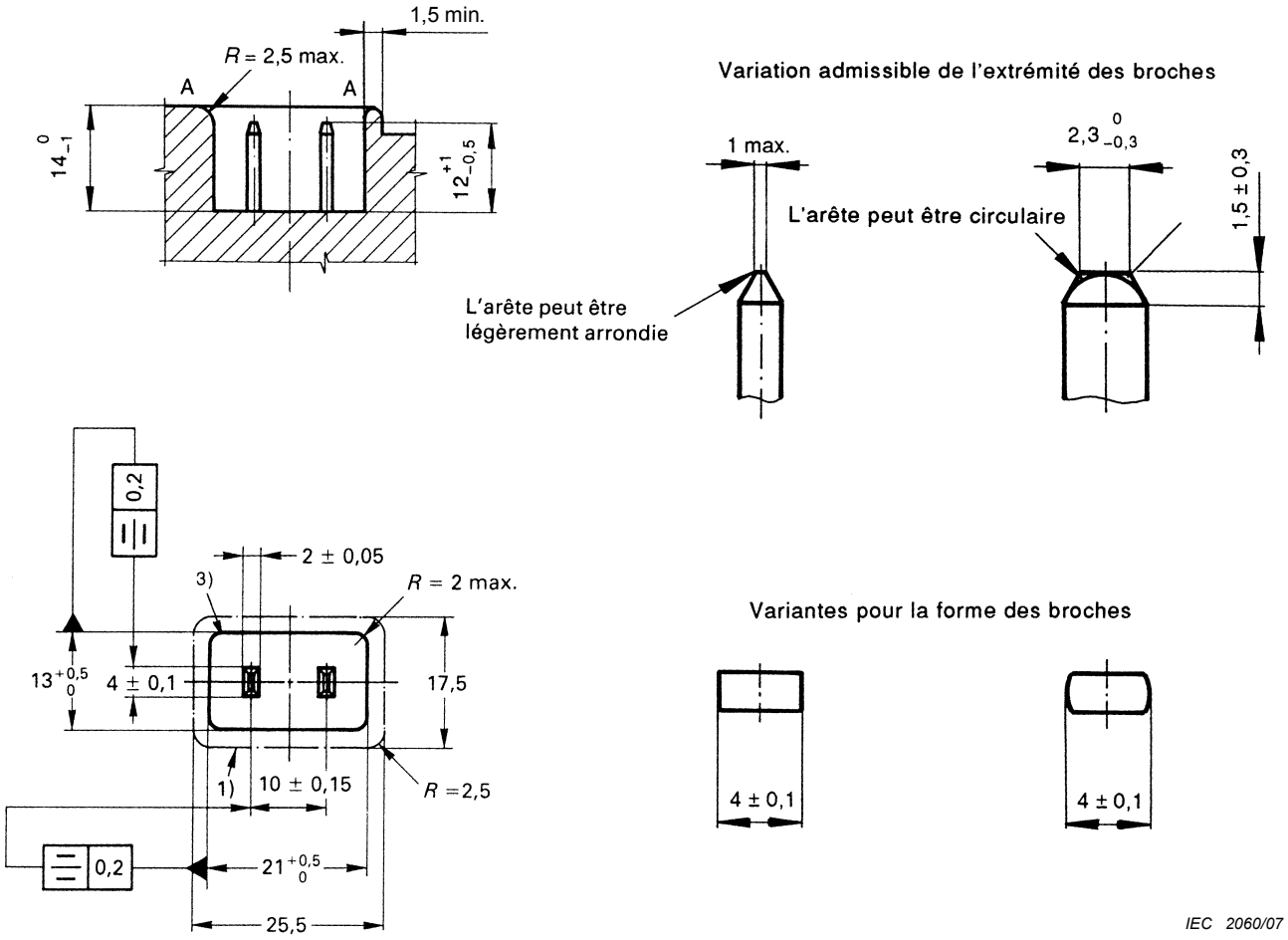
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C10

SOCLE DE CONNECTEUR 6 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de 14^{0}_{-1} mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 14 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

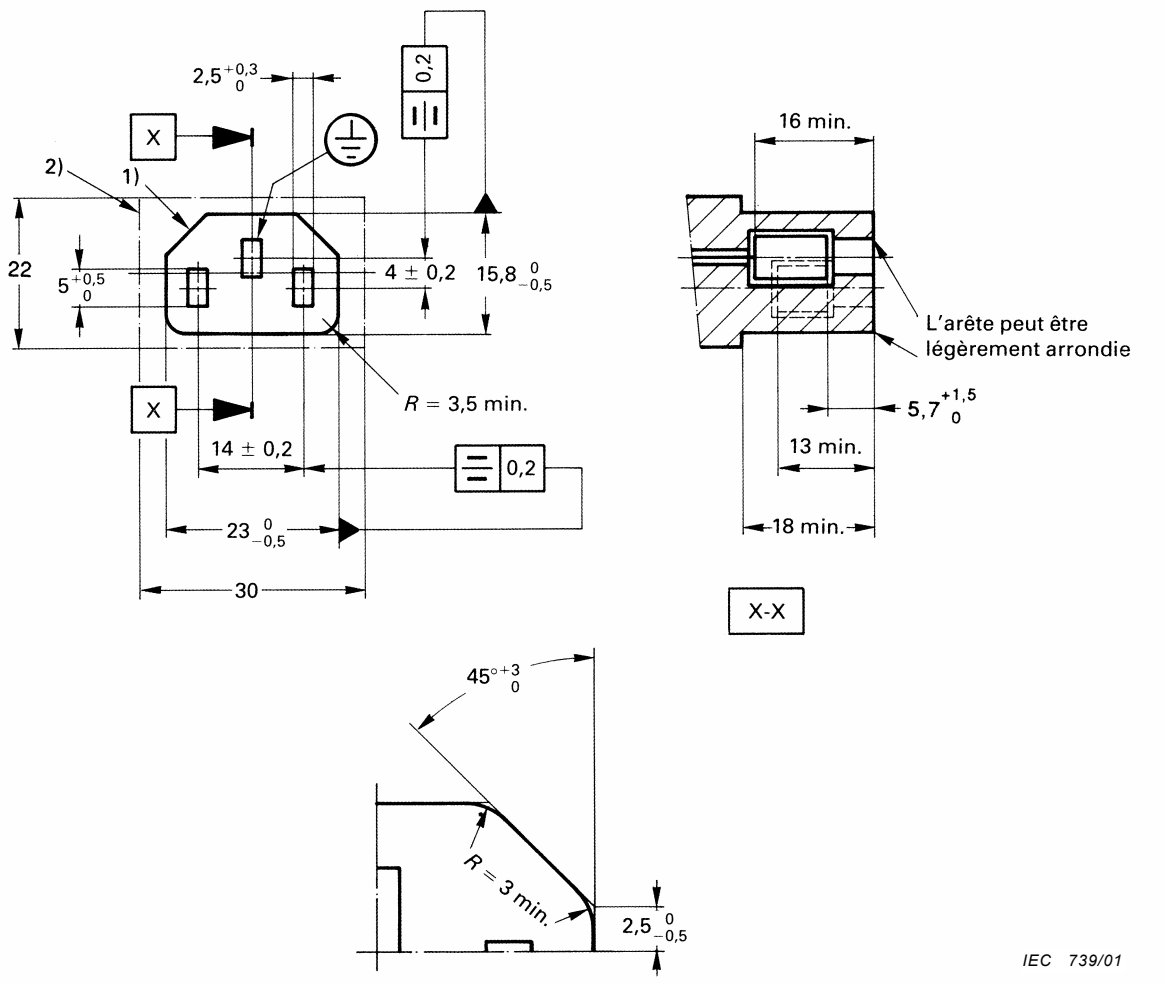
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

FEUILLE DE NORME C13

PRISE MOBILE 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 18 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

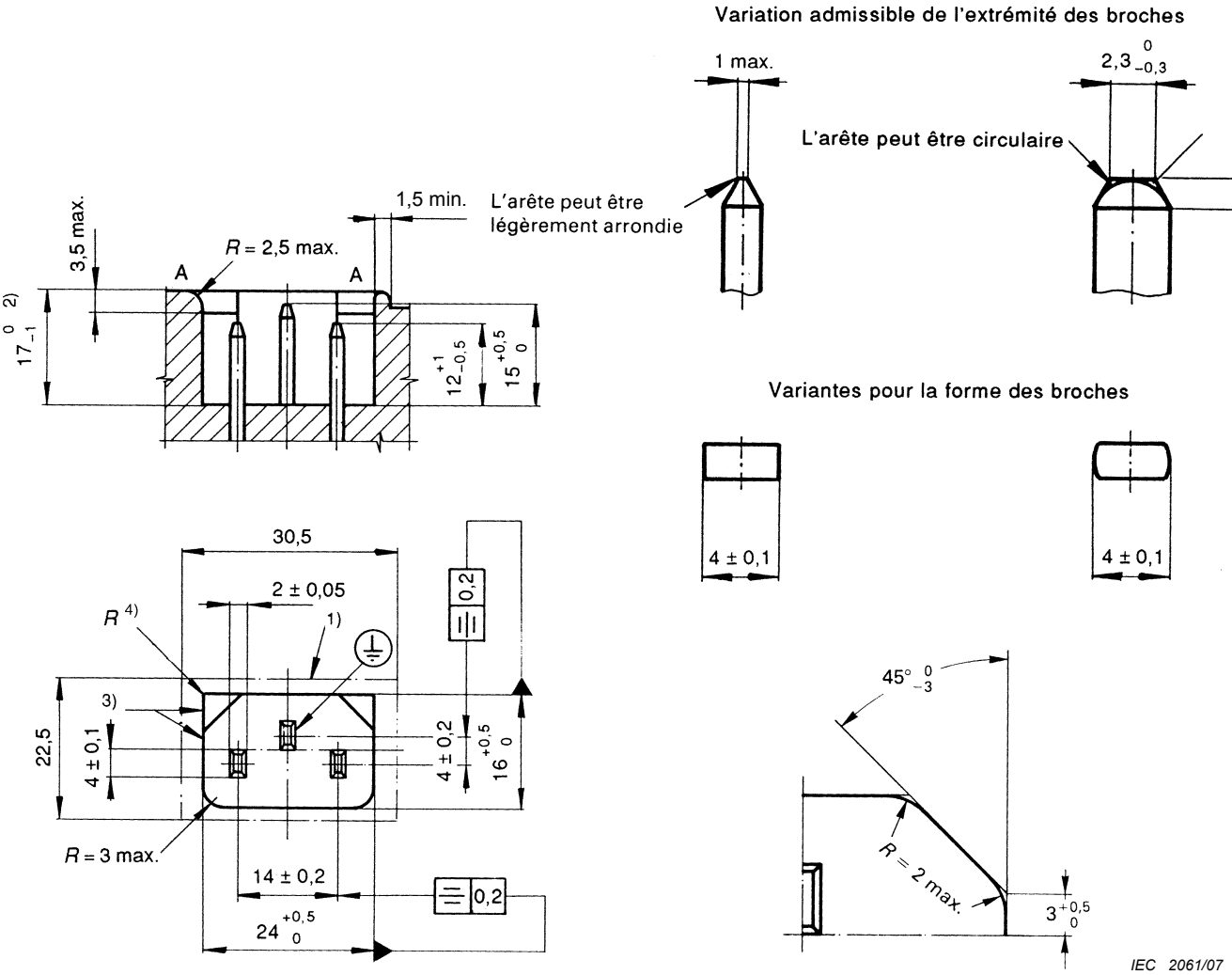
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

FEUILLE DE NORME C14

SOCLE DE CONNECTEUR 10 A 250 V POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de 17^{0}_{-1} mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

4) Aucun rayon n'est spécifié pour les coins à angle droit du contour 3). Leur forme peut être arrondie pourvu qu'ils restent à l'extérieur des coins angulaires intérieurs qui sont renfoncés, optionnellement, d'un maximum de 3,5 mm.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 17 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

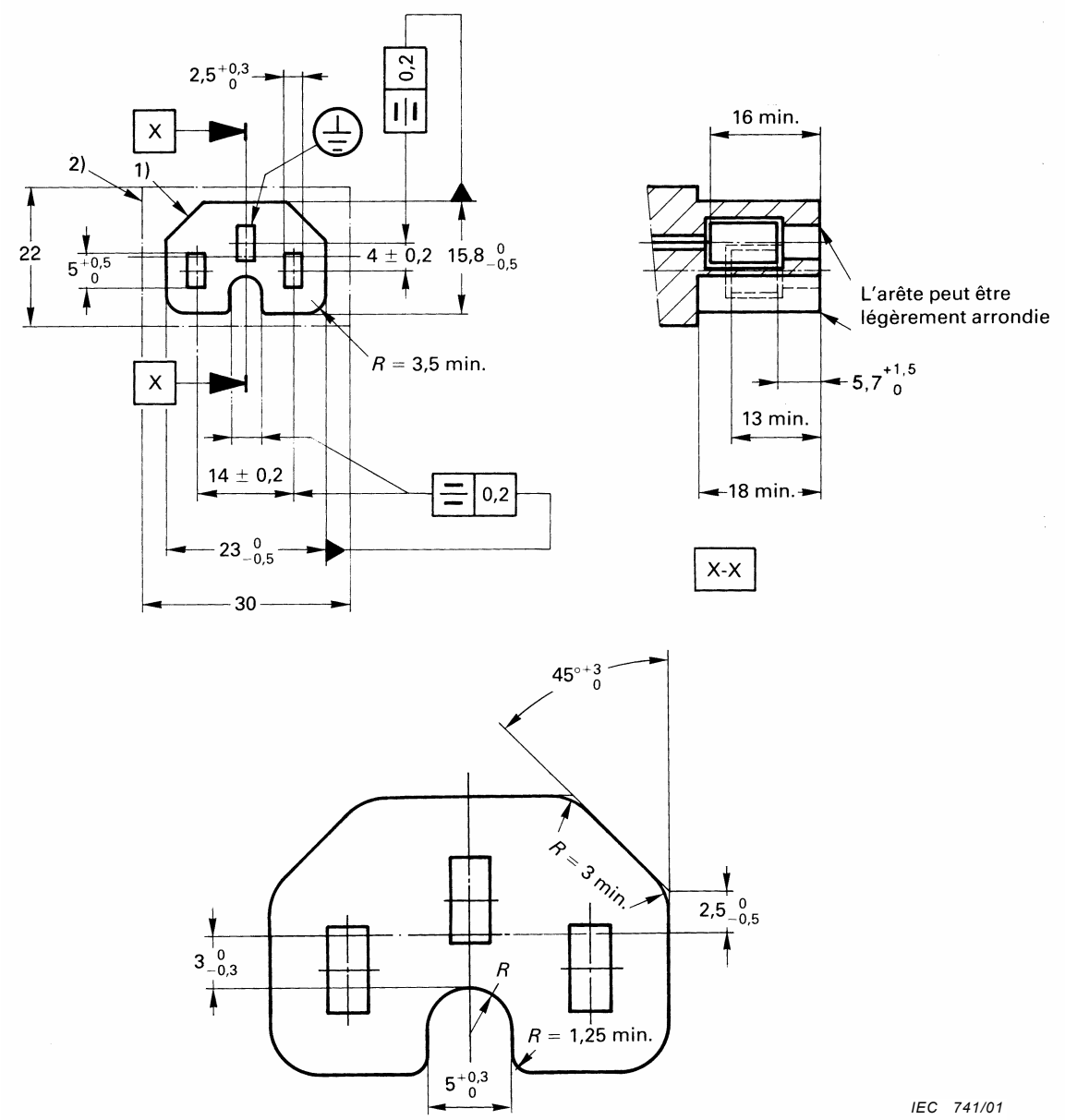
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

EUILLE DE NORME C15

PRISE MOBILE 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 18 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

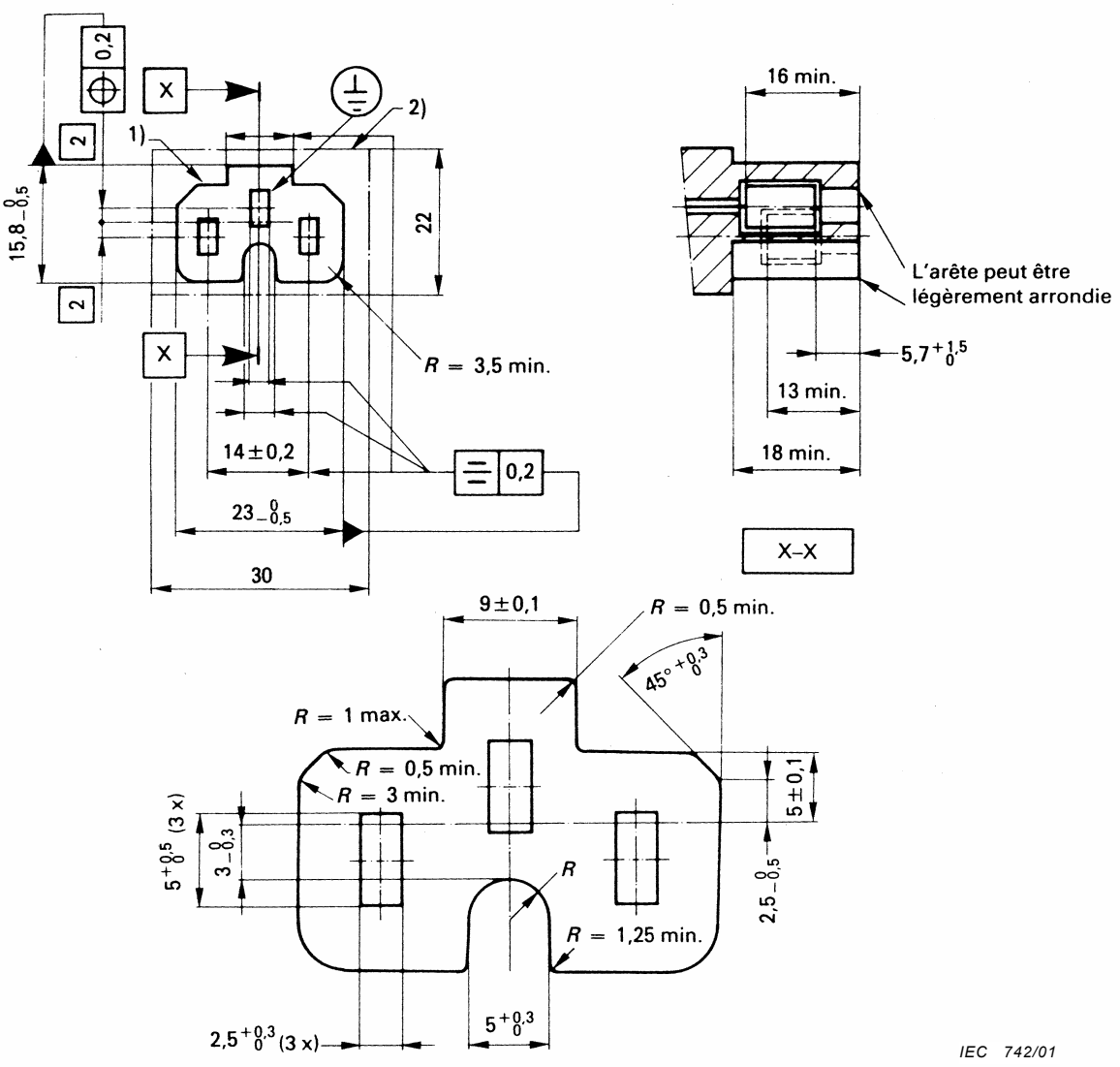
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C15A

PRISE MOBILE 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS TRÈS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 18 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

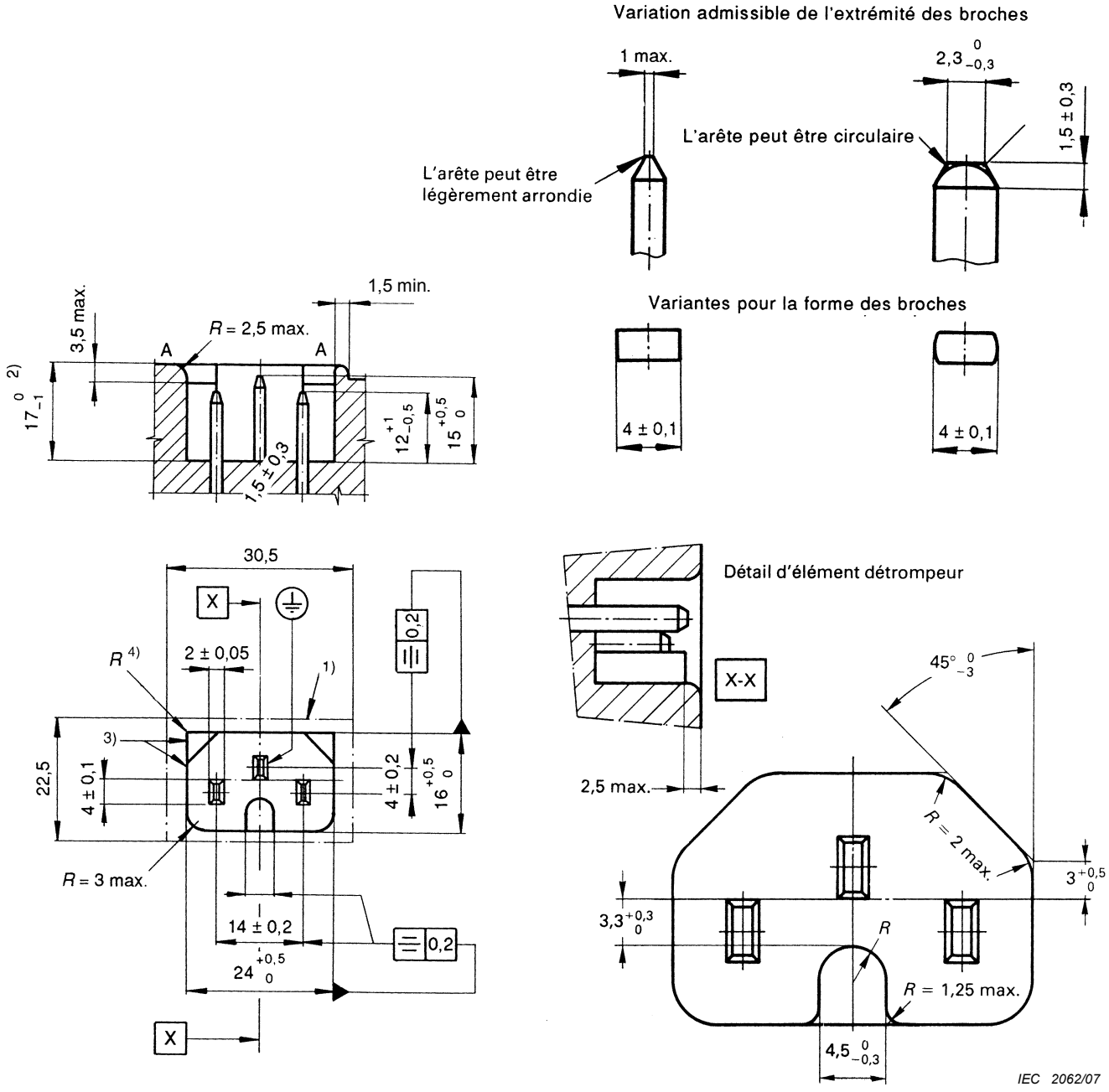
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C16

