

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
238**

Cinquième édition
Fifth edition
1991-01

Douilles à vis Edison pour lampes

Edison screw lampholders



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 238: 1991

Révision de la présente publication

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

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

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

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

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

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
238**

Cinquième édition
Fifth edition
1991-01

Douilles à vis Edison pour lampes

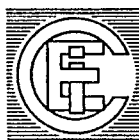
Edison screw lampholders

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	14
4 Généralités sur les essais	14
5 Valeurs normales	16
6 Classification	18
7 Marques et indications	20
8 Dimensions	24
9 Protection contre les chocs électriques	30
10 Bornes	34
11 Dispositions en vue de la mise à la terre	40
12 Construction	44
13 Douilles à interrupteur	54
14 Résistance à l'humidité, résistance d'isolement et rigidité diélectrique	56
15 Résistance mécanique	60
16 Vis, parties transportant le courant et connexions	72
17 Lignes de fuite et distances dans l'air	76
18 Fonctionnement normal	78
19 Généralités sur la résistance à la chaleur	80
20 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	86
21 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissures intercrystallines) et contre la rouille	92
Annexe	
A (normative) – Fissuration intercrystalline / essai de corrosion	94
Figures	98

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	9
2 Definitions	11
3 General requirements	15
4 General conditions for tests	15
5 Standard ratings	17
6 Classification	19
7 Marking	21
8 Dimensions	25
9 Protection against electric shock	31
10 Terminals	35
11 Provision for earthing	41
12 Construction	45
13 Switched lampholders	55
14 Moisture resistance, insulation resistance and electric strength	57
15 Mechanical strength	61
16 Screws, current-carrying parts and connections	73
17 Creepage distances and clearances	77
18 Normal operation	79
19 General resistance to heat	81
20 Resistance to heat, fire and tracking	87
21 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting	93
Annex	
A (normative) – Season cracking / corrosion test	95
Figures	99

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DOUILLES À VIS EDISON POUR LAMPES

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34B: Culots et douilles, du Comité d'Études n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés. Elle constitue la cinquième édition de la CEI 238, dont elle annule l'édition 1987.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
34B(BC)573 34B(BC)650	34B(BC)616 34B(BC)679

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EDISON SCREW LAMPHOLDERS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This standard has been prepared by Sub-Committee 34B: Lamp caps and holders, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and related equipment. It constitutes the fifth edition of IEC 238, the 1987 edition of which it supersedes.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Reports on Voting
34B(CO)573 34B(CO)650	34B(CO)616 34B(CO)679

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- test specifications: in italic type;
- notes: in smaller roman type.

DOUILLES A VIS EDISON POUR LAMPES

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale s'applique aux douilles à vis Edison E14, E27 et E40 destinées uniquement au raccordement des lampes et des semi-luminaires* à l'alimentation.

Elle s'applique aussi aux douilles à interrupteur destinées exclusivement aux circuits de courant alternatif dont la tension de service ne dépasse pas 250 V (valeur efficace).

La présente norme est également applicable aux douilles à vis Edison E5 destinées à être raccordées au réseau d'alimentation de lampes montées en série et dont la tension de fonctionnement ne dépasse pas 25 V, pour utilisation à l'intérieur, ainsi qu'aux douilles à vis Edison E10 destinées au raccordement au réseau d'alimentation de lampes montées en série et dont la tension de fonctionnement ne dépasse pas 60 V, pour utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur.

Pour autant que la présente norme soit applicable, elle couvre également d'autres douilles que celles à vis Edison destinées au raccordement à l'alimentation de lampes branchées en série.

NOTE - Ce type de douille est employé par exemple dans les guirlandes lumineuses pour arbres de Noël.

Pour autant que la présente norme soit applicable, elle couvre également les douilles qui, en tout ou partie, font corps avec un luminaire ou sont prévues pour être incorporées dans des appareils. Les douilles indépendantes, par exemple les douilles à embase, non spécifiquement destinées à être incorporées dans des luminaires, sont essayées aussi comme des luminaires.

La présente norme s'applique aux douilles utilisées à l'intérieur ou à l'extérieur de bâtiments et destinées aux installations d'éclairage domestique ou industriel. Elle s'applique également aux douilles-bougies. Des constructions spéciales peuvent être exigées dans des endroits où règnent des conditions particulières, comme dans le cas de l'éclairage public, à bord des navires, dans les véhicules et dans les locaux à atmosphère dangereuse présentant, par exemple, des risques d'explosion.

NOTES

- 1 La présente norme n'est pas applicable aux douilles E26d pour lampes à trois puissances.
- 2 La présente norme est basée sur les données suivantes, relatives aux lampes pour éclairage général:
 - les culots E14 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 2 A;
 - les culots E27 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 4 A;
 - les culots E40 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 16 A.
- 3 Si la tension nominale d'alimentation ne dépasse pas 130 V, la valeur maximale du courant pour les culots E40 est de 32 A (voir 5.5 et 6.3).
- 4 Quand les douilles sont utilisées dans des luminaires, leurs températures maximales de fonctionnement sont spécifiées dans la CEI 598.

* Les prescriptions applicables aux douilles pour semi-luminaires sont à l'étude.

EDISON SCREW LAMPHOLDERS

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to lampholders with Edison thread E14, E27 and E40, designed for connection to the supply of lamps and semi-luminaires* only.

It also applies to switched-lampholders for use in a.c. circuits only, where the working voltage does not exceed 250 V r.m.s.

This standard also applies to lampholders with Edison thread E5 designed for connection to the supply mains of series connected lamps, with a working voltage not exceeding 25 V, to be used indoors, and to lampholders with Edison thread E10 designed for connection to the supply mains of series connected lamps, with a working voltage not exceeding 60 V, to be used indoors or outdoors.

As far as it reasonably applies, this standard also covers lampholders other than lampholders with Edison thread designed for connection of series-connected lamps to the supply.

NOTE - This type of lampholder is for example used in Christmas tree lighting chains.

As far as it reasonably applies, the standard also covers lampholders which are, wholly or partly, integral with a luminaire or intended to be built into appliances. Independent lampholders, e.g. backplate lampholders, not specifically intended for building-in, are also tested as luminaires.

This standard applies to lampholders to be used indoors or outdoors in residential as well as in industrial lighting installations. It also applies to candle lampholders. In locations where special conditions prevail, as for street lighting, on board ships, in vehicles and in hazardous locations, e.g. where explosions are liable to occur, special constructions may be required.

NOTES

- 1 This standard does not apply to three-light lampholders E26d.
- 2 This standard is based on the following data relative to lamps for general lighting service:
 - caps E14 are used for lamps with a current not exceeding 2 A;
 - caps E27 are used for lamps with a current not exceeding 4 A;
 - caps E40 are used for lamps with a current not exceeding 16 A.
- 3 If the nominal voltage of the supply does not exceed 130 V, the maximum current for caps E40 is 32 A (see 5.5 and 6.3).
- 4 Where lampholders are used in luminaires, their maximum operating temperatures are specified in IEC 598.

* Requirements for lampholders suitable for semi-luminaires are under consideration.

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

Publications de la CEI citées:

61: *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité.*

61-1: *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Première partie: Culots de lampes.*

61-2: *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Deuxième partie: Douilles.*

61-3: *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Troisième partie: Calibres.*

112: 1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

227: *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.*

245: *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.*

328: 1972, *Interrupteurs et commutateurs pour appareils.*

335-1: 1970, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales.*

399: 1972, *Feuilles de normes pour filetage à filets ronds pour douilles E14 et E27 avec bague support d'abat-jour.*

529: 1976, *Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.*

598-1: 1986, *Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.*

695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai – Essai au fil incandescent et guide.*

695-2-2: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai – Essai au brûleur-aiguille.*

Autre publication citée:

ASTM D 785-65: 1981.

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication of this standard, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC publications quoted:

61: *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety.*

61-1: *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety, Part 1: Lamp caps.*

61-2: *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety, Part 2: Lampholders.*

61-3: *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety, Part 3: Gauges.*

112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.*

227: *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.*

245: *Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.*

328: 1972, *Switches for appliances.*

335-1: 1970, *Safety of household and similar electrical appliances. Part 1: General requirements.*

399: 1972, *Standard sheets for barrel thread for E14 and E27 lampholders with shade holding.*

529: 1976, *Classification of degrees of protection provided by enclosures.*

598-1: 1986, *Luminaires. Part 1: General requirements and tests.*

695-2-1: 1980, *Fire hazard testing, Part 2: Test methods – Glow-wire test and guidance.*

695-2-2: 1980, *Fire hazard testing, Part 2: Test methods – Needle-flame test.*

Other publication quoted:

ASTM D 785-65: 1981.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables. Pour l'illustration de quelques définitions, voir aussi la figure 18.

2.1 douille à serre-fil: Douille pourvue d'un dispositif retenant un câble souple par lequel elle peut être suspendue.

2.2 douille à entrée taraudée: Douille pourvue d'une pièce taraudée au point d'entrée des câbles d'alimentation, permettant à la douille d'être montée sur un support fileté (précédemment nommée «douille à raccord»).

2.3 douille à embase: Douille conçue pour permettre le montage au moyen d'une embase associée ou incorporée, directement sur une surface d'appui ou une boîte appropriée.

2.4 douille à incorporer: Douille conçue pour être incorporée dans un luminaire, dans une enveloppe supplémentaire ou dans un dispositif analogue.

2.4.1 douille non protégée: Douille à incorporer, conçue de manière que des moyens additionnels, par exemple une enveloppe, soient indispensables pour satisfaire aux prescriptions de la présente norme concernant la protection contre les chocs électriques.

2.4.2 douille protégée: Douille à incorporer, conçue de manière qu'elle satisfasse par elle-même aux prescriptions de la présente norme concernant la protection contre les chocs électriques et, le cas échéant, la classification IP.

2.5 douille indépendante: Douille conçue de manière qu'elle puisse être installée séparément d'un luminaire tout en assurant toute la protection nécessaire conformément à sa classification et à son marquage.

2.6 ensemble borne/contact: Pièce ou ensemble de pièces assurant la connexion entre l'extrémité d'un conducteur d'alimentation et les faces de contact du culot de lampe correspondant.

2.7 chemise extérieure: Pièce cylindrique protégeant l'utilisateur contre le contact avec le culot de la lampe. Elle peut être munie ou non d'un filetage extérieur pour fixation d'une bague d'abat-jour.

2.8 chemise filetée: Pièce cylindrique munie d'un filetage intérieur Edison pour retenir la lampe (le culot) insérée. Dans quelques constructions, la chemise filetée est fixée de façon permanente ou intégrée dans la chemise extérieure.

2.9 bague d'isolement: Pièce intermédiaire cylindrique en matière isolante séparant la chemise filetée métallique et la chemise extérieure métallique.

2 Definitions

For the purposes of this International Standard the following definitions apply. For clarification of some definitions see also figure 18.

2.1 cord-grip lampholder: A lampholder incorporating a method of retaining a flexible cord by which it may then be suspended.

2.2 threaded entry lampholder: A lampholder incorporating a threaded component at the point of entry of the supply wires permitting the lampholder to be mounted on a mating threaded support (formerly called "nipple lampholder").

2.3 backplate lampholder: A lampholder so designed as to be suitable for mounting by means of an associated or integral back plate, directly onto a supporting surface or appropriate box.

2.4 lampholder for building-in: A lampholder designed to be built into a luminaire, an additional enclosure or the like.

2.4.1 unenclosed lampholder: A lampholder for building-in so designed that it requires additional means, for example an enclosure, to meet the requirements of this standard with regard to protection against electric shock.

2.4.2 enclosed lampholder: A lampholder for building-in so designed that on its own it fulfils the requirements of this standard with regard to protection against electric shock and IP classification, if appropriate.

2.5 independent lampholder: A lampholder so designed that it can be mounted separately from a luminaire and at the same time providing all the necessary protection according to its classification and marking.

2.6 terminal/contact assembly: A part or assembly of parts which provide(s) a means of connection between the termination of a supply conductor and the contact making surfaces of the corresponding lamp cap.

2.7 outer shell: A cylindrical component protecting the user from contact with the lamp cap. It may or may not be provided with an external screw thread for fixing a shade ring.

2.8 screw shell: A cylindrical component having an internal screw thread of Edison form for the retention of the corresponding lamp (cap). In some constructions, the screw shell is permanently fixed to or integral with the outer shell.

2.9 insulating ring: A cylindrical intermediate piece of insulating material separating a metal screw shell and a metal outer shell.

2.10 bague d'abat-jour: Pièce cylindrique ayant un filetage interne ou d'autres moyens pour se fixer sur la pièce correspondante du corps de la douille et destinée à monter un abat-jour.

2.11 fond: Partie d'une douille à serre-fil ou d'une douille à entrée taraudée qui protège les bornes de raccordement.

2.12 isolation principale: Isolation des parties actives destinées à assurer la protection principale contre les chocs électriques.

NOTE - L'isolation principale ne comprend pas nécessairement l'isolation exclusivement utilisée à des fins fonctionnelles.

2.13 isolation supplémentaire: Isolation indépendante prévue en plus de l'isolation principale en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut de l'isolation principale.

2.14 double isolation: Isolation comprenant à la fois l'isolation principale et l'isolation supplémentaire.

2.15 isolation renforcée: Système d'isolation unique des parties sous tension assurant un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à une double isolation dans les conditions spécifiées.

NOTE - L'expression «système d'isolation» ne sous-entend pas que l'isolation doive se composer d'une pièce homogène. Le système peut comporter plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées séparément comme isolation principale ou supplémentaire.

2.16 partie active: Partie conductrice susceptible de produire un choc électrique.

2.17 essai de type: Essai ou série d'essais effectués sur un échantillon d'essai de type afin de vérifier la conformité de la conception d'un produit donné aux prescriptions de la norme concernée.

2.18 échantillon d'essai de type: Echantillon composé d'un ou de plusieurs spécimens semblables, présenté(s) par le fabricant ou par le vendeur responsable afin de le soumettre aux essais de type.

2.19 semi-luminaire: Ensemble similaire à une lampe à ballast incorporé mais dans lequel le remplacement de la lampe et/ou de l'amorçeur est prévu.

2.20 température assignée de fonctionnement: Température maximale prévue pour la douille.

2.21 température minimale assignée: Température la plus basse pour laquelle la douille est conçue. (Applicable uniquement aux douilles de lampes destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs ou congélateurs.)

2.10 shade ring: A cylindrical component having an internal thread or other means to engage a corresponding support on the outer shell and intended to carry or retain a shade.

2.11 dome: A part of a cord-grip lampholder or threaded entry lampholder which shields the connecting terminals.

2.12 basic insulation: An insulation applied to live parts to provide basic protection against electric shock.

NOTE - Basic insulation does not necessarily include insulation used exclusively for functional purposes.

2.13 supplementary insulation: An independent insulation applied in addition to basic insulation in order to provide protection against electric shock in the event of a failure of basic insulation.

2.14 double insulation: An insulation comprising both basic insulation and supplementary insulation.

2.15 reinforced insulation: A single insulation system applied to live parts, which provides a degree of protection against electric shock equivalent to double insulation under the conditions specified.

NOTE - The term "insulation system" does not imply that the insulation must be one homogeneous piece. It may comprise several layers which cannot be tested singly as supplementary or basic insulation.

2.16 live part: A conductive part which may cause an electric shock.

2.17 type test: A test or series of tests made on a type test sample, for the purpose of checking compliance of the design of a given product with the requirements of the relevant standard.

2.18 type test sample: A sample consisting of one or more similar specimens submitted by the manufacturer or responsible vendor for the purpose of a type test.

2.19 semi-luminaire: A unit similar to a self-ballasted lamp but designed to utilize a replaceable light source and/or starting device.

2.20 rated operating temperature: The highest temperature for which the holder is designed

2.21 rated minimum temperature: The lowest temperature for which the holder is designed (applicable only to lampholders intended for use in refrigerators and food freezers).

3 Prescriptions générales

Les douilles de lampes doivent être conçues et construites de façon qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et que l'utilisateur ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger.

En général, la conformité est vérifiée en exécutant la totalité des essais prescrits.

De plus, l'enceinte des douilles indépendantes doit satisfaire aux exigences de la CEI 598-1, y compris celles relatives à la classification et au marquage.

4 Généralités sur les essais

4.1 Les essais mentionnés dans la présente norme sont des essais de type.

NOTE - Les exigences et tolérances permises par la présente norme concernent l'essai d'un échantillon soumis à l'essai de type.

La conformité de l'échantillon d'essai de type ne préjuge pas la conformité de la totalité de la production du fabricant à la présente norme de sécurité.

En plus de l'essai de type, la conformité de production est sous la responsabilité du fabricant et peut comprendre des essais individuels (de série) et d'assurance qualité.

4.2 Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, la douille étant essayée en état de livraison et installée comme en usage normal.

4.3 L'ensemble des essais et des vérifications est effectué sur un total de:

- neuf spécimens pour les douilles sans interrupteur, ou
- douze spécimens pour les douilles à interrupteur;

dans l'ordre des articles ci-après:

- trois spécimens: articles 1 à 12 (excepté le 10.2) et 14 à 17;
- trois spécimens: article 13 (essais des douilles à interrupteur seulement);
- trois spécimens: articles 18 et 19;
- deux spécimens: article 21 (dont l'un pour l'essai du 20.1 et l'autre pour les essais du 20.3 ou 20.4);
- un spécimen: 20.5 et article 21.

NOTE - Pour le contrôle des bornes sans vis conformément au 10.2, des spécimens séparés sont en outre nécessaires.

4.4 En cas de doute, les calibres, les culots d'essai et les mandrins sont vissés dans les spécimens, sauf spécification contraire, en appliquant un des couples de torsion suivants:

- 0,2 Nm pour les douilles E5;
- 0,2 Nm pour les douilles E10;
- 0,2 Nm pour les douilles E14;
- 0,4 Nm pour les douilles E27;
- 0,8 Nm pour les douilles E40.

3 General requirements

Lampholders shall be so designed and constructed that in normal use they function reliably and cause no danger to persons or surroundings.

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

In addition, the enclosure of independent lampholders shall comply with the requirements of IEC 598-1, including the classification and marking requirements of that standard.

4 General conditions for tests

4.1 Tests according to this standard are type tests.

NOTE - The requirements and tolerances permitted by this standard are related to testing of a type test sample submitted for that purpose.

Compliance of the type test sample does not ensure compliance of the whole production of a manufacturer with this safety standard.

In addition to type testing, conformity of production is the responsibility of the manufacturer and may include routine tests and quality assurance.

4.2 Unless otherwise specified, the tests are made at an ambient temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and with the holder tested as delivered and installed as in normal use.

4.3 The tests and inspections are carried out on a total of:

- nine specimens for non-switched lampholders, or
- twelve specimens for switched lampholders;

in the following order of clauses:

- three specimens: clauses 1 to 12 (except for 10.2) and 14 to 17;
- three specimens: clause 13 (switched-lampholder tests only);
- three specimens: clauses 18 and 19;
- two specimens: clause 21 (of which one specimen for the test of 20.1 and the other for the tests of 20.3 or 20.4);
- one specimen: 20.5 and clause 21.

NOTE - For testing of screwless terminals according to 10.2, separate specimens are required in addition.

4.4 In case of doubt, gauges, test caps and mandrels are introduced into the specimens, unless otherwise specified, by applying the following torques:

- 0,2 Nm for lampholders E5;
- 0,2 Nm for lampholders E10;
- 0,2 Nm for lampholders E14;
- 0,4 Nm for lampholders E27;
- 0,8 Nm for lampholders E40.

4.5 Pour les douilles E40 dont le courant nominal est de 32 A, les essais sont effectués sur la base de ce courant nominal.

4.6 Les douilles sont considérées comme répondant à la présente norme si aucun des spécimens soumis à la série complète des essais spécifiés au 4.3 ne présente de défaillances.

Si un seul spécimen ne passe pas un essai avec succès, l'essai en question est repris, ainsi que tous ceux qui l'ont précédé et qui peuvent avoir influencé son résultat, sur un nouveau lot de spécimens en nombre prescrit au 4.3; ceux-ci doivent tous satisfaire aux essais répétés ainsi qu'aux essais subséquents. Les douilles sont considérées comme ne répondant pas à la présente norme s'il se produit plus d'une défaillance.

NOTE - En général, il suffira de répéter l'essai en question, sauf s'il s'agit de l'un des essais prévus aux articles 18 et 19 ou si un défaut se produit à l'endroit des contacts élastiques latéraux ou centraux. Dans ces cas, les deux essais sont répétés sur un deuxième lot de trois spécimens.

Le demandeur est autorisé à présenter, en même temps que le premier lot de spécimens, le lot supplémentaire nécessaire en cas de défaillance de l'un des spécimens. Le laboratoire d'essais examinera alors, sans avis préalable, le lot supplémentaire de spécimens, le rejet ne pouvant intervenir qu'à la suite d'une nouvelle défaillance.

Si le lot supplémentaire de spécimens n'est pas fourni en même temps, la défaillance de l'un des spécimens présentés motive le rejet.

5 Valeurs normales

5.1 Les valeurs normales de la tension nominale sont: 250 V, 500 V et 750 V.

Pour les douilles E14 et les douilles E27 à interrupteur, la seule tension nominale admissible est 250 V.

Pour les douilles de lampes E5 et E10 conçues pour une tension d'alimentation inférieure ou égale à 250 V, la tension de fonctionnement ne doit pas dépasser 25 V pour les douilles E5 et 60 V pour les douilles E10.

La tension nominale ne doit pas être inférieure à 250 V, une tension nominale de 125 V étant admise, en outre, pour les douilles E40.

La conformité est vérifiée par examen du marquage.

5.2 Les valeurs normales de courant nominal sont:

- 0,2 A pour les douilles E5;
- 0,5 A pour les douilles E10;
- 0,5 A pour les douilles (munies ou non d'interrupteurs) destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs.

Pour de telles douilles, le courant nominal peut être remplacé par la puissance de la lampe; les valeurs nominales sont dans ce cas: 10 W, 15 W et 25 W;

- 2 A pour les douilles E14;
- 2 A pour les douilles E27 à interrupteur;
- 4 A pour les autres douilles E27;
- 16 A pour les douilles E40.

4.5 For lampholders E40 with a rated current of 32 A, the tests shall be based on this rated current.

4.6 Lampholders are deemed to comply with this standard if no specimen fails in the complete series of tests specified in 4.3.

If one specimen fails in one test, that test and the preceding ones which may have influenced the result of that test are repeated on another set of specimens to the number required by 4.3, all of which shall then comply with the repeated tests and with the subsequent tests. Lampholders are deemed not to comply with this standard if there are more failures than one.

NOTE - In general, it will only be necessary to repeat the relevant test unless the specimen fails in the tests according to clauses 18 and 19, or if failure occurs with regard to resilient side or central contact(s); in these cases, both tests are repeated with a second set of three specimens.

The applicant may submit, together with the first set of specimens, the additional set which may be wanted in case of failure of one specimen. The testing station shall then, without further request, test the additional specimens and will reject only if a further failure occurs.

If the additional set of specimens is not submitted at the same time, a failure of one specimen entails a rejection.

5 Standard ratings

5.1 Standard rated voltages are: 250 V, 500 V and 750 V.

For lampholders E14, and for switched lampholders E27, a rated voltage of 250 V only is allowed.

For lampholders E5 and E10 designed for a supply voltage not exceeding 250 V, the working voltage shall not exceed 25 V for lampholders E5 and not exceed 60 V for lampholders E10.

The rated voltage shall be not less than 250 V, an additional rated voltage of 125 V being allowed for lampholders E40.

Compliance is checked by inspection of the marking.

5.2 Standard rated currents are:

- 0,2 A for lampholders E5;
- 0,5 A for lampholders E10;
- 0,5 A for lampholders (with or without switch) intended for use in refrigerators and food freezers.

For such lampholders replacement of the rated current by the rated wattage of the lamp is also allowed; the choice shall be made between 10 W, 15 W and 25 W;

- 2 A for lampholders E14;
- 2 A for switched-lampholders E27;
- 4 A for other lampholders E27;
- 16 A for lampholders E40.

Le courant nominal ne doit pas être inférieur à la valeur normale.

La conformité est vérifiée par examen du marquage.

5.3 Les douilles E40 à utiliser dans des installations à 125 V* peuvent être prévues, en outre, pour un courant nominal de 32 A.

La conformité est vérifiée par examen du marquage.

5.4 La température nominale de fonctionnement des douilles prévues pour fonctionner dans des conditions de températures élevées (douilles à marquage T) ne doit pas être inférieure à 140 °C pour les douilles E14, 170 °C pour les douilles E27 et pas inférieures à 230 °C pour les douilles E40.

Pour les douilles de lampes prévues pour être installées à l'intérieur de réfrigérateurs, ou de congélateurs, la température de fonctionnement assignée ne doit pas être supérieure à 80 °C.

Pour les douilles de lampes prévues pour être installées à l'extérieur du compartiment réfrigéré, les valeurs mentionnées dans le premier alinéa s'appliquent.

NOTE - Les valeurs de marquage des températures doivent progresser par intervalles de 10 °C.

La conformité est vérifiée par examen du marquage.

6 Classification

Les douilles sont classées:

6.1 D'après la matière des parties extérieures:

- douilles en matière isolante;
- douilles métalliques.

NOTE - Les douilles qui ont des parties extérieures partiellement en métal et les douilles qui comportent des parties extérieures en matière isolante ayant une surface extérieure conductrice, par exemple une chemise extérieure métallisée, sont considérées comme des douilles métalliques (voir 12.3).

Cela ne s'applique pas aux entrées taraudées et aux parties extérieures comme une bague d'abat-jour métallique montée à l'extérieur de la douille en matière isolante, qui ne peuvent devenir actives même dans le cas d'un défaut d'isolation. Les douilles métalliques à revêtement isolant sont considérées comme des douilles métalliques (voir 9.5).

Pour contrôler si une surface est conductrice ou non, deux lames métalliques d'une largeur de 1,5 mm, d'une longueur de 25 mm et d'un écartement de 2 mm sont appliquées sur cette surface (à revêtement de peinture d'argent conductrice, par exemple). La résistance d'isolement entre les deux lames est alors mesurée conformément au 14.4. La surface est considérée comme étant conductrice si cette résistance est inférieure à 5 MΩ.

* Cette tension nominale couvre toutes les tensions jusqu'à 130 V inclus.

The rated current shall be not less than the standard value.

Compliance is checked by inspection of the marking.

5.3 Lampholders E40 to be used on 125 V* installations may have an additional nominal rating of 32 A.

Compliance is checked by inspection of the marking.

5.4 The rated operating temperature for lampholders intended for use in high temperature conditions (T marked holders) shall be not lower than 140 °C for E14 lampholders, not lower than 170 °C for E27 lampholders and not lower than 230 °C for lampholders E40.

For lampholders intended to be installed in a refrigerated compartment of refrigerators and food freezers, the rated operating temperature shall not be higher than 80 °C.

For lampholders intended to be installed outside a refrigerated compartment, the values mentioned in the first paragraph apply.

NOTE - The values of the temperature marking shall be increased by steps of 10 °C.

Compliance is checked by inspection of the marking.

6 Classification

Lampholders are classified:

6.1 According to the material of the external parts:

- lampholders of insulating material;
- metal lampholders.

NOTE - Lampholders with external parts consisting partly of metal and lampholders comprising external parts of insulating material with a conductive outer surface, for example a metallized outer shell, are considered as metal lampholders (see 12.3).

This does not apply to threaded entries and external parts, as for example a metal shade ring mounted onto the outside of a lampholder of insulating material, which cannot become live even in the case of an insulation fault. Metal holders with insulating coverings are considered as metal lampholders (see 9.5).

In order to check whether or not a surface is conductive, two stripe-electrodes 1,5 mm wide, 25 mm long and with a distance of 2 mm from each other are applied to the surface (e.g. with silver conductive paint). In accordance with 14.4, the insulating resistance is measured between the stripes. The surface is considered to be conductive if the resistance is less than 5 MΩ.

* This nominal rating covers the voltages up to and including 130 V.

6.2 D'après le degré de protection contre la pénétration d'eau:

- douilles ordinaires;
- douilles protégées contre les chutes d'eau verticales.

6.3 D'après le dispositif de fixation:

- douilles à entrée taraudée;
- douilles à serre-fil;
- douilles à embase;
- autres douilles.

NOTE - D'autres douilles sont par exemple les douilles suspendues qui ne sont pas à entrée taraudée.

6.4 D'après le type:

- douilles à interrupteur, munies d'un interrupteur intégré pour commander la mise sous tension de la lampe;
- douilles sans interrupteur.

6.5 D'après la protection contre les chocs électriques:

- douilles non protégées;
- douilles protégées;
- douilles indépendantes.

6.6 D'après la résistance à la chaleur:

- douilles pour des températures de fonctionnement assignées allant jusqu'aux limites données au 5.4;
- douilles pour le fonctionnement dans les conditions de haute température (douilles marquées T).

7 Marques et Indications

7.1 Les douilles autres que les douilles E5 et E10 doivent porter les indications suivantes:

- le courant nominal, en ampères;

Dans le cas des douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs, l'indication de la puissance nominale de la lampe au lieu du courant est autorisée. Si une telle douille ne porte aucune indication de puissance nominale, elle doit être accompagnée de la notice correspondante du constructeur.

Si le marquage de la puissance nominale est présent, il doit être placé de manière à ne pas pouvoir être confondu avec le marquage de puissance situé dans le réfrigérateur.

- la tension nominale en volts;
- le symbole de la nature du courant, s'il est exigé (pour les douilles comportant un interrupteur seulement);
- la marque d'origine (marque déposée, marque du fabricant ou nom du vendeur responsable);
- la référence du type;

6.2 According to degree of protection against ingress of water:

- ordinary lampholders;
- drip-proof lampholders.

6.3 According to method of fixing:

- threaded entry lampholders;
- cord-grip lampholders;
- backplate lampholders;
- other lampholders.

NOTE - Examples of other lampholders are suspension lampholders not being threaded entry lampholders.

6.4 According to type:

- switched-lampholders, provided with an integral switch to control the supply to the lamp;
- non-switched lampholders.

6.5 According to protection against electric shock:

- unenclosed lampholders;
- enclosed lampholders;
- independent lampholders.

6.6 According to resistance to heat:

- lampholders for rated operating temperatures up to the limits given in 5.4;
- lampholders for operating in high temperature conditions (T marked holders).

7 Marking**7.1 Lampholders, other than lampholders E5 and E10, shall be marked with:**

- rated current, in amperes;

In case of lampholders intended for use in refrigerators and food freezers the marking with the rated wattage of the lamp instead is allowed. If no marking of the rated wattage is provided on such holders, it shall be accompanied by the relevant manufacturer's instructions.

If marking of the rated wattage is provided, it shall be so placed that it cannot be confused with the wattage marking in the refrigerator.

- rated voltage, in volts;
- symbol for nature of current, if required, (for switched lampholders only);
- mark of origin (this may take the form of a trade mark, manufacturer's identification mark or the name of the responsible vendor);
- type reference;

- le degré de protection contre la pénétration d'eau, pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales (voir 7.2);
- la température nominale de fonctionnement «T» indiquant la plus haute température de fonctionnement, le cas échéant.

Dans le cas des douilles destinées à être utilisées dans un compartiment réfrigéré de réfrigérateurs et de congélateurs, la température nominale minimale à laquelle la douille peut être soumise (par exemple: -30 °C).

L'indication de la température nominale de fonctionnement n'est pas obligatoire pour les douilles dont la partie extérieure est entièrement en matière céramique. Dans le cas de telles douilles, l'indication doit, le cas échéant, être soit portée sur la douille soit être mentionnée dans le catalogue du fabricant.

Les douilles E10 doivent porter les indications suivantes:

- la marque d'origine;
- la référence du type;
- le degré de protection contre la pénétration d'eau, le cas échéant.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - La référence du type peut être indiquée au moyen d'un numéro de catalogue. Les prescriptions concernant le marquage des douilles E5 sont à l'étude.

7.2 Lorsqu'il est fait usage de symboles pour le courant et pour la tension, A désigne les ampères et V les volts.

NOTE - On peut également indiquer le courant nominal et la tension nominale en inscrivant seulement leurs valeurs numériques, le nombre indiquant le courant nominal étant placé en avant ou au-dessus du nombre indiquant la tension nominale et ces valeurs étant séparées par un trait oblique ou horizontal.

L'indication du courant et de la tension peut donc avoir les formes suivantes:

2 A 250 V ou 2/250 ou $\frac{2}{250}$

Le symbole du courant continu est --- .

La protection contre la pénétration d'eau pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales doit être indiquée par IPX1.

NOTE - Quand la lettre X figure dans le numéro IP, elle indique un chiffre manquant dans l'exemple, mais les deux chiffres appropriés doivent être marqués conformément à la CEI 529.

La lettre T doit être suivie de la valeur de la température nominale de fonctionnement, en degrés Celsius.

La conformité est vérifiée par examen.

7.3 L'indication du degré de protection contre la pénétration d'eau doit être portée sur l'extérieur de la douille.

La conformité est vérifiée par examen.

7.4 La borne de terre doit être repérée par le symbole --- . Ce symbole ne doit pas figurer sur des vis, sur des rondelles amovibles ou d'autres parties facilement amovibles.

La conformité est vérifiée par examen.

- the degree of protection against ingress of water for drip-proof lampholders (see 7.2);
- rated operating temperature "T", indicating the highest operating temperature, if applicable.

In case of lampholders intended for use in a refrigerated compartment of refrigerators and food freezers, the rated minimum temperature to which the lampholders can be subjected (e.g. -30 °C).

The marking of the rated operating temperature is not required for lampholders the exterior of which is made wholly of ceramic material. For these lampholders, this information, if applicable, shall either be marked on the lampholder or be made available in the manufacturer's catalogue.

Lampholders E10 shall be marked with:

- mark of origin;
- type reference;
- the degree of protection against ingress of water, if applicable.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - The type reference may be a catalogue number. Marking requirements for lampholders E5 are under consideration.

7.2 If symbols are used for current and voltage, A shall denote amperes and V volts.

NOTE - Alternatively, for volt and ampere ratings, figures may be used alone, the figure for the rated current being marked before or above that for the rated voltage and separated from the latter by an oblique stroke or line.

Therefore the marking of current and voltage may be as follows:

2 A 250 V or 2/250 or $\frac{2}{250}$

The symbol for d.c. shall be --- .

The symbol for protection against ingress of water for drip-proof lampholders shall be IPX1.

NOTE - Where X is used in the IP number it indicates a missing numeral in the example, but both the appropriate numerals in accordance with IEC 529 shall be marked.

The letter T shall be followed by the value of the rated operating temperature in degrees Celsius.

Compliance is checked by inspection.

7.3 The marking of the degree of protection against ingress of water shall be on the outside of the holder.

Compliance is checked by inspection.

7.4 An earthing terminal shall be indicated by the symbol --- . This symbol shall not be placed on screws, removable washers or other easily removable parts.

Compliance is checked by inspection.

7.5 Les marques et indications doivent être durables et facilement lisibles.

La conformité est vérifiée par examen et, après les essais de l'article 20, en essayant d'effacer les marques et indications en les frottant légèrement pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

Après l'essai, les marques doivent être encore lisibles.

NOTE - 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 d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et une masse volumique d'environ 0,68 g/m³.

8 Dimensions

8.1 Les douilles E10, E14, E27 et E40 doivent être conformes aux feuilles de norme en vigueur de la CEI 61.

Le contrôle s'effectue par des mesures conformément à la feuille de norme 7005-20, en vigueur dans la CEI 61-2.

Les dimensions minimales du filetage et la dimension X sont vérifiées au moyen des calibres conformes aux feuilles de norme en vigueur 7006-25 (E10, E14 et E40) et 7006-25A (E27) ainsi qu'au moyen du calibre conforme à la feuille de norme en vigueur 7006-26 de la CEI 61-3.

Les douilles E14 et E27 comportant un filetage destiné à recevoir une bague support abat-jour doivent être conformes à l'édition en vigueur de la CEI 399.

Le contrôle s'effectue au moyen des calibres conformes à l'édition en vigueur de la CEI 399.

8.2 Les douilles doivent permettre l'introduction de toutes les lampes correspondantes jusqu'à l'obtention du contact.

La conformité est vérifiée au moyen de calibres conformes à l'édition en cours des feuilles de norme suivantes de la CEI 61-3 et d'après les indications données par ces feuilles:

- *douilles E14: 7006-30 et 7006-31;*
- *douilles-bougies E14: 7006-30A et 7006-31;*
- *douilles E27: 7006-21 et 7006-22A;*
- *douilles E40: 7006-23 et 7006-24.*

En attendant les spécifications des calibres pour les douilles E5 et E10, la vérification de la réalité du contact se fait à l'aide des lampes correspondantes. Il est entendu que le fabricant de la douille fournira à cet effet les lampes pour lesquelles la douille a été prévue.

La vérification de la réalité du contact est effectuée sur les douilles à l'état de livraison, ainsi qu'après les essais des articles 18 et 19.2.

7.5 Marking shall be durable and easily legible.

Compliance is checked by inspection and, after the tests of clause 20 have been completed, by trying to remove the marking by rubbing lightly for 15 s with a piece of cloth soaked with water and for a further 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

After the test, the marking shall still be legible.

NOTE - 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 specific density of approximately 0,68 g/cm³.

8 Dimensions

8.1 Lampholders E10, E14, E27 and E40 shall comply with the current edition of the standard sheets of IEC 61.

Compliance shall be checked, by measuring in conformity with the current edition of IEC 61-2, Standard Sheet 7005-20.

The minimum dimensions of the screw thread and dimension X shall be checked by means of gauges according to the current edition of Standard Sheets 7006-25 (E10, E14 and E40) and 7006-25A (E27), and by means of the gauge according to the current edition of Standard Sheet 7006-26 of IEC 61-3.

Lampholders E14 and E27, designed with a barrel thread for shade holder rings shall comply with the current edition of IEC 399.

Compliance shall be checked by means of the gauges according to the current edition of IEC 399.

8.2 Lampholders shall allow insertion of all corresponding lamps so as to make contact.

Compliance is checked by means of gauges according to the current edition of the following standard sheets of IEC 61-3 and according to the indications of these sheets:

- lampholders E14: 7006-30 and 7006-31;
- candle lampholders E14: 7006-30A and 7006-31;
- lampholders E27: 7006-21 and 7006-22A;
- lampholders E40: 7006-23 and 7006-24.

Pending gauges for lampholders E5 and E10, the contact-making is checked by means of the corresponding lamps. It is presumed that the manufacturer of the lampholder for the purpose of the test delivers the lamps for which the lampholder is intended.

The checking of contact-making is done on lampholders as delivered and after the tests of clauses 18 and 19.2.

8.3 Les dimensions suivantes ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1

Epaisseur de la chemise filetée éventuelle:	E5 mm	E10 mm	E14 mm	E27 mm	E40 mm
- si la chemise est libre	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50
- si la chemise comporte un isolant appliqué au filetage sur une distance totale d'au moins trois quarts du pourtour de la chemise	0,15	0,15	0,25	0,25	0,40
Epaisseur des contacts latéraux ou centraux, s'ils sont élastiques	0,18	0,18	0,28	0,38	0,48*
* Pour l'emploi de contacts latéraux dans les feuilles E40, voir 12.11.					

La conformité est vérifiée par des mesures.

NOTE - Les épaisseurs sont mesurées à l'aide d'un micromètre à pointes et rochet d'encliquetage.

Pour la chemise filetée, deux séries de trois mesures sont effectuées, chaque série le long de deux génératrices quelconques de la chemise. La valeur moyenne des six mesures doit être au moins égale à la valeur prescrite.

NOTE - La suppression des prescriptions relatives aux dimensions est à l'étude.

8.4 La longueur effective du filetage éventuel servant à assembler la chemise extérieure et le fond des douilles doit répondre à l'une des deux conditions suivantes, étant toutefois entendu qu'au moins un tour entier est en prise.

La longueur effective du filetage ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Douilles métalliques:			
filetage roulé	5,0	7,0	10,0
filetage décolleté	5,0	5,0	7,0
Douilles en matière isolante	5,0	7,0	10,0

- ou au moins deux tours entiers doivent être en prise et l'essai du 15.3 doit être satisfait pour un couple égal à 1,2 fois le couple de torsion spécifié au 15.2.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

La conformité est vérifiée par des mesures.

8.3 The following dimensions shall be not less than the values shown in table 1.

Table 1

Thickness of the screw shell, if any:	E5 mm	E10 mm	E14 mm	E27 mm	E40 mm
- when the shell is unsupported	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50
- when the shell is supported by insulating material over a total distance of at least three-quarters of the circumference of the shell	0,15	0,15	0,25	0,25	0,40
Thickness of side or central contacts, if resilient	0,18	0,18	0,28	0,38	0,48*
* For the use of side-contacts in lampholders E40, see 12.11.					

Compliance is checked by measurement.

NOTE - Thicknesses are measured by means of a micrometer with pointed noses and ratchet screw.

For the screw shell, two sets of three measurements are made, each set carried out on one of two different generating lines of the screw shell. The mean value of the six measurements shall be at least equal to the specified value.

NOTE - The deletion of dimensional requirements is under consideration.

8.4 The effective length of screw engagement, if any, of outer shell and dome shall meet one of the following requirements whereby the engagement shall always be over one full turn.

Either the effective length shall be not less than the values shown in table 2.

Table 2

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Metal lampholders: :			
for rolled thread	5,0	7,0	10,0
for cut thread	5,0	5,0	7,0
Lampholders of insulating material	5,0	7,0	10,0

- or the effective length shall be at least two turns provided the test according to 15.3 is withstood with a torque equal to 1,2 times the torque given in 15.2.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

Compliance is checked by measurement.

8.5 Les entrées taraudées des douilles doivent être pourvues d'un des filetages suivants:

- douilles E14: M10x1;
- douilles E27: M10x1, M13x1 ou M16x1;
- douilles E40: M13x1, M16x1 (ou G3/8A).

NOTE - La valeur entre parenthèses n'est pas préférentielle; par ailleurs, l'entrée taraudée M10 est généralement réservée au câblage interne des luminaires.

Le filetage des entrées doit être conforme aux figures 1a ou 1b.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

La conformité est vérifiée par des mesures et au moyen de calibres conformes aux figures 2a ou 2b.

En cas de doute, le calibre est introduit dans l'entrée avec application d'un couple de 0,5 Nm.

8.6 Les cotes des entrées taraudées des douilles et des vis d'arrêt éventuelles ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau 3.

Tableau 3

Diamètre nominal du filetage	M10x1 M13x1 mm	M16x11 G3/8A mm
Longueur du filetage:		
entrée métallique	3	8
entrée en matière isolante	5	10
Diamètre de la vis d'arrêt:		
vis avec tête	2,5	3,0
vis sans tête		
- une seule vis	3,0	4,0
- plus d'une vis	3,0	3,0

Un écart en moins de 0,15 mm par rapport aux valeurs nominales du diamètre du filetage est admis.

La conformité est vérifiée par des mesures.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

NOTE - S'il est nécessaire de démonter la douille pour vérifier la conformité aux prescriptions des 8.3 à 8.6, cette vérification est effectuée après l'essai de l'article 17.

8.7 Les douilles doivent être conçues de façon à ne pas empêcher le vissage et le dévissage convenable des lampes, même si leurs culots sont légèrement entaillés. En aucun cas les contacts de la douille ne doivent présenter d'arêtes coupantes pour le culot de la lampe.

8.5 The threaded entries of lampholders shall be provided with one of the following screw threads:

- lampholders E14: M10x1;
- lampholders E27: M10x1, M13x1 or M16x1;
- lampholders E40: M13x1, M16x1 (or G3/8A).

NOTE - The size between brackets is non-preferred; in addition, the threaded entry M10 is mainly intended for internal wiring of luminaires.

The thread of the entry shall comply with figures 1a or 1b.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

Compliance is checked by measurement and by means of gauges according to figures 2a or 2b.

In case of doubt, the gauge is introduced into the entry by applying a torque of 0,5 Nm.