SOCLE DE CONNECTEUR 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $17\,^{0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

4) Aucun rayon n'est spécifié pour les coins à angle droit du contour 3). Leur forme peut être arrondie pourvu qu'ils restent à l'extérieur des coins angulaires intérieurs qui sont renfoncés, optionnellement, d'un maximum de 3,5 mm.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 17 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

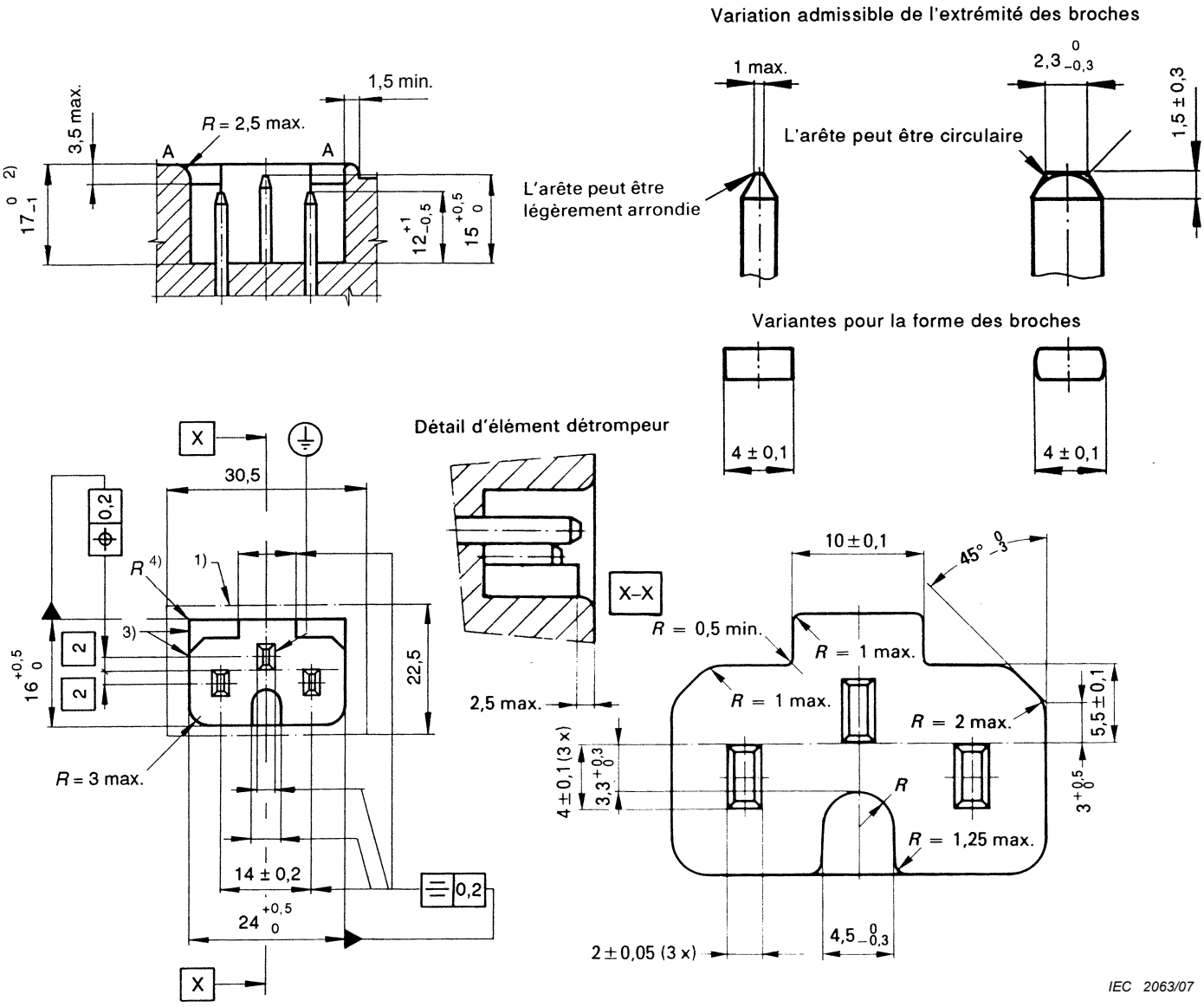
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C16A

SOCLE DE CONNECTEUR 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS TRÈS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $17^{\ 0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

4) Aucun rayon n'est spécifié pour les coins à angle droit du contour 3). Leur forme peut être arrondie pourvu qu'ils restent à l'extérieur des coins angulaires intérieurs qui sont renfoncés, optionnellement, d'un maximum de 3,5 mm.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 17 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

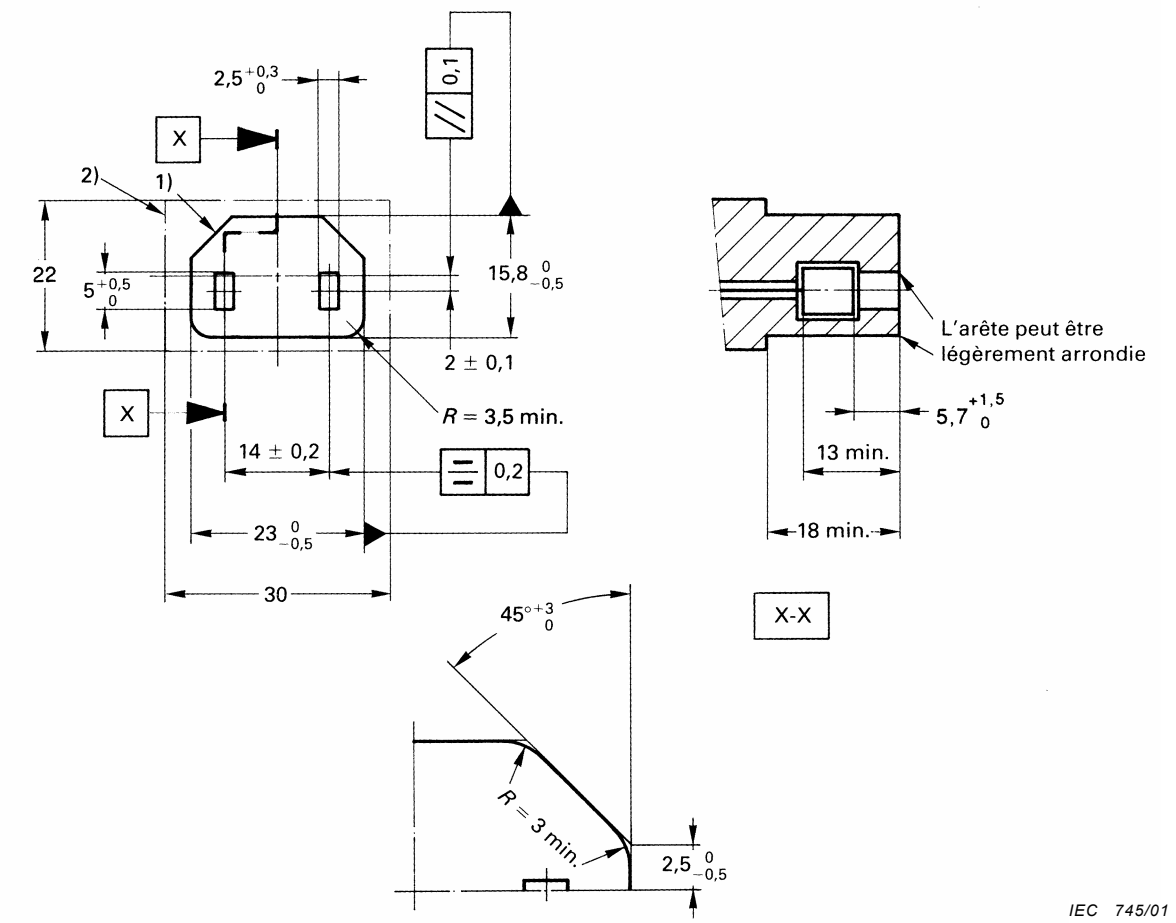
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C17

PRISE MOBILE 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 18 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

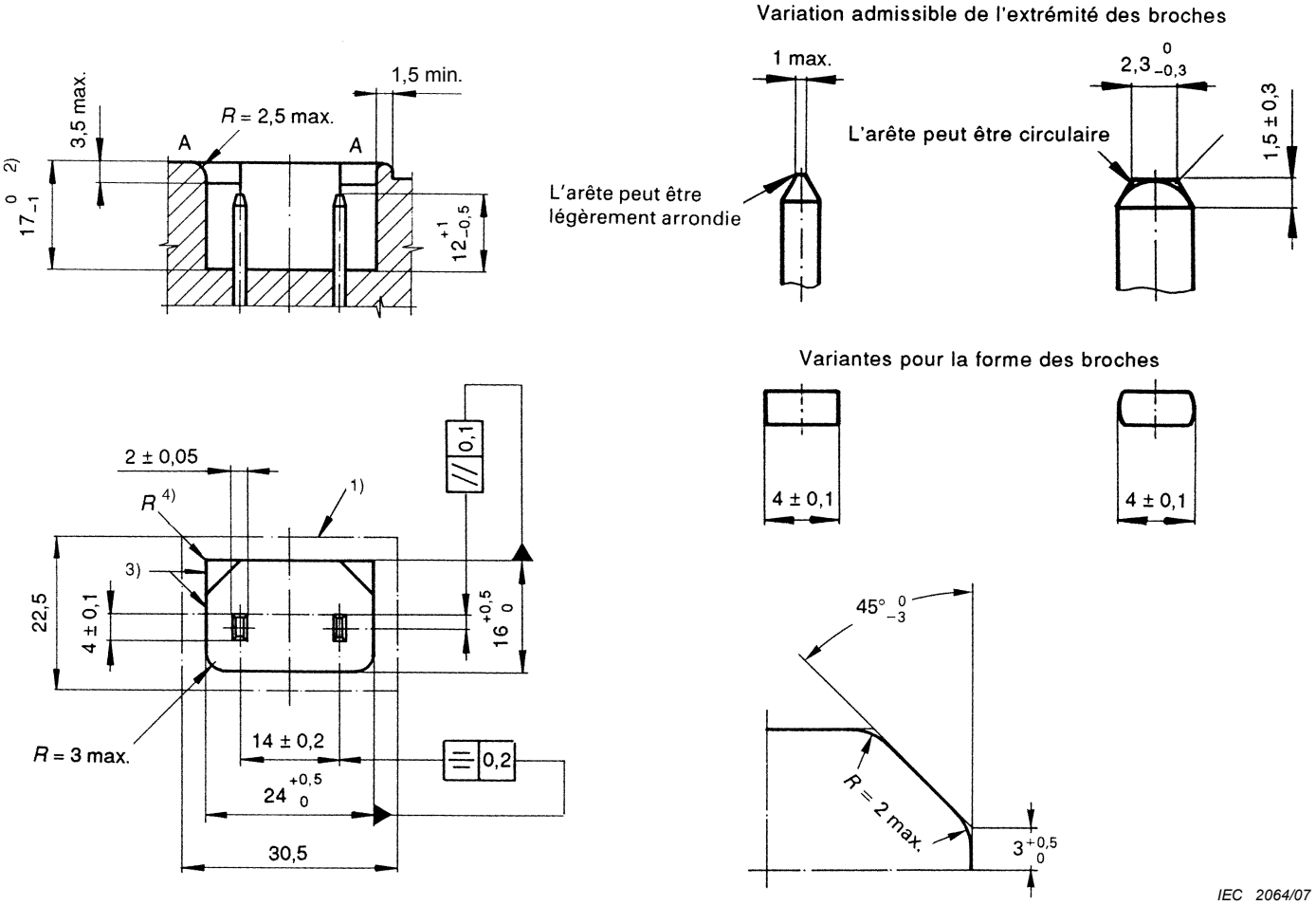
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C18

SOCLE DE CONNECTEUR 10 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $17\,^{0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

4) Aucun rayon n'est spécifié pour les coins à angle droit du contour 3). Leur forme peut être arrondie pourvu qu'ils restent à l'extérieur des coins angulaires intérieurs qui sont renfoncés, optionnellement, d'un maximum de 3,5 mm.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 17 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

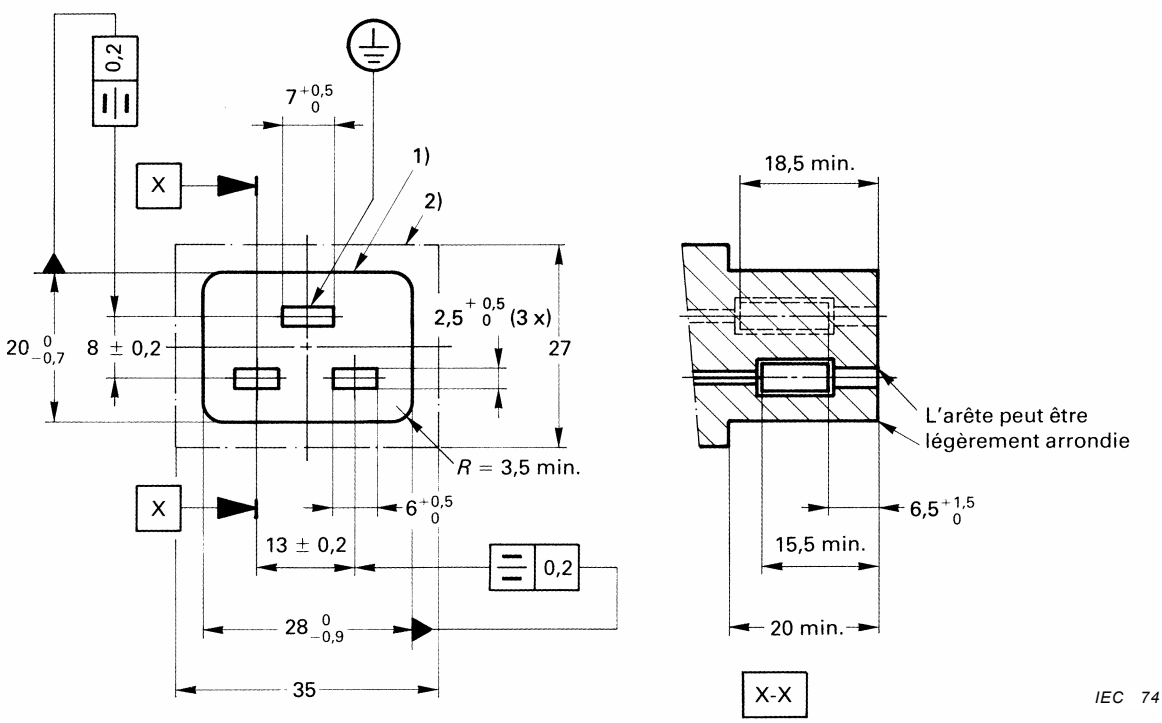
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C19

PRISE MOBILE 16 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 20 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

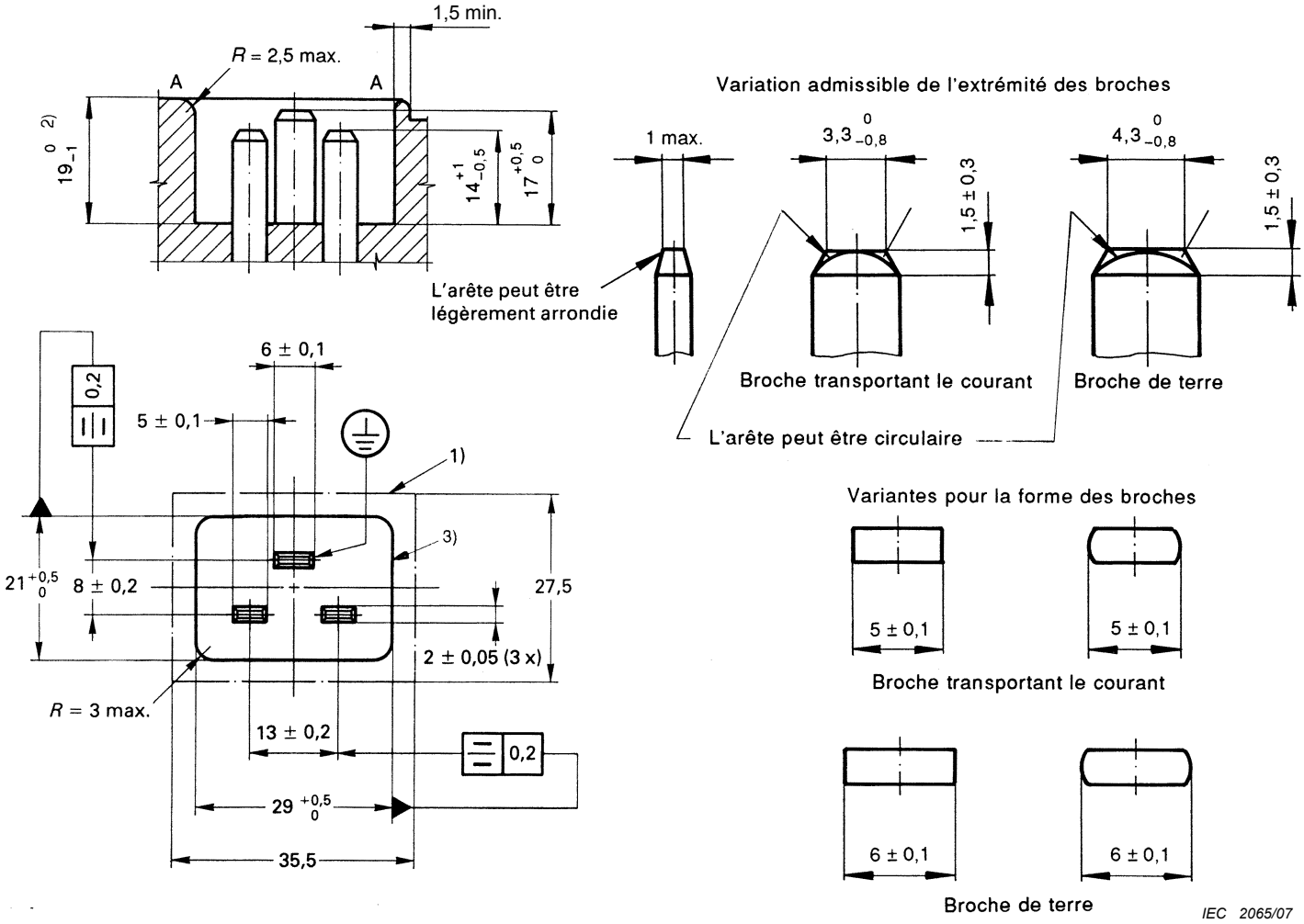
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C20

SOCLE DE CONNECTEUR 16 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $19\,^{0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 19 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

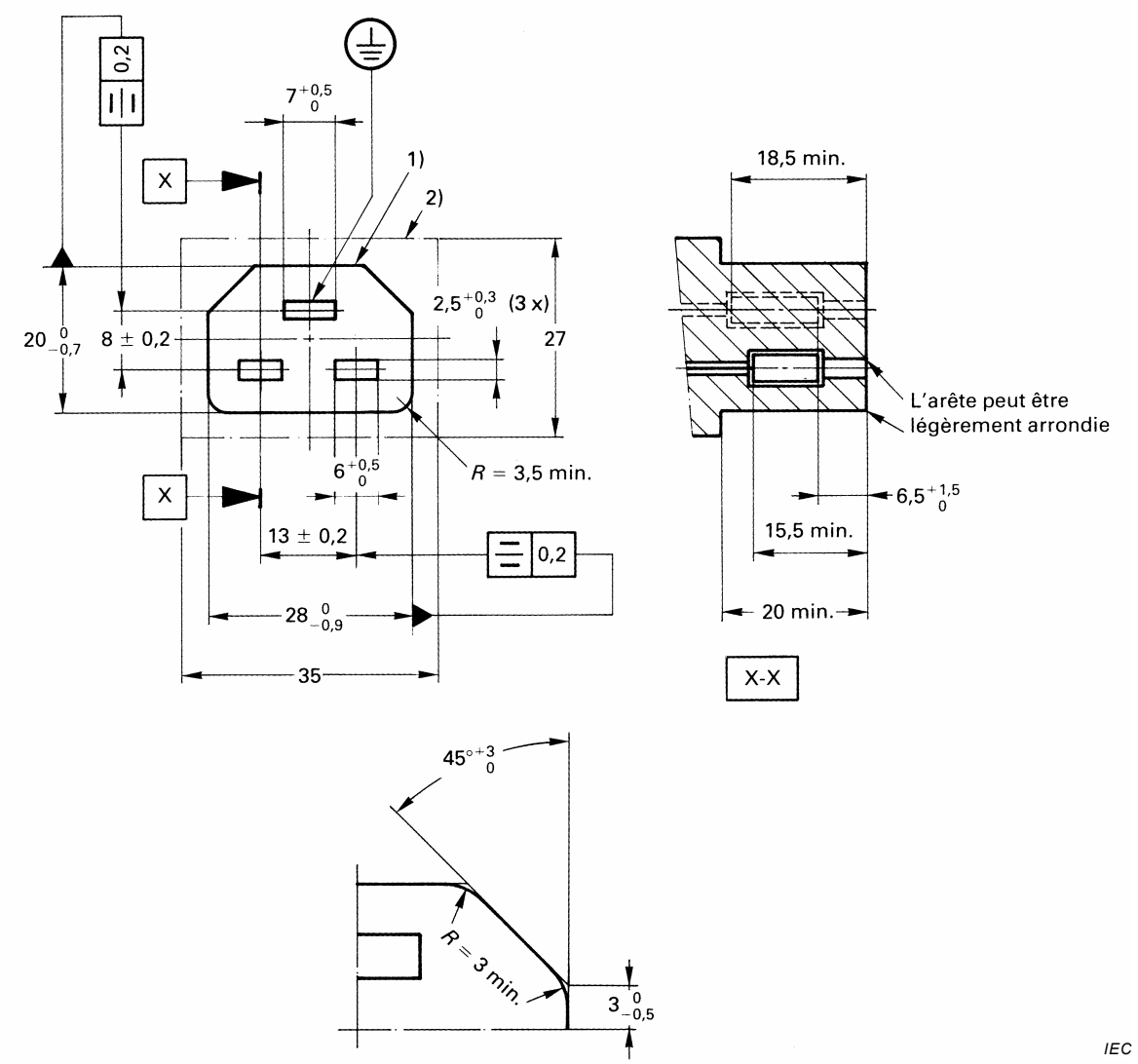
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