8.6 The dimensions of threaded entries and set screws, if any, shall be not less than the values shown in table 3.

Table 3

Nominal thread diameter	M10x1 M13x1 mm	M16x11 G3/8A mm
Length of thread : metal entry entry of insulating material	3 5	8 10
Diameter of set-screw: screw with head screw without head - in case of one screw - in case of more than one screw	2,5 3,0 3,0	3,0 4,0 3,0

A negative deviation of 0,15 mm from the nominal values for thread diameter is allowed.

Compliance is checked by measurement.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

NOTE - If it is necessary to take the lampholder apart in order to check compliance with the requirements under 8.3 to 8.6, such checking is done after the test of clause 17.

8.7 Lampholders shall be so designed that they do not interfere with the proper engagement or disengagement of lamps, even if the lamp cap is slightly dented. In no case shall the holder contacts present a cutting edge to the lamp cap.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Pour les douilles E27, la vérification s'effectue au moyen du calibre conforme à l'édition en vigueur de la feuille de norme 7006-22B de la CEI 61-3.

Pour les douilles autres que la douille E27, le contrôle s'effectue par examen.

9 Protection contre les chocs électriques

9.1 Les douilles E5, E10, E14 et E27 doivent être conçues de façon que le culot de la lampe ne soit pas accessible lorsqu'il devient actif pendant son insertion.

NOTE - Les détails pour la vérification de conformité vis-à-vis de la protection contre les contacts accidentels avec des parties actives pendant l'introduction des douilles E5 et E10 sont à l'étude.

Les douilles E40 doivent être conçues de façon que le culot de la lampe ne soit pas accessible lorsque celle-ci est vissée à fond.

Les douilles-bougies sont essayées sans leur partie décorative à moins que l'enlèvement de cette partie ne rende la douille manifestement inutilisable.

La conformité est vérifiée de la manière suivante:

- dans le cas des douilles E10, au moyen de lampes correspondantes et du doigt d'épreuve normalisé, représenté à la figure 16. A cet effet, le fabricant de douilles doit fournir des lampes pour lesquelles les douilles sont prévues;
- dans le cas des douilles E14, E27 et E40, au moyen de calibres conformes à l'édition en vigueur des feuilles de norme suivantes de la CEI 61-3, à savoir:
 - 7006-31 pour les douilles E14;
 - 7006-22A pour les douilles E27;
 - 7006-24 pour les douilles E40.

9.2 Les parties extérieures des douilles incorporées et indépendantes doivent être conçues de telle façon que les parties actives de la douille, prête à l'emploi et munie de la lampe correspondante, soient inaccessibles.

Les douilles-bougies sont essayées sans leur partie décorative à moins que l'enlèvement de cette partie ne rende la douille manifestement inutilisable.

La conformité est vérifiée au moyen du doigt d'épreuve normalisé.

Pour la réalisation de l'essai:

- les douilles protégées sont montées comme en usage normal, par exemple sur un support fileté ou sur une pièce similaire le cas échéant, et équipées de conducteurs de la section la plus défavorable pour laquelle les douilles sont prévues;
- les douilles indépendantes doivent être montées comme en usage normal sur une surface plane appropriée.

Le doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 16 est appliqué dans toutes les positions possibles avec une force de 10 N, le contact électrique avec les parties actives étant décelé au moyen d'un indicateur électrique.

Compliance is checked by the following test:

For lampholders E27, compliance shall be checked by means of a gauge according to the current edition of Standard Sheet 7006-22B of IEC 61-3.

For lampholders other than E27, compliance shall be checked by inspection.

9 Protection against electric shock

9.1 Lampholders E5, E10, E14 and E27 shall be so designed that the lamp caps are not accessible when they become live during insertion.

NOTE - Details for checking compliance regarding protection against accidental contact with live parts during insertion for lampholders E5 and E10 are under consideration.

Lampholders E40 shall be so designed that the lamp cap is not accessible when fully inserted.

Candle lampholders are tested without decorative cover, unless this cover cannot be removed without making the lampholders obviously useless.

Compliance is checked as follows:

- for lampholders E10, by means of corresponding lamps and the standard test finger, shown in figure 16. For the purpose of the test, the lampholder manufacturer shall provide the lamps for which the lampholder is intended;
- for lampholders E14, E27 and E40, by means of gauges according to the current edition of the following standard sheets of IEC 61-3:
 - 7006-31 for lampholders E14;
 - 7006-22A for lampholders E27;
 - 7006-24 for lampholders E40.

9.2 The external parts of enclosed and independent lampholders shall be so designed that live parts of the lampholder ready for use and with a corresponding normal lamp inserted are not accessible.

Candle lampholders are tested without decorative cover, unless this cover cannot be removed without making the lampholder obviously useless.

Compliance is checked by means of the standard test finger.

For the purpose of the test:

- enclosed lampholders are mounted as in normal use, for example on a threaded support, or the like, if appropriate, and provided with the most unfavourable conductor size fitted for which the lampholders are intended;
- independent lampholders shall be mounted as in normal use on an appropriate plane surface.

The standard test finger shown in figure 16 is applied in every possible position with a force of 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts.

Il est recommandé d'utiliser une tension d'au moins 40 V.

NOTE - Les douilles non protégées ne sont essayées qu'après avoir été installées de façon appropriée dans un luminaire ou autre enveloppe supplémentaire.

9.3 Les parties assurant une protection contre un contact accidentel avec le culot de la lampe doivent être convenablement fixées de façon qu'elles ne puissent se détacher lorsqu'une lampe qui aurait été fortement serrée est enlevée, ou par la rotation éventuelle de l'abat-jour.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

L'assemblage entre le fond et la chemise extérieure est serré d'avance en appliquant un moment de torsion égal aux deux tiers du moment de torsion d'essai spécifié ci-dessous. Les parties mises à l'essai sont alors soumises ensuite à l'essai de torsion pendant 1 min en appliquant les valeurs d'essai suivantes dans le sens contraire des aiguilles d'une montre:

- 1 Nm pour les douilles E14;
- 2 Nm pour les douilles E27.

La douille est installée comme en usage normal et est essayée d'abord avec le culot, puis sans le culot d'essai A approprié suivant la figure 13 ou la figure 14.

Après l'essai, les parties assurant une protection contre un contact accidentel avec le culot de la lampe ne doivent pas être démontées.

Il ne doit pas être possible de démonter les douilles E5 et E10 sans l'aide d'un outil.

Des prescriptions pour les douilles E40 sont à l'étude.

9.4 Lorsque la douille est prévue pour assurer la fixation d'un abat-jour, cette fixation est réalisée par des moyens séparés, tels qu'une bague d'abat-jour; la fixation de celui-ci entre les parties de la douille assurant la protection contre les chocs électriques n'est pas permise.

La conformité est vérifiée par examen.

9.5 Les parties extérieures:

- des douilles protégées contre les chutes d'eau verticales;
- des douilles à tension nominale supérieure à 250 V;
- des douilles à interrupteur, et
- des douilles E5 et E10

doivent être en matière isolante, à l'exception des entrées taraudées et des parties qui ne peuvent être mises sous tension même dans l'éventualité d'un défaut.

Le vernis ou l'émail ne sont pas considérés comme une protection adéquate au sens du présent article.

It is recommended that a voltage of not less than 40 V be used.

NOTE - Unenclosed lampholders are only tested after appropriate installation in a luminaire or other additional enclosure.

9.3 Parts providing protection against accidental contact with the lamp cap shall be reliably secured so that they will not become detached when a tightly fitting lamp is removed, or when rotating the shade, if applicable.

Compliance is checked by the following test:

The coupling between dome and outer shell is tightened initially with a torque equal to two-thirds of the torque test value specified below. The relevant parts are then subjected to a torque during 1 min in an anticlockwise direction with the following test values:

- 1 Nm for lampholders E14;
- 2 Nm for lampholders E27.

The lampholder is mounted as in normal use and is tested first with and then without the appropriate test cap A according to figure 13 or figure 14.

After the test, the parts providing protection against accidental contact with the lamp cap shall not have become dismantled.

It shall not be possible to dismantle lampholders E5 and E10 without the aid of a tool.

Requirements for lampholders E40 are under consideration.

9.4 Where provision is made for attaching a shade to the lampholder, it is fitted to the lampholder by separate means, such as a shade ring; it is not permitted to fix a shade between parts providing protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection.

9.5 The external parts of:

- drip-proof lampholders;
- lampholders with a rated voltage of more than 250 V;
- switched-lampholders, and
- lampholders E5 and E10

shall be of insulating material, with the exception of threaded entries and of those parts which cannot become live even in the event of a fault.

Lacquer or enamel is not deemed to provide adequate protection for the purpose of this clause.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTES

- 1 Les parties qui sont séparées des parties actives par une double isolation ou par une isolation renforcée sont considérées comme des parties qui ne sont pas susceptibles de devenir actives dans l'éventualité d'un défaut.
- 2 Une partie extérieure qui ne peut pas devenir active même dans l'éventualité d'un défaut est par exemple une bague d'abat-jour métallique montée à l'extérieur d'une douille en matière isolante.
- 3 Les douilles à interrupteur comportant des parties métalliques extérieures sont autorisées sous les conditions du 12.3.

10 Bornes

10.1 Les douilles autres que celles pourvues de fils de raccordement (sortie de fils) doivent être munies de bornes permettant le raccordement de conducteurs ayant les sections nominales suivantes:

0,5 mm² à 0,75 mm² pour les douilles E10;

0,5 mm² à 1,0 mm² pour les douilles E14 et les douilles E27 à entrée taraudée M10x1;

0,5 mm² à 2,5 mm² pour les autres douilles E27;

1,5 mm² à 4 mm² pour les douilles E40 prévues pour un courant nominal de 16 A;

2,5 mm² à 6 mm² pour les douilles E40 prévues pour un courant nominal de 32 A.

La conformité est vérifiée par examen et en raccordant les conducteurs des plus petites et des plus fortes sections prescrites. Pour les douilles à serre-fils, les douilles E10, E14 ainsi que les douilles E27 à entrée taraudée M10x1, l'essai est effectué avec un conducteur à âme câblée; dans tous les autres cas les conducteurs sont à âme massive.

Les douilles à entrée taraudée sont mises à l'essai sur un conduit fileté.

NOTE - Les douilles E27 à bornes sans vis destinées à être utilisées seulement par des fabricants de luminaires ou d'autres équipements peuvent ne pas satisfaire aux prescriptions relatives à toutes les sections nominales appropriées.

10.2 Les bornes doivent être à vis ou comporter un moyen de raccordement au moins équivalent.

Les vis des bornes doivent avoir un filetage métrique (ISO) ou un filetage ayant un pas et une résistance mécanique comparables.

Les conducteurs peuvent également être reliés aux douilles E10 et aux autres petites douilles par soudure, brasage, sertissage ou autres moyens d'égale efficacité.

NOTE - Les douilles, sauf celles qui sont destinées à n'être vendues qu'aux fabricants de luminaires ou d'autres équipements, peuvent devoir être pourvues de bornes donnant également satisfaction avec des conducteurs rigides (à âme massive ou câblée) qu'avec des câbles ou fils souples.

Compliance is checked by inspection.

NOTES

- 1 Parts which are separated from live parts by double or reinforced insulation are considered as parts which cannot become live in the event of a fault.
- 2 An example of an external part which cannot become live, even in the event of a fault, is a metal shade ring mounted on the outside of an insulated lampholder.
- 3 Switched-lampholders with external metal parts are permitted under the conditions of 12.3.

10 Terminals

10.1 Lampholders, other than those provided with connecting leads (tails), shall be provided with terminals which allow connection of conductors having the following nominal cross-sectional areas:

0,5 mm² to 0,75 mm² for lampholders E10;

0,5 mm² to 1,0 mm² for lampholders E14 and lampholders E27 with M10x1 threaded entry;

0,5 mm² to 2,5 mm² for other lampholders E27;

1,5 mm² to 4 mm² for lampholders E40 with a rated current of 16 A;

2,5 mm² to 6 mm² for lampholders E40 with a rated current of 32 A.

Compliance is checked by inspection and by fitting conductors of the smallest and largest cross-sectional area specified. For cord-grip lampholders, lampholders E10, E14 and lampholders E27 with M10x1 threaded entry, stranded conductors are used; in all other cases the conductors are of the solid type.

Threaded entry lampholders are tested in a screwed conduit.

NOTE - Lampholders E27 with screwless terminals intended for use by luminaire or equipment manufacturers only need not fulfil the requirements for all the appropriate nominal cross-sectional areas.

10.2 Terminals shall be of the screw type or the method of connection shall be at least equivalent.

Terminal screws shall have a metric (ISO) thread or a thread comparable in pitch and mechanical strength.

Conductors may also be connected to E10 and similar small lampholders by soldering, welding, crimping or other equally effective means.

NOTE - Lampholders, unless intended for sale to luminaire or other equipment manufacturers only, may have to be provided with terminals which will be equally satisfactory with both rigid (solid or stranded) conductors and flexible cables or cords.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures et en outre, pour les bornes sans vis, par ce qui suit.

Les bornes sans vis sont considérées comme équivalentes aux bornes à vis lorsqu'elles satisfont à la section quinze de la CEI 598-1.

Les douilles, sauf celles qui sont destinées à n'être vendues qu'aux fabricants de luminaires ou d'autres équipements, doivent être pourvues de bornes donnant également satisfaction avec des conducteurs rigides (à âme massive ou câblée) qu'avec des câbles souples.

10.3 Les bornes doivent être fixées de façon qu'elles ne puissent prendre de jeu quand on serre ou desserre les conducteurs.

Pour les bornes à vis, la conformité est vérifiée par examen et en serrant et desserrant dix fois un conducteur de la plus forte section spécifiée au 11.1, le couple de serrage étant égal aux deux tiers du couple de torsion spécifié à la section quatorze de la CEI 598-1.

NOTE - Les bornes peuvent être protégées contre le desserrage par une vis de fixation disposée sans jeu appréciable dans un logement, ou par d'autres dispositifs appropriés. Le surmoulage d'une matière de remplissage sans autre moyen de blocage n'est pas considéré comme suffisant.

10.4 Les bornes à vis doivent être conçues de façon que l'âme du conducteur soit serrée entre deux surfaces métalliques avec une pression de contact suffisante, sans endommager l'âme. Les bornes doivent être conçues de façon que l'âme du conducteur ne puisse pas s'échapper lors du serrage des vis ou des écrous. Elles doivent permettre le raccordement des conducteurs sans préparation spéciale (telle que soudage des brins de l'âme, utilisation de cosses, confection d'oeillets, etc.).

La conformité est vérifiée par examen des conducteurs après le raccordement prévu au 10.1 et après l'essai du 19.3.

NOTE - On considère comme étant endommagées les âmes présentant des entailles profondes ou du cisaillement.

10.5 Les bornes à trous doivent avoir des dimensions au moins égales à celles qui sont indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4

Douille	Diamètre nominal de la partie filetée mm	Diamètre du trou pour le conducteur mm	Longueur de la partie filetée dans la borne mm
E10	2,5	2,5	1,8
E14	2,5	2,5	1,8
E27	2,5	2,5	1,8
E40	3,5	3,5	2,5

NOTE - Le diamètre du trou ne doit pas dépasser celui de la vis de plus de 0,6 mm.

La longueur de la partie filetée de la vis de raccordement doit être au moins égale à la somme du diamètre du trou pour le conducteur et de la longueur de la partie filetée dans le corps de la borne.

NOTE - La longueur de la partie filetée d'une borne à trou est mesurée à l'endroit où le filetage est coupé par le trou de la borne.

La conformité est vérifiée par des mesures.

Compliance is checked by inspection and by measurement, and in addition for screwless terminals by the following.

Screwless terminals shall be considered equivalent to screw terminals when complying with Section Fifteen of IEC 598-1.

Lampholders unless intended for sale to luminaire or other equipment manufacturers, shall be provided with terminals which will be equally satisfactory with both rigid (solid or stranded) conductors and flexible cables or cords.

10.3 Terminals shall be fixed in such a way that they will not work loose when fastening or loosening the conductors.

For screw terminals, compliance is checked by inspection and by fastening and loosening a conductor of the largest cross-sectional area specified in 10.1 ten times, the applied torque being two-thirds of the torque specified in Section Fourteen of IEC 598-1.

NOTE - Terminals may be prevented from working loose by fixing with one screw in a recess without appreciable play, or by other suitable means. Covering with sealing compound without other means of locking is not deemed to be sufficient.

10.4 Screw terminals shall be so designed that they clamp the conductor between metal surfaces with sufficient contact pressure and without damage to the conductor. Terminals shall be so designed that they will prevent a conductor slipping out when the screws or nuts are tightened. They shall allow a conductor to be connected without special preparation (e.g. soldering of the strands of the conductor, use of cable lugs, formation of eyelets, etc.).

Compliance is checked by inspection of the conductors after fitting according to 10.1 and after the test of 19.3.

NOTE - The conductors are considered to be damaged if they show deep or sharp indentations.

10.5 Terminals of the pillar type shall have dimensions not less than those shown in table 4.

Table 4

Lampholder	Nominal thread diameter mm	Diameter of hole for conductor mm	Length of thread in pillar mm
E10	2,5	2,5	1,8
E14	2,5	2,5	1,8
E27	2,5	2,5	1,8
E40	3,5	3,5	2,5

NOTE - The diameter of the hole shall be not more than 0,6 mm larger than the diameter of the screw.

The length of the threaded part of the terminal screw shall be not less than the sum of the diameter of the hole for the conductor and the length of thread in the pillar.

NOTE - The length of the thread of the pillar is measured to the point where the thread is broken by the pillar hole.

Compliance is checked by measurement.

10.6 Les bornes à vis doivent avoir des dimensions au moins égales à celles qui sont indiquées dans le tableau 5.

Tableau 5

Douille	Diamètre nominale de la partie filetée mm	Longueur de la tige de la vis mm	Longueur de la partie filetée dans l'écrou mm	Différence nominale entre les diamètres de la tête et du corps de la vis mm	Hauteur de la tête de la vis mm
E10	2,5	4,0	1,5	2,5	1,4
E14	3,0	5,0	1,5	3,0	1,8
E27	3,5	5,0	1,5	3,5	2,0
E40	4,0	6,0	2,5	4,0	2,4

S'il est interposé entre la tête de la vis et le conducteur une pièce intermédiaire, par exemple une rondelle ou une plaquette de serrage protégée contre la rotation, la différence entre les diamètres de la tête et du corps de la vis peut être réduite de 1 mm.

La conformité est vérifiée par des mesures.

Un écart en moins de 0,15 mm par rapport aux valeurs nominales du diamètre de la partie filetée et de la différence entre les diamètres de la tête et du corps de la vis est admis.

NOTE - S'il est nécessaire de démonter la douille pour vérifier la conformité aux prescriptions des 10.5 et 10.6, cette vérification est effectuée après l'essai de l'article 17.

10.7 Les bornes doivent être placées de façon qu'après le raccordement correct des conducteurs il n'y ait pas de risque de contact accidentel entre les parties actives ou entre de telles parties et des parties métalliques accessibles.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant:

L'enveloppe isolante est enlevée sur une longueur de 4 mm à l'extrémité d'un conducteur souple de la plus faible section nominale spécifiée au 10.1. Un brin de conducteur toronné est décablé et les autres sont complètement introduits et serrés dans la borne de la douille montée et installée comme en usage normal (vis de serrage serrées, etc.).

Le brin décablé est plié dans toutes les directions possibles sans déchirer l'enveloppe isolante et sans former d'angles vifs le long des cloisons.

Le brin décablé d'un conducteur relié à une borne active ne doit toucher aucune partie métallique qui n'est pas une partie active, et celui d'un conducteur relié à une borne de terre ne doit toucher aucune partie active.

Si cela est nécessaire, l'essai est repris, le brin décablé étant dans une autre position.

NOTE - L'interdiction de former des angles vifs le long des cloisons n'implique pas que le brin décablé doive rester tendu durant l'essai. Des angles vifs, par contre, sont formés si l'on considère que de tels angles peuvent survenir au cours du montage normal de la douille. Voir aussi le 12.3.

10.6 Screw terminals shall have dimensions not less than those shown in table 5.

Table 5

Lampholder	Nominal thread diameter mm	Length of thread under the head mm	Length of thread in nut mm	Nominal difference between diameter of head and shank of screw mm	Height of head of screw mm
E10	2,5	4,0	1,5	2,5	1,4
E14	3,0	5,0	1,5	3,0	1,8
E27	3,5	5,0	1,5	3,5	2,0
E40	4,0	6,0	2,5	4,0	2,4

If an intermediate part locked against rotation, such as a washer or a pressure plate, is used between the head of the screw and the conductor, the difference in diameter between head and shank of the screw may be reduced by 1 mm.

Compliance is checked by measurement.

A negative deviation of 0,15 mm from then nominal values of the thread diameter and of the difference in diameter of head and shank is allowed.

NOTE - If it is necessary to take the lampholder apart in order to check compliance with the requirements under 10.5 and 10.6, such checking is done after the test of clause 17.

10.7 Terminals shall be so located that, after correct fitting of the wires, there is no risk of accidental contact between live parts or between such parts and accessible metal parts.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The insulation is removed over a length of 4 mm from the end of a flexible conductor having the minimum nominal cross-sectional area specified in 10.1. One wire of the stranded conductor is left free and the remainder are fully inserted into and clamped in the terminal of the lampholder, mounted and installed as in normal use (locking screws tightened, etc.).

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

The free wire of a conductor connected to a live terminal shall not touch any metal part which is not a live part, and that of a conductor connected to the earthing terminal shall not touch any live part.

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

NOTE - The prohibition against making sharp bends around barriers does not imply that the free wire shall be kept straight during the test. Sharp bends are, moreover, made if it is considered likely that such bends can occur during the normal assembly of the lampholder. See also 12.3.

10.8 Dans le cas de bornes à trou, dans lesquelles l'extrémité du conducteur, après raccordement, n'est pas visible, le trou de la borne doit se prolonger au-delà de la vis de raccordement sur une longueur au moins égale à la moitié du diamètre de la vis, mais d'au moins 2,5 mm.

La conformité est vérifiée par des mesures.

10.9 Les bornes à montage souple dans la douille ne doivent pas présenter de jeu latéral appréciable, ni se déplacer de plus de 3 mm dans le sens longitudinal, lorsqu'on introduit ou retire une lampe.