FEUILLE DE NORME C21

PRISE MOBILE 16 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS TRÈS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 20 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

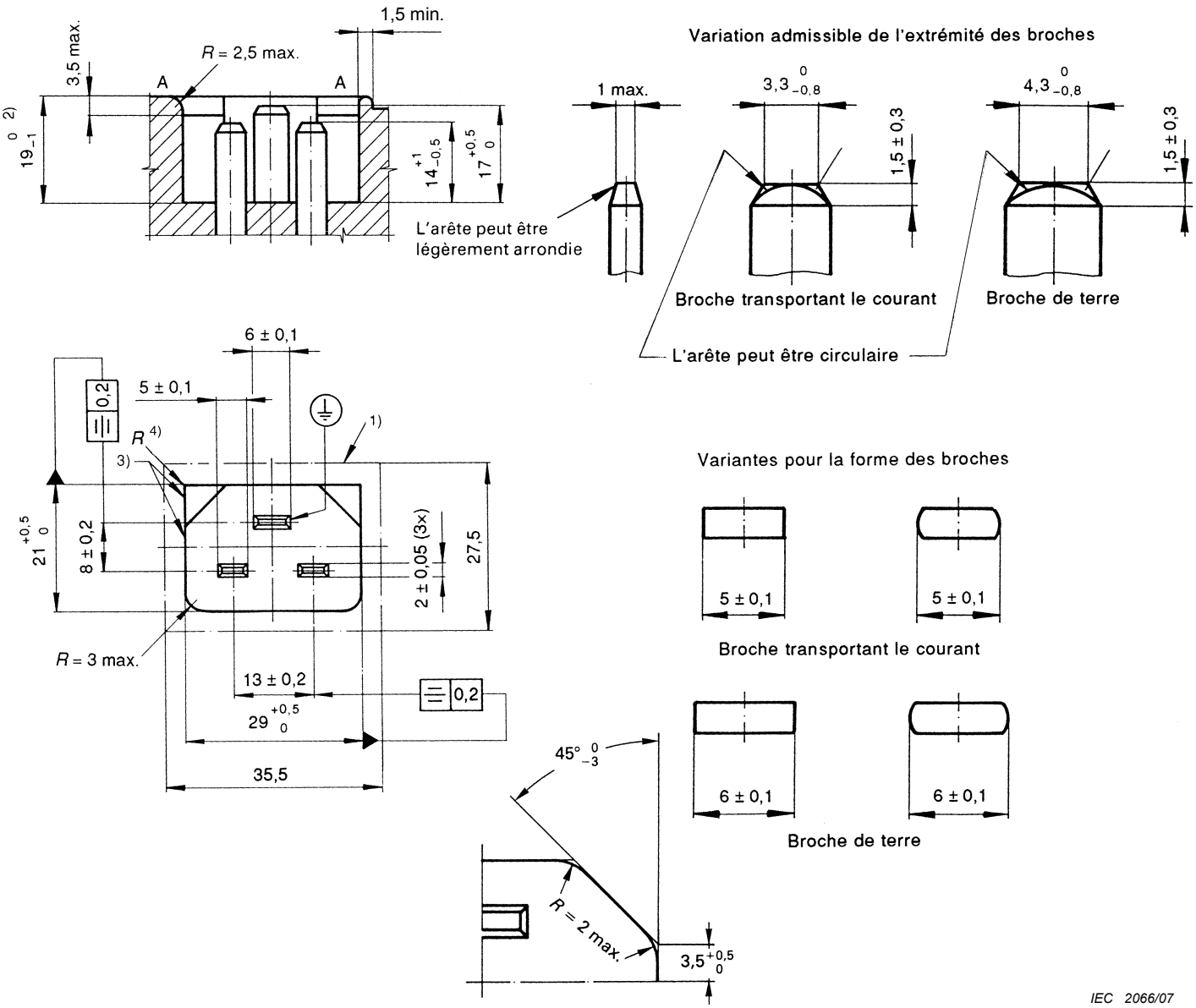
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C22

SOCLE DE CONNECTEUR 16 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE I
POUR CONDITIONS TRÈS CHAUDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $19\,^{0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

Aucun rayon n'est spécifié pour les coins à angle droit du contour 3). Leur forme peut être arrondie pourvu qu'ils restent à l'extérieur des coins angulaires intérieurs qui sont renfoncés, optionnellement, d'un maximum de 3,5 mm.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 19 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

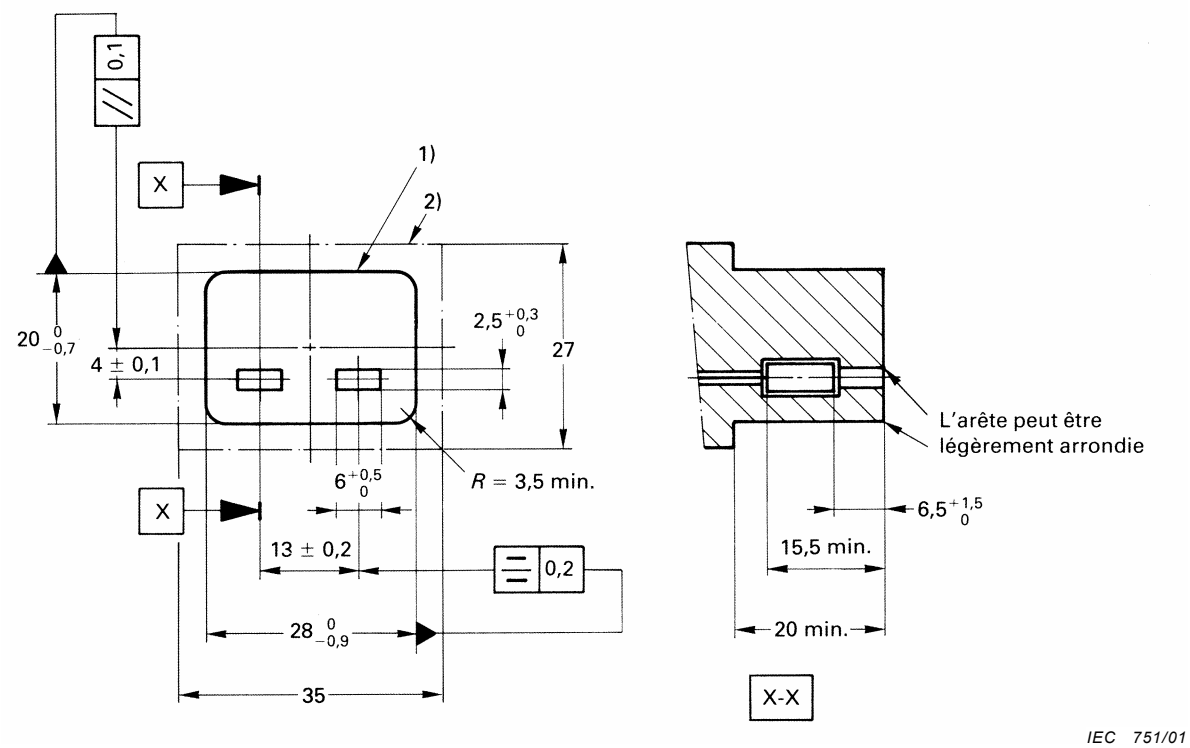
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C23

PRISE MOBILE 16 A 250 V
POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE II
POUR CONDITIONS FROIDES
(non démontable seulement)



Dimensions en millimètres

Le contour 1) de la partie avant ne doit pas être dépassé ou diminué en tout point situé à une distance inférieure à 20 mm, à partir de la face d'engagement.

Le contour 2) de la partie arrière ne doit être dépassé dans aucune section perpendiculaire à l'axe de la prise mobile, sauf que, pour les prises mobiles à entrée latérale du câble ou combinées avec d'autres accessoires, cette limite ne s'applique pas dans la direction de l'axe du câble ou de l'organe de manoeuvre.

Les contacts peuvent être flottants.

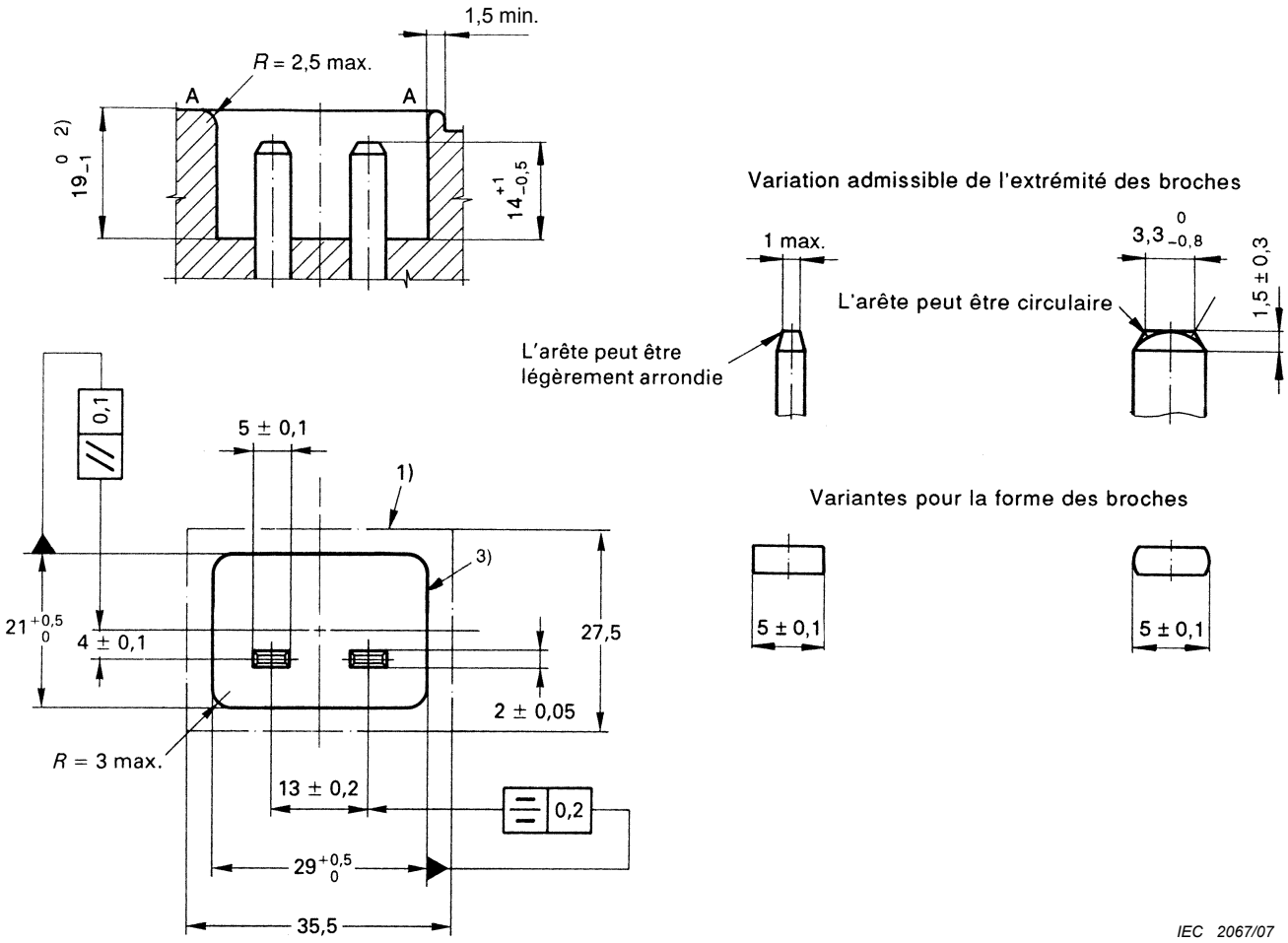
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FEUILLE DE NORME C24

SOCLE DE CONNECTEUR 16 A 250 V POUR MATÉRIELS DE LA CLASSE POUR CONDITIONS FROIDES



Dimensions en millimètres

Le contour 3) doit être à une distance de $19\,^{0}_{-1}$ mm de la face d'engagement du fond du socle de connecteur. La distance entre la face d'engagement du fond du socle de connecteur et le plan A-A peut cependant être inférieure dans la zone 1). Le plan A-A peut ne pas nécessairement s'étendre à la ligne extérieure de la zone 1). Une collerette légèrement arrondie en haut est permise autour du puits si elle a une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Des dispositifs de verrouillage ou des parties de ceux-ci peuvent se trouver à l'intérieur de la zone 1). Aucune autre partie du socle ne doit saillir au-delà du plan A-A.

2) Pour les socles de connecteurs encastrés dans la surface extérieure d'un matériel et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle de connecteur, cette dimension ne doit pas être supérieure à 19 mm; sa valeur minimale doit être déterminée conformément à 9.5.

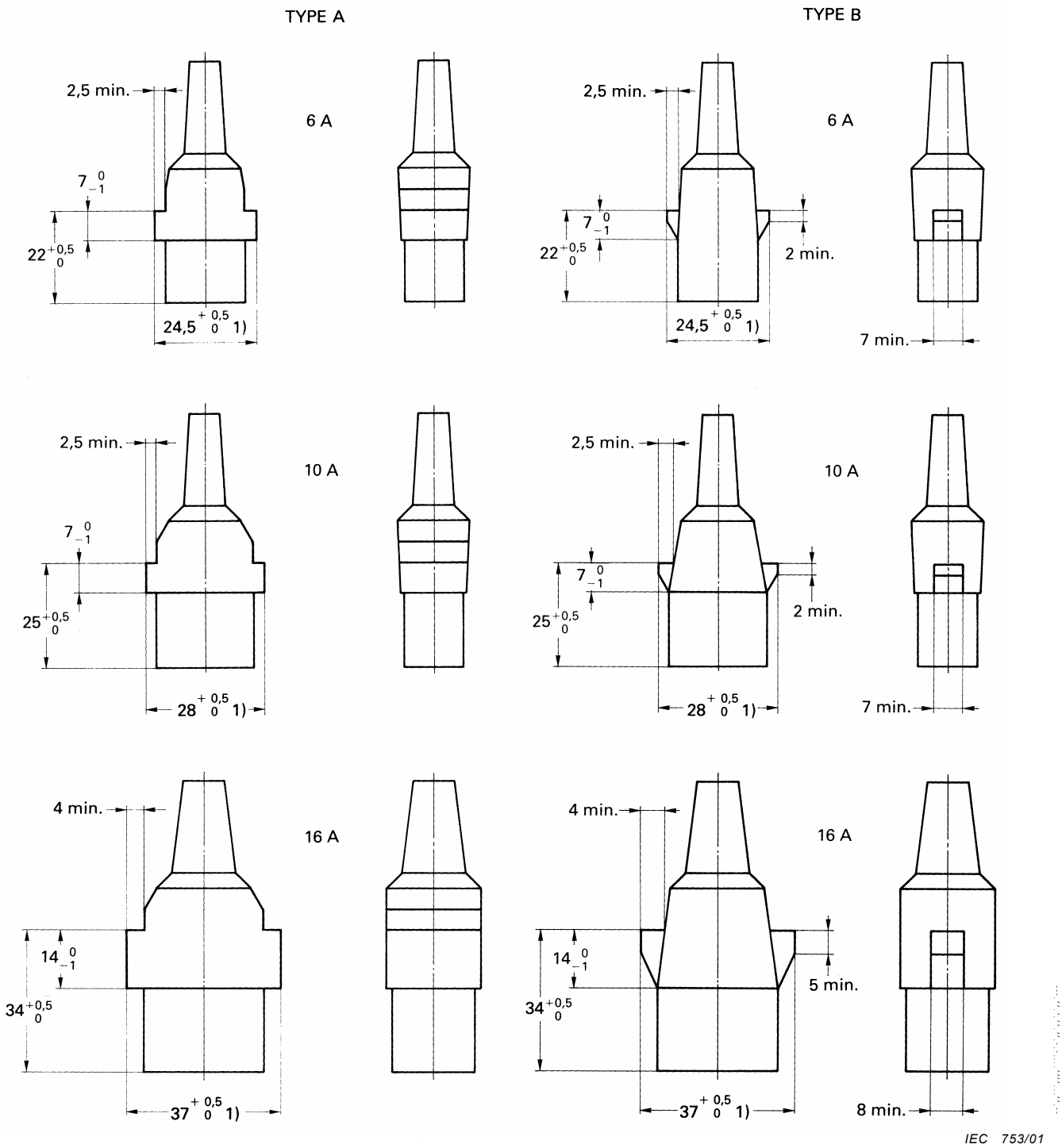
Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

FEUILLE DE NORME C25

DISPOSITIONS POUR LES DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE



Dimensions en millimètres

1) Cette dimension ne doit pas être dépassée jusqu'à une distance de la face d'engagement de

– 28 mm pour les prises mobiles 6 A
– 31 mm pour les prises mobiles 10 A
– 40 mm pour les prises mobiles 16 A

La hauteur libre au-dessus de l'épaulement de verrouillage doit être au moins de 5 mm.

Les dessins ne préjugent pas des détails sauf lorsque les cotes sont indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

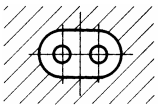
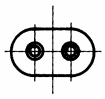
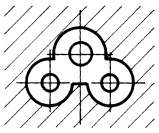
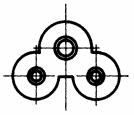
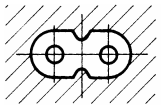
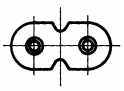
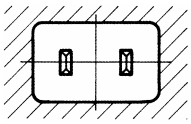
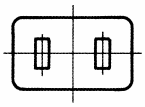
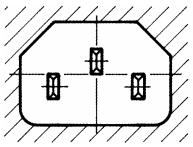
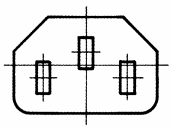
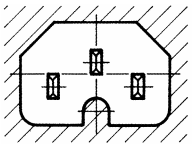
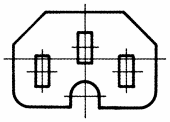
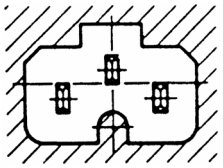
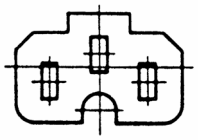
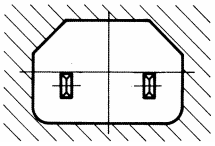
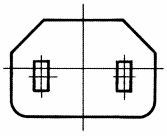
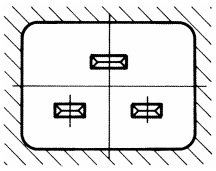
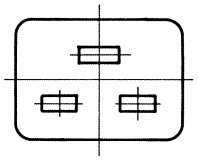
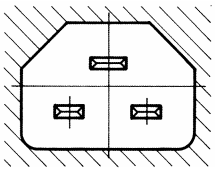
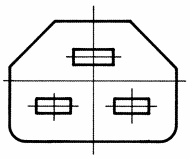
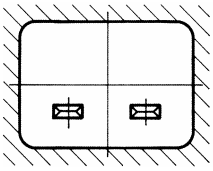
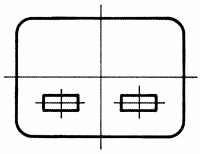
Courant assigné du connecteur A	Classe du matériel	Température maximale des broches du socle	TYPE DE CONNECTEUR		Type de câble souple			Fiche
			Numéro de la feuille de norme pour:		Construction démontable autorisée	Type le plus léger autorisé	Section minimale mm	Feuille de norme de la CEI 60083
			le socle de connecteur	la prise mobile				
0,2	II	70 °C	 C2	 C1	Non	60227 IEC 41	– [a]	A 1-15 B C 5
2,5	I	70 °C	 C6	 C5	Non	60227 IEC 52	0,75	A 5-15 B 2 C 2b C 4
2,5	II	70 °C	 C8	 C7	Non	60227 IEC 52	0,75[b]	A 1-15 B 2 C 5 C 6
6	II	70 °C	 C10	 C9	Non	60227 IEC 52	0,75	A 1-15 B 2 C 6
10	I	70 °C	 C14	 C13	Oui	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
10	I	120 °C	 C16	 C15	Oui	60245 IEC 53 ou 60245 IEC 51	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C4

Figure 1 – Tableau des différents types de connecteurs

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Courant assigné du connecteur A	Classe du matériel	Température maximale des broches du socle	TYPE DE CONNECTEUR		Type de câble souple			Fiche
			Numéro de la feuille de norme pour:		Construction démontable autorisée	Type le plus léger autorisé	Section minimale mm	Feuille de norme de la CEI 60083
			le socle de connecteur	la prise mobile				
10	I	155 °C	 C16A	 C15A	Oui	60245 IEC 53 ou 60245 IEC 51	0,75[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
10	II	70 °C	 C18	 C17	Non	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	0,75[c]	A 1-15 B 2 C 6
16	I	70 °C	 C20	 C19	Oui	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	1[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
16	I	155 °C	 C22	 C21	Oui	60245 IEC 53 ou 60245 IEC 51	1[c]	A 5-15 B 2 C 2b C 3b C 4
16	II	70 °C	 C24	 C23	Non	60227 IEC 53 ou 60245 IEC 53	1[c]	A 1-15 B 2 C 6

[a] Seulement pour les petits appareils à main, en longueurs ne dépassant pas 2 m, si permis par la norme de l'appareil d'utilisation applicable.

[b] Une section de 0,5 mm² est autorisée pour des longueurs ne dépassant pas 2 m.

[c] Si le câble souple a une longueur de plus de 2 m ou est du type spiralé extensible, la section nominale doit être de

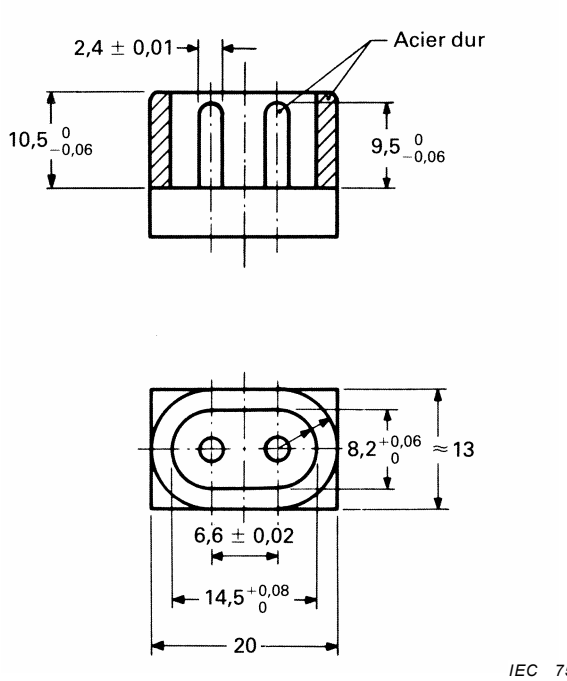
– 1 mm² pour les prises mobiles de 10 A

– 1,5 mm² pour les prises mobiles de 16 A.

IEC 757/01

Figure 1 – Tableau des différents types de connecteurs *(suite)*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Figure 2 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C1 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

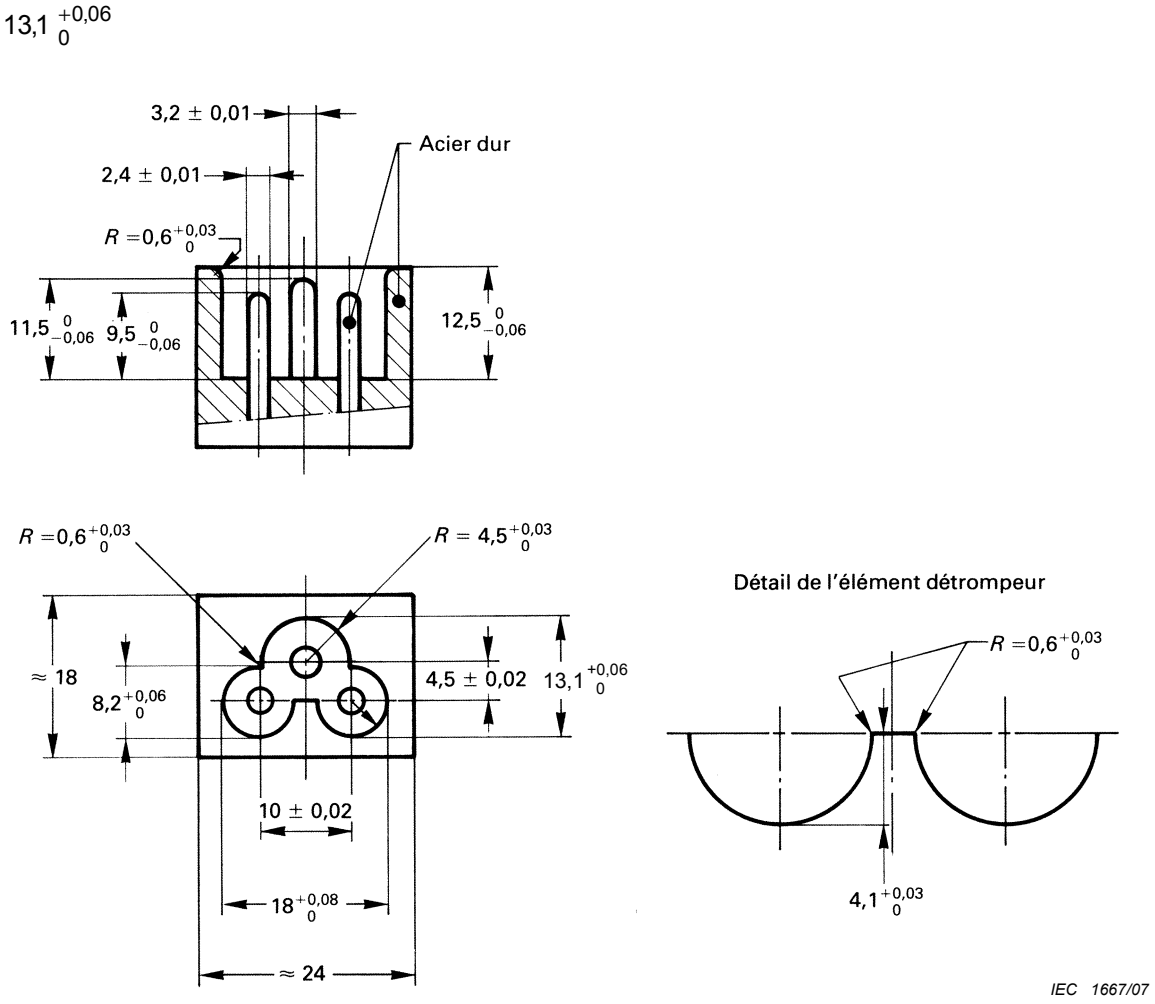
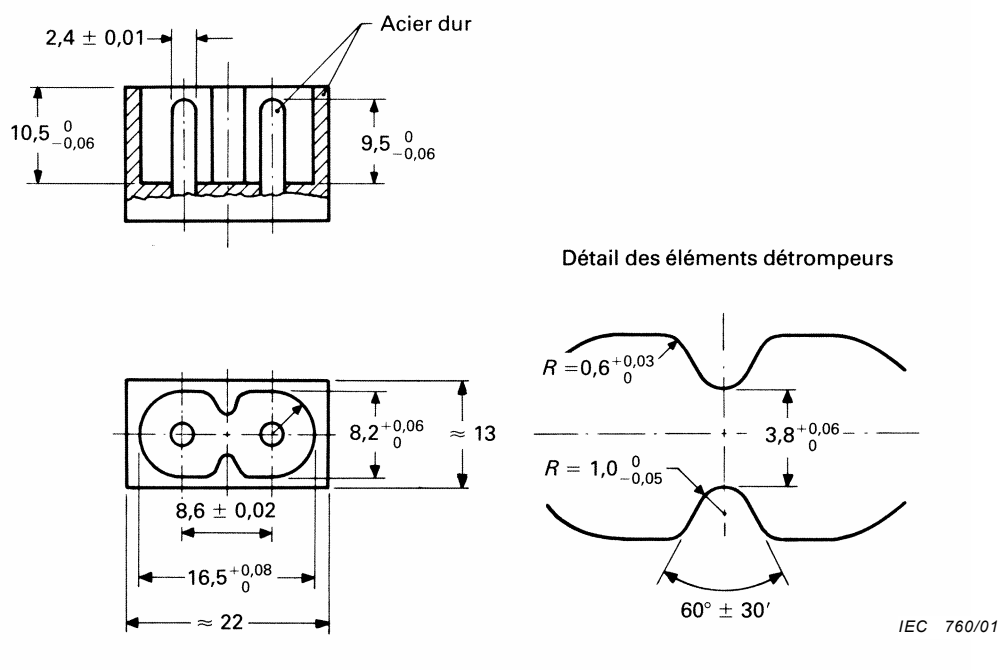


Figure 4 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C5 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



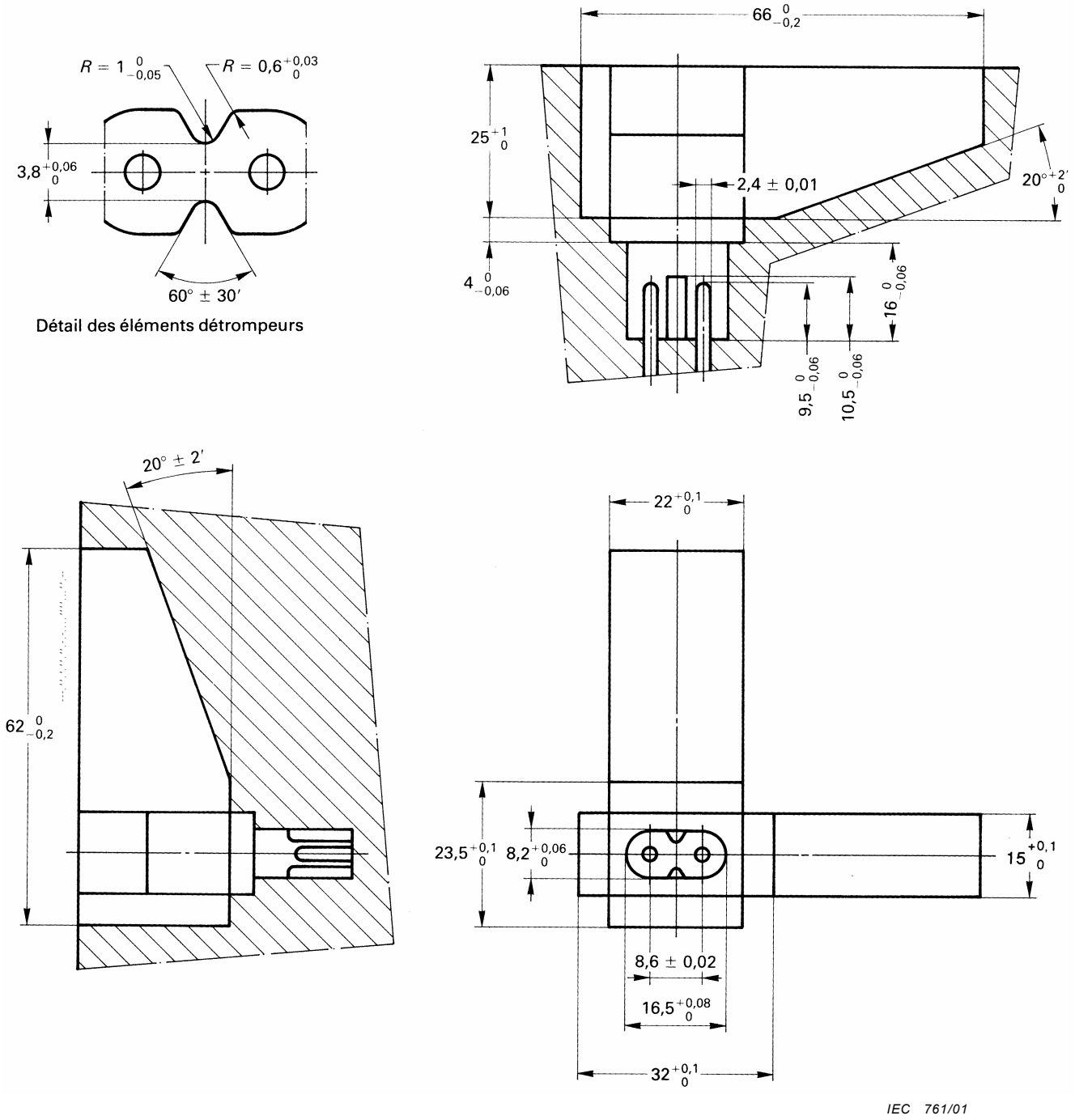
Dimensions en millimètres

Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Figure 5 – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C7 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



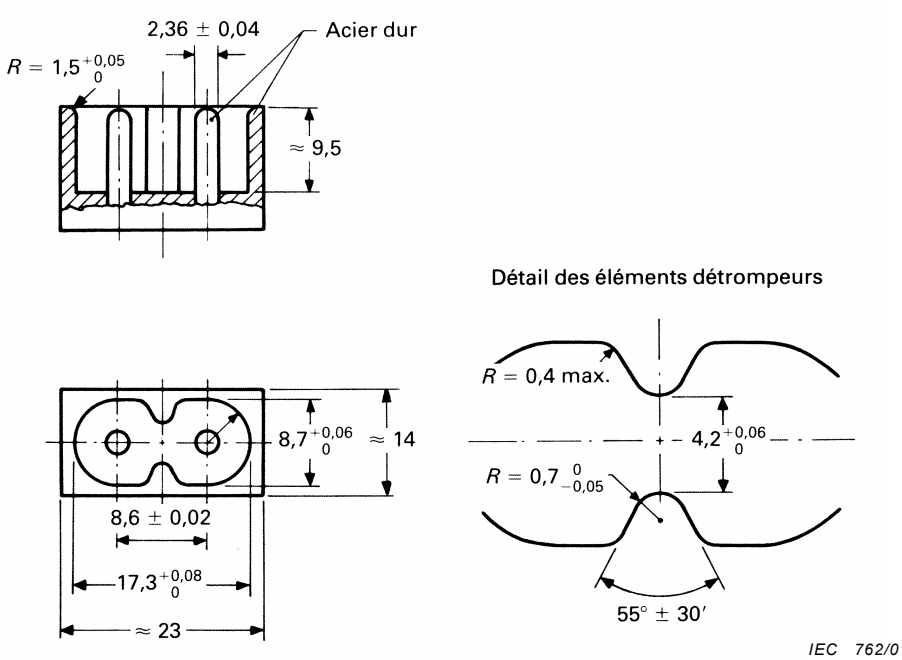
Dimensions en millimètres

Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Figure 5A – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles à entrées latérales selon la feuille de norme C7 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

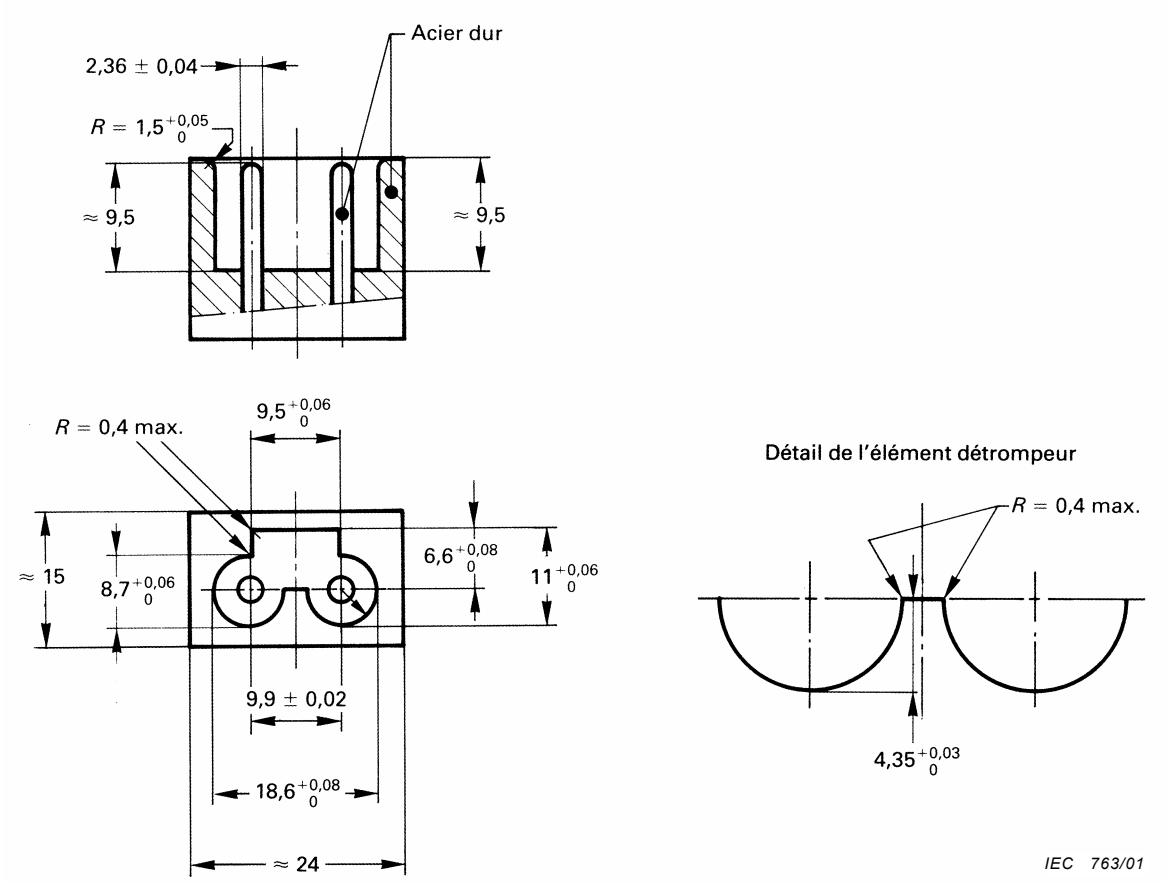


Dimensions en millimètres

Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force de 60 N.

Figure 6 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C1 (voir 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

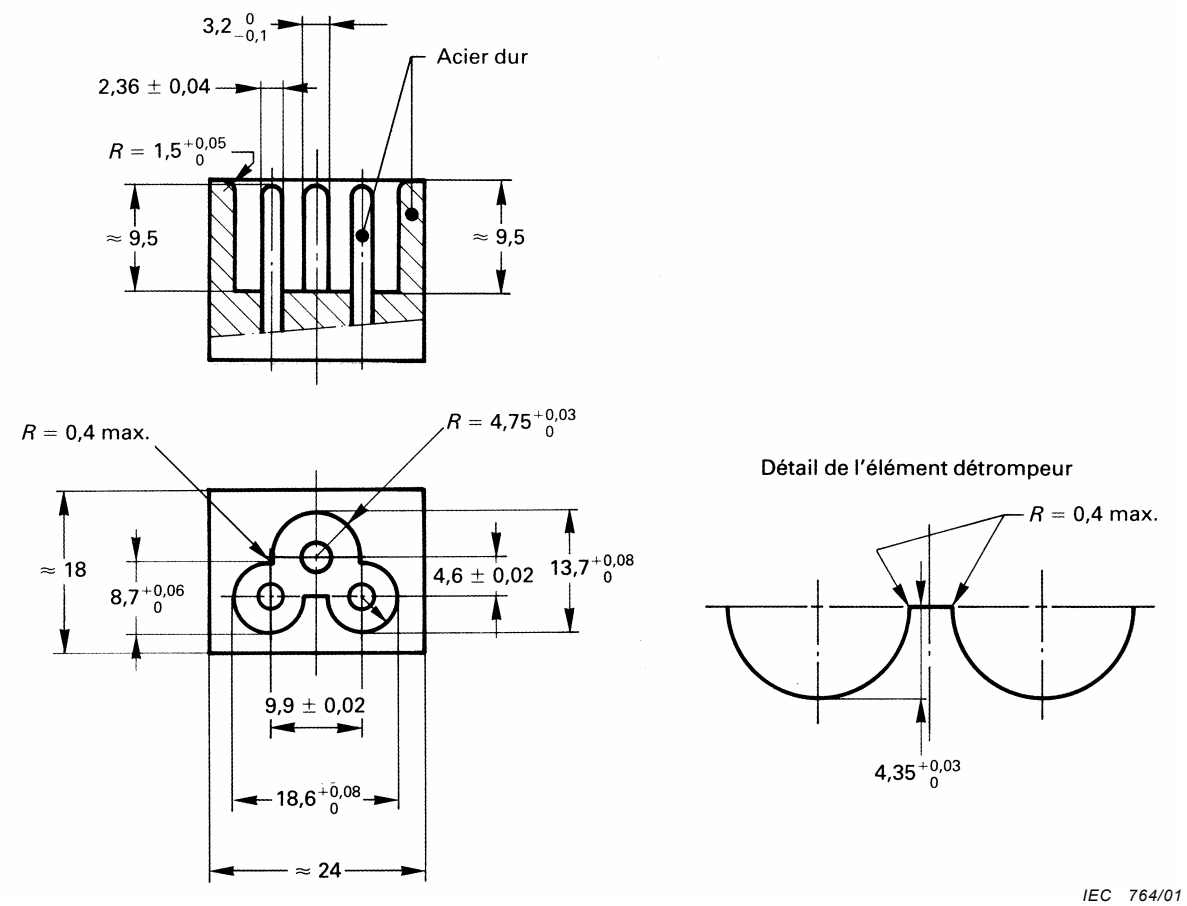


Dimensions en millimètres

Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force de 60 N.

Figure 7 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C1, C5 et C7 (voir 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

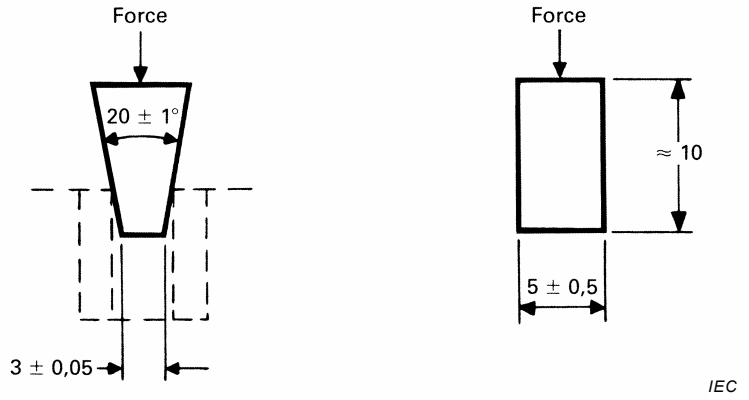


Dimensions en millimètres

Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force de 60 N.