La conformité est vérifiée par des mesures.

10.10 Les prescriptions de 10.2 à 10.6 inclus et du 10.8 ne s'appliquent pas aux douilles destinées à être montées en usine dans des luminaires et qui sont pourvues de fils de raccordement (sortie de fils).

Les douilles destinées à être montées en usine dans des luminaires ou incorporées dans des équipements peuvent être pourvues de fils de raccordement (sortie de fils), de raccords à connexion par clip ou de moyens d'une efficacité égale.

Les fils de raccordement (sortie de fils) doivent être reliés aux douilles par soudage, brasage, sertissage ou par tout autre moyen au moins équivalent.

Les fils de raccordement doivent être des conducteurs isolés.

L'extrémité libre des conducteurs peut être dénudée.

La fixation des conducteurs dans la douille doit résister aux forces mécaniques survenant en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant qui est à effectuer après l'essai du 19.2 sur les trois mêmes spécimens.

Chaque fil de raccordement est soumis à une force de traction de 20 N, la force étant appliquée sans secousses pendant 1 min dans la direction la plus défavorable.

Pendant l'essai, les fils de raccordement en essai ne doivent pas bouger de leur point de fixation.

Après l'essai, les douilles ne doivent présenter aucun dommage au sens de la présente norme.

11 Dispositions en vue de la mise à la terre

11.1 Les douilles à entrée taraudée, les douilles à serre-fils et les douilles à embase, équipées d'un dispositif de mise à la terre, autres que celles pourvues de conducteurs de sortie, doivent avoir au moins une borne de terre intérieure; d'autres douilles, sans entrée taraudée, par exemple les douilles à incorporer, peuvent être équipées d'un dispositif de mise à la terre extérieur.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - Les douilles qui doivent être mises à la terre mais qui ne comportent pas de borne de terre ou de fils de mise à la terre ne sont pas destinées à la vente au détail.

10.8 Pillar terminals in which the end of the conductor is not visible shall have a length of hole beyond the terminal screw at least equal to half the value of the diameter of the screw or 2,5 mm, whichever is the higher.

Compliance is checked by measurement.

10.9 Terminals which are floating shall show no appreciable lateral play and shall not move longitudinally more than 3 mm when a lamp is removed or inserted.

Compliance is checked by measurement.

10.10 The requirements of 10.2 to 10.6 inclusive and of 11.8 do not apply to lampholders intended to be factory-mounted in luminaires and which are provided with connecting leads (tails).

Lampholders intended to be factory-mounted in luminaires or built into equipment may be provided with connecting leads (tails), tab-terminals or equally effective means.

Connecting leads (tails) shall be connected to the lampholders by soldering, welding, crimping or by any other at least equivalent method.

Leads shall consist of insulated conductors.

Insulation of the free end of the leads may be stripped.

Fixing of the leads to the lampholders shall withstand the mechanical forces that may occur in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test, which is made after the test of 19.2 on the same three specimens.

Each connecting lead is subjected to a pull of 20 N, the pull is applied without jerks for 1 min in the most unfavourable direction.

During the test leads shall not move from their fixing.

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

11 Provision for earthing

11.1 Threaded entry lampholders, cord-grip lampholders and backplate lampholders, with provisions for earthing, other than those provided with connecting leads, shall have at least one internal earthing terminal; other lampholders without threaded entry, for example, lampholders for building-in, may be provided with an external earthing terminal.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - Lampholders intended to be earthed but not provided with an earthing terminal or with connecting leads are not for retail sale.

11.2 Les parties métalliques accessibles des douilles de lampes sans borne de terre, qui peuvent devenir actives en cas de défaut d'isolement, doivent permettre une mise à la terre fiable.

Il doit y avoir une continuité de terre entre le fond métallique de la douille et la chemise extérieure, si elle est en métal, lorsque la chemise n'est pas séparée des parties actives par une isolation double ou renforcée.

NOTE - Au sujet de cette exigence, les petites vis métalliques isolées et celles assurant la fixation des culots ou des habillages ne sont pas considérées comme des parties accessibles qui peuvent devenir actives en cas de défaut d'isolement.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Un conducteur rigide, ayant la plus petite section transversale pour laquelle la douille est prévue, est monté dans la borne de mise à la terre, dans la mesure où il y en a une.

Lorsque la continuité de terre entre le fond et la chemise extérieure de la douille doit être vérifiée, le raccordement entre ces parties doit être serré avec le couple de torsion prescrit de:

- 1 Nm pour les douilles E14;
- 2 Nm pour les douilles E27;
- 4 Nm pour les douilles E40.

Immédiatement après les essais du 14.3, on mesure la résistance entre les moyens de mise à la terre et le fond (ou la chemise extérieure si nécessaire).

Pour les douilles de lampes avec une borne de mise à la terre, le moyen de mise à la terre est le point où le conducteur sort de la borne et pour les douilles de lampes sans borne de terre, c'est le point où la connexion de mise à la terre doit être faite.

Un courant d'au moins 10 A, provenant d'une source avec une tension, hors charge, ne dépassant pas 12 V, doit traverser la borne de mise à la terre et chacune des parties métalliques accessibles successivement.

La chute de tension entre les moyens de mise à la terre et les parties métalliques accessibles doit être mesurée. La résistance calculée à partir de la chute de tension et du courant ne doit pas dépasser 0,1 Ω .

11.3 Les bornes de terre doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 10.

Leurs organes de serrage doivent être protégés efficacement contre un desserrage accidentel, et il ne doit pas être possible de desserrer à la main les bornes à vis et de desserrer fortuitement à la main les bornes sans vis.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais de l'article 10.

NOTE - En général, les constructions usuelles des bornes transportant le courant (conformes aux prescriptions de la présente norme) ont une élasticité suffisante pour pouvoir satisfaire à cette dernière prescription; pour d'autres constructions, il peut être nécessaire de prévoir des mesures spéciales telles que l'utilisation d'un élément suffisamment élastique qui ne soit pas susceptible d'être enlevé par inadvertance.

11.2 Accessible metal parts of lampholders without earthing terminal, which may become live in the event of an insulation fault, shall allow reliable earthing.

There shall be earth continuity between a metal dome and the outer shell, if of metal, when the shell is not separated from live parts by double or reinforced insulation.

NOTE - For the purpose of this requirement, small isolated metal screws and the like for fixing bases or covers are not deemed to be accessible parts which may become live in the event of an insulation fault.

Compliance is checked by the following test:

A rigid conductor having the smallest cross-sectional area for which the holder is intended is fitted to the earthing terminal, if provided.

When earth continuity between the dome and the outer shell also has to be checked, the coupling between these parts shall be tightened with the torque specified:

- 1 Nm for lampholders E14;
- 2 Nm for lampholders E27;
- 4 Nm for lampholders E40.

Immediately after the tests of 14.3 the resistance between the means of earthing and the dome (or the outer shell as appropriate) is measured.

For lampholders with an earthing terminal the means of earthing is the point where the conductor leaves the terminal and for lampholders without an earthing terminal it is the point where the earthing connection is intended to be made.

A current of at least 10 A, derived from a source with a no-load voltage not exceeding 12 V, shall be passed between the earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts in turn.

The voltage drop between the means of earthing and accessible metal part shall be measured. The resistance, calculated from the voltage drop and the current, shall not exceed 0,1 Ω .

11.3 Earthing terminals shall comply with the requirements of clause 10.

Their clamping means shall be adequately locked against accidental loosening, and it shall not be possible to loosen screw terminals by hand and screwless terminals unintentionally by hand.

Compliance is checked by inspection and by the tests of clause 10.

NOTE - In general, the designs commonly used for current-carrying terminals (complying with the requirements of this standard) provide sufficient resilience to comply with the latter requirement; for other designs special provisions, such as the use of an adequate resilient part which is not likely to be removed inadvertently, may be necessary.

11.4 Le métal des bornes de terre doit être tel qu'il n'y ait pas de risque de corrosion résultant du contact avec le cuivre du conducteur de terre.

La vis ou le corps de la borne de terre doit être en laiton ou en un autre métal résistant aussi bien à la corrosion, tandis que les surfaces de contact doivent être en métal nu.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - Le risque de corrosion est particulièrement grand lorsque le cuivre est en contact avec l'aluminium.

11.5 Les parties métalliques du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, y compris les vis de serrage, doivent être isolées du circuit de terre.

La conformité est vérifiée par examen.

12 Construction

12.1 Les douilles doivent avoir un filetage du type Edison pour maintenir la lampe.

Pour les douilles autres que E5 et E10, ce filetage doit être soit métallique et continu sur une longueur non inférieure à celle qui est spécifiée dans l'édition en vigueur de la feuille de norme 7005-20 de la CEI 61-2, soit satisfaire aux prescriptions suivantes:

NOTE - La prescription d'une longueur minimale du filetage des douilles E5 et E10 est à l'étude.

Une dérogation aux prescriptions pour filetage métallique est admise pourvu que les tolérances de conception et de fabrication soient telles que l'engagement approprié des calibres soit assuré pendant toute la vie de la douille. D'autres informations à ce sujet seront données dans l'annexe: Essais de série, qui est à l'étude.

De plus, l'ensemble borne/contact et la chemise fileté doivent être construits et positionnés de façon à empêcher toute inclinaison et toute rotation susceptibles de nuire à l'utilisation de la douille.

Une dérogation à la prescription pour filetage ininterrompu est admise si cela est nécessaire pour obtenir un avantage technique particulier tel qu'un dispositif retenant la lampe, logé dans un évidement.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main avec les calibres mentionnés à l'article 8, appliqués dans toutes les positions qui peuvent être atteintes avec un effort raisonnable, et la douille doit encore satisfaire aux essais avec les calibres, en particulier le calibre de 0,08 mm x 5,0 mm.

De plus, il ne doit pas être possible de rayer le col de l'ampoule d'une lampe conforme aux normes au cours de l'introduction ou de l'enlèvement.

12.2 Il doit être prévu un espace largement suffisant pour les conducteurs d'alimentation dans le fond de la douille. Les parties de la douille qui peuvent entrer en contact avec des conducteurs isolés ne doivent pas présenter d'arêtes vives ni de forme susceptible d'endommager l'isolation.

11.4 The metal of earthing terminals shall be such that there is no risk of corrosion resulting from contact with the copper of the earthing conductor.

The screw or the body of the earthing terminal shall be of brass or other metal no less resistant to corrosion, and the contact surfaces shall be bare metal.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - The risk of corrosion is particularly great when copper is in contact with aluminium.

11.5 Metal parts of the cord anchorage, including clamping screws, shall be insulated from the earthing circuit.

Compliance is checked by inspection.

12 Construction

12.1 Lampholders shall be provided with a screw thread of Edison form for holding the lamp.

For lampholders other than E5 and E10, this thread shall be either of metal and shall be continuous over a length not less than that specified in the current edition of standard sheet 7005-20 of IEC 61-2, or comply with the following requirements:

NOTE - The requirement for a minimum length of screw thread for lampholders E5 and E10 is under consideration.

Deviation from the requirements for a metal thread is allowed provided the design and production tolerances are such that proper engagement with all gauges is ensured throughout the life of the holder delivered. On this subject, further information will be available in the annex: Surveillance tests, under consideration.

In addition, the terminal/contact assembly and the screw shell shall be so constructed and located as to prevent canting or rotation which would impair the use of the lampholder.

Deviation from the requirement for a continuous thread is allowed if this is necessary to provide a special technical advantage, such as the inclusion of a lamp retention device in a cut-away.

Compliance is checked by inspection and by a manual test with the relevant gauges, referred to in clause 8, applied in all positions which can be achieved with reasonable force, and the holder shall still comply with the gauges, especially the feeler gauge of 0,08 mm x 5,0 mm.

Furthermore, it shall not be possible to score the neck of the bulb of a lamp made to normal standards during engagement and disengagement.

12.2 There shall be ample space for the supply wires in the dome of the lampholder. Parts of the lampholder with which insulated conductors may come into contact shall have no sharp edges or a shape likely to damage the insulation.

Les douilles à entrée taraudée doivent comporter un dispositif limitant la pénétration du tube dans l'entrée, à moins que, par construction, il ne soit de toute évidence peu probable que le tube puisse pénétrer trop profondément dans l'entrée, comme c'est le cas pour certaines douilles-bougies.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai de montage, en équipant la douille de câbles ou fils souples de la plus forte section prescrite au 10.1 s'il s'agit de douilles E14 ou de douilles E27 à entrées taraudées M10x1, et de conducteurs d'une section nominale inférieure d'un échelon à la plus forte section prescrite pour les autres douilles E27 et pour les douilles E40.

Pour les douilles à serre-fils, les douilles E14 et les douilles E27 à entrée taraudée M10x1, on emploie un câble souple sous gaine ordinaire; dans tous les autres cas, deux ou trois conducteurs isolés au PVC à une seule âme sont utilisés.

Dans le cas de douilles à entrée taraudée, on visse le fond de la douille sur une longueur de tube de 10 cm environ. Ensuite, les câbles sont introduits dans le tube et dans le fond. Les extrémités des câbles, après une préparation normale, sont raccordées aux bornes de la douille. Dans la mesure du possible, la connexion est effectuée à la partie supportant les bornes dans une position telle que la plus petite distance entre le plan du bord supérieur du fond et la partie la plus proche des bornes soit de 10 mm. Les bornes étant maintenues dans cette position, on serre les câbles et on les entrave à l'extrémité libre du tube. Puis la douille est assemblée.

Après démontage de la douille, les câbles ne doivent pas être endommagés.

NOTES

- 1 Pour les douilles E27 et E40, un essai avec les conducteurs de la plus forte section prescrite en 10.1 est à l'étude.
- 2 La prescription relative aux arêtes vives ne vise pas l'extrémité du filetage de l'entrée taraudée étant donné qu'elles ne sont pas en contact avec les conducteurs quand les douilles ont été montées sur un tube.

En cas de doute concernant le dispositif limitant la pénétration du tube dans l'entrée d'une douille à entrée taraudée, on visse la douille sur un tube ou une broche en acier, terminé par une section droite plane (arêtes non arrondies). Le tube ou la broche comporte un filet complet ayant les dimensions minimales indiquées aux figures 1a ou 1b.

Pendant cet essai, le couple de torsion suivant est appliqué pendant 1 min:

- 1,0 Nm pour les entrées taraudées M10x1;
- 1,3 Nm pour les entrées taraudées M13x1;
- 1,6 Nm pour les entrées taraudées M16x1 et G3/8A.

Après cet essai, le tube ou la broche ne doit pas avoir pénétré dans l'espace prévu dans le fond de la douille pour les conducteurs d'alimentation, et la douille ne doit présenter aucune détérioration qui nuirait à son emploi ultérieur.

12.3 Les parties accessibles des douilles à interrupteur doivent être en matière isolante, à moins que, par sa construction, un conducteur sous tension sorti de sa borne ne puisse entrer en contact avec des parties métalliques accessibles ou avec le circuit de terre et que les vis des bornes ou de l'entrée taraudée, après desserrage accidentel, ne puissent ponter des parties métalliques accessibles, y compris les bornes de terre, et des parties actives.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - Cette prescription n'implique pas la présence obligatoire d'un revêtement isolant complet ou partiel.

Threaded entry lampholders shall be provided with means to prevent the conduit entering too far into the entry, unless it is evident from the design that the conduit is unlikely to enter too far into the entry, for example in certain candle lampholders.

Compliance is checked by inspection and by fitting flexible cables or cords of the largest cross-sectional area according to 10.1 for lampholders E14 and lampholders E27 with M10x1 threaded entries, with conductors with a nominal cross-sectional area one size less than specified for other lampholders E27 and lampholders E40.

For cord-grip lampholders, lampholders E14 and lampholders E27 with M10x1 threaded entries, an ordinary sheathed flexible cord is used; in all other cases, two or three PVC insulated single-core cables are used.

For threaded entry lampholders, the dome of the lampholder is screwed onto a conduit having a length of about 10 cm. The cables are then introduced into the conduit and dome. The ends of the cables, after having been prepared in the usual manner, are connected to the terminals of the lampholder. If possible, the connection is made with the part carrying the terminals in a position where the shortest distance between the plane of the upper edge of the dome and the nearest part of the terminals is 10 mm. With the terminals held in this position, the cables are tightened and clamped at the free end of the conduit. After this, the lampholder is assembled.

After dismantling, the cables and cords shall not be damaged.

NOTES

- 1 For lampholders E27 and E40, a test with conductors with maximum cross-sectional area according to 10.1 is under consideration.
- 2 The requirement concerning sharp edges is not meant for the outer end of the threaded entry, since they are not in contact with the wires when the lampholder is mounted on a conduit.

In case of doubt with regard to the means to prevent the conduit entering too far into the entry of a threaded entry lampholder, the lampholder is screwed onto a steel conduit or mandrel having squared ends (edges left sharp). The conduit or the mandrel is provided with a full thread having the minimum dimensions shown in figures 1a or 1b.

During this test, the following torque is applied for 1 min:

- 1,0 Nm for threaded entries M10x1;
- 1,3 Nm for threaded entries M13x1;
- 1,6 Nm for threaded entries M16x1 and G3/8A.

After this test, the conduit or the mandrel shall not have entered into the space provided for the supply wires in the dome of the lampholder, and the lampholder shall not show any change impairing its further use.

12.3 Accessible parts of switched lampholders shall be of insulating material unless the design is such that a live wire detached from its terminal cannot touch accessible metal parts or parts of the earthing circuit and that terminal screws or screws in threaded entries which have become loose cannot bridge accessible metal parts, including earthing terminals, and live parts.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - This requirement does not necessarily imply either complete or partial insulating lining.

12.4 Dans le cas de douilles à chemise métallique filetée et à chemise métallique extérieure, le contact entre ces parties doit être empêché par une bague d'isolement qui ne doit pouvoir être séparée manuellement ni des parties actives ni de la chemise métallique extérieure.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - La protection assurée par la bague d'isolement est considérée comme suffisante si la longueur est approximativement égale à celle de la chemise filetée.

12.5 Il doit être possible de bloquer l'entrée taraudée des douilles sur le tube. Sauf pour les douilles à angle, le dispositif de blocage doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur.

Cette prescription ne s'applique pas aux douilles E5 et E10.

La conformité est vérifiée par examen.

12.6 Les douilles à serre-fils et toutes les douilles destinées au branchement en chaîne doivent comporter un dispositif permettant la fixation de la douille à un conducteur souple de façon que les extrémités des conducteurs dans les bornes ne soient soumises à aucun effort de traction ni de torsion et que le revêtement extérieur du conducteur soit serré à l'intérieur de la douille et protégé contre l'abrasion. La façon de réaliser la protection contre la traction et la torsion doit être facile à reconnaître.

Il ne doit pas être possible d'enfoncer le câble souple dans la douille au point que le câble soit soumis à des efforts mécaniques ou thermiques excessifs.

Le recours à des moyens de fortune, par exemple le procédé qui consiste à faire un nœud dans le câble ou à l'attacher avec une ficelle, n'est pas autorisé.

Le dispositif doit être en matière isolante ou muni d'un revêtement fixe isolant dans le cas où un défaut d'isolation du câble pourrait rendre actives les parties métalliques accessibles.

La construction doit être telle que ce dispositif:

- ait au moins une partie fixée à la douille, ou faisant corps avec elle;
- soit approprié aux différents types de câbles souples qui peuvent être connectés à la douille;
- n'exerce aucune force excessive sur le câble;
- ne soit pas susceptible d'être endommagé lorsqu'il est serré ou desserré comme en usage normal.

Le dispositif doit convenir aux types de câbles souples suivants:

245 IEC 51;
245 IEC 53 ou équivalent;
227 IEC 52.

12.4 In case of lampholders with metal screw shell and metal outer shell, contact between these parts shall be prevented by an insulating ring which shall not be separable from the live parts or the metal outer shell by hand.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - The protection by the insulating ring is considered sufficient if its length is approximately equal to that of the screw shell.

12.5 It shall be possible to lock the threaded entry on the conduit. Except for angle lampholders, it shall be possible to operate the locking device from the inside.

This requirement does not apply to lampholders E5 and E10.

Compliance is checked by inspection.

12.6 Cord-grip lampholders and all lampholders designed for chain connection shall be provided with a device allowing the lampholder to be so fixed to a flexible cord that the conductors are relieved from strain, including twisting, where they are connected to the terminals, and that the outer covering of the cord is gripped in the lampholder and is protected from abrasion. It shall be clear how the relief from strain and the prevention of twisting is intended to be effected.

It shall not be possible to push the cord into the lampholder to such an extent that the cord is subjected to undue mechanical or thermal stress.

Makeshift precautions, such as tying the cord into a knot or tying the end with string, are not permissible.

The device shall be of insulating material or be provided with a fixed insulating lining if otherwise an insulation fault on the cord could make accessible metal parts live.

The design shall be such that the device:

- has at least one part fixed to or integral with the lampholder;
- is suitable for the different types of flexible cord which may be connected to the lampholder;
- does not exert excessive pressure on the cord;
- is unlikely to be damaged when it is tightened or loosened as in normal use.

The device shall be suitable for flexible cords of the following types:

245 IEC 51;
245 IEC 53 or the like;
227 IEC 52.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant:

La douille est équipée d'un câble souple et le dispositif d'arrêt de traction et de torsion est utilisé normalement. Les âmes du conducteur sont introduites dans les bornes et les vis sont légèrement serrées de façon que les âmes ne puissent pas se déplacer facilement. Ensuite, il ne doit pas être possible de pousser le câble plus loin dans la douille.

Puis le câble souple est soumis 100 fois, chaque fois pendant 1 s, à un effort de traction dont la valeur est indiquée dans le tableau ci-dessous. L'effort de traction ne doit pas être appliqué par secousses.

Aussitôt après, le câble souple est soumis pendant 1 min à l'effort de torsion spécifié dans le tableau 6.

Tableau 6

Section nominale totale de l'ensemble des conducteurs mm ²	Traction	Torsion
	N	Nm
Jusqu'à 1,5 inclus	60	0,15
Au-dessus de 1,5 à 3 inclus	60	0,25
Au-dessus de 3 à 5 inclus	80	0,35
Au-dessus de 5 à 8 inclus	120	0,35

Les douilles sont essayées avec chacun des types appropriés de câbles souples, spécifiés ci-dessus, conformes à la CEI 245 ou à la CEI 227.

L'essai est effectué d'abord avec des conducteurs ayant la plus petite section spécifiée au 10.1 et ensuite avec des conducteurs ayant soit la plus forte section que puisse avoir le dispositif de suspension, soit la plus forte section spécifiée en 10.1, suivant la section la plus faible.

Pour les douilles destinées au branchement en chaîne, l'essai est effectué avec la douille munie des câbles pour lesquels elle a été prévue. Le câble est soumis 50 fois à un effort de traction de 30 N. L'essai de torsion n'est pas effectué.

Le dispositif d'arrêt de traction et de torsion ne doit occasionner aucune détérioration du conducteur souple au cours de cet essai. A l'issue de celui-ci, le conducteur ne doit pas s'être déplacé de plus de 2 mm, tandis que les extrémités ne doivent pas s'être déplacées notablement dans les bornes.

Afin de pouvoir mesurer le déplacement éventuel, on pratique un repère sur le conducteur à l'état tendu et à une distance d'environ 2 cm du dispositif d'arrêt de traction. A l'issue de l'essai, le déplacement du repère par rapport au dispositif d'arrêt de traction est mesuré, le conducteur étant encore soumis à la traction.

12.7 Les dispositifs de suspension des douilles à incorporer ou indépendantes ne doivent comporter aucune partie métallique accessible susceptible de devenir active, même en cas de défectuosité de la douille. Les dispositifs de suspension destinés à être vissés dans les entrées taraudées des douilles doivent, de plus, satisfaire aux prescriptions du 12.2.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai du 12.6.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The lampholder is fitted with a flexible cord, the device for strain and twist relief being appropriately used. The conductors are introduced into the terminals and the terminal screws are slightly tightened, so that the conductors cannot easily change their position. After this preparation, it shall not be possible to push the cord further into the lampholder.

The flexible cord is then subjected 100 times to a pull of the appropriate value shown in the table below, each for a duration of 1 s. The pull shall not be applied in jerks.

Immediately afterwards, the flexible cord is subjected for a period of 1 min to a torque as specified in table 6.

Table 6

Total nominal cross-sectional area of all conductors together mm ²	Pull	Torque
	N	Nm
Up to and including 1,5	60	0,15
Over 1,5 up to and including 3	60	0,25
Over 3 up to and including 5	80	0,35
Over 5 up to and including 8	120	0,35

The lampholders are tested with each of the appropriate types of cord, as specified before, complying with IEC 245 or IEC 227.

The test is first made with conductors of the smallest cross-sectional area specified in 10.1 as well as with conductors of either the largest cross-sectional area allowed by the suspending device or the largest cross-sectional area specified in 10.1, whichever is the smaller.

For lampholders designed for chain connection, the test is carried out with the cables for which the lampholder is designed. The cable is subjected 50 times to a pull of 30 N. The torque test is not carried out.

During the test, no damage to the flexible cord shall be caused by the device for strain and twist relief. At the end of the test, the cord shall not have been displaced by more than 2 mm, and the ends of the conductors shall not have been noticeably displaced in the terminals.

In order to enable the displacement to be measured, before starting the test a mark is made on the cord under strain at a distance approximately 2 cm from the strain-relieving device. At the end of the test, the displacement of this mark in relation to the strain device is measured while the cord is still under strain.

12.7 Suspending devices of enclosed and independent lampholders shall have no accessible metal parts which can become alive, even in the event of a fault in the lampholder; moreover, suspending devices intended to be screwed into threaded entry lampholders shall comply with the requirements of 12.2.

Compliance is checked by inspection and by the test of 12.6.

12.8 Les douilles à embase, non spécifiquement destinées à être incorporées, doivent avoir un logement pour les conducteurs d'alimentation. Ce logement doit avoir les dimensions minimales suivantes pour permettre l'entrée de câbles sortant d'un tube débouchant perpendiculairement à la surface de montage de la douille:

- hauteur: 7 mm;
- longueur: égale au diamètre ou à la largeur de l'embase;
- largeur: 16 mm portée à 23 mm pour le diamètre de la section circulaire dans la partie centrale.

La conformité est vérifiée par des mesures.

Cette prescription dimensionnelle n'est pas applicable aux douilles E5 et E10.

12.9 L'embase des douilles à embase non spécifiquement destinées à être incorporées doit permettre leur fixation au moyen de vis ayant un diamètre d'au moins 4 mm.

La conformité est vérifiée au moyen du calibre représenté à la figure 3. Pour cet essai, on introduit la broche par l'arrière dans le trou de fixation et on la coiffe de l'autre côté avec le manchon.

Le manchon doit pouvoir pénétrer dans le logement prévu pour la tête de la vis.

Cette prescription n'est pas applicable aux douilles E5 et E10.

12.10 Les douilles à embase non spécifiquement destinées à être encastrées doivent être pourvues d'au moins deux entrées de conducteurs permettant le passage du revêtement des conducteurs ou des tubes de façon à assurer une protection mécanique complète sur une distance d'au moins 1 mm mesurée à partir de la surface externe de la douille.

Les entrées des conducteurs peuvent être opposées diamétralement ou placées côte à côte. Les diamètres nominaux des entrées doivent être de 10,3 mm et 16,5 mm avec une tolérance de $\pm 0,3$ mm.

Pour les matières céramiques, la tolérance est portée à
+ 0,5 mm
- 0,3 mm

La conformité est vérifiée par des mesures et par l'essai de montage du 10.1.

NOTE - Pour satisfaire à cette prescription, on peut faire usage d'entrées défonçables qui peuvent être situées côte à côte ou concentriquement.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

12.11 Les contacts doivent être conçus et réalisés de façon à assurer un contact électrique sûr et fiable en usage normal.

Le fonctionnement des contacts doit être indépendant du fonctionnement d'un dispositif de blocage éventuel entre le fond et la chemise extérieure.

12.8 Backplate lampholders not specifically intended for building-in shall have a recess for supply wires. This recess shall have the following minimum dimensions in order to allow back entry from a conduit perpendicular to the mounting surface of the lampholder:

- height: 7 mm;
- length: equal to diameter or width of the base;
- width: 16 mm enlarged to a circular space 23 mm in diameter in the centre.

Compliance is checked by measurement.

The dimensional requirement does not apply to lampholders E5 and E10.

12.9 The base of backplate lampholders, other than those specifically intended for building-in, shall be suitable for fixing by means of screws with a diameter of at least 4 mm.

Compliance is checked by means of a gauge according to figure 3. For this test, the plug is inserted into the hole from the back and the bush is placed on the plug from the front.

The bush shall enter the recess for the screw head.

This requirement does not apply to lampholders E5 and E10.

12.10 Backplate lampholders, other than those specifically intended for building-in, shall be provided with at least two cable entries to allow the introduction of cable covering or conduit so far as to afford complete mechanical protection at least for a distance of 1 mm, measured from the outside surface of the lampholder.

The cable entries may be on two diametrically opposed points, or placed side by side. The nominal diameters of the cable entries shall be 10,3 mm and 16,5 mm with a tolerance of $\pm 0,3$ mm.

For ceramic material, the tolerance is raised to $\begin{matrix} + 0,5 \text{ mm} \\ - 0,3 \text{ mm} \end{matrix}$

Compliance is checked by measurement and by the installation test of 10.1.

NOTE - To meet this requirement, use may be made of knock-outs that may be placed side by side or concentrically.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

12.11 The contacts shall be designed and constructed so as to ensure during normal use effective and reliable electrical contact.

The functioning of the contacts shall be independent of the functioning of an optional locking device between the dome and the outer shell.

Les nouvelles conceptions de douilles E40 devront être du type à chemise sous tension.

NOTE - Les problèmes de contact avec les culots courants ont montré que le type à chemise sous tension constituait à cet égard la seule solution pratique.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai du 19.2.

NOTE - Un contact latéral unique est admis.

12.12 Les douilles ne doivent pas être équipées d'un socle de prise de courant.

La conformité est vérifiée par examen.

12.13 Les dispositifs assurant le pontage du filament de la lampe ne doivent pas faire partie intégrante de la douille.

La conformité est vérifiée par examen et, le cas échéant, par un essai.

13 Douilles à interrupteur

13.1 Les interrupteurs ne sont autorisés que dans les douilles ordinaires E14 et dans les douilles ordinaires E27 prévues pour une tension jusqu'à 250 V inclus.

La conformité est vérifiée par examen.

13.2 Les douilles à interrupteur doivent être construites de façon qu'il ne puisse pas se produire de contact accidentel entre les parties mobiles de l'interrupteur et les conducteurs d'alimentation.

La conformité est vérifiée par l'essai du 10.1 et par un essai à la main.

13.3 Les interrupteurs de douilles doivent répondre aux spécifications pour interrupteurs dans la mesure où elles s'appliquent raisonnablement.

La conformité est vérifiée par les essais de la CEI 328, ces essais n'étant toutefois effectués qu'avec une charge résistive seulement.

Les interrupteurs des douilles E14 doivent être essayés pour une température de fonctionnement de 100 °C, et les interrupteurs des douilles E27 doivent être essayés pour une température de fonctionnement de 125 °C.

Les interrupteurs de douilles à température marquée doivent être essayés pour des températures de fonctionnement suivantes:

- *douilles E14: la température indiquée sur la douille moins 40 °C;*
- *douilles E27: la température indiquée sur la douille moins 50 °C.*

NOTE - La révision de ces prescriptions est à l'étude.

Les interrupteurs des douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et dans des congélateurs doivent être essayés à la température de fonctionnement nominale.

13.4 Les interrupteurs des douilles destinées à être utilisées dans les réfrigérateurs et dans les congélateurs peuvent être essayés avec une lampe de puissance nominale égale à celle de la douille.

New E40 lampholder designs shall be of the contact-making shell type.

NOTE - Contact-making problems with actual lamp caps have shown that the contact-making shell type is the only practical solution in this respect.

Compliance is checked by inspection and by the test of 19.2.

NOTE - A single side-contact is allowed.

12.12 Lampholders shall not be fitted with a socket-outlet.

Compliance is checked by inspection.

12.13 Devices for bridging the lamp filament shall not be integral with the lampholder.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by test.

13 Switched-lampholders

13.1 Switches are allowed only in ordinary lampholders E14 and in ordinary lampholders E27 for use up to and including 250 V.

Compliance is checked by inspection.

13.2 Switched-lampholders shall be so constructed that accidental contact between moving parts of the switch and the supply wires is prevented.

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

13.3 Switches in lampholders shall comply with the specifications for switches in so far as they reasonably apply.

Compliance is checked by the tests of IEC 328, however, the tests are made with resistive loads only.

Switches in lampholders E14 shall be tested for an operating temperature of 100 °C and switches in lampholders E27 shall be tested for an operating temperature of 125 °C.

Switches in lampholders with temperature marking shall be tested for operating temperatures as follows:

- lampholders E14: the temperature marking of the lampholder minus 40 °C;
- lampholders E27: the temperature marking of the lampholder minus 50 °C.

NOTE - A revision of these requirements is under consideration.

Switches in lampholders intended for use in refrigerators and food freezers shall be tested at the rated operating temperature.

13.4 Switches in lampholders intended for use in refrigerators and food freezers may be tested with a lamp according to the wattage rating of the lampholder.

14 Résistance à l'humidité, résistance d'isolement et rigidité diélectrique

14.1 L'enveloppe des douilles protégées contre les chutes d'eau verticales doit garantir le degré requis de protection contre la pénétration d'eau.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les douilles sont équipées de câbles ou des conduits pour lesquels elles ont été prévues.

Les douilles à embase sont installées sur une surface verticale, le trou d'écoulement éventuel étant ouvert et dirigé vers le bas. Les autres douilles sont montées avec leurs entrées de lampe dirigées verticalement vers le bas.

L'essai est effectué à l'aide de l'appareil dont le principe est donné à la figure 17; le débit d'eau doit être suffisamment uniforme sur toute la surface de l'appareil et doit produire une chute de pluie comprise entre 3 mm et 5 mm d'eau par minute, tombant verticalement d'une hauteur de 200 mm mesurée depuis la douille. La durée de l'essai est de 10 min. L'eau employée pour l'essai doit être à une température de $15^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Immédiatement après cette épreuve, la douille doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique du 14.4 et un examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré en quantité appréciable.

NOTE - On estime que l'eau a pénétré en quantité appréciable si elle a atteint des parties actives. Dans ce cas, une chemise filetée qui n'est active que lorsqu'une lampe est introduite n'est pas considérée comme une partie active.

14.2 Les entrées dans les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales doivent permettre le raccordement des conducteurs d'alimentation de façon que les gouttes d'eau coulant le long des conducteurs ne puissent pas pénétrer à l'intérieur de la douille.

La conformité est vérifiée par examen.

14.3 Les douilles doivent résister aux conditions d'humidité qui peuvent se produire en usage normal.

La conformité est vérifiée par l'épreuve hygroscopique décrite dans ce paragraphe, suivie immédiatement de la mesure de la résistance d'isolement et de l'essai de rigidité diélectrique du 14.4.

Les entrées de conducteurs, s'il y en a, sont laissées ouvertes; s'il y a des entrées défonçables, l'une d'elles est défoncée.

L'épreuve hygroscopique est effectuée dans une enceinte humide contenant de l'air d'une humidité relative maintenue entre 91 % et 95 %. La température de l'air, en tout endroit où peuvent être placés les spécimens, est maintenue à 1°C près à une valeur appropriée t comprise entre 20°C et 30°C .

14 Moisture resistance, insulation resistance and electric strength

14.1 The enclosure of drip-proof lampholders shall provide the necessary degree of protection against ingress of water.

Compliance is checked by the following test.

Lampholders are fitted with the cables or conduits for which they are designed.

Backplate lampholders are mounted on a vertical surface with one drain hole, if any, open and directed downwards. Other lampholders are mounted with their lamp entry pointing vertically downwards.

The test is made by means of equipment, the principle of which is shown in figure 17; the rate of discharge shall be reasonably uniform over the whole area of the apparatus and shall produce a rainfall of between 3 mm and 5 mm of water per minute, falling vertically from a height of 200 mm measured from the lampholder. The test duration is 10 min. The water used for the test shall be at a temperature of $15^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Immediately after this treatment, the lampholder shall withstand the same electric strength test as specified in 14.4, and inspection shall show that water has not entered to an appreciable extent.

NOTE - It is considered that water has entered to an appreciable extent if it has come into contact with live parts. In this case, a screw shell which is only live when a lamp is inserted is not considered as a live part.

14.2 Inlet openings of drip-proof lampholders shall allow the connection of the supply wires in such a way that drops of water running along the wires cannot reach the inside of the lampholder.

Compliance is checked by inspection.

14.3 Lampholders shall be proof against humid conditions which may occur in normal use.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this subclause followed immediately by the measurement of the insulation resistance and by the electric strength test specified in 14.4.

Cable entries, if any, are left open; if knock-outs are provided, one of them is opened.

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 between 20°C and 30°C .

Avant d'être placés dans l'enceinte humide, les spécimens sont portés à une température comprise entre t et $(t + 4)$ °C.

Les douilles sont maintenues dans l'enceinte pendant:

- deux jours (48 h) pour les douilles ordinaires;*
- sept jours (168 h) pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales, classées IPX1.*

NOTES

1 Pour porter les spécimens à la température spécifiée, il convient, dans la plupart des cas, de les laisser à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve hygroscopique.

2 L'humidité relative de 91 % à 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 l'eau, cette solution ayant une surface de contact avec l'air suffisamment étendue. Les conditions imposées pour l'enceinte humide exigent un brassage constant de l'air à l'intérieur et, en général, une isolation thermique de l'enceinte.

A l'issue de l'épreuve, les douilles ne doivent présenter aucun dommage au sens de la présente norme.

14.4 La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique doivent avoir une valeur appropriée:

- a) entre parties actives de polarité différente;**
- b) entre de telles parties actives et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation de la base ou de l'enveloppe des douilles à embase, ainsi que les vis d'assemblage accessibles;**
- c) entre les surfaces internes et externes d'un revêtement intérieur des enveloppes métalliques, si un tel revêtement est exigé conformément au 12.3 pour assurer une protection ou si la distance entre une partie active quelconque et le métal de l'enveloppe est inférieure aux valeurs prescrites au point 4 du tableau du 17.1.**

La conformité est vérifiée par une mesure de la résistance d'isolement et par un essai de rigidité diélectrique, effectués immédiatement après l'épreuve hygroscopique dans l'enceinte humide ou dans la salle où les spécimens ont été portés à la température prescrite.

La résistance d'isolement est mesurée sous une tension continue de 500 V environ 1 min après l'application de cette tension.

La résistance d'isolement est mesurée successivement:

- a) entre parties actives de polarité différente;*
- b) entre de telles parties actives reliées entre elles et la masse;*
- c) entre les parties métalliques accessibles et une feuille métallique en contact avec la face interne d'un revêtement isolant intérieur éventuel.*

La désignation «masse» utilisée au point b) couvre les parties métalliques extérieures, les vis de fixation de la base et de l'enveloppe, les vis d'assemblage accessibles et la feuille métallique en contact avec les parties extérieures isolantes.

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

Lampholders are kept in the cabinet:

- two days (48 h) for ordinary lampholders;*
- seven days (168 h) for IPX1 drip-proof lampholders.*

NOTES

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.

2 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. In order to achieve the 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.

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

14.4 The insulation resistance and the electric strength shall be adequate:

- a) between live parts of different polarity;
- b) between such live parts and external metal parts, including fixing screws of the base or enclosure of backplate lampholders, and accessible assembling screws;
- c) between the inner and outer surfaces of the lining of metal enclosures, if such accessible lining is required in accordance with 12.3 to give protection or if the distance between any live part and the metal of the enclosure is smaller than that required under item 4 in the table of 17.1.

Compliance is checked by an insulation-resistance measurement and an electric strength test made immediately after the humidity treatment in the humidity cabinet, or in the room in which the specimens were brought to the prescribed temperature.

The insulation resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V, the measurement being made 1 min after application of the voltage.

The insulation resistance is measured consecutively:

- a) between live parts of different polarity;
- b) between such live parts connected together and the body;
- c) between accessible metal parts and metal foil in contact with the inner surface of insulating lining, if any.

The term "body" used in item b) includes external metal parts, fixing screws of the base and of the enclosure, accessible assembling screws and metal foil in contact with the surface of external insulating parts.

Les mesures prescrites aux points a) et b) sont d'abord effectuées sur la douille dans laquelle on introduit le culot d'essai représenté sur la figure 10 et ensuite sur la douille vide.

L'interrupteur éventuel est placé dans la position «fermé».

Si une feuille métallique est utilisée pour l'essai de la douille vide, elle doit également être en contact avec la chemise métallique filetée si celle-ci doit être isolée par rapport aux contacts.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à:

- 2 MΩ dans le cas de la mesure prescrite au point a);*
- 5 MΩ dans tous les autres cas.*

Immédiatement après la mesure de la résistance d'isolement, une tension alternative pratiquement sinusoïdale, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz, ayant une valeur efficace de $(2 U + 1\,000)$ V (U étant la tension nominale) est appliquée pendant 1 min entre les parties prescrites. Pour les douilles à interrupteur, cette tension est, en outre, appliquée entre des parties actives de polarité différente et les autres parties métalliques, l'interrupteur étant alternativement fermé et ouvert.

La tension appliquée à l'essai de rigidité diélectrique entre des parties actives de polarité différente des douilles E5 et E10 est réduite à 500 V.

Au début, la tension appliquée ne dépasse pas la moitié de la valeur prescrite; puis elle est élevée rapidement à la pleine valeur.

Au cours de l'essai, il ne doit se produire ni contournement ni claquage.

Le transformateur à haute tension utilisé pour l'essai doit être conçu de façon que, lorsque les bornes secondaires sont court-circuitées après que la tension secondaire a été réglée à la tension d'essai appropriée, le courant secondaire soit au moins de 200 mA.

Le relais à maximum de courant ne doit pas déclencher lorsque le courant secondaire est inférieur à 100 mA.

On s'assure que la valeur efficace de la tension d'essai appliquée est mesurée à $\pm 3\%$.

Des effluves ne coïncidant pas avec une chute de tension ne sont pas retenus.

15 Résistance mécanique

15.1 Les douilles doivent avoir une résistance mécanique appropriée et doivent supporter les efforts résultant de l'introduction d'une lampe et du vissage de la douille sur un tube.

La conformité est vérifiée par les essais des 15.2 à 15.7.

NOTE - A l'exception des douilles-bougies, les potences de fixation ou dispositifs similaires destinés au montage ou à la fixation des douilles ne sont pas couverts par ce paragraphe. La résistance mécanique de dispositifs de ce type doit satisfaire aux prescriptions de la norme relative à l'équipement pour lequel la douille est destinée.

Measurements prescribed in items a) and b) are first made on the lampholder in which the test cap shown in figure 10 is inserted and then on the empty lampholder.

The switch, if any, is placed in the "on" position.

If metal foil is used for the test on the empty lampholder, it shall also be in contact with the metal screw shell if this shell has to be insulated from the contacts.

The insulation resistance shall be not less than:

- 2 M Ω for the measurement according to item a);
- 5 M Ω in all other cases.

Immediately after the insulation resistance test, an a.c. voltage of substantially sine-wave form, with a frequency of 50 Hz or 60 Hz and with an r.m.s. value of $(2 U + 1\,000)$ V (where U is the rated voltage) is applied for 1 min between the points prescribed. Additionally, for switched lampholders, this voltage is applied between live parts of different polarity and other metal parts with the switch both closed and open.

The electric strength test voltage between live parts of different polarity for lampholders E5 and E10 is reduced to 500 V.

Initially, not more than half the prescribed voltage is applied, it is then raised rapidly to the full value.

No flashover or breakdown shall occur during the test.

The high-voltage transformer used for the test shall be 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 shall not trip when the output current is less than 100 mA.

Care is taken that the r.m.s. value of the test voltage applied is measured within $\pm 3\%$.

Glow discharges without drop in voltage are neglected.

15 Mechanical strength

15.1 Lampholders shall have adequate mechanical strength and shall withstand the strain due to the insertion of a lamp as well as that caused by the screwing of the lampholder to a conduit.

Compliance is checked by the tests of 15.2 to 15.7.

NOTE - With the exception of candle lampholders, brackets or similar devices for the mounting or attachment of lampholders are not covered by the requirements of this clause. The mechanical strength of such devices shall comply with the requirements of the standard for the equipment for which the lampholder is intended.

15.2 La résistance mécanique de la chemise extérieure, de la chemise filetée et du fond est vérifiée en appliquant au culot d'essai le couple de torsion suivant pendant 1 min:

- 0,3 Nm pour les douilles E5;
- 0,3 Nm pour les douilles E10;
- 0,5 Nm pour les douilles-bougies E14, si la douille est maintenue par l'entrée taraudée;
- 1,2 Nm pour les douilles-bougies E14, si la douille est maintenue par la chemise extérieure;
- 1,2 Nm pour les autres douilles E14;
- 2 Nm pour les douilles E27;
- 4 Nm pour les douilles E40.

Les cotes du culot d'essai sont indiquées dans le tableau 7.

Tableau 7

Douille	Cotes Dimension S* mm	Diamètre du contact central mm
E14	5,5	4,8
E27	9,5	9,5
E40	11,0	14,0
* Pour la signification de la dimension S, voir les figures 13, 14 ou 15.		

Les dimensions des culots d'essai des douilles E5 et E10 sont à l'étude. Pour le moment, l'essai est effectué avec un culot ayant les mêmes dimensions que le culot de la lampe pour laquelle la douille a été prévue.

L'essai est effectué deux fois; la première fois le spécimen est maintenu par la chemise extérieure et la deuxième fois par l'entrée taraudée, le fond ou l'embase, suivant le type de douille.

A l'issue de l'essai, le spécimen ne doit présenter aucune modification susceptible de nuire à son emploi normal.

15.3 Le fond ou l'embase du spécimen est maintenu fixe et le couple de torsion indiqué au 15.2 est appliqué pendant 1 min à la chemise extérieure dans le sens du vissage de la chemise sur le fond.

Cet essai ne doit provoquer aucun desserrage de l'assemblage de la chemise extérieure et du fond, ni aucune autre détérioration.

Cet essai n'est pas applicable aux douilles E5 et E10.

15.4 Le fond des douilles à entrée taraudée est vissé sur un tube en laiton comme en usage normal, les vis d'arrêt étant serrées avec un couple égal aux valeurs indiquées dans le tableau du 16.1 et le blocage de l'entrée filetée est vérifié en appliquant, pendant 1 min, le couple de torsion indiqué au 15.2, mais en sens contraire des aiguilles d'une montre.

15.2 The mechanical strength of the outer shell, the screw shell and the dome is checked by screwing a test cap into the specimen, the following torque being applied for 1 min:

- 0,3 Nm for lampholders E5;
- 0,3 Nm for lampholders E10;
- 0,5 Nm for candle lampholders E14, when the lampholder is fixed by the threaded entry;
- 1,2 Nm for candle lampholders E14, when the lampholder is clamped by the outer shell;
- 1,2 Nm for other lampholders E14;
- 2 Nm for lampholders E27;
- 4 Nm for lampholders E40.

The test cap dimensions are as specified in table 7.

Table 7

Lampholder	Dimension S *	Diameter of central contact
	mm	mm
E14	5,5	4,8
E27	9,5	9,5
E40	11,0	14,0
* For the meaning of the dimension S, see figures 13, 14 or 15.		

The dimensions of the test caps for lampholders E5 and E10 are under consideration. For the time being, the test is carried out with a cap having the same dimensions as the cap of the lamp for which the lampholder is designed.

The test is made twice, first with the specimen clamped at the outer shell and secondly with the specimen fixed by the threaded entry, dome or backplate, according to type of lampholder.

At the end of the test, the specimen shall not show any change impairing its normal use.

15.3 The dome or backplate of the specimen is fixed and a torque as indicated under 15.2 is applied to the outer shell for 1 min so as to tighten the screwed connection between shell and dome.

This test shall cause neither loosening of the connection between shell and dome nor any other damage.

The test does not apply to lampholders E5 and E10.

15.4 The dome of threaded entry lampholders is fixed to a brass conduit in the normal way, the set-screws being tightened with a torque equal to the values indicated in the table of 16.1 and the locking of the screwed entry is tested by the application for 1 min of a torque as indicated under 15.2, but in an anti-clockwise direction.

Sous l'application de ce couple de torsion, il ne doit pas se produire de desserrage de l'entrée taraudée sur le tube de laiton.

Toutefois, si l'entrée taraudée se desserre, la vis d'arrêt est serrée davantage en appliquant le couple de torsion minimal nécessaire pour empêcher le desserrage de l'entrée taraudée pendant cet essai, et cette valeur minimale est enregistrée.

NOTE - Pour des raisons pratiques, il convient d'accroître le couple de torsion au cours de cet essai, par étapes de 20 % environ.

La valeur minimale du couple de torsion appliqué est enregistrée pour les besoins de l'essai du 16.1.

NOTE - Il est recommandé d'utiliser, pour les essais des 15.2 à 15.4, un appareil conforme à la figure 6.

15.5 *La résistance mécanique de l'assemblage entre le fond et l'entrée taraudée est vérifiée comme indiqué à la figure 12.*

Le spécimen est fixé par son entrée taraudée en position horizontale. Un mandrin fileté aux dimensions maximales admissibles de la CEI pour les culots de lampes, et dont les autres dimensions sont indiquées sur la figure 12, est vissé dans la douille. Il est ensuite chargé pendant 1 min avec une masse dont la valeur est indiquée à la figure 12. La flexion de l'extrémité du mandrin ne doit pas être supérieure à 5 mm.

Le spécimen ne doit pas être endommagé. S'il se produit une déformation permanente, le spécimen est remis à l'état initial et l'essai est répété cinq fois, à la suite de quoi le spécimen ne doit présenter aucune détérioration nuisible à son emploi normal.

Cet essai n'est pas destiné aux douilles-bougies.

15.6 *La résistance mécanique de la chemise extérieure en matière isolante, avec ou sans surface extérieure conductrice, ainsi que celle des bagues en matière isolante entre la chemise filetée et les parties extérieures des douilles métalliques sont vérifiées au moyen d'un appareil d'essai de choc (voir point a)).*

La résistance mécanique des douilles E5 et E10 est vérifiée dans le tambour tournant (voir point b)).

a) *On porte des coups au spécimen au moyen de l'appareil d'essai de choc à pendule représenté à la figure 8. La tête de la pièce de frappe a une forme hémisphérique de 10 mm de rayon et est faite en polyamide ayant une dureté Rockwell HR 100. La pièce de frappe a une masse de $150 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ et est fixée rigidement à l'extrémité inférieure d'un tube d'acier de 9 mm de diamètre extérieur et de 0,5 mm d'épaisseur de paroi, pivotant à son extrémité supérieure de façon à ne se mouvoir que dans un plan vertical. L'axe du pivot est de $1\,000 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ au-dessus de l'axe de la pièce de frappe.*

NOTE - Des informations sur la détermination de la dureté Rockwell des matières plastiques sont fournies par les spécifications de l'ASTM D 785-65 (réapprouvées en 1981).

Pour la détermination de la dureté Rockwell de la pièce de frappe en polyamide, les conditions suivantes s'appliquent:

- diamètre de la bille: $12,7000 \text{ mm} \pm 0,0025 \text{ mm}$;
- charge initiale: $100 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$;
- surcharge: $500 \text{ N} \pm 2,5 \text{ N}$.

The application of this torque shall not loosen the threaded entry from the brass conduit.

If, however, the threaded entry loosens, the set-screw is further tightened with the smallest torque necessary to prevent the entry from loosening during this test, and this minimum value is noted.

NOTE - It is practical to increase the torque by increments of about 20 % during this test.

The minimum value of the torque applied is noted for the purpose of the test of 17.1.

NOTE - For the tests under 15.2 to 15.4, the use of an apparatus according to figure 6 is recommended.

15.5 *The strength of the connection between dome and threaded entry is checked as indicated in figure 12.*

The specimen is fixed by the threaded entry in a horizontal position. A mandrel with a thread having the maximum IEC dimensions acceptable for caps, and with other dimensions according to figure 12, is screwed into the lampholder and is loaded for 1 min with a mass, as indicated in figure 12. The end of the mandrel shall not sag more than 5 mm.

The specimen shall not be damaged. If a permanent deformation occurs, the specimen is forced into the original position and the test is repeated five times, after which the specimen shall show no damage impairing its normal use.

This test does not apply to candle lampholders.

15.6 *The mechanical strength of the outer shell of insulating material with or without a conductive outer surface and of insulating rings between the screw shell and the exterior of metal lampholders is tested with the impact test apparatus (see item a)).*

The mechanical strength of lampholders E5 and E10 is tested in the tumbling barrel (see under item b)).

a) *Blows are applied to the specimen by means of the pendulum impact-test apparatus shown in figure 8. The head of the striking element has a hemispherical face of radius 10 mm and is made of polyamide having a Rockwell hardness of HR 100. The striking element has a mass of $150 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ and is rigidly fixed to the lower end of a steel tube with an external diameter of 9 mm and a wall thickness of 0,5 mm, which is pivoted at its upper end in such a way that it swings only in a vertical plane. The axis of the pivot is $1\,000 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ above the axis of the striking element.*

NOTE - Information concerning the determination of the Rockwell hardness of plastics is given in ASTM specification D 785-65 (reapproved in 1981).

For determining the Rockwell hardness of the polyamide of the head of the striking element, the following conditions apply:

- diameter of the ball: $12,7000 \text{ mm} \pm 0,0025 \text{ mm}$;
- initial load: $100 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$;
- overload: $500 \text{ N} \pm 2,5 \text{ N}$.

La conception de l'appareil est telle qu'il faut exercer une force comprise entre 1,9 N et 2,0 N sur la face de la pièce de frappe pour maintenir le tube en position horizontale.

Le support du spécimen est une feuille de contre-plaqué fixée en haut et en bas au support de montage représenté à la figure 8a. Ce support de montage est en acier ou en fonte et a une masse de $10 \text{ kg} \pm 1 \text{ kg}$. Le support de montage est monté au moyen de pivots sur une armature rigide; celle-ci est fixée à un mur de briques massif, de béton ou matière analogue.

L'appareil d'essai de choc est conçu de façon que:

- *le spécimen puisse être placé de telle manière que le point d'impact se trouve dans le plan vertical de l'axe du pivot du pendule;*
- *le spécimen puisse être déplacé horizontalement et puisse tourner autour d'un axe perpendiculaire à la surface du contre-plaqué;*
- *le contre-plaqué puisse tourner autour d'un axe vertical.*

Le spécimen est tenu contre le support de façon que son axe soit horizontal et parallèle au support, son bord extérieur s'appuyant contre ce support. Le marteau vient frapper le spécimen dans un plan horizontal passant par l'axe du spécimen. Le point d'impact se trouve dans un plan vertical passant par l'axe de suspension du pendule.

NOTE - Pour les douilles qui ne sont pas de forme cylindrique, on peut obtenir la condition de parallélisme de l'axe par rapport au support au moyen de cales appropriées en pin.

Pour l'essai des douilles en matière isolante, le marteau vient frapper le bord extérieur de la chemise extérieure. Pour l'essai des douilles métalliques, la chemise extérieure est frappée au niveau de la bague en matière isolante entre la chemise filetée et les parties extérieures.

On fait tomber la pièce de frappe d'une hauteur égale à celle qui est indiquée dans le tableau 8.

Tableau 8

Matière	Hauteur de chute cm
Pièces céramiques	$10 \pm 0,1$
Pièces en autres matières	$15 \pm 0,1$

NOTE - La hauteur de chute est la distance verticale entre la position d'un point de repère lors de la libération du pendule, et la position de ce même point lors de l'impact. Le point de repère est marqué sur la surface de la pièce de frappe, là où une ligne passant par le point d'intersection des axes respectifs de la pièce de frappe et du tube d'acier du pendule, et perpendiculaire au plan défini par ces deux axes, traverse la surface.

On porte cinq coups en des points différents répartis régulièrement sur le pourtour du bord extérieur de la chemise et de la bague.

Si les douilles-bougies sont essayées sans leurs enveloppes décoratives, la hauteur de chute est 10 cm. Ces douilles sont soumises à un coup en deux endroits situés à 90° l'un par rapport à l'autre sur le pourtour. Les coups sont portés à 5 mm du bord extrême de la douille.

The design of the apparatus is such that a force between 1,9 N and 2,0 N shall be applied to the face of the striking element to maintain the tube in a horizontal position.

The support for the specimen is a sheet of plywood secured at its top and bottom edges to the mounting support shown in figure 8a. This mounting support is of steel or cast iron and has a mass of $10 \text{ kg} \pm 1 \text{ kg}$. The mounting support is mounted on a rigid frame by means of pivots; the frame is fixed to a solid wall of brick, concrete or the like.

The design of the impact test apparatus is such that:

- the specimen can be so placed that the point of impact lies in the vertical plane through the axis of the pivot of the pendulum;
- the specimen can be moved horizontally and turned around an axis perpendicular to the surface of the plywood;
- the plywood can be turned around a vertical axis.

The specimen is held against the support in such a manner that its axis is horizontal and parallel to the support and its outer edge touches the support. The hammer hits the specimen in a horizontal plane through the axis of the specimen. The point of impact lies in a vertical plane through the suspension axis of the pendulum.

NOTE - For lampholders different from the cylindrical shape, the condition of the axis parallel to the support may be obtained by adequate pine wood shimmings.

For lampholders of insulating material, the outer shell is hit at the outer edge. For metal lampholders, the outer shell is hit at the position of the insulating ring between the screw shell and the exterior.

The striking element is allowed to fall from a height as shown in table 8.

Table 8

Material	Height of fall cm
Ceramic parts	$10 \pm 0,1$
Parts made of other materials	$15 \pm 0,1$

NOTE - The height of fall is the vertical distance between the position of the checking point, when the pendulum is released, and the position of that point at the moment of impact. The checking point is marked on the surface of the striking element where the line through the point of intersection of the axes of the steel tube of the pendulum and the striking element and perpendicular to the plane through both axes meets the surface.

Five blows are applied to points equally divided over the circumference of the outer edge of the shell and of the ring.

Candle lampholders, if tested without decorative covers, are, however, tested with a height of fall of 10 cm. For such candle lampholders one blow is applied in two places at 90° on the circumference. The blows are applied at 5 mm from the outer edge of the lampholder.

A l'issue de l'essai, le spécimen ne doit pas présenter de détériorations notables dans le cadre de la présente norme. En particulier, les parties actives ne doivent pas être devenues accessibles.

Une détérioration de la douille, de faibles enfoncements qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées à l'article 18 et de petites ébréchures qui n'affectent pas la protection contre les chocs électriques ou la pénétration d'eau, ne sont pas retenues.

Les fissures non visibles à l'œil nu et les fissures superficielles dans les matières moulées renforcées de fibres et matières analogues sont négligées.

Les fissures ou les trous dans l'enveloppe extérieure d'une partie quelconque de la douille sont négligés si la douille est conforme à la présente norme, même en l'absence de cette partie.

- b) La résistance mécanique des douilles E5 et E10 est vérifiée dans le tambour tournant représenté à la figure 7.

La douille doit résister, sans dommage pouvant affecter la sécurité, à une série de 50 chutes d'une hauteur de 500 mm sur une plaque d'acier d'une épaisseur de 3 mm dans un tambour tournant à une vitesse de 5 tr/min (donnant dix chutes par minute).

15.7 Pour les douilles métalliques, la résistance mécanique des parties métalliques extérieures (chemise extérieure, fond) est vérifiée au moyen de l'appareil représenté à la figure 9.

Les différentes parties de la douille sont mises à l'essai, la douille étant assemblée. Chaque partie est soumise deux fois pendant 1 min à un effort de compression dont la valeur est indiquée dans le tableau ci-dessous et qui est appliqué sur deux diamètres perpendiculaires l'un par rapport à l'autre. L'essai n'est pas effectué sur les chemises extérieures ni sur les fonds en matière isolante ayant une surface extérieure conductrice.

Pendant et après l'essai, les déformations constatées ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 9.

Tableau 9

Douille	Effort N	Déformation maximale mm	
		Pendant l'essai	Après l'essai
E14	75	1	0,3
E27	100	2	0,3
E40	100	4	0,5

Cet essai n'est pas applicable aux douilles E5 et E10, ni aux petites douilles similaires.

After the test, the specimen shall show no serious damage within the meaning of this standard. In particular, live parts shall not have become accessible.

Damage to the lampholder which does not reduce creepage distances or clearances below the values specified in clause 18 and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock or ingress of water are neglected.

Cracks not visible to the naked eye and surface cracks in fibre reinforced mouldings and the like are ignored.

Cracks or holes in the outer surface of any part of the lampholder are ignored if the lampholder complies with this standard even if this part is omitted.

- b) *The mechanical strength of lampholders E5 and E10 is tested in the tumbling barrel shown in figure 7.*

The lampholder shall withstand, without damage affecting safety, 50 falls of 500 mm onto a 3 mm thick steel plate in a tumbling barrel turning at 5 rev/min (that is ten falls per minute).

15.7 *For metal lampholders the mechanical strength of external metal parts (outer shell and dome) is tested by means of an apparatus according to figure 9.*

The various parts are tested on the complete lampholder. Each part is subjected twice for 1 min to a pressure as indicated in the table below, the pressure is applied on two diameters at right angles to each other. The test is not made on outer shells and domes of insulating material with a conductive outer surface.

During and after the test, the deformation of the specimen shall not exceed the values indicated in table 9.

Table 9

Lampholder	Pressure N	Maximum deformation mm	
		During the test	After the test
E14	75	1	0,3
E27	100	2	0,3
E40	100	4	0,5

This test does not apply to lampholders E5 and E10 and similar small lampholders.

15.8 Les entrées et les presse-étoupe doivent résister aux contraintes mécaniques survenant pendant le montage et en usage normal.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les presse-étoupe sont munis d'une broche métallique cylindrique d'un diamètre égal au nombre entier, en millimètres, le plus proche au-dessous du diamètre intérieur de la bague d'étanchéité. Ensuite les presse-étoupe sont serrés à l'aide d'une clé appropriée avec application, pendant 1 min, d'une force de 30 N pour les presse-étoupe métalliques et de 20 N pour les presse-étoupe en matière moulée, avec un bras de levier de 25 cm.

A l'issue de l'essai, les presse-étoupe, les entrées et les enveloppes ne doivent pas présenter de détériorations.

15.9 Les douilles à embase doivent pouvoir subir, sans détérioration, leur fixation sur un support.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

L'embase de la douille est fixée, au moyen de vis de 4 mm, sur une tôle d'acier rigide et plane. Deux trous taraudés, disposés à une distance égale à celle qui sépare les axes des deux trous de fixation de l'embase, sont pratiqués dans ce morceau de tôle. Les vis sont serrées progressivement, le couple maximal appliqué étant de 1,2 Nm.

L'embase de la douille doit être fixée sur une tôle d'acier rigide et plane au moyen de vis ayant les dimensions suivantes:

- vis de 3 mm pour les douilles E10;
- vis de 4 mm pour les douilles autres que E10.

Les vis doivent être serrées progressivement, le couple maximal appliqué étant de:

- 0,5 Nm pour les vis de 3 mm, et
- 1,2 Nm pour les vis de 4 mm.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5.

Dans le cas de douilles à embase spécifiquement prévues pour être incorporées, l'essai est effectué avec les moyens de fixation indiqués par le fabricant.

Après cet essai, la douille à embase ne doit présenter aucune détérioration susceptible de nuire à son emploi ultérieur.

15.8 Entry spouts and glands shall withstand the mechanical stresses occurring during normal fitting and use.

Compliance is checked by the following test:

Screwed glands are fitted with a cylindrical metal rod having a diameter equal to the nearest whole number of millimetres below the internal diameter of the packing. The glands are then tightened by means of a suitable spanner, a force of 30 N for metal glands, or 20 N for glands of moulded material, being applied for 1 min, at a radius of 25 cm.

At the end of the test, the glands, the spouts and the enclosures shall show no damage.

15.9 Backplate lampholders shall be designed to withstand fixing to a support without damage.

Compliance is checked by the following test:

The backplate of the lampholder is fixed by means of 4 mm screws to a rigid flat steel sheet. This sheet has two drilled and tapped holes at a distance equal to the distance between the axes of the fixing holes of the backplate. The screws are gradually tightened, the maximum torque applied being 1,2 Nm.

The backplate of lampholders shall be fixed by means of screws to a rigid flat steel sheet as follows:

- 3 mm screws for lampholders E10,
- 4 mm screws for lampholders other than E10.

The screws shall be gradually tightened, the maximum torque applied being:

- 0,5 Nm for 3 mm screws, and
- 1,2 Nm for 4 mm screws.

These requirements do not apply to lampholders E5.

For backplate lampholders specifically intended for building-in, this test is carried out with the means of attachment specified by the manufacturer.

After this test, the backplate lampholder shall show no damage impairing its further use.

16 Vis, parties transportant le courant et connexions

16.1 Les connexions à vis ou mécaniques dont la défaillance peut mettre en cause la sécurité de la douille doivent résister aux contraintes mécaniques survenant en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et de la manière suivante:

NOTE - Les connexions à vis ont été déjà vérifiées partiellement par les essais de l'article 16.

Les vis et les écrous susceptibles d'être manoeuvrés lors du raccordement des conducteurs aux douilles sont serrés et desserrés:

- cinq fois quand les vis s'engagent dans un écrou métallique;
- dix fois quand les vis s'engagent dans un écrou en matière isolante.

à l'aide d'un tournevis approprié en appliquant un couple de torsion suivant le tableau 10 ci-dessous, sauf pour les vis d'arrêt serrées avec un couple de torsion accru au cours de l'essai du 15.4 quand ce couple de torsion accru est appliqué. La colonne 1 s'applique aux vis sans tête qui, à l'état serré, ne font pas saillie par rapport au trou. La colonne 2 s'applique aux autres vis. Les vis s'engageant dans un écrou en matière isolante sont à chaque fois complètement retirées et engagées de nouveau.