Figure 8 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C1 et C7 (voir 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



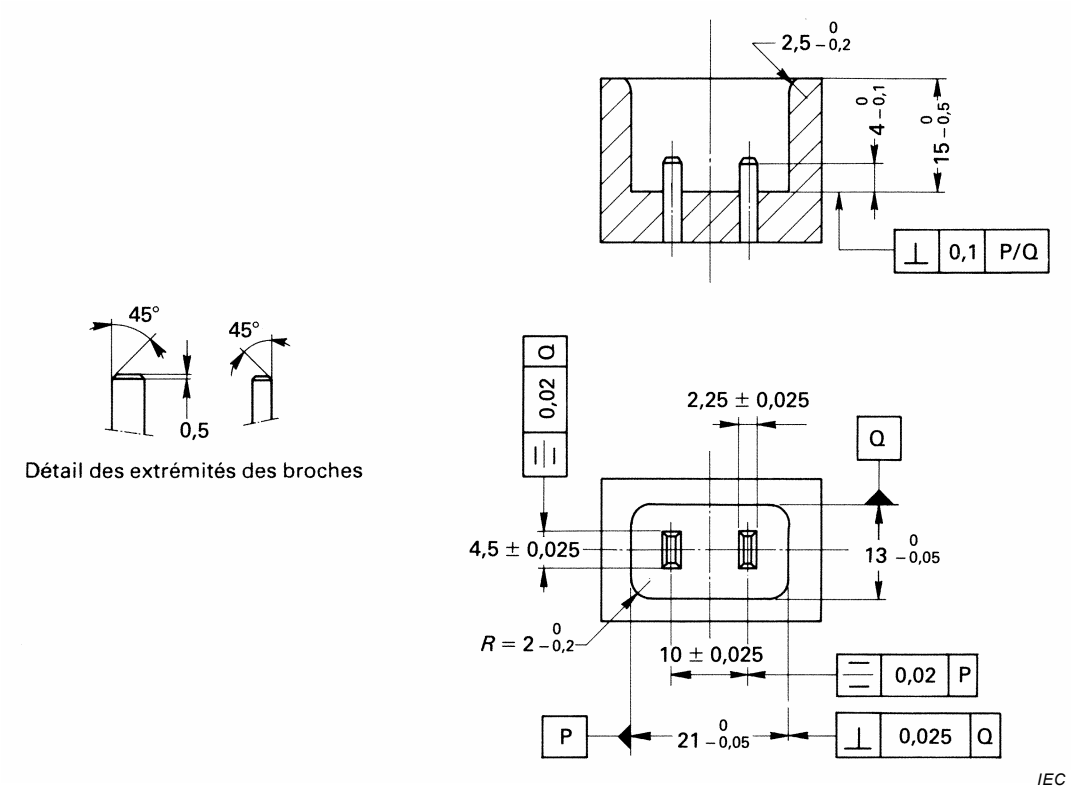
Dimensions en millimètres

Lorsque le calibre est introduit entre les nervures du socle de connecteur avec une force de 30 N, il ne doit pas entrer en contact avec le fond du socle.

Figure 9 – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C8, C8A et C8B (voir 9.4)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broches: acier dur.

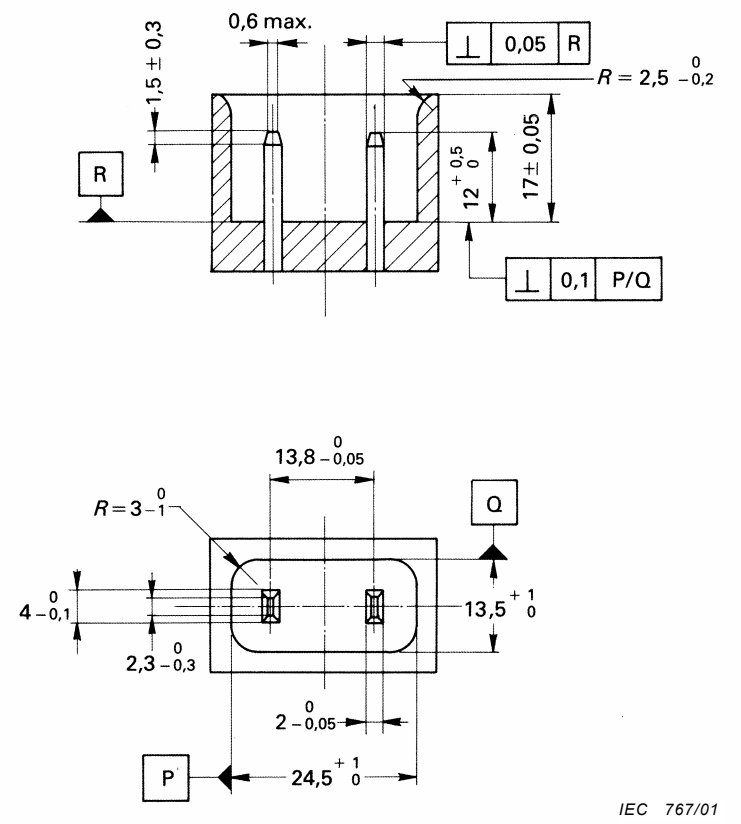
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9A – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C9 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

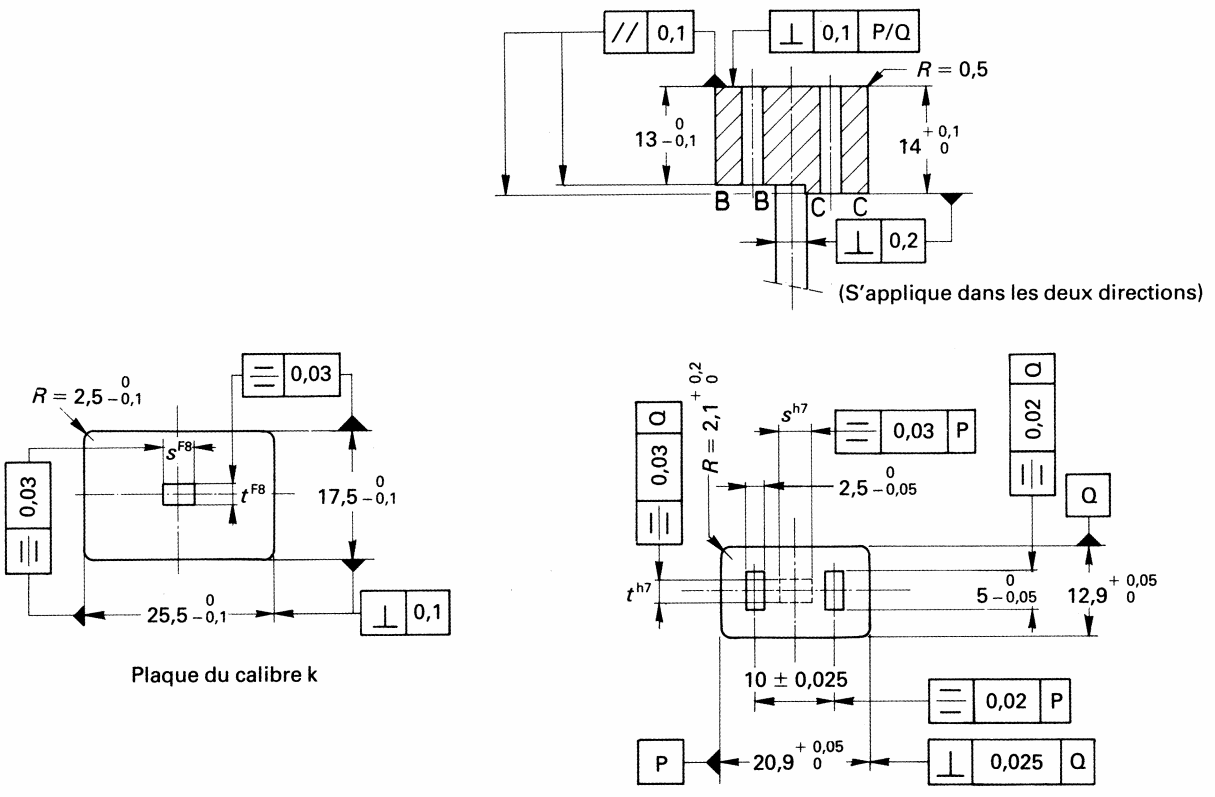
Calibre et broches: acier dur.

Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9B – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon la feuille de norme C9 (voir 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre: acier dur.

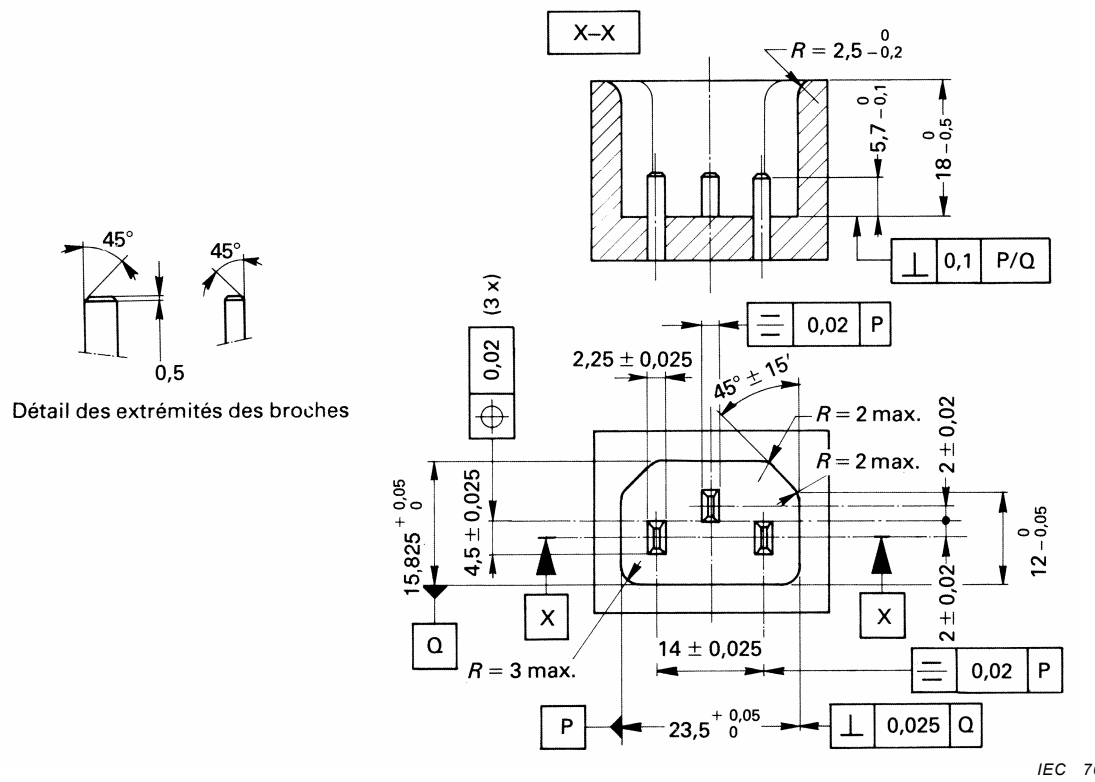
L'épaisseur de la plaque du calibre K ainsi que les valeurs nominales des dimensions *s* et *t* de la poignée et du trou dans la plaque du calibre sont laissées libres, mais les tolérances h7 et F8 doivent être respectées.

Il doit être possible d'insérer le calibre à fond dans le socle de connecteur avec une force ne dépassant pas 60 N. Le plan A-A du socle de connecteur doit se trouver entre les plans B-B et C-C du calibre.

Puis la plaque du calibre K doit être poussée sur la poignée pour vérifier la zone libre autour de l'ouverture du socle de connecteur.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101; pour les symboles sur les tolérances des dimensions, voir l'ISO 286-1.

Figure 9C – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C10 (voir 9.1)



Détail des extrémités des broches

Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

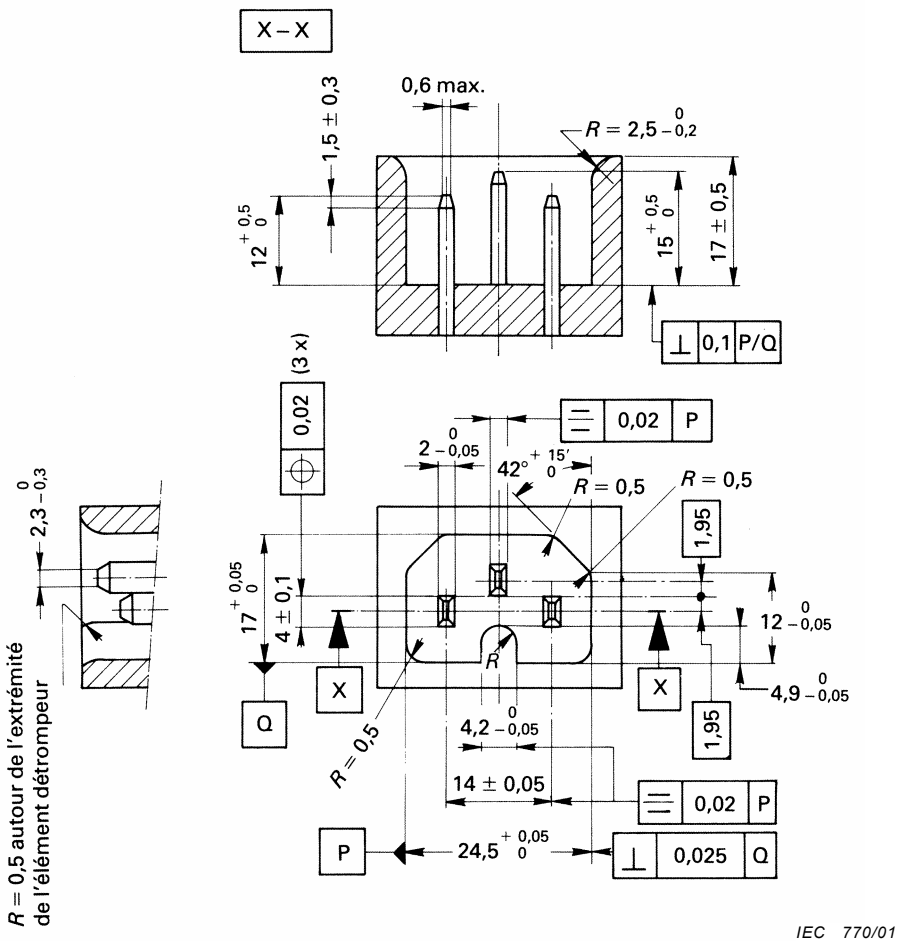
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9F – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C13 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broches: acier dur.

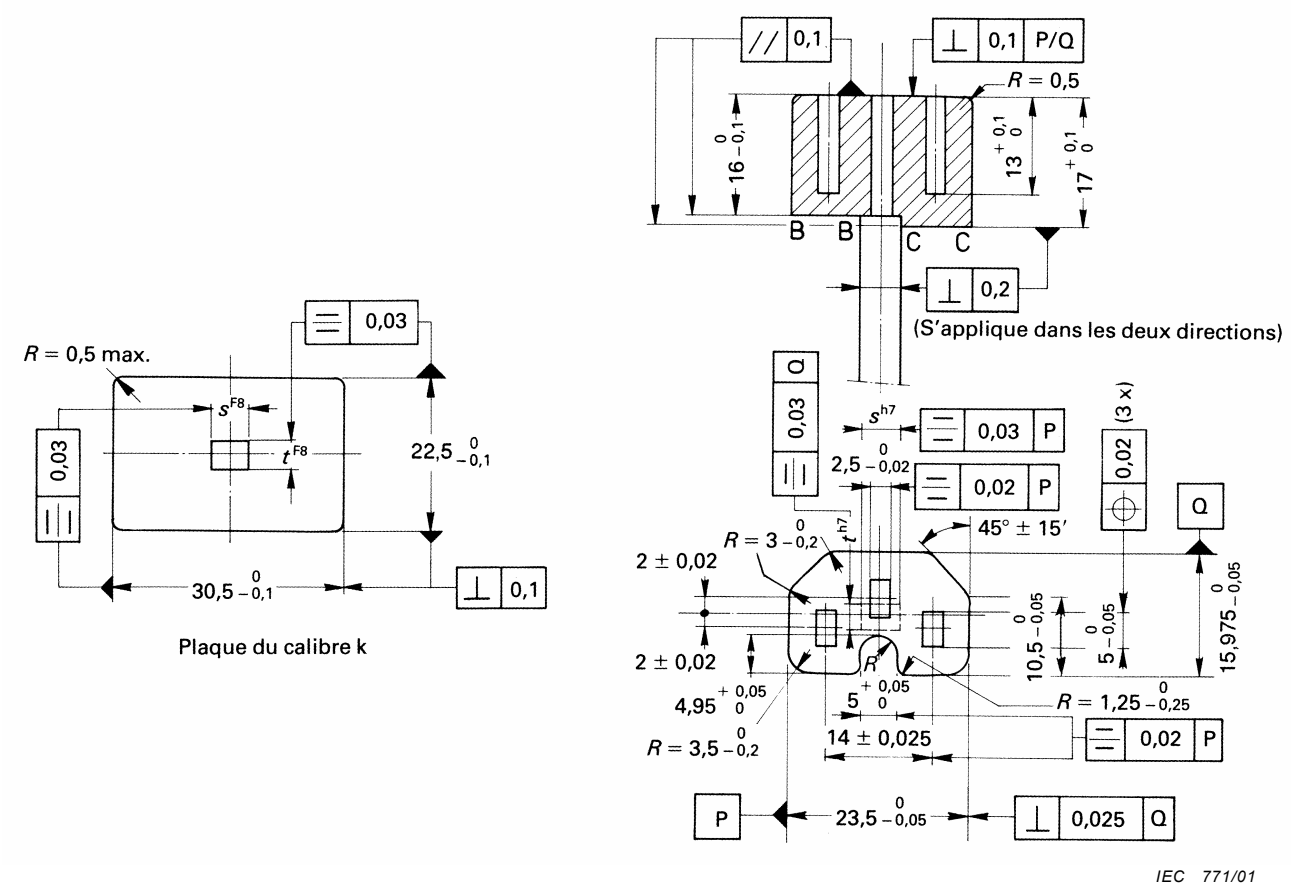
Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9G – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C13 et C17 (voir 9.4)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre: acier dur.

L'épaisseur de la plaque du calibre K ainsi que les valeurs nominales des dimensions *s* et *t* de la poignée et du trou dans la plaque du calibre sont laissées libres, mais les tolérances h7 et F8 doivent être respectées.

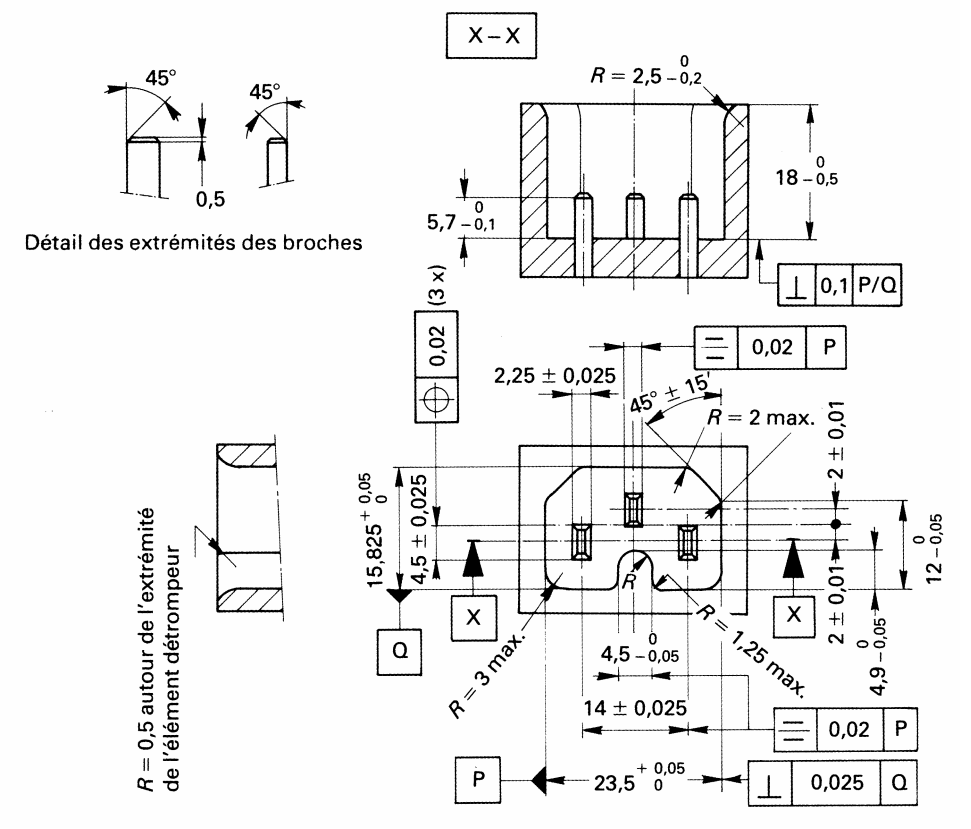
Il doit être possible d'insérer le calibre à fond dans le socle de connecteur avec une force ne dépassant pas 60 N. Le plan A-A du socle de connecteur doit se trouver entre les plans B-B et C-C du calibre.

Puis la plaque du calibre K doit être poussée sur la poignée pour vérifier la zone libre autour de l'ouverture du socle de connecteur.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101; pour les symboles sur les tolérances des dimensions, voir l'ISO 286-1.

Figure 9H – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon les feuilles de norme C14, C16 et C18 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

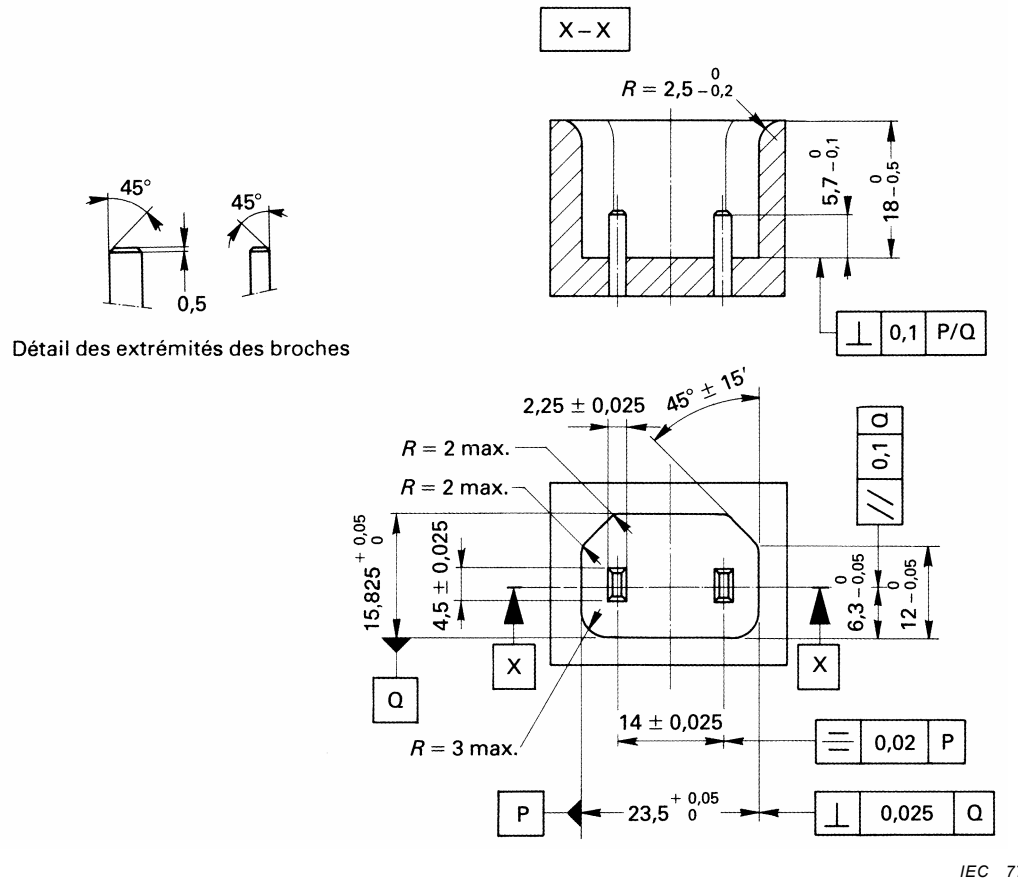
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9J – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C15 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

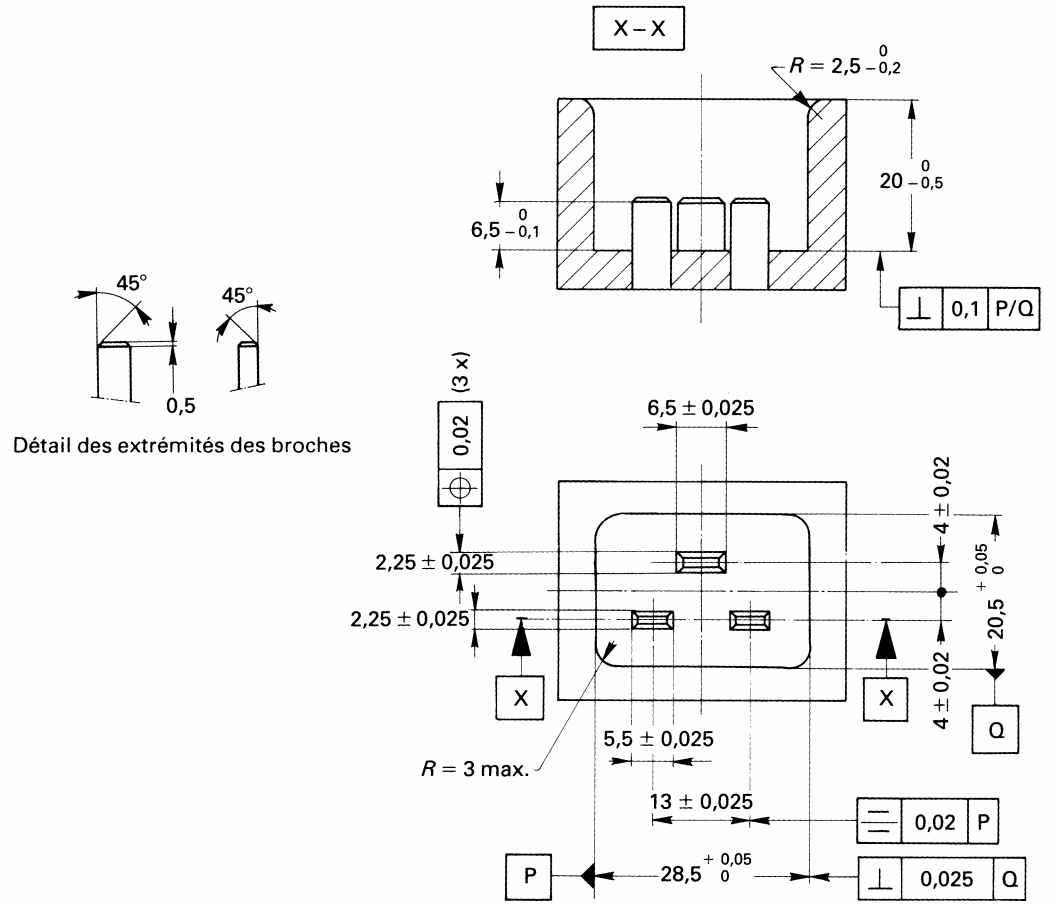
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9K – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C17 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

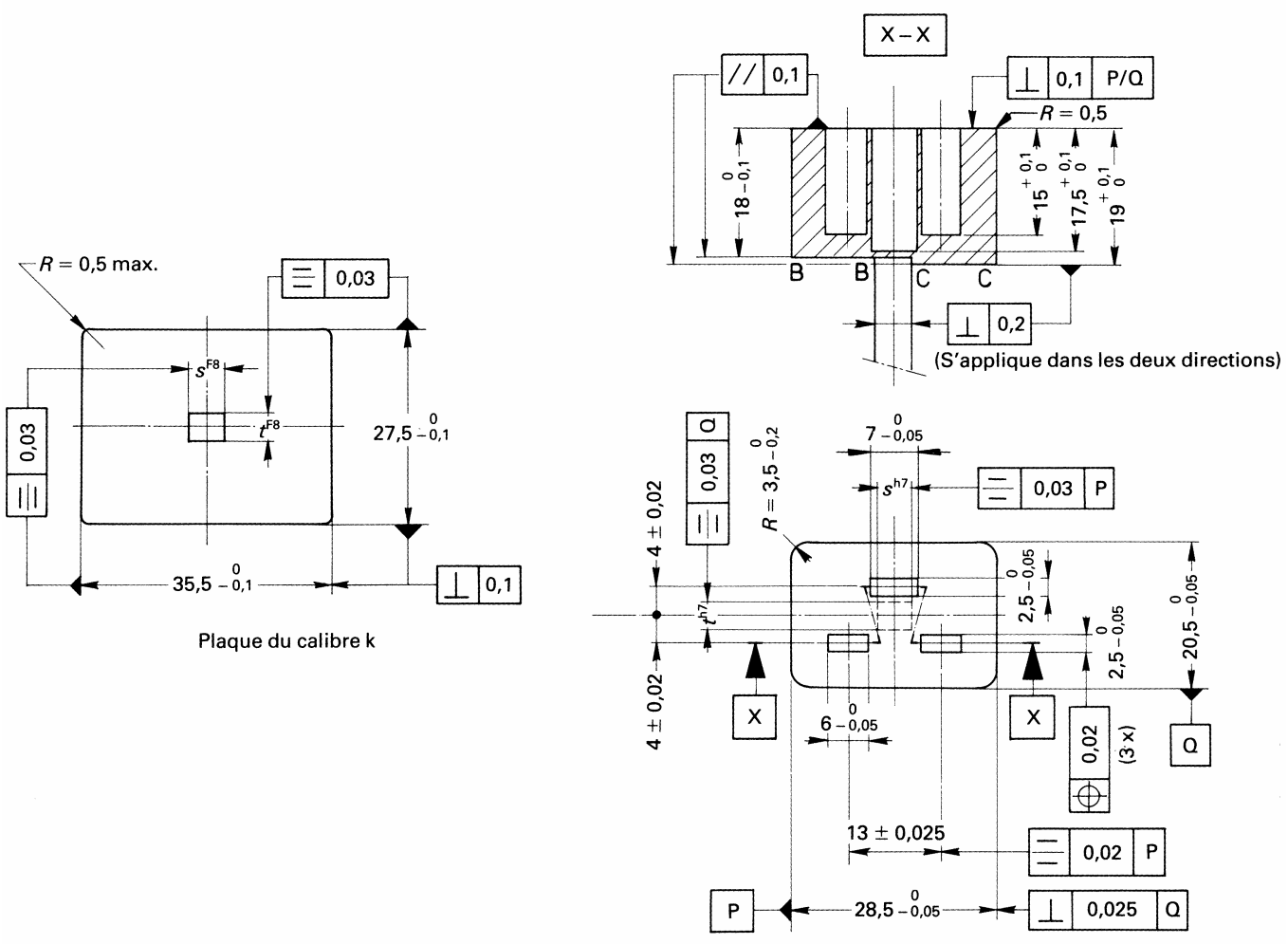
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9L – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C19 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre: acier dur.

L'épaisseur de la plaque du calibre K ainsi que les valeurs nominales des dimensions *s* et *t* de la poignée et du trou dans la plaque du calibre sont laissées libres, mais les tolérances h7 et F8 doivent être respectées.

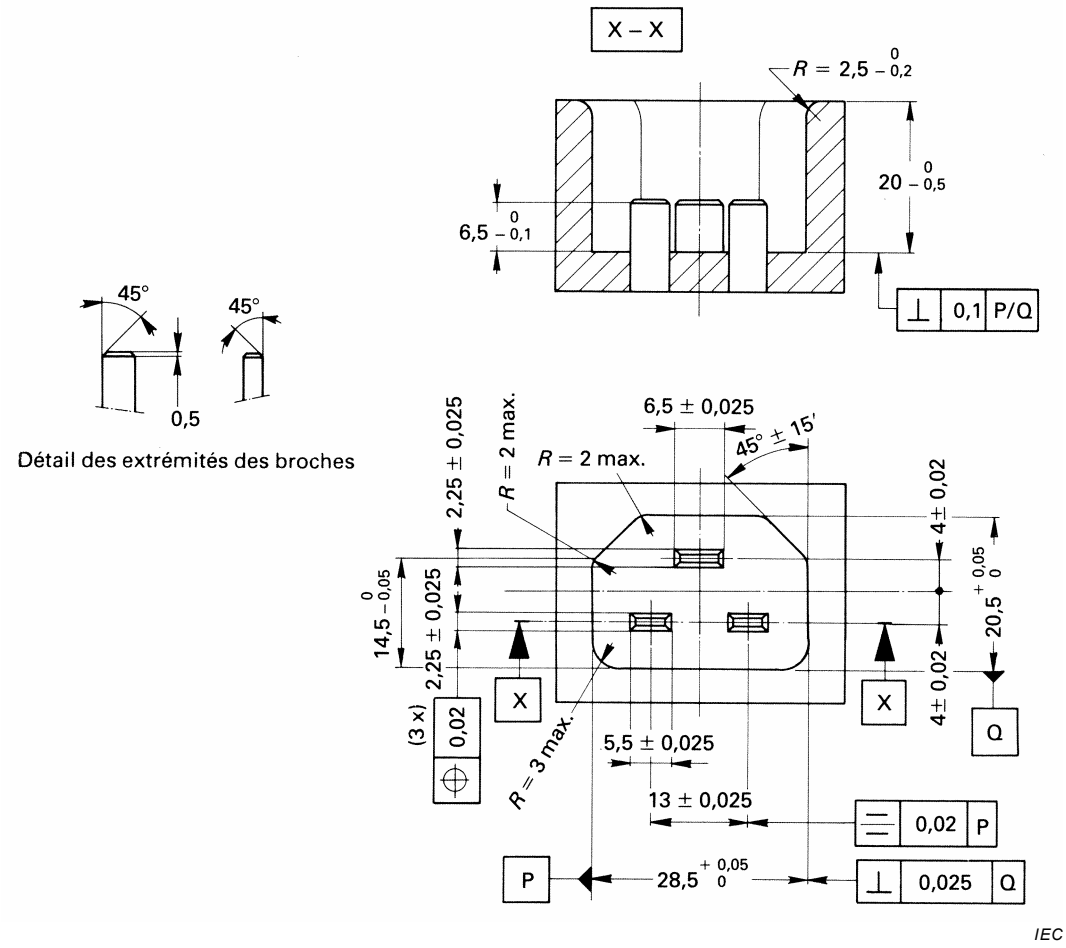
Il doit être possible d'insérer le calibre à fond dans le socle de connecteur avec une force ne dépassant pas 60 N. Le plan A-A du socle de connecteur doit se trouver entre les plans B-B et C-C du calibre.

Puis la plaque du calibre K doit être poussée sur la poignée pour vérifier la zone libre autour de l'ouverture du socle de connecteur.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101; pour les symboles sur les tolérances des dimensions, voir l'ISO 286-1.

Figure 9M – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon les feuilles de norme C20 et C24 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

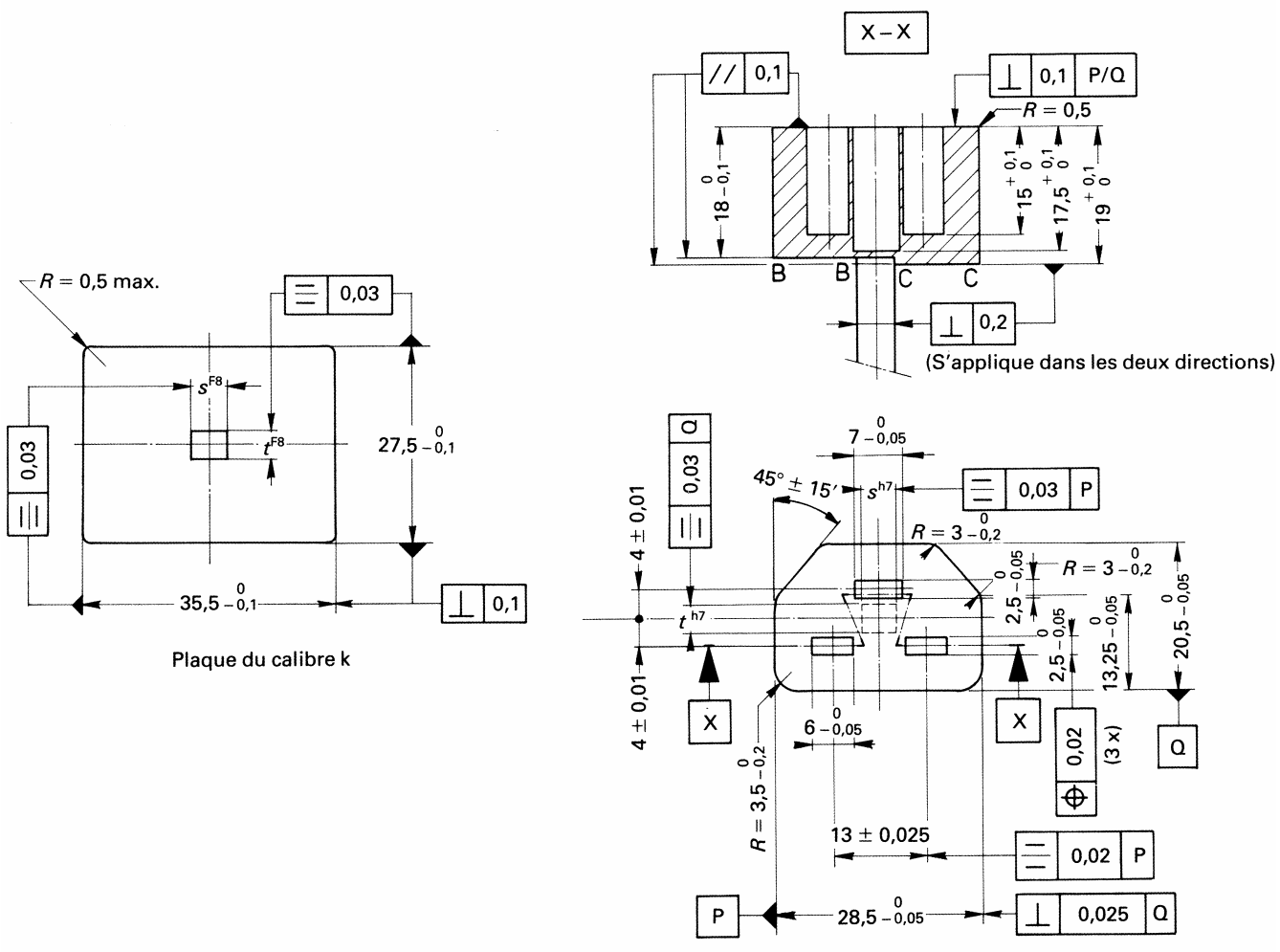
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9N – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C21 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 777/01

Dimensions en millimètres

Calibre: acier dur.

L'épaisseur de la plaque du calibre K ainsi que les valeurs nominales des dimensions *s* et *t* de la poignée et du trou dans la plaque du calibre sont laissées libres, mais les tolérances h7 et F8 doivent être respectées.

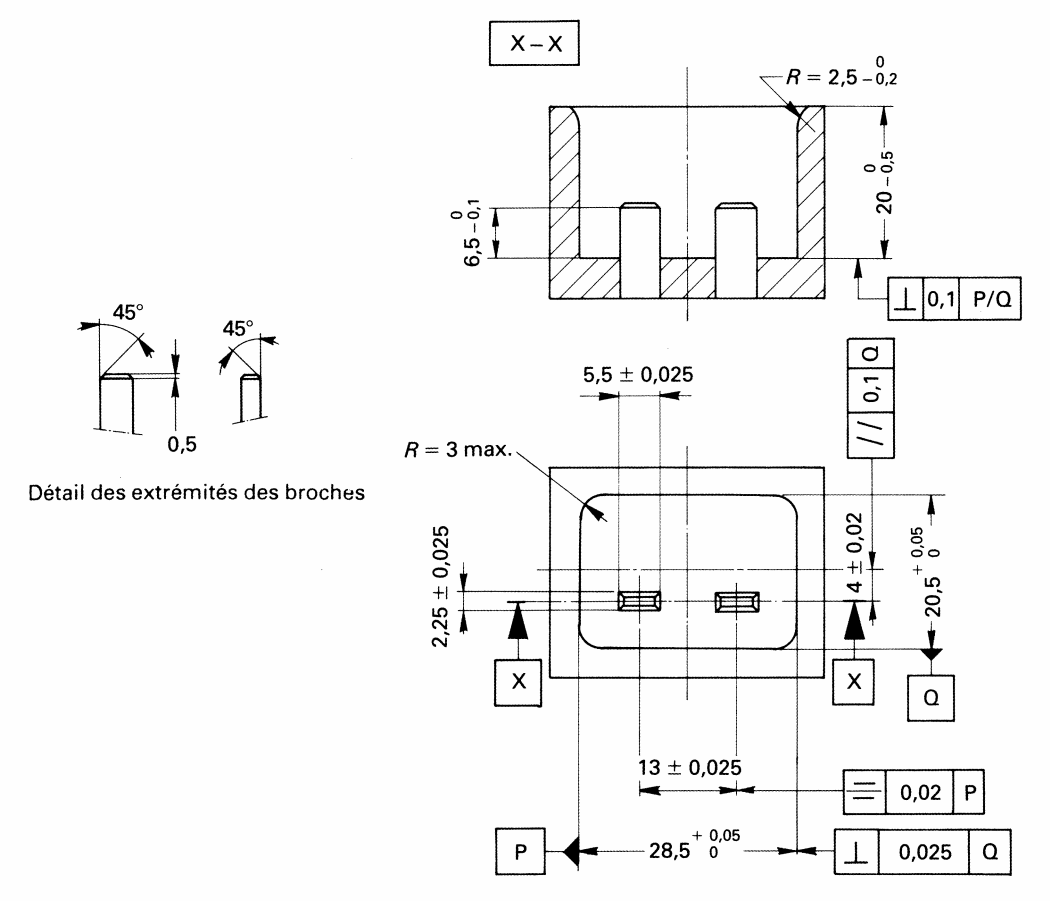
Il doit être possible d'insérer le calibre à fond dans le socle de connecteur avec une force ne dépassant pas 60 N. Le plan A-A du socle de connecteur doit se trouver entre les plans B-B et C-C du calibre.

Puis la plaque du calibre K doit être poussée sur la poignée pour vérifier la zone libre autour de l'ouverture du socle de connecteur.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101; pour les symboles sur les tolérances des dimensions, voir l'ISO 286-1.