L'essai ne doit occasionner aucune détérioration qui nuirait à l'emploi ultérieur des connexions à vis.

Tableau 10

Diamètre nominal de la vis	Couple de torsion Nm	
	1	2
Jusqu'à 2,8 inclus	0,20	0,4
Au-dessus de 2,8 à 3,0 inclus	0,25	0,5
Au-dessus de 3,0 à 3,2 inclus	0,30	0,6
Au-dessus de 3,2 à 3,6 inclus	0,40	0,8
Au-dessus de 3,6 à 4,1 inclus	0,70	1,2
Au-dessus de 4,1 à 4,7 inclus	0,80	1,8
Au-dessus de 4,7 à 5,3 inclus	0,80	2,0
Au-dessus de 5,3 à 6,0 inclus	-	2,5
Au-dessus de 6,0 à 8,0 inclus	-	8,0
Au-dessus de 8,0 à 10,0 inclus	-	17,0
Au-dessus de 10,0 à 12,0 inclus	-	29,0
Au-dessus de 12,0 à 14,0 inclus	-	48,0
Au-dessus de 14,0 à 16,0 inclus	-	114,0

NOTE - Les vis susceptibles d'être manoeuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles comprennent, par exemple, les vis de fixation des enveloppes lorsqu'elles doivent être desserrées pour permettre les connexions, etc. Ne sont pas compris les assemblages réalisés au moyen de filetages à tubes et les vis de fixation de douilles sur leurs supports.

La lame du tournevis doit être adaptée à la dimension de la fente de la vis à essayer. La vis ne doit pas être vissée par secousses.

16 Screws, current-carrying parts and connections

16.1 Screws and mechanical connections, the failure of which might cause the holder to become unsafe, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

NOTE - Screwed connections are already partially checked by the tests of clause 16.

Screws and nuts which may be operated when connections are made to the lampholders are tightened and loosened:

- *five times for screws operating in a female thread in metal;*
- *ten times for screws operating in a female thread in insulating material,*

by means of a suitable test screwdriver applying a torque as indicated in the table 10 below, except for set-screws tightened with an increased torque during the test of 15.4 when the increased torque is applied. Column 1 applies to screws without heads if the screw, when tightened, does not protrude from the hole. Column 2 applies to other screws. Screws operating in a female thread in insulating material are each time completely removed and reinserted.

The test shall cause no damage impairing the further use of the screwed connections.

Table 10

Nominal diameter of screw	Torque Nm	
	1	2
Up to and including 2,8	0,20	0,4
Over 2,8 up to and including 3,0	0,25	0,5
Over 3,0 up to and including 3,2	0,30	0,6
Over 3,2 up to and including 3,6	0,40	0,8
Over 3,6 up to and including 4,1	0,70	1,2
Over 4,1 up to and including 4,7	0,80	1,8
Over 4,7 up to and including 5,3	0,80	2,0
Over 5,3 up to and including 6,0	-	2,5
Over 6,0 up to and including 8,0	-	8,0
Over 8,0 up to and including 10,0	-	17,0
Over 10,0 up to and including 12,0	-	29,0
Over 12,0 up to and including 14,0	-	48,0
Over 14,0 up to and including 16,0	-	114,0

NOTE - Screws to be operated when connections are made to the lampholders include, for example, screws for fixing covers which have to be loosened for making connections, etc. Conduit thread connections and screws to fasten the lampholders to their supports are excluded.

The shape of the blade of the test screwdriver shall suit the slot of the screw to be tested. The screw shall not be tightened in jerks.

16.2 Dans le cas de vis s'engageant dans un écrou en matière isolante, la longueur minimale de la partie filetée doit être au moins égale à 3 mm plus le tiers du diamètre nominal de la vis, mais il n'est pas nécessaire que cette longueur soit supérieure à 8 mm.

Une introduction correcte de la vis dans l'écrou doit être assurée.

La conformité est vérifiée par examen, par des mesures et par un essai à la main.

NOTE - La prescription concernant l'introduction correcte de la vis est satisfaite si l'introduction en biais est évitée, par exemple au moyen d'un guidage prévu sur la partie à fixer, par un évasement de l'écrou ou par l'emploi d'une vis dont le début du filet a été enlevé.

16.3 Les connexions électriques doivent être conçues de façon que la pression de contact ne se transmette pas par l'intermédiaire de matières isolantes autres que la céramique, sauf si un retrait éventuel de la matière isolante est compensé par une élasticité suffisante des parties métalliques.

Les vis ne doivent pas être en métal mou ou susceptible de se désagréger comme le zinc ou l'aluminium.

Les vis transmettant la pression de contact et les vis ayant un diamètre nominal inférieur à 3 mm, susceptibles d'être manoeuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles, doivent se visser dans des écrous métalliques ou dans un taraudage métallique; les vis de blocage font exception à cette règle.

La conformité est vérifiée par examen.

16.4 Les vis et les rivets utilisés à la fois pour des connexions électriques et mécaniques doivent être protégés contre le desserrage.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

NOTES

1 Des rondelles élastiques peuvent constituer une protection suffisante. Dans le cas de rivets, une tige non circulaire ou une entaille appropriée peut constituer une protection suffisante.

2 L'utilisation de matière de remplissage qui se ramollit sous l'influence de la chaleur ne garantit un blocage satisfaisant que pour les connexions à vis qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

16.5 Les parties transportant le courant doivent être en cuivre, en un alliage contenant au moins 50 % de cuivre ou en une matière ayant des propriétés au moins égales.

Cette prescription ne s'applique pas aux vis qui ne contribuent pas essentiellement au transport du courant, telles que les vis des bornes.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par analyse chimique.

NOTE - Il convient de prendre les mesures nécessaires pour éviter la corrosion et maintenir les propriétés mécaniques.

16.2 In the case of screws operating in a thread in insulating material, the length of the thread shall be not less than 3 mm plus one-third of the nominal screw diameter, except that this length need not exceed 8 mm.

Correct introduction of the screw into the thread shall be ensured.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by a manual test.

NOTE - The requirement with regard to the 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.

16.3 Electrical connections shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic, unless there is sufficient resiliency in the metal parts to compensate for any possible shrinkage of the insulating material.

Screws shall not be of a metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Screws transmitting contact pressure and screws with a nominal diameter of less than 3 mm which may be operated when connections are made to the lampholder, shall screw into a metal nut or metal insert; locking screws are excepted from this requirement.

Compliance is checked by inspection.

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

Compliance is checked by inspection and by a manual test.

NOTES

- 1 Spring washers may provide satisfactory locking. For rivets, a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient for locking.
- 2 Sealing compound which softens on heating provides satisfactory locking only for screw connections not subject to torsion during normal use.

16.5 Current-carrying parts shall be of copper, an alloy containing at least 50 % copper or material having characteristics at least equivalent.

This requirement does not apply to screws which do not essentially contribute to the current conduction such as terminal screws.

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

NOTE - Special care should be taken with regard to corrosion and mechanical properties.

17 Lignes de fuite et distances dans l'air

17.1 Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau 11 ci-dessous, la douille étant montée comme en usage normal et une lampe y étant introduite ou retirée.

Le contact central du culot de la lampe doit avoir un diamètre de:

- 2,4 mm pour les douilles E5;
- 3,8 mm pour les douilles E10;
- 5,5 mm pour les douilles E14;
- 10,5 mm pour les douilles E27;
- 16,0 mm pour les douilles E40.

Les mouvements d'une partie quelconque à montage souple doivent être limités de façon que les lignes de fuite et les distances dans l'air ne puissent prendre des valeurs inférieures à celles qui sont prescrites.

Tableau 11

Distance mm	Tension nominale		
	Jusqu'à 250 V inclus	Au-dessus de 250 V à 500 V inclus	Au-dessus de 500 V à 750 V inclus
Lignes de fuites:			
1. Entre parties actives de polarités différentes	3	5	7
2. Entre parties actives et parties métalliques accessibles, y compris les vis de fixation des douilles à embase	3	5	7
Distances dans l'air:			
3. Entre parties actives de polarités différentes	3	4	5
4. Entre parties actives et parties métalliques extérieures dépourvues d'un revêtement intérieur isolant	3	5	7
5. Entre parties actives et la surface de montage des douilles à embase	5	7	9
6. Entre parties actives et les limites de l'espace prévu pour les câbles d'alimentation dans des douilles à embase, non spécifiquement destinées à être encastrées	4	6	8
7. Entre parties actives et la chemise filetée, si cette chemise n'est pas mise sous tension quand la lampe est enlevée	2	2	2
Distances dans le cas de douilles à embase:			
8. Entre parties actives surmoulées d'au moins 2,5 mm de matière de remplissage et la surface de montage	4	5	7
9. Entre parties actives surmoulées d'au moins 2 mm de matière de remplissage et les limites de l'espace prévu pour les câbles d'alimentation	3	5	7

NOTE - Les dispositifs métalliques de blocage (voir paragraphe 9.3) pour le couplage entre la chemise extérieure et le fond sont considérés comme suit:

- si le dispositif de blocage fait partie du contact central, le point 3 s'applique;
- si le dispositif de blocage fait partie du (ou des) contact(s) latéral(aux), le point 7 s'applique;
- si le dispositif de blocage forme une partie séparée, il doit uniquement être pris en compte dans la mesure où il réduit toute autre distance spécifiée.

17 Creepage distances and clearances

17.1 Creepage distances and clearances shall be not less than the values shown in the following table 11, the lampholder being fitted as in normal use and a lamp being inserted into or removed from the lampholder.

The central contact of the lamp cap shall have a diameter of:

- 2,4 mm for lampholders E5;
- 3,8 mm for lampholders E10;
- 5,5 mm for lampholders E14;
- 10,5 mm for lampholders E27;
- 16,0 mm for lampholders E40.

The movement of any floating part shall be so limited as to prevent a decrease of creepage distances or clearances below the specified values.

Table 11

Distance mm	Rated voltage		
	Up to and including 250 V	Over 250 V up to and including 500 V	Over 500 V up to and including 750 V
Creepage distance:			
1. Between live parts of different polarity	3	5	7
2. Between live parts and accessible metal parts including fixing screws of backplate lampholders	3	5	7
Clearances:			
3. Between live parts of different polarity	3	4	5
4. Between live parts and external metal parts, if not lined with insulating material	3	5	7
5. Between live parts and mounting surface of backplate lampholders	5	7	9
6. Between live parts and the boundary of the space for the supply wires in backplate lampholders not specifically intended for building-in	4	6	8
7. Between live parts and the screw shell if this shell is not live when the lamp is removed	2	2	2
Distance in the case of backplate lampholders:			
8. Between live parts covered with at least 2,5 mm sealing compound and the mounting surface	4	5	7
9. Between live parts covered with at least 2 mm sealing compound and the boundary of the space for the supply wires	3	5	7

NOTE - Metal locking devices (see Sub-clause 9.3) for the coupling between outer shell and dome are considered as follows:

- if the locking device forms part of the centre contact, item 3 applies;
- if the locking device forms part of the side contact(s), item 7 applies;
- if the locking device is a separate part, it shall only be taken into account insofar as it shortens any other required distance.

Les lignes de fuite et les distances dans l'air minimales entre les parties actives de polarités différentes doivent être réduites à 1 mm pour les douilles E5 et à 2 mm pour les douilles E10.

La conformité est vérifiée par des mesures, la douille étant successivement équipée et non équipée de conducteurs d'alimentation de la plus forte section prescrite au 10.1.

Dans le cas des douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et dans des congélateurs, les prescriptions de l'article 29 de la CEI 335-1 concernant les distances à travers l'isolation doivent être respectées.

17.2 La matière de remplissage ne doit pas dépasser le bord des cavités.

La conformité est vérifiée par examen.

18 Fonctionnement normal

En usage normal, il ne doit se produire ni usure excessive ni aucun autre dommage.

L'isolation et la protection contre un contact accidentel ne doivent pas être affectées de façon notable. Les revêtements intérieurs, les cloisons et pièces analogues doivent avoir une résistance mécanique appropriée et être fixés de façon sûre.

Les échauffements et les vibrations qui peuvent survenir en usage normal ne doivent pas provoquer le desserrage des connexions électriques.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Le spécimen doit être placé dans un appareil d'essai tel que celui indiqué dans la figure 4. Un culot d'essai correspondant doit être, comme indiqué à la figure 5, vissé et dévissé 100 fois à une cadence d'environ 15 fois par minute.

La douille doit être fixée par l'entrée taraudée, le fond ou l'embase, selon le type de douille durant la moitié du nombre des opérations, et par la chemise extérieure pendant l'autre moitié.

Le culot d'essai est serré sous un couple de torsion de:

- 0,4 Nm pour les douilles-bougies E14;*
- 1 Nm pour les douilles E14;*
- 1,5 Nm pour les douilles E27;*
- 3 Nm pour les douilles E40.*

A l'issue de l'essai, le spécimen ne doit pas présenter:

- d'usure gênant son emploi;*
- d'endommagement mettant en cause la protection contre les chocs électriques;*
- de desserrage des contacts électriques;*
- de desserrage de l'assemblage entre la chemise et le fond;*
- de desserrage de la vis de blocage de l'entrée taraudée.*

Minimum creepage distances and clearances between live parts of different polarity shall be reduced to 1 mm for lampholders E5 and to 2 mm for lampholders E10.

Compliance is checked by measuring with and without supply wires of the largest cross-sectional area according to 10.1 connected to the terminals.

In case of lampholders intended for use in refrigerators and food freezers, the requirements of clause 29 of IEC 335-1 for distances through insulation shall be complied with.

17.2 Sealing compound shall not protrude above the edge of the cavity.

Compliance is checked by inspection.

18 Normal operation

Normal use shall cause no excessive wear or other harmful effect.

Insulation and protection against accidental contact shall not be seriously affected. Linings, barriers and the like shall have adequate mechanical strength and shall be reliably fixed.

Temperature rise and vibration to be expected in normal use shall not cause loosening of electrical connections.

Compliance is checked by the following test.

The specimen shall be placed in a test apparatus as shown in figure 4. A corresponding test cap, according to figure 5 shall be screwed in and out 100 times at a rate of about 15 times per minute.

The lampholder shall be fixed during half the number of operations by the threaded entry, dome or backplate according to the type of lampholder, and during the other half clamped at the outer shell.

The test cap is screwed in with a torque of:

- 0,4 Nm for candle lampholders E14;*
- 1 Nm for lampholders E14;*
- 1,5 Nm for lampholders E27;*
- 3 Nm for lampholders E40.*

At the end of the test, the specimen shall show:

- no wear impairing its operation;*
- no damage impairing protection against electric shock;*
- no loosening of electrical contacts;*
- no loosening of the connection between shell and dome;*
- no loosening of the set screw locking the threaded entry.*

En outre, le spécimen doit satisfaire aux prescriptions du 8.2 et doit résister à l'essai diélectrique selon le 15.4, la tension d'essai étant réduite de 500 V dans chaque cas.

NOTE - L'épreuve hygroscopique, selon l'article 15, n'est pas reprise avant l'essai diélectrique.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

19 Généralités sur la résistance à la chaleur

19.1 Les douilles doivent être suffisamment résistantes à la chaleur.

La conformité est vérifiée par les essais des 20.2 à 20.4.

19.2 Un culot d'essai B en acier massif (de préférence inoxydable) conforme aux figures 13, 14 ou 15, est vissé dans la douille montée selon l'emploi prévu avec le couple de torsion indiqué dans le tableau ci-après. Ensuite la douille, avec le culot B vissé, est placée dans une étuve où règne une température qui est environ la moitié de la valeur prescrite dans le tableau ci-après. On augmente alors la température jusqu'à la valeur prescrite en $1\text{ h} \pm 15\text{ min}$. Quand cette température est atteinte et maintenue, la douille est parcourue pendant 48 h par un courant égal au courant nominal de la douille.

Dans le cas des douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs et comportant l'indication de la puissance de la lampe, leur courant nominal est considéré comme étant de 0,5 A.

Après cette période, la douille est sortie de l'étuve et on la laisse refroidir pendant 24 h, le culot d'essai étant enlevé.

Ensuite, un culot d'essai A en laiton massif conforme aux figures 13, 14 ou 15 est vissé dans la douille en appliquant le même couple de torsion, indiqué dans le tableau ci-après, puis dévissé. Cette séquence d'opérations est effectuée dix fois, après quoi la résistance de contact entre les bornes de la douille est mesurée. La mesure est faite sous le courant nominal de la douille dans un circuit alimenté en courant alternatif où la tension ne dépasse pas 6 V; pour les douilles à interrupteur, la résistance de contact de l'interrupteur est négligée. La résistance de contact mesurée ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans le tableau 12.

Tableau 12

Douille	Couple de torsion Nm	Température d'essai °C	Résistance de contact Ω
E14	1	145	0,020
E27	1,5	175	0,020
E40	3	240	0,004

Les douilles à marquage «T» sont mises à l'essai sous la température marquée, majorée de 10 K.

Finally the specimen shall comply with the requirements of 8.2 and shall withstand an electric strength test according to 15.4, the test voltage being 500 V lower in each case.

NOTE - The moisture treatment of clause 15 is not repeated before this voltage test.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

19 General resistance to heat

19.1 Lampholders shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by the tests of 20.2 to 20.4.

19.2 A solid steel (preferably stainless steel) test cap B complying with figures 13, 14 or 15, is screwed into the lampholder, mounted according to its intended use, with a torque as specified in the table below. The lampholder, with the test cap B screwed in, is then placed in a heating cabinet having approximately half the temperature specified in the table. This temperature is raised to the required test temperature within $1\text{ h} \pm 15\text{ min}$. After reaching and maintaining this temperature the lampholder is loaded for 48 h with a current equal to the rated current of the lampholder.

In case of lampholders intended for use in refrigerators and food freezers which are marked with the lamp wattage, 0,5 A shall be taken as its rated current.

After this period, the lampholder is removed from the heating cabinet and allowed to cool down for 24 h without the test cap.

A solid brass cap A complying with figures 13, 14 or 15 is then screwed into the lampholder with the same torque specified in the table below and then unscrewed. This sequence of operations is performed ten times, after which the contact resistance between the terminals of the lampholder is measured. This measurement is made at the rated current of the lampholder, in an a.c. circuit of not more than 6 V; for switched-lampholders the contact resistance in the switch is neglected. The measured contact resistance shall not exceed the relevant value specified in table 12.

Table 12

Lampholder	Torque Nm	Test temperature °C	Contact resistance Ω
E14	1	145	0,020
E27	1,5	175	0,020
E40	3	240	0,004

T-marked lampholders are tested at the marked temperature plus 10 K.

Les douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs doivent être essayées à la valeur supérieure de la température de fonctionnement nominale, majorée de 10 K.

NOTES

- 1 La valeur de 10 K est à l'étude et s'accorde temporairement avec les prescriptions actuellement en vigueur pour les douilles E27.
- 2 Le culot d'essai A est soigneusement nettoyé et poli avant d'être introduit dans la douille pour la mesure de la résistance de contact.

Après cet essai, le spécimen doit satisfaire à la prescription du 8.2

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

19.3 Les contacts et les autres parties de la douille transportant le courant doivent être construits de façon qu'il ne se produise pas d'échauffement excessif.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant qui est effectué immédiatement après l'essai du 19.2 sur la douille aux bornes de laquelle sont montés des conducteurs de la plus forte section conformément au 10.1.

Les vis des bornes sont serrées sous un couple de torsion égal aux deux tiers du couple de torsion prescrit au 17.1; la douille est placée l'ouverture en bas et alimentée pendant 1 h par un courant égal à 1,25 fois son courant nominal.

Dans le cas des douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs et comportant l'indication de la puissance de la lampe, leur courant nominal sera considéré comme étant de 0,5 A.

L'échauffement des bornes ne doit pas dépasser 45 K.

Cette température est déterminée au moyen de témoins-fusibles ou de thermocouples, mais pas au moyen de thermomètres.

Pour cet essai, on utilise un culot d'essai spécial, représenté à la figure 11.

Après l'essai, on vérifie, comme il est prescrit au 10.4, que les conducteurs ne sont pas endommagés.

NOTE - De petites boulettes de cire d'abeille (diamètre 3 mm, température de fusion 65 °C) peuvent être utilisées comme témoins-fusibles, à condition que la température ambiante soit égale à 20 °C.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

Lampholders intended for use in refrigerators and food freezers shall be tested at the upper value of the rated operating temperature plus 10 K.

NOTES

- 1 The value of 10 K is being studied and is temporarily kept in line with the present requirements for E27 lampholders.
- 2 Test cap A is carefully cleaned and polished before being screwed into the lampholder for the contact resistance measurement.

After this test, the specimen shall comply with the requirement of 8.2.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

19.3 Contacts and all other current-carrying parts shall be so constructed as to prevent excessive temperature rise.

Compliance is checked by the following test which shall be made immediately after the test of 19.2 on the lampholder in whose terminals conductors of the maximum cross-sectional area according to 10.1 are fitted.

The terminal screws are tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in 16.1; the lampholder is placed with the open end downwards and loaded for 1 h with 1,25 times its rated current.

In case of lampholders intended for use in refrigerators and food freezers which are marked with the lamp wattage, 0,5 A shall be taken as its rated current.

The temperature rise of terminals shall not exceed 45 K.

This temperature is determined with the aid of melting particles or by thermocouples, not by means of thermometers.

For this test, a special test cap shown in figure 11 is used.

After the test, it is verified that, as required in 10.4, the conductors are not damaged.

NOTE Pellets of beeswax (diameter 3 mm, melting temperature 65 °C) may be used as melting particles provided that the ambient temperature equals 20 °C.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

19.4 La résistance à la chaleur est ensuite vérifiée dans une étuve à la température indiquée dans le tableau 13.

Tableau 13

Douille	Température °C
E10 générale E5 et E10 partie intégrante d'un luminaire*	75 75 ou température mesurée +15 (prendre la valeur la plus élevée)
E14	170
E27	200
E40	300
* Pour les douilles E5, E10 et autres douilles de petit format qui font partie intégrante d'un luminaire, telles que les guirlandes d'illumination des arbres de Noël, la température est mesurée dans le luminaire sur le culot à une distance de 2 mm de la jonction du verre de la lampe avec le culot.	

Les douilles à marquage «T» sont mises à l'essai sous la température marquée, majorée de 35 K.

NOTE - La valeur de 35 K est à l'étude et s'accorde temporairement avec les prescriptions actuellement en vigueur pour les douilles E27.

Les douilles destinées à être utilisées dans des réfrigérateurs et des congélateurs doivent être essayées:

- à la température nominale minimale, et
- à la température nominale de fonctionnement majorée de 35 K.

Dans la situation a), la durée de l'essai est réduite à 16 h.

Immédiatement après cet essai, la douille doit être soumise à nouveau à l'essai du 15.6.

Un culot d'essai B en acier massif (de préférence inoxydable), conforme aux figures 13, 14 ou 15, est vissé à fond dans la douille. La douille, avec le culot d'essai vissé, est placée dans une étuve où règne une température qui est environ la moitié de la valeur prescrite dans le tableau. On augmente alors la température jusqu'à la valeur prescrite en $1 \text{ h} \pm 15 \text{ min}$. Ensuite, l'essai est poursuivi pendant 168 h sans interruption.

La température d'essai est maintenue avec une tolérance de $\pm 5 \text{ K}$.

Au cours de l'essai, les douilles ne doivent subir aucune modification affectant leur emploi ultérieur, en particulier:

- la diminution de la protection contre les chocs électriques;
- un desserrage des contacts électriques;
- des fissures, des boursouflures ou des retraits;
- un écoulement de la matière de remplissage.

19.4 The resistance to heat is then tested in a heating cabinet at the temperature indicated in the table 13.

Table 13

Lampholder	Temperature °C
E10 general E5 and E10 integral part of luminaire*	75 75 or measured temperature +15 (whichever is the higher)
E14	170
E27	200
E40	300
* For E5, E10 and similar small lampholders which form an integral part with the luminaire such as Christmas tree lighting chains, the temperature is measured in the luminaire on the lamp cap at a distance of 2 mm from the lamp glass-to-cap junction.	

T-marked lampholders are tested at the marked temperature plus 35 K.

NOTE - The value of 35 K is under consideration and is temporarily kept in line with the present requirements for E27 lampholders.

Lampholders intended for use in refrigerators and food freezers are tested:

- a) *at the rated minimum temperature, and*
- b) *at the rated operating temperature plus 35 K.*

In case of a) the duration of the test shall be reduced to 16 h.

Immediately after this test, the lampholders shall once more be subjected to the test of 15.6.

A solid steel (preferably stainless steel) test cap B, complying with figure 13, 14 or 15 is screwed fully home in the lampholder. The lampholder with the test cap screwed in, is placed in a heating cabinet having approximately half the temperature specified in the table. This temperature is raised to the required test temperature within 1 h $\pm$ 15 min. Following this, the test is continued for 168 h without interruption.

The test temperature is maintained with a tolerance of $\pm$ 5 K.

During the test, the lampholder shall not undergo any change impairing its further use especially in the following respects:

- *reduction of the protection against electric shock;*
- *loosening of electrical contacts;*
- *cracks, swelling or shrinking;*
- *sealing compound flowing out.*

Le culot d'essai est enlevé de la douille après son refroidissement à une température voisine de la température ambiante.

A l'issue de l'essai, on vérifie que les filets Edison ne sont pas déformés. Cet essai est effectué à l'aide des calibres «Entre» suivant l'édition en vigueur des feuilles de normes 7006-25 ou 7006-25A de la CEI 61-3, selon le cas.

En outre, la douille doit satisfaire aux essais de résistance mécanique spécifiés aux 15.2 et 15.6, le couple de torsion à appliquer étant cependant réduit à 50 % de la valeur originale et la hauteur de chute étant réduite à 5 cm.

La matière de remplissage ne doit pas couler au point de rendre apparentes les parties actives; un simple déplacement de la matière de remplissage n'est cependant pas retenu.

L'essai n'est pas effectué sur des luminaires.

20 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

20.1 Les parties maintenant les contacts et les parties extérieures des douilles en matière isolante et celles ayant une surface extérieure conductrice doivent résister à la chaleur.

Pour les matières autres que la céramique, la conformité est vérifiée par un essai à la bille au moyen de l'appareil représenté à la figure 10.

Pour les douilles E5 et E10, seules les parties maintenant les contacts sont soumises à l'essai à la bille.

La surface de la partie soumise à l'essai est disposée horizontalement et une bille d'acier de 5 mm de diamètre y est pressée contre la surface avec une force de 20 N.

L'essai est effectué dans une étuve à la température indiquée au 19.4, sauf pour les douilles E5 et E10, où la température est de 125 °C.

La charge d'essai et le support sont placés dans l'étuve pendant un temps suffisant pour être stabilisés à la température d'essai avant le début de l'essai.

La partie à essayer est placée dans l'étuve 10 min avant l'application de la charge d'essai.

Si la surface essayée fléchit, l'aire d'appui de la bille est soutenue. A cette fin et si l'essai ne peut être effectué sur la totalité du spécimen, on peut en découper une partie convenable.

Le spécimen doit avoir une épaisseur minimale de 2,5 mm au point d'essai; si cette épaisseur n'est pas atteinte, il convient de superposer deux parties ou même plusieurs.

The test cap is removed from the lampholder after cooling down to approximate room temperature.

At the end of the test, it is checked if the Edison threads are not deformed. The test is made by means of the "Go" gauges shown in the current edition of Standard Sheets 7006-25 or 7006-25A of IEC 61-3, as appropriate.

In addition, the holder shall withstand the mechanical strength tests made under the conditions specified in 16.2 and 16.6, the torque, however, being reduced to 50 % of the original value and the height of fall being reduced to 5 cm, respectively.

Sealing compound shall not flow to such an extent that live parts are exposed; a mere displacement of the compound is neglected.

The test is not made on luminaires.

20 Resistance to heat, fire and tracking

20.1 Parts retaining the contacts and external parts of lampholders of insulating material and of lampholders comprising external parts of insulating material with a conductive outer surface shall be resistant to heat.

For material other than ceramic compliance is checked with the aid of the ball-pressure test by means of the apparatus shown in figure 10.

For lampholders E5 and E10, only the parts retaining the contacts are subjected to the ball-pressure test.

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

The test is made in a heating cabinet at a temperature shown in 19.4, except for lampholders E5 and E10, where the temperature is 125 °C.

The test load and the supporting means are placed in the heating cabinet for a sufficient time to ensure that they have attained the stabilized testing temperature before the test commences.

The part to be tested is placed in the heating cabinet for a period of 10 min, before the test load is applied.

If the surface under test bends, the part where the ball presses is supported. For this purpose, if the test cannot be made on the complete specimen, a suitable part may be cut from it.

The specimen shall be at least 2,5 mm thick, but if such a thickness is not available on the specimen then two or more pieces are placed together.

Après 1 h, on retire la bille du spécimen qui est alors immergé, dans les 10 s qui suivent, dans de l'eau froide pour le refroidir approximativement jusqu'à la température ambiante. Le diamètre de l'empreinte de la bille est mesuré et ne doit pas être supérieur à 2 mm.

NOTE - S'il s'agit de surfaces courbes, telles que des chemises des douilles, et si l'empreinte est elliptique, on en mesurera le petit axe.

En cas de doute, on mesurera la profondeur de l'empreinte p et on en calculera le diamètre $\varnothing$ par la formule:

$$\varnothing = 2 \sqrt{p(5-p)}.$$

20.2 Les parties extérieures en matière isolante (chemise extérieure, chemise filetée, fond ou embase), qui assurent la protection contre les chocs électriques et les parties en matière isolante (ensemble borne/contact) maintenant les parties actives en position doivent résister aux flammes et à l'inflammation.

Pour les matières autres que la céramique, la conformité est vérifiée par l'essai du 20.3 ou du 20.4.

Ces prescriptions ne sont pas applicables aux douilles E5 et E10.

Les chemises filetées qui ne sont actives que lorsqu'une lampe est vissée dans la douille ne sont pas considérées comme des parties actives en ce qui concerne cette prescription.

La matière isolante qui maintient les chemises de ce type en position est, par conséquent, vérifiée par l'essai du 20.3.

20.3 Les parties extérieures en matière isolante, y compris celles dont la partie externe est conductrice, qui assurent la protection contre les chocs électriques sont soumises à l'essai au fil incandescent selon la CEI 695-2-1, en tenant compte des dispositions suivantes.

- Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.

- Le spécimen est fixé au chariot et pressé contre l'extrémité du fil incandescent avec une force de 1 N, au centre de la partie en essai et de préférence à au moins 15 mm de son bord supérieur. La pénétration du fil incandescent dans le spécimen est limitée mécaniquement à 7 mm.

Si le spécimen est trop petit pour permettre l'exécution de l'essai selon les prescriptions précédentes, l'essai est effectué sur un spécimen séparé du même matériau, constituant un carré de 30 mm x 30 mm et d'une épaisseur égale à l'épaisseur minimale du spécimen.

- La température de l'extrémité du fil incandescent est de 650 °C.

Après 30 s, le spécimen est retiré jusqu'à l'interruption du contact avec l'extrémité du fil incandescent.

After 1 h, the ball is removed from the specimen which is then immersed within 10 s in cold water for cooling down to approximately room temperature. The diameter of the impression caused by the ball is measured and shall not exceed 2 mm.

NOTE - In the event of curved surfaces, such as lampholder shells, the shorter axis is measured if the indent is elliptical.

In case of doubt, the depth of the impression p is measured and the diameter $\varnothing$ calculated using the formula

$$\varnothing = 2 \sqrt{p(5-p)}.$$

20.2 External parts of insulating material (outer shell, screw shell, dome or backplate) providing protection against electric shock, and parts of insulating material (terminal/contact assembly) retaining live parts in position, shall be resistant to flame and ignition.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the test of 20.3 or 20.4.

These requirements do not apply to lampholders E5 and E10.

Screw shells which are only live when a lamp is inserted into the lampholder are not deemed to be live parts within the meaning of this requirement.

Insulating material retaining such shells in place is therefore checked by the test of 20.3.

20.3 External parts of insulating material, including those with a conductive exterior, providing protection against electric shock are subjected to the glow-wire test in accordance with IEC 605-2-1, subject to the following details.

- The specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.

- The specimen is mounted on the carriage and pressed against the glow-wire tip with a force of 1 N, preferably 15 mm, or more, from the upper edge, into the centre of the surface to be tested. The penetration of the glow-wire into the specimen is mechanically limited to 7 mm.

If it is not possible to make the test on a specimen as described above because the specimen is too small, the above test is made on a separate specimen of the same material, 30 mm x 30 mm square and with a thickness equal to the smallest thickness of the specimen.

- The temperature of the tip of the glow-wire is 650 °C.

After 30 s the specimen is withdrawn from contact with the glow-wire tip.

La température et le courant de chauffage du fil incandescent sont constants pendant 1 min avant le début de l'essai. Il convient de veiller à ce que le rayonnement thermique n'affecte pas le spécimen pendant cette période. La température de l'extrémité du fil incandescent est mesurée au moyen d'un thermocouple de fil fin gainé, constitué et calibré suivant la description de la CEI 695-2-1.

- Toute flamme ou incandescence du spécimen doit disparaître dans les 30 s, suivant le retrait du fil incandescent, et aucune goutte enflammée ne doit mettre le feu à un morceau de papier de soie étalé horizontalement à $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ sous le spécimen.

20.4 Les parties en matière isolante qui maintiennent en position les parties actives sont soumises à l'essai au brûleur-aiguille selon la CEI 695-2-2, en tenant compte des dispositions suivantes.

- Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.
- La flamme d'essai est appliquée au centre de la surface en essai.
- La durée de l'application est de 10 s.
- Toute flamme auto-entretenue doit s'éteindre dans les 30 s suivant le retrait de la flamme d'essai et aucune goutte enflammée ne doit mettre le feu à un morceau de papier de soie étalé horizontalement à $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ sous le spécimen.

20.5 Dans le cas des douilles protégées contre les chutes d'eau verticales, et des douilles destinées à être utilisées dans un compartiment réfrigéré de réfrigérateurs et de congélateurs, les parties en matière isolante maintenant des parties actives doivent présenter une résistance adéquate au cheminement.

Pour les matériaux autres que les céramiques, le contrôle s'effectue par l'essai de résistance au cheminement selon la CEI 112 en tenant compte des dispositions suivantes.

- Si le spécimen ne comporte pas de surface plane d'au moins $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$, l'essai peut être effectué sur une surface plane de dimensions réduites, pourvu que des gouttes de liquide ne s'écoulent pas du spécimen pendant l'essai. Aucun moyen artificiel ne doit cependant être utilisé pour retenir le liquide sur la surface. En cas de doute, l'essai peut être effectué sur une plaquette du même matériau, ayant les dimensions requises et fabriquée selon le même procédé.
- Si l'épaisseur du spécimen est inférieure à 3 mm, deux spécimens, ou plus si nécessaire, seront empilés de façon à obtenir une épaisseur d'au moins 3 mm.
- L'essai doit être effectué en trois points du spécimen, ou sur trois spécimens.
- Les électrodes doivent être en platine, et la solution d'essai A spécifiée au 5.4 de la CEI 112 doit être utilisée.
- Le spécimen doit résister sans défaillance à 50 gouttes de solution sous une tension d'essai d'IRC 175.
- Il y a défaillance si un courant égal ou supérieur à 0,5 A circule pendant au moins 2 s le long d'un trajet conducteur formé à la surface du spécimen entre les électrodes et déclenche ainsi le relais de surintensité, ou si le spécimen brûle sans déclencher le relais de surintensité.
- Le 6.4 de la CEI 112, relatif à la détermination de l'érosion, n'est pas applicable.
- La note 2 de l'article 3 de la CEI 112, concernant le traitement de la surface, n'est pas applicable.

The glow-wire temperature and heating current are constant for 1 min prior to commencing the test. Care should be taken to ensure that heat radiation does not influence the specimen during this period. The glow-wire tip temperature is measured by means of a sheathed fine wire thermocouple constructed and calibrated as described in IEC 695-2-1.

- Any flame or glowing of the specimen shall extinguish within 30 s of withdrawing the glow-wire and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper, spread out horizontally 200 mm $\pm$ 5 mm below the specimen.

20.4 Parts of insulating material retaining live parts in position are subjected to the needle-flame test in accordance with IEC 695-2-2, subject to the following details.

- The specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.
- The test flame is applied to the centre of the surface to be tested.
- The duration of application is 10 s.
- Any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s of removal of the gas flame and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper, spread out horizontally 200 mm $\pm$ 5 mm below the specimen.

20.5 For drip-proof lampholders and lampholders intended for use in a refrigerated compartment of refrigerators and food freezers, insulating parts retaining live parts in position shall have adequate resistance to tracking.

For materials other than ceramic, compliance shall be checked by the proof tracking test in accordance with IEC 112, subject to the following details.

- If the specimen has no flat surface of at least 15 mm x 15 mm, the test may be carried out on a flat surface with reduced dimensions provided drops of liquid do not flow off the specimen during the test. No artificial means should, however, be used to retain the liquid on the surface. In case of doubt the test may be made on a separate strip of the same material, having the required dimensions and manufactured by the same process.
- If the thickness of the specimen is less than 3 mm, two, or if necessary more, specimens should be stacked to obtain a thickness of at least 3 mm.
- The test shall be made at three places of the specimen or on three specimens.
- The electrodes shall be of platinum and test solution A, described in 5.4 of IEC 112, shall be used.
- The specimen shall withstand 50 drops without failure at a test voltage of PTI 175.
- A failure has occurred if a current of 0,5 A or more flows for at least 2 s in a conducting path between the electrodes on the surface of the specimen, thus operating the overcurrent relay; or if the specimen burns without releasing the overcurrent relay.
- 6.4 of IEC 112 regarding determination of erosion, does not apply.
- Note 2 of clause 3 of IEC 112, regarding surface treatment, does not apply.

21 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissures intercrystallines) et contre la rouille

21.1 Les contacts et autres parties en laminé de cuivre ou d'alliage de cuivre dont la défaillance pouvant mettre en cause la sécurité de la douille ne doivent pas subir de dommage du fait de contraintes excessives.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

La surface des spécimens est soigneusement nettoyée; le vernis est enlevé à l'aide d'acétone, la graisse et les empreintes digitales étant enlevées au moyen d'essence ou d'un produit similaire.

Les spécimens sont laissés pendant 24 h dans une enceinte d'essai dont le fond est recouvert d'une solution de chlorure d'ammonium de pH égal à 10 (voir Annexe A pour ce qui concerne l'enceinte d'essai, la solution d'essai et la méthode d'essai).

Après ce traitement, les spécimens sont lavés à l'eau courante; 24 h plus tard, les échantillons ne doivent pas présenter de fissures lorsqu'ils sont examinés avec un grossissement de 8 x.

Les fissures survenues à des endroits limités sur la chemise extérieure d'une douille métallique, à proximité de l'endroit de fixation de la bague isolante, ne doivent pas être retenues.

NOTE - Afin de ne pas influencer les résultats de l'essai, il convient de manipuler les spécimens avec précaution.

21.2 Les parties en matière ferreuse dont l'oxydation pourrait entraîner une diminution de la sécurité de la douille 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 liquide dégraissant. Puis elles sont plongées pendant 10 min dans une solution aqueuse à 10 % de chlorure d'ammonium maintenue à une température de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. On les suspend alors pendant 10 min, sans les sécher, mais après en avoir secoué les gouttes, dans une enceinte à atmosphère saturée d'humidité à une température de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Après avoir été séchés pendant 10 min dans une étuve à une température de $100\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, les spécimens ne doivent présenter aucune trace de rouille sur leurs surfaces.

Pour les petits ressorts hélicoïdaux et organes analogues, et pour les parties en matières ferreuses exposées à l'abrasion, une couche de graisse peut constituer une protection suffisante contre la rouille.

De telles parties ne sont pas soumises à l'essai.

21 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting

21.1 Contacts and other parts of rolled sheet of copper or copper alloy the failure of which might cause the lampholder to become unsafe shall not be damaged due to excessive residual stresses.

Compliance is checked by the following test:

The surfaces of the specimens are carefully cleaned, varnish being removed by acetone, grease and finger prints by petroleum spirit or the like.

The specimens are placed for 24 h in a test cabinet, the bottom of which is covered by an ammonium chloride solution having a pH value of 10 (for details of the test cabinet, the test solution and the test procedure see Annex A).

After this treatment, the specimens are washed in running water, 24 h later they shall show no cracks when inspected at an optical magnification of 8 x.

Cracks which may occur in very restricted areas of the outer shell of metal lampholders near the fixing areas of the insulating ring shall not be considered.

NOTE - In order not to influence the results of the test, the specimens should be handled with care.

21.2 Ferrous parts, the rusting of which may endanger the safety of the holder shall be adequately rust protected.

Compliance is checked by the following test:

All grease is removed from parts to be tested by immersion in a suitable degreasing agent for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a water solution of 10 % ammonium chloride at a temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Without drying, but after shaking off drops of water, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

After the specimens have been dried for 10 min in a heating cabinet at a temperature of $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, their surface shall show no signs of rust.

For small helical springs and the like and for ferrous parts exposed to abrasion, a layer of grease is deemed to provide sufficient rust protection.

Such parts are not subjected to the test.

Annexe A (normative)

Fissuration intercristalline / essai de corrosion

Enceinte d'essai

Des récipients en verre, pouvant être fermés, doivent être utilisés pour l'essai. Ce peuvent être, par exemple, des dessiccateurs ou de simples cuvettes de verre à bords rodés et couvercles. Le volume des récipients doit être d'au moins 10 litres. Un certain rapport (de 20:1 à 10:1) doit être maintenu entre le volume de l'espace d'essai et celui de la solution d'essai.

Solution d'essai

Préparation d'un litre de solution:

Dissoudre 107 g de chlorure d'ammonium (NH_4Cl , qualité de réactif) dans 0,75 litre d'eau distillée ou complètement déminéralisée et y ajouter une solution à 30 % d'hydroxyde de sodium (préparée avec du NaOH de qualité de réactif et de l'eau distillée ou complètement déminéralisée) en quantité suffisante pour obtenir un pH de 10 à 22 °C. Pour des températures différentes, doser la solution pour obtenir une valeur de pH selon le tableau 14 ci-dessous:

Tableau 14

Température °C	Solution d'essai pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

Après avoir réglé le pH, compléter jusqu'à un litre avec de l'eau distillée ou complètement déminéralisée.

Ceci ne modifiera plus la valeur du pH.

Pendant le dosage du pH, maintenir en tout cas la température constante à ± 1 °C près et mesurer le pH à l'aide d'un appareil permettant un dosage du pH à $\pm 0,02$ près.

La solution d'essai peut être utilisée pendant une longue période, à condition d'en vérifier le pH et de le régler, si nécessaire, au moins toutes les trois semaines, cette valeur indiquant la concentration de vapeur d'ammoniaque dans l'atmosphère de l'enceinte.

Annex A (normative)

Season cracking/corrosion test

Test cabinet

Closeable glass vessels shall be used for the test. These may be, for example, desiccator vessels or simple glass troughs with ground rim and lid. The vessels volume shall be at least 10 litres. A certain ratio of test space to volume of test solution shall be maintained (20:1 to 10:1).

Test solution

Preparation of 1 litre of solution:

Dissolve 107 g of ammonium chloride (reagent grade NH_4Cl) in about 0,75 litre of distilled or fully demineralised water and add as much of 30 % sodium hydroxide solution (prepared from reagent grade NaOH and distilled or fully demineralised water) as is necessary to reach a pH value of 10 at 22 °C. For other temperatures, adjust this solution to the corresponding pH values specified in the table 14.

Table 14

Temperature °C	Test solution pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

After the pH adjustment, make up 1 litre with distilled or fully demineralised water.

This does not change the pH value any more.

Keep the temperature in any event constant to within ± 1 °C during the pH adjustment, carry out the pH measurement using an instrument which permits an adjustment to the pH value to within $\pm 0,02$.

The test solution may be used over a prolonged period, but the pH value, which represents a measure of the ammonia concentration in the vapour atmosphere, shall be checked at least every three weeks and adjusted if necessary.