Figure 9P – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C22 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Détail des extrémités des broches

Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

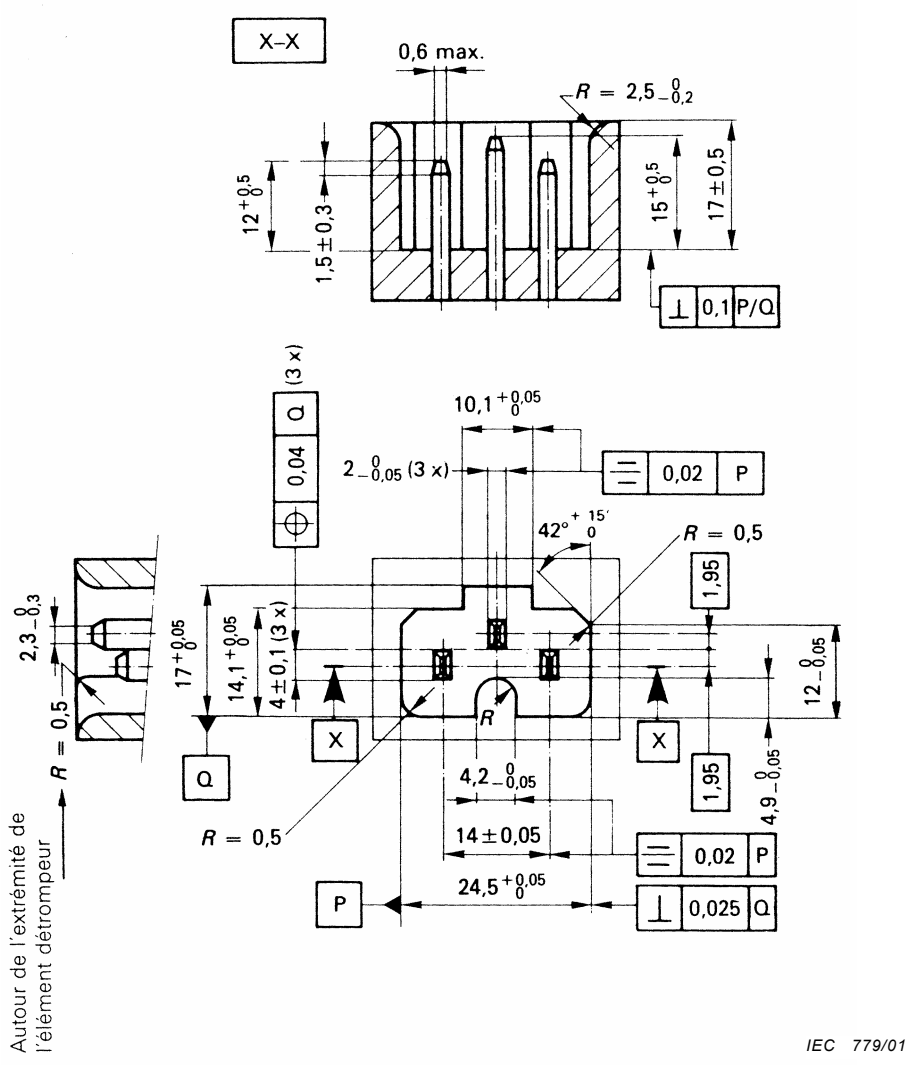
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9Q – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C23 (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

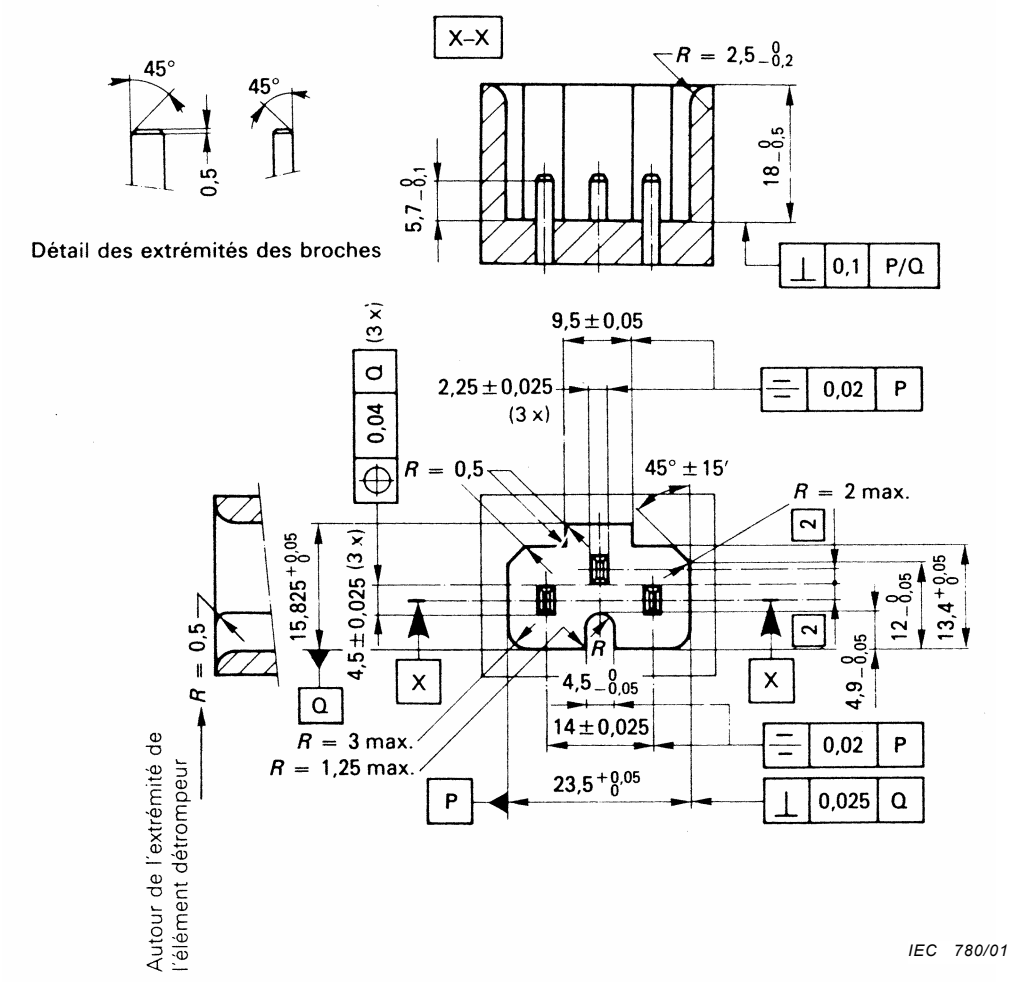
Calibre et broche: acier dur.

Il doit être impossible d'insérer la prise mobile dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9R – Calibre «N'ENTRE PAS» pour prises mobiles selon les feuilles de norme C13, C15 et C17 (voir 9.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre et broche: acier dur.

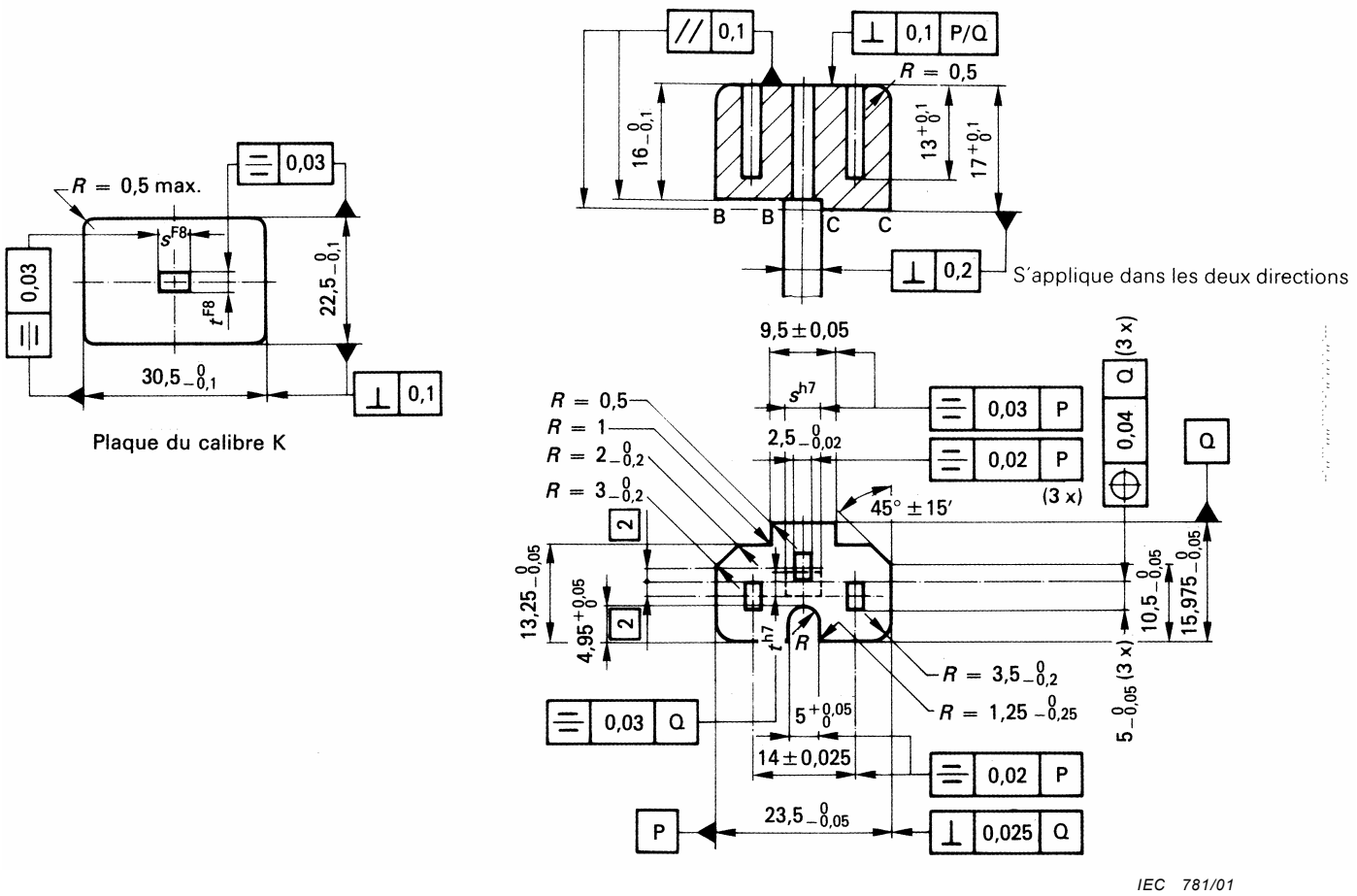
Il doit être possible d'insérer la prise mobile à fond dans le calibre avec une force ne dépassant pas 60 N.

Il est recommandé de pratiquer une ouverture dans le calibre pour pouvoir vérifier si la prise mobile est ou n'est pas engagée à fond.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101.

Figure 9S – Calibre «ENTRE» pour prises mobiles selon la feuille de norme C15A (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre: acier dur.

L'épaisseur de la plaque du calibre K ainsi que les valeurs nominales des dimensions *s* et *t* de la poignée et du trou dans la plaque du calibre sont laissées libres, mais les tolérances h7 et F8 doivent être respectées.

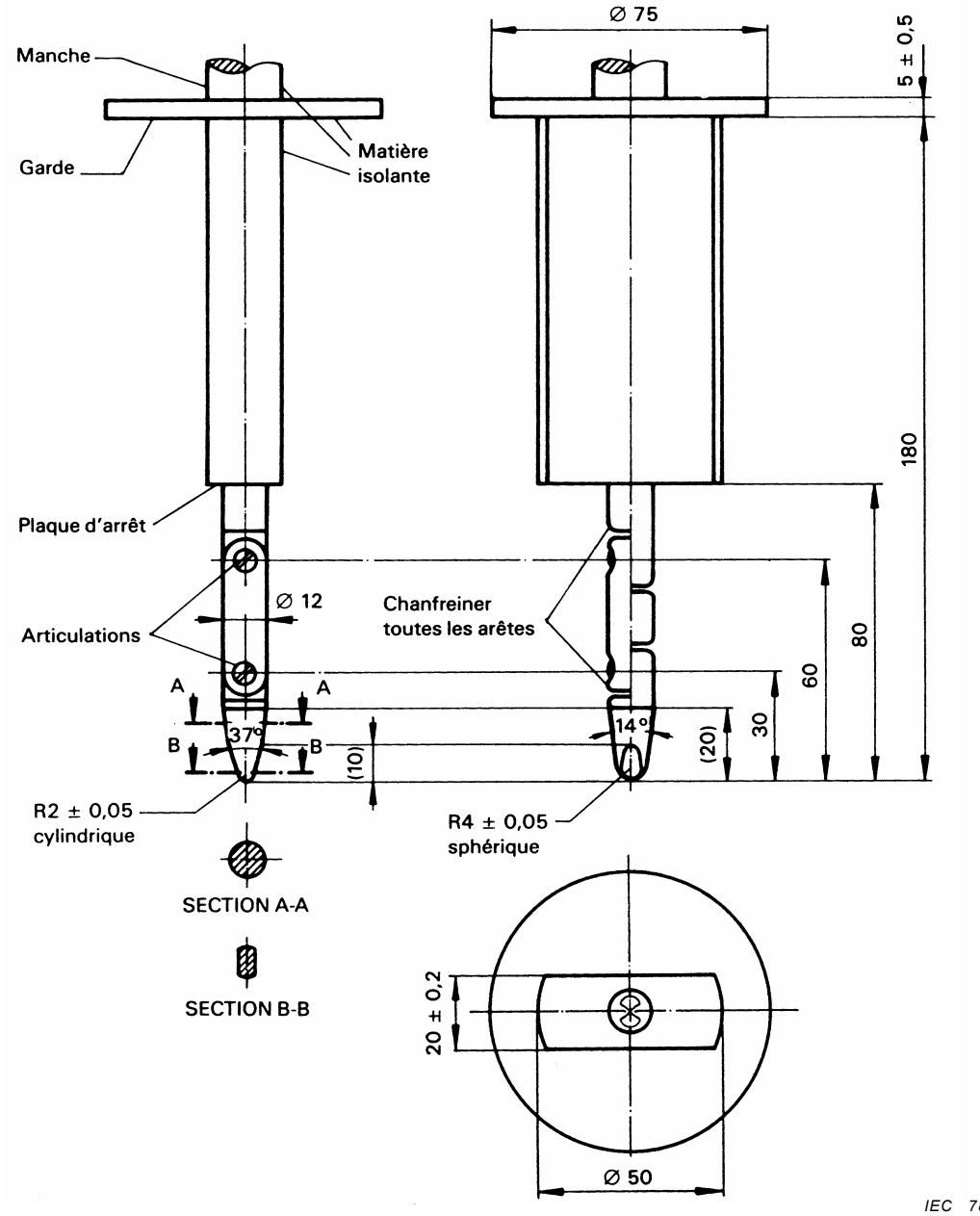
Il doit être possible d'insérer le calibre à fond dans le socle de connecteur avec une force ne dépassant pas 60 N. Le plan A-A du socle de connecteur doit se trouver entre les plans B-B et C-C du calibre.

Puis la plaque du calibre K doit être poussée sur la poignée pour vérifier la zone libre autour de l'ouverture du socle de connecteur.

Pour les symboles indiquant les tolérances de forme ou de position, voir l'ISO 1101; pour les symboles sur les tolérances des dimensions, voir l'ISO 286-1.

Figure 9T – Calibre «ENTRE» pour socles de connecteurs selon la feuille de norme C16A (voir 9.1)

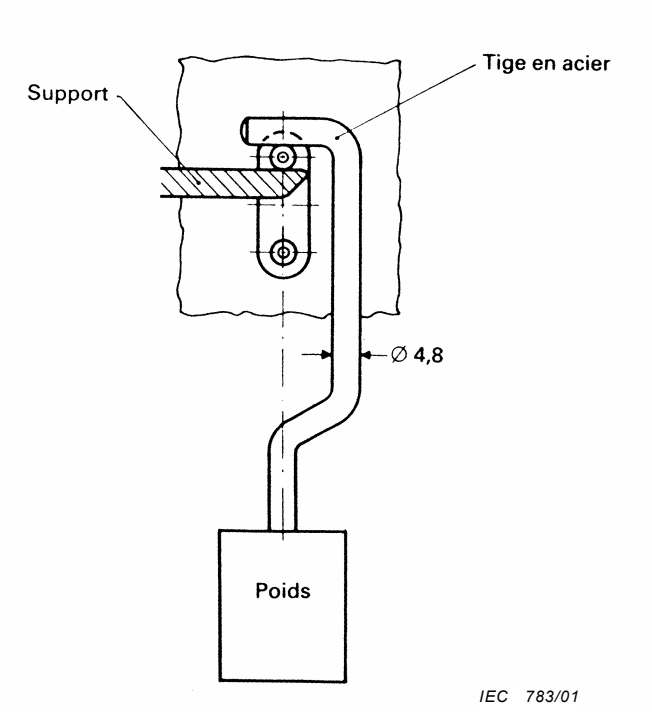
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 10 – Doigt d'épreuve normalisé (voir 10.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 11 – Dispositif d'essai des broches non massives (voir 13.4)

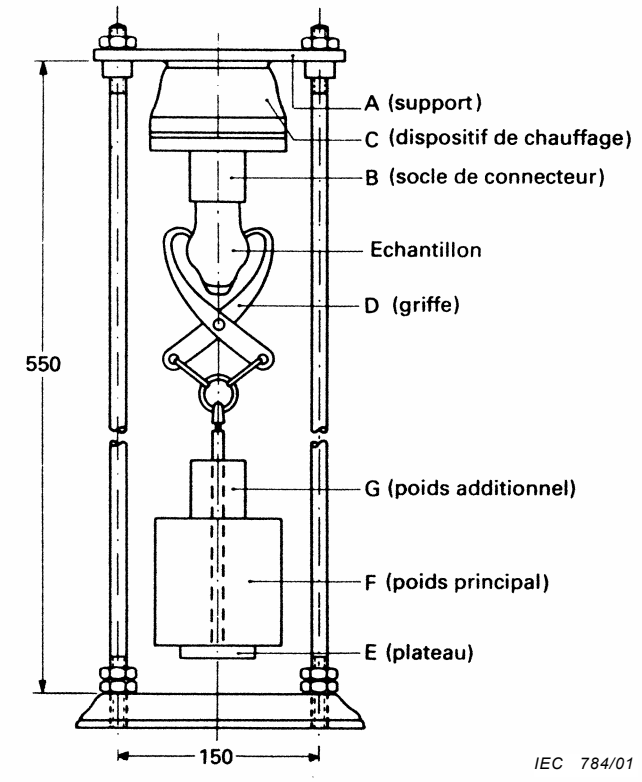
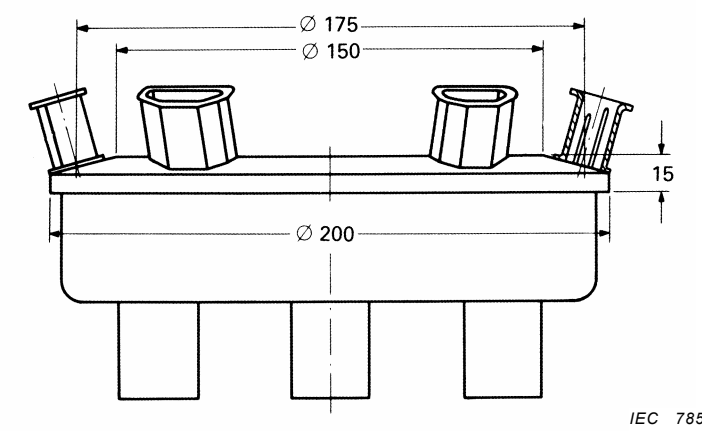


Figure 12 – Appareil pour la vérification de la force de séparation (voir 16.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



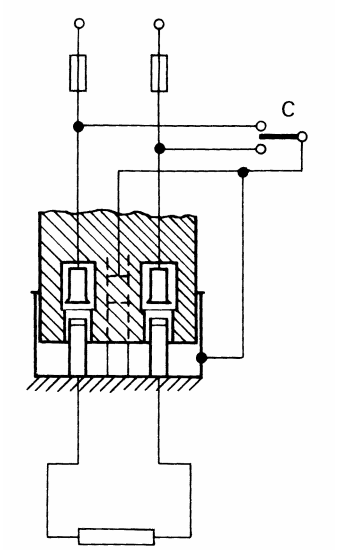
Dimensions en millimètres

Les dimensions sont approximatives

Figure 13 – Exemple d'appareil pour l'essai d'échauffement (voir 18.2)

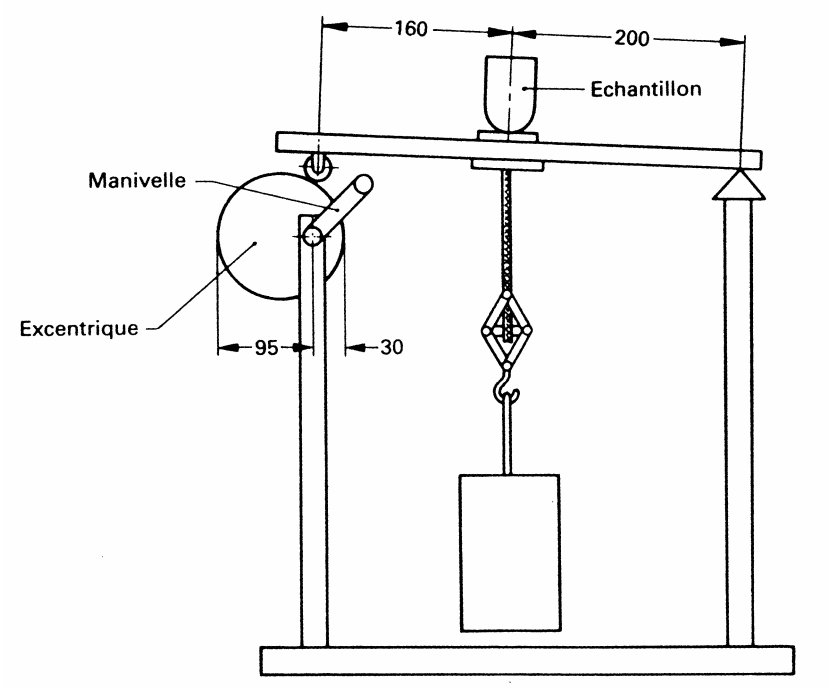
Figure 14 – VIDE

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 786/01

Figure 15 – Schéma du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et du fonctionnement normal (voir articles 19 et 20)



IEC 787/01

Dimensions en millimètres

Figure 16 – Appareil d'essai du dispositif d'arrêt de traction et de torsion (voir 22.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

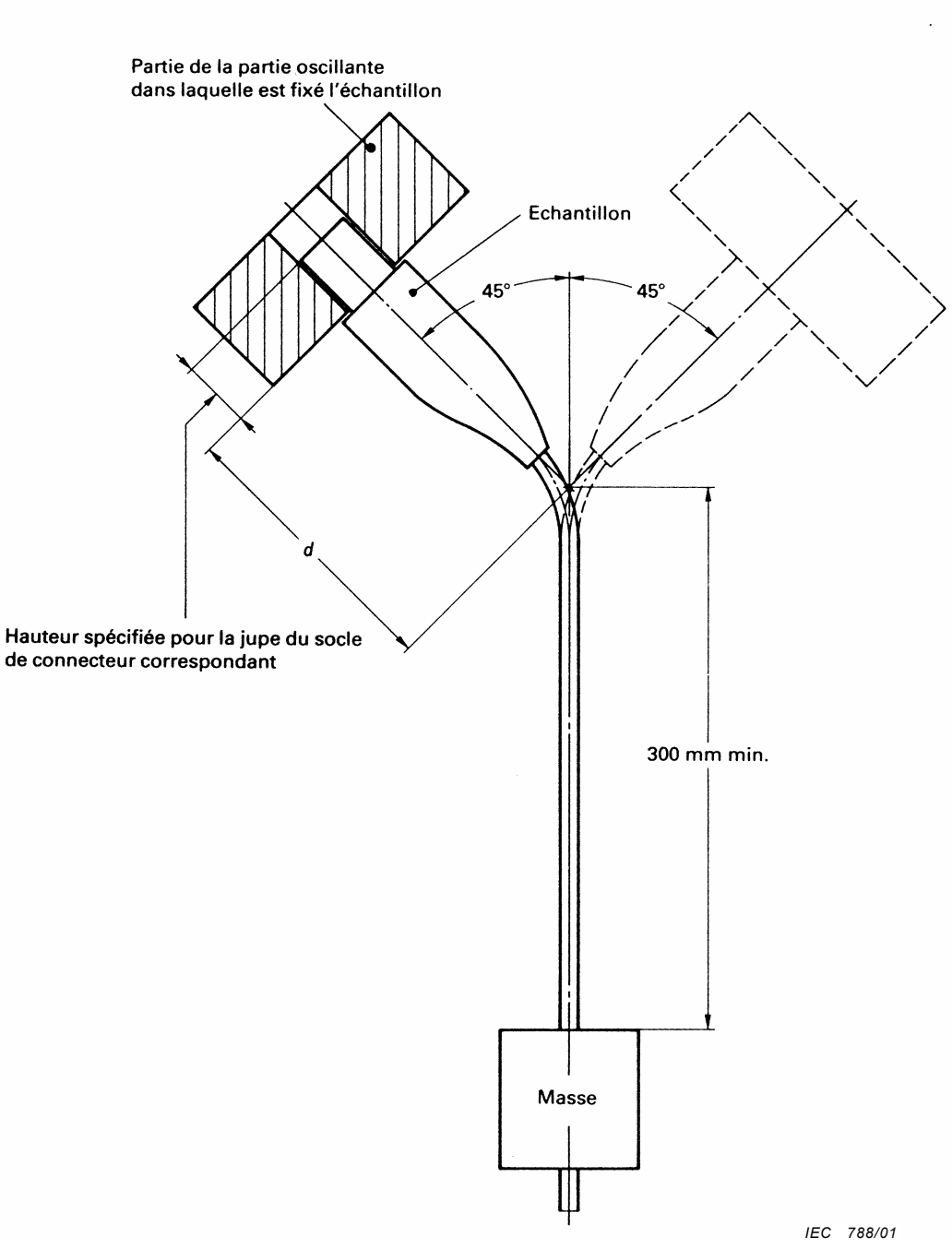
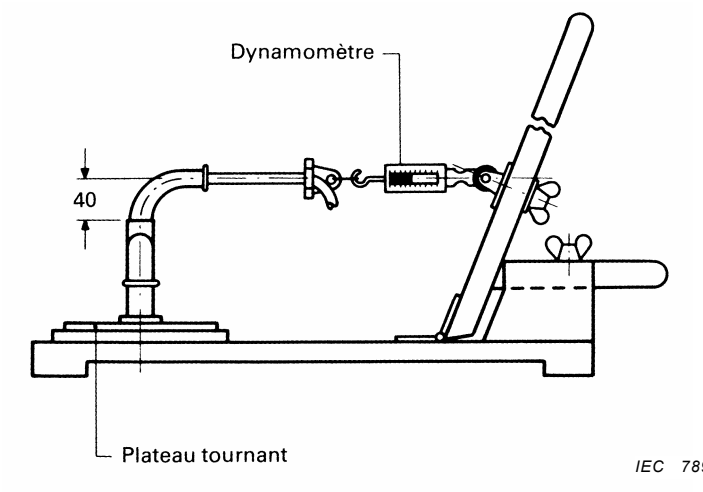


Figure 17 – Appareil d'essai de flexion (voir 22.4)

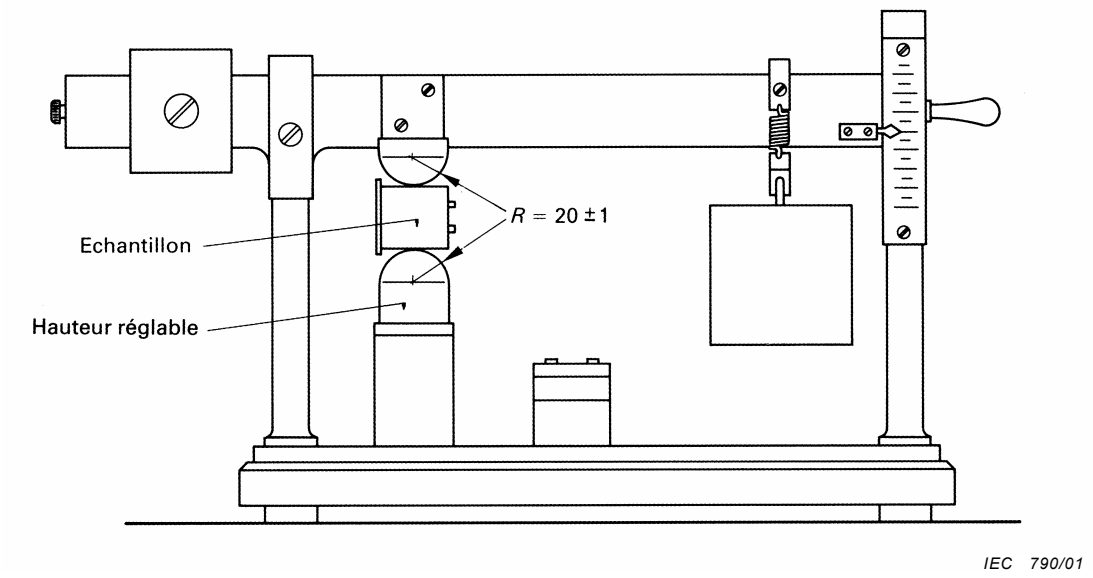
Figure 18 – VIDE

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 19 – Exemple d'appareil d'essai de traction (voir 23.3)



Dimensions en millimètres

Figure 20 – Exemple d'appareil pour l'essai de compression des jupes (voir 23.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

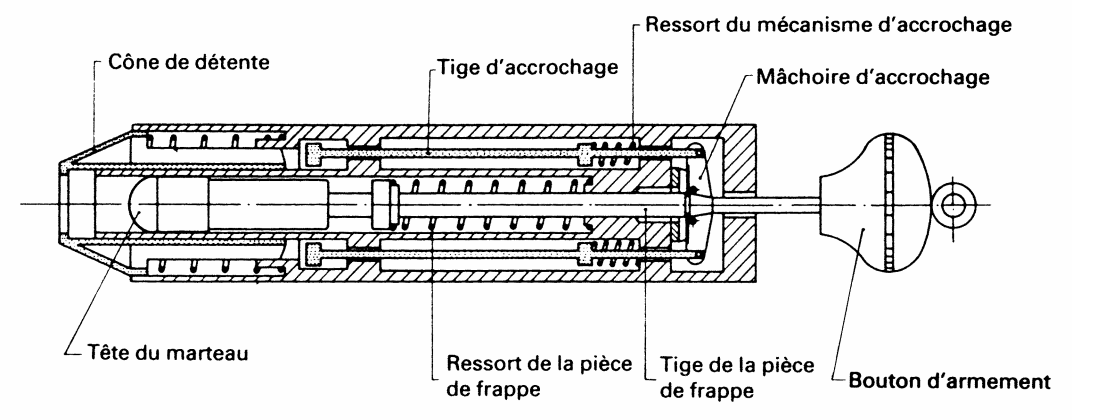
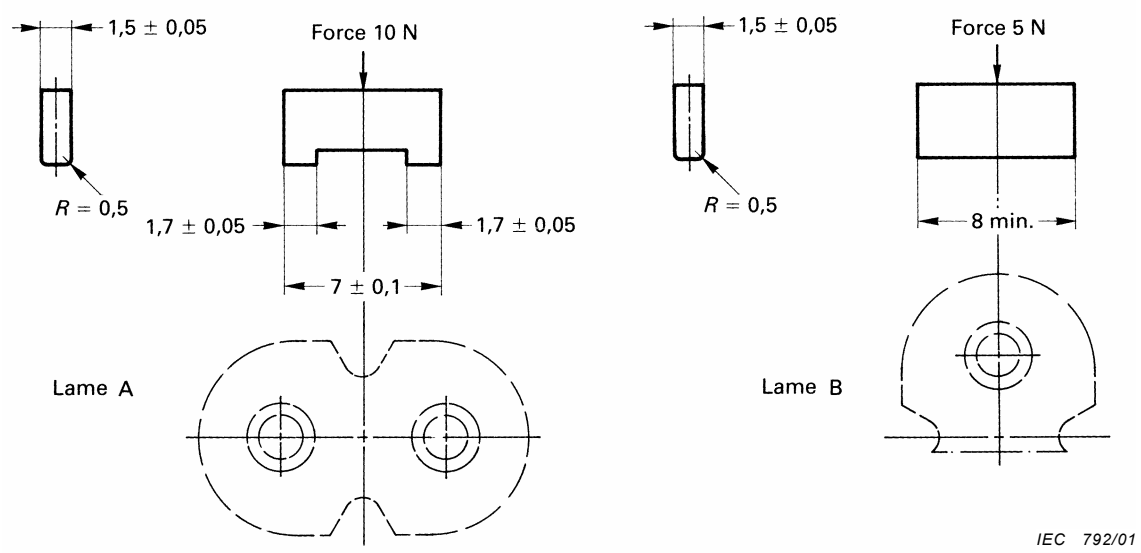


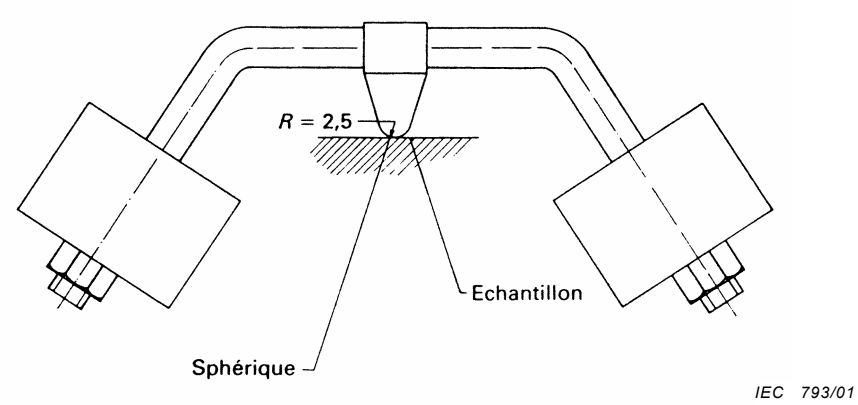
Figure 21 – Appareil d'essai de choc (voir 23.5)



Dimensions en millimètres

Figure 22 – Lames pour l'essai de résistance à la déformation de la partie frontale de la prise mobile selon la feuille de norme C7 (voir 23.6)

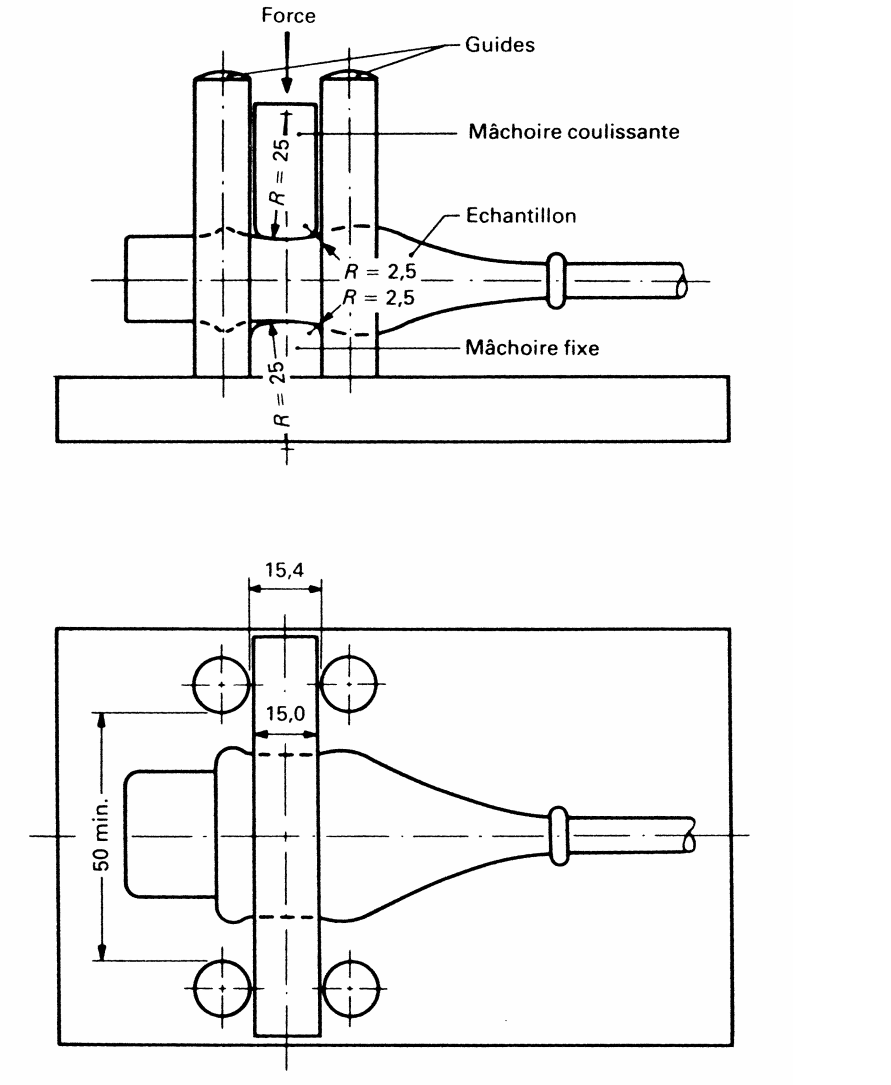
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 23 – Appareil pour l'essai à la bille (voir 24.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



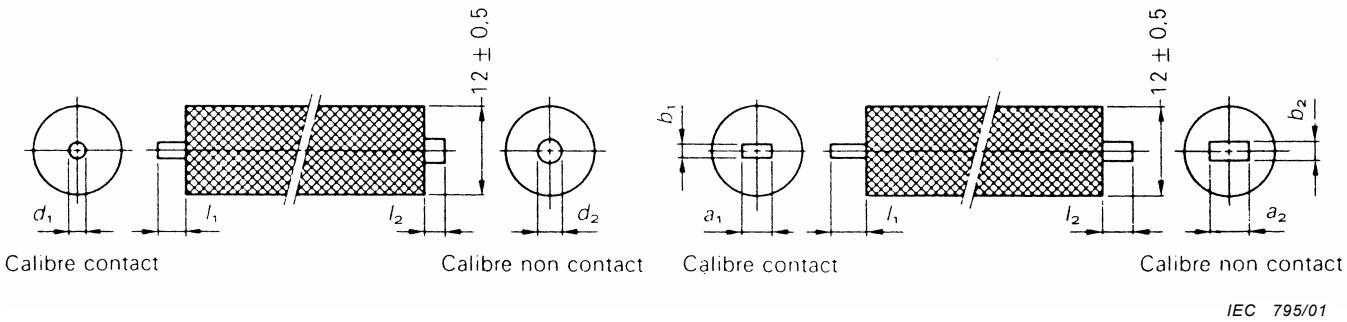
Dimensions en millimètres

Figure 24 – Appareil pour l'essai de compression des prises mobiles (voir 24.1.3)

Figure 25 – VIDE

Figure 26 – VIDE

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Calibre pour les prises mobiles 0,2 A et 2,5 A — Calibre pour les prises mobiles 6 A, 10 A et 16 A

Dimension	Tolérance	Courant assigné de la prise mobile			
		0,2 A 2,5 A	**6 A**	**10 A**	**16 A**
a_1	+0,05 0	–	3,9	3,9	4,9 5,2 [2)]
b_1	+0,05 0	–	1,95	1,95	1,95
d_1	+0,02 0	2,32 3,10 [1)]	–	–	–
l_1	+0,05 0	3,8	5,5	7,2	8,0
a_2	0 −0,05	–	5,0	5,0	6,0 7,0 [2)]
b_2	0 −0,05	–	2,5	2,5	2,5
d_2	0 −0,02	2,9 3,8 [1)]	–	–	–
l_2	±0,025	2,95	3,95	5,65	6,45

1) Pour vérification du contact de terre des prises mobiles 2,5 A.

2) Pour vérification du contact de terre des prises mobiles 16 A.

Les broches du calibre doivent être réalisées en matériau conducteur.

Le calibre approprié doit être appliqué à l'orifice d'entrée de chaque alvéole de la prise mobile avec une force ne dépassant pas 5 N. Quand ce calibre est complètement inséré, la broche la plus longue du calibre («calibre contact») doit établir le contact et la broche la plus courte («calibre non contact») ne doit pas établir le contact.

Un indicateur électrique, avec une tension comprise entre 40 V et 50 V, est utilisé pour visualiser le contact avec l'alvéole considéré.

Le calibre contact et le calibre non contact peuvent être séparés.

Figure 27 – Calibres pour la vérification de la distance entre la surface d'engagement des prises mobiles et le point de premier contact (voir 9.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

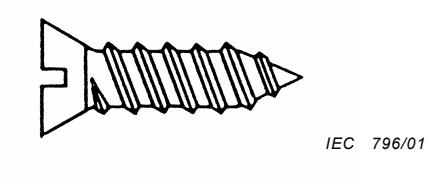


Figure 28 – Vis autotaraudeuse sans découpe (voir 3.19)

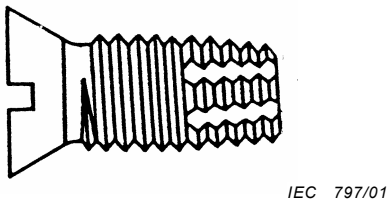
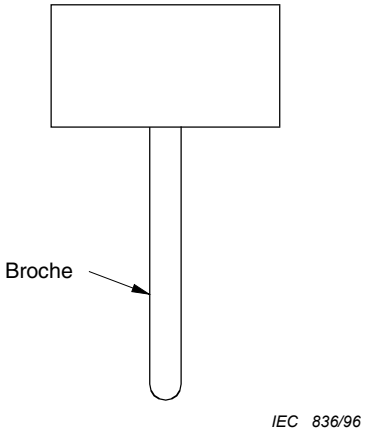


Figure 29 – Vis autotaraudeuse à découpe (voir 3.20)



Dimensions selon la feuille de norme correspondante

NOTE La masse doit être positionnée de façon égale autour de l'axe ou des axes de la broche.

Figure 30 – Calibre pour le contrôle de la force minimale de séparation

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Essais individuels pour les appareils mobiles câblés en usine portant sur la sécurité (protection contre les chocs électriques et polarité correcte)

Tous les appareils mobiles câblés en usine doivent être soumis aux essais suivants, lorsqu'ils sont appropriés.

Type d'appareil	Essai effectué selon l'article
Appareils bipolaires	A.1
Appareils de plus de deux pôles	A.1, A.2, A.3

L'équipement d'essai ou les systèmes de fabrication doivent être tels que les produits défectueux sont soit rendus inutilisables, soit séparés des produits corrects de telle sorte qu'ils ne puissent être mis en vente.

NOTE «Inutilisable» signifie que l'appareil est traité de telle sorte qu'il ne peut remplir la fonction prévue. Il est cependant accepté que les produits réparables (par un système fiable) soient réparés et testés à nouveau.

Il doit être possible d'identifier par le procédé ou par le système de fabrication que les appareils destinés à la vente ont subi tous les essais appropriés.

Les fabricants doivent conserver les enregistrements des essais pratiqués recensant

– le type de produit;
– le date de l'essai;
– le lieu de fabrication (si fabriqué dans plus d'un endroit);
– la quantité testée;
– le nombre de défauts et les actions menées, c'est-à-dire détruit/réparé.

L'équipement d'essai doit être vérifié avant et après chaque période d'utilisation et pour les périodes d'utilisation continue au moins une fois toutes les 24 h. Lors de ces vérifications, l'équipement doit montrer qu'il indique les défauts lorsque des produits reconnus défectueux sont insérés ou lorsque des défauts sont simulés.

Les produits fabriqués avant la vérification ne doivent être autorisés pour la vente que si le contrôle est satisfaisant.

L'équipement d'essai doit être vérifié (calibré) au moins une fois par an.

Les enregistrements de toutes les vérifications et de toutes les interventions rendues nécessaires doivent être conservés.

A.1 Systèmes polarisés; Phase (L) et Neutre (N) – Connexion correcte

Pour les systèmes polarisés, l'essai doit être fait en utilisant une TBTS appliquée pendant une période d'au moins 2 s entre l'extrémité libre des conducteurs L et N du câble souple indépendamment et la broche ou l'alvéole de L et N correspondante de l'appareil.

NOTE La période de 2 s peut être réduite à pas moins de 1 s sur les équipements d'essai avec contrôle automatique du temps.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

D'autres essais appropriés peuvent être utilisés.

La polarité doit être correcte.

A.2 Continuité de terre (E continuité)

L'essai doit être effectué en utilisant une TBTS appliquée pendant une période minimale de 2 s entre les extrémités libres du conducteur de terre du câble souple et la broche ou l'alvéole de terre, selon le cas.

NOTE La période de 2 s peut être réduite à pas moins de 1 s sur les équipements d'essai avec contrôle automatique du temps.

D'autres essais appropriés peuvent être utilisés.

La continuité doit être mise en évidence.

A.3 Court-circuit/mauvaise connexion et diminution des lignes de fuite et distances dans l'air entre L ou N et E

L'essai doit être effectué entre les conducteurs de L et N et le conducteur de E en appliquant à l'extrémité libre pendant une période minimale de 2 s une tension de 2 000 V ± 200 V, 50 Hz ou 60 Hz,

NOTE La période de 2 s peut être réduite à pas moins de 1 s sur les équipements d'essai avec contrôle automatique du temps.

ou

par un essai d'impulsion utilisant une onde de 1,2/50 μs, de forme sinusoïdale, de valeur de crête de 4 kV, trois impulsions pour chaque pôle, avec des intervalles d'au moins 1 s, la tension d'essai étant appliquée dans l'extrémité libre du conducteur.

Les conducteurs L et N peuvent être reliés pour cet essai.

Il ne doit pas se produire de contournement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
P.O. Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale