

RAPPORT DE LA CEI IEC REPORT

CEI
IEC
838

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Douilles diverses pour lampes

Miscellaneous lampholders

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60838:1987
Withdrawn

Publication
838: 1987

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.

RAPPORT DE LA CEI IEC REPORT

CEI
IEC
838

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Douilles diverses pour lampes

Miscellaneous lampholders

Watermark: IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60838:1987

© CEI 1987 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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescription générale	8
4. Classification	8
5. Marques et indications	10
6. Protection contre les chocs électriques	10
7. Bornes	12
8. Construction	12
9. Endurance	14
10. Rigidité diélectrique	16
11. Lignes de fuite et distances dans l'air	16
12. Résistance à la chaleur et au feu	18
FIGURES	22

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60838:1987

WithNorm

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirement	9
4. Classification	9
5. Marking	11
6. Protection against electric shock	11
7. Terminals	13
8. Construction	13
9. Endurance	15
10. Electric strength	17
11. Creepage distances and clearances	17
12. Resistance to heat and fire	19
FIGURES.	22

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60838:1987

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DOUILLES DIVERSES POUR LAMPES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Le présent rapport a été établi par le Sous-Comité 34B: Culots et douilles, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Il constitue la première édition de la Publication 838 de la CEI.

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34B(BC)500	34B(BC)536

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport.

Dans le présent rapport, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente rapport:

- Publications n° 61: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité.
- 68-2-20 (1979): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais. Essai T: Soudure.
- 112 (1979): Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.
- 238 (1987): Douilles à vis Edison pour lampes.
- 352-1 (1983): Connexions sans soudure, Première partie: Connexions enroulées sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques.
- 400 (1987): Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et douilles pour starters.
- 529 (1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- 598-1 (1986): Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.
- 664 (1980): Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériaux.
- 664A (1981): Premier complément à la Publication 664 de la CEI.
- 685-2-1 (1980): Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation) pour installations électriques fixes, domestiques et similaires, Deuxième partie: Règles particulières. Bornes sans vis pour raccordement de conducteurs en cuivre sans préparation spéciale.
- 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): Essai au brûleur-aiguille.
- 760 (1983): Bornes plates à connexion rapide.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MISCELLANEOUS LAMP HOLDERS

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.

PREFACE

This report has been prepared by Sub-Committee 34B: Lamp Caps and Holders, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and Related Equipment.

It forms the first edition of IEC Publication 838.

The text of this report is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
34B(CO)500	34B(CO)536

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

In this report, the following print types are used:

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

The following IEC publications are quoted in this report:

- Publications Nos
- 61: Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety.
 - 68-2-20 (1979): Basic environmental testing procedures, Part 2: Tests. Test T: Soldering.
 - 112 (1979): Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.
 - 238 (1987): Edison screw lampholders.
 - 352-1 (1983): Solderless connections, Part 1: Solderless wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance.
 - 400 (1987): Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders.
 - 529 (1976): Classification of degrees of protection provided by enclosures.
 - 598-1 (1986): Luminaires, Part 1: General requirements and tests.
 - 664 (1980): Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment.
 - 664A (1981): First supplement to IEC Publication 664.
 - 685-2-1 (1980): Connecting devices (junction and/or tapping) for household and similar fixed electrical installations, Part 2: Particular requirements. Screwless terminals for connecting copper conductors without special preparation.
 - 695-2-1 (1980): Fire hazard testing, Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance.
 - 695-2-2 (1980): Needle-flame test.
 - 760 (1983): Flat, quick-connect terminations.

DOUILLES DIVERSES POUR LAMPES

INTRODUCTION

Ce rapport spécifie les principales prescriptions concernant divers types de douilles pour lampes et est destiné à favoriser une bonne compréhension entre les demandes des utilisateurs et les indications techniques fournies par le fabricant. Il spécifie également les méthodes d'essai à employer pour vérifier la sécurité des lampes dans les douilles.

Ce rapport ne constitue pas une spécification pour essais de type. Pour de tels essais, il faudra probablement ajouter des prescriptions supplémentaires, similaires à celles figurant dans les Publications 238 et 400 de la CEI telles que celles concernant les dispositions en vue de la mise à la terre, la résistance à l'humidité, la résistance d'isolement et la résistance mécanique.

Dans l'attente d'un accord sur les prescriptions relatives aux essais de type, il a été décidé de ne pas mettre en circulation de projet de norme de la CEI mais, dans un premier temps, de diffuser un rapport technique.

1. Domaine d'application

Le présent rapport fixe les prescriptions techniques concernant divers types de douilles pour lampes de projection, lampes pour projecteurs d'illumination et lampes d'éclairage public, ainsi que les méthodes d'essai à utiliser pour la vérification de la sécurité des lampes dans les douilles.

Ce rapport concerne les douilles des types tels que:

P28s	G5.3, GX5.3, GY5.3
P30s	GY16
P40s	G22
G17q, GX17q, GY17q	G38
PG22-6.35	Fa4
G6.35, GX6.35, GY6.35, GZ6.35	R7s, RX7s
G9.5, GX9.5, GY9.5	
G4, GZ4	BY22d

Les désignations ci-dessus sont celles utilisées dans la Publication 61 de la CEI.

2. Définitions

2.1 Tension nominale

Tension déclarée par le fabricant indiquant la tension de service maximale pour laquelle la douille est prévue.

2.2 Tension de service

Tension efficace la plus élevée qui puisse s'appliquer à une isolation, tout en négligeant les phénomènes transitoires, tant quand la lampe fonctionne sous les conditions normales que lorsque la lampe est enlevée.

MISCELLANEOUS LAMPHOLDERS

INTRODUCTION

This report specifies the main requirements for miscellaneous types of lampholders and is intended to provide a clear understanding between the wishes of the user and the technical information provided by the manufacturer. It also specifies the methods of test to be used in determining the safety of lamps in lampholders.

This report is not a type test specification. For the purpose of type testing, the introduction of additional requirements, similar to those in IEC Publications 238 and 400 may be necessary, such as those concerning provision for earthing, moisture resistance, insulation resistance and mechanical strength.

Pending agreement on type testing requirements, it was decided not to circulate a draft for an IEC standard, but to issue a technical report first.

1. Scope

This report states the technical requirements for miscellaneous types of lampholders used with projection lamps, floodlighting lamps and street-lighting lamps, and the methods of test to be used in determining the safety of lamps in lampholders.

This report covers lampholders such as:

P28s	G5.3, GX5.3, GY5.3
P30s	GY16
P40s	G22
G17q, GX17q, GY17q	G38
PG22-6.35	Fa4
G6.35, GX6.35, GY6.35, GZ6.35	R7s, RX7s
G9.5, GX9.5, GY9.5	
G4, GZ4	BY22d

The above designations refer to IEC Publication 61.

2. Definitions

2.1 *Rated voltage*

The voltage declared by the manufacturer to indicate the highest working voltage for which the lampholder is intended.

2.2 *Working voltage*

The highest r.m.s. voltage that may occur across any insulation, transients being disregarded, both when the lamp is operating under normal conditions and when the lamp is removed.

2.3 Courant nominal

Courant déclaré par le fabricant indiquant le courant maximal pour lequel la douille est prévue.

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 du présent rapport 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 du présent rapport concernant la protection contre les chocs électriques.

2.5 Température nominale de fonctionnement

Température de fonctionnement maximale prévue pour la douille.

2.6 Tension de tenue aux chocs

La valeur de crête maximale d'une impulsion de tension de forme et de polarité prescrites, qui ne provoque pas de claquage dans les conditions d'essai spécifiées.

3. Prescription générale

Les douilles devront 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.

4. Classification

Les douilles sont classées:

4.1 D'après leurs conditions d'utilisation, en:

- douilles non protégées;
- douilles protégées.

4.2 D'après leurs valeurs électriques nominales:

- courant nominal de 1 A à 50 A;
- tension nominale jusqu'à 1000 V.

4.3 D'après leur résistance à la chaleur, en douilles:

- pour températures de fonctionnement jusqu'à 80 °C inclus;
- pour températures de fonctionnement au-delà de 80 °C (douilles à marquage T).

Le point de mesure de la température de fonctionnement est la partie de la douille où a lieu le contact électrique avec le culot/socle de la lampe.

2.3 Rated current

The current declared by the manufacturer to indicate the highest current for which the lampholder is intended.

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 enclosures, to meet the requirements of this report with regard to protection against electric shock.

2.4.2 Enclosed lampholder

A lampholder for building-in so designed that it fulfils on its own the requirements of this report with regard to protection against electric shock.

2.5 Rated operating temperature

The highest operating temperature for which the lampholder is designed.

2.6 Impulse withstand voltage

The highest peak value of impulse voltages, of prescribed form and polarity that does not cause breakdown under specified conditions of test.

3. General requirement

Lampholders should 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.

4. Classification

Lampholders are classified:

4.1 According to their installation conditions:

- unenclosed lampholders;
- enclosed lampholders.

4.2 According to electrical rating:

- rated current from 1 A up to 50 A;
- rated voltage up to 1000 V.

4.3 According to their resistance to heat:

- for operating temperatures up to and including 80 °C;
- for operating temperatures over 80 °C (T-marked lampholders).

The measuring point for the operating temperature is that area of the lampholder which makes electrical contact with the lamp cap/base.

5. Marques et indications

5.1 Les douilles devront porter les indications obligatoires suivantes:

- a) la marque d'origine (marque déposée, marque du constructeur ou nom du vendeur responsable);
- b) la référence du type.

La conformité est vérifiée par examen.

5.2 En plus des indications obligatoires ci-dessus, les informations suivantes devront ou être portées sur la douille, ou indiquées dans le catalogue ou sur une documentation du fabricant:

- a) la tension en volts et la tension de tenue aux chocs, le cas échéant;
- b) le courant nominal en ampères;
- c) la température nominale de fonctionnement «*T*», si elle est supérieure à 80 °C par intervalles de 10 °C;
- d) les sections de conducteurs pour lesquelles les bornes sont prévues.

La conformité est vérifiée par examen.

5.3 Les marques et indications devront être durables et facilement lisibles.

La conformité est vérifiée par examen et 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 lisibles.

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 2%, une température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et de masse spécifique d'environ 0,68 g/cm³.

6. Protection contre les chocs électriques

6.1 Les douilles protégées sauf celles construites pour une très basse tension de sécurité, TBTS, de 24 V maximum, devront être construites de façon que leurs parties sous tension ne soient pas accessibles quand la douille a été incorporée ou mise en place et câblée comme en usage normal et équipée de la lampe appropriée.

Il ne devra pas être possible d'insérer une seule broche de la lampe (si le culot en a plus d'une) dans le premier point de contact de la douille.

La conformité à la première prescription est vérifiée au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 1, page 22. Ce doigt d'épreuve est appliqué dans toutes les positions possibles avec une force ne dépassant pas 10 N, le contact électrique avec les parties sous tension étant décelé au moyen d'un indicateur électrique. Il est recommandé d'utiliser une tension d'au moins 40 V.

La conformité à la deuxième prescription est vérifiée par un essai à la main.

Avant l'essai ci-dessus, les douilles sont montées comme en usage normal, par exemple sur une surface d'appui ou un dispositif similaire, et équipées de conducteurs de la section la plus défavorable pour laquelle elles sont prévues.

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

5. Marking

5.1 Lampholders should be marked with the following mandatory markings:

- a) mark of origin (this may take the form of a trade mark, manufacturer's identification mark or the name of the responsible vendor);
- b) type reference.

Compliance is checked by inspection.

5.2 In addition to the above mandatory markings, the following information should be given either on the lampholder, or be made available in the manufacturer's catalogue or the like:

- a) rated voltage in volts and impulse withstand voltage, if applicable;
- b) rated current in amperes;
- c) rated maximum operating temperature "T", if greater than 80 °C, in steps of 10 °C;
- d) the conductor sizes for which the terminal is designed.

Compliance is checked by inspection.

5.3 Marking should be durable and easily legible.

Compliance is checked by inspection and 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 should still be legible.

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 gravity of approximately 0.68 g/cm³.

6. Protection against electric shock

6.1 Enclosed lampholders, except those intended for operation with a safety extra-low voltage, SELV, of maximum 24 V should be so constructed that their live parts are not accessible when the holder has been built-in or installed and wired as in normal use and is fitted with the appropriate lamp.

The insertion of only one pin of the lamp (in case of caps with more than one pin) to the first point of contact should be prevented.

Compliance with the first requirement is checked by means of the standard test finger shown in Figure 1, page 22. This test finger is applied in every possible position with a force not exceeding 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts. It is recommended that a voltage of not less than 40 V be used.

Compliance with the second requirement is checked by manual test.

The lampholders are mounted as in normal use, i.e. on a supporting surface or the like, with the most unfavourable conductor size fitted for which it is intended, before being subjected to the above test.

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

- 6.2 Dans le cas des douilles pour lampes à deux culots, la protection contre les chocs électriques devra être assurée lorsque la douille est installée comme en usage normal, démunie d'une la lampe et durant l'insertion ou l'enlèvement de la lampe.

La conformité est vérifiée conformément à la Publication 61 de la CEI ou, sauf spécification contraire dans la Publication 61, au moyen du doigt d'épreuve normalisé.

7. Bornes

- 7.1 Les bornes devront satisfaire aux prescriptions suivantes:

- les bornes à vis devront être conformes à la section quatorze de la Publication 598-1 de la CEI;
- les bornes sans vis du type à ressort ou à cale devront être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI ou à la Publication 685-2-1 de la CEI si leur courant est supérieur à 6 A;
- les languettes ou broches pour connexions embrochables devront être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI, ou à la Publication 760 de la CEI si leur courant nominal dépasse 6 A;
- les bornes pour fils enroulés devront être conformes à la Publication 352-1 de la CEI. Les fils enroulés s'appliquent uniquement aux conducteurs simples de section circulaire et à âme massive destinés au câblage interne;
- les languettes à souder doivent satisfaire aux prescriptions destinées à vérifier une soudabilité correcte. Des prescriptions appropriées figurent dans la Publication 68-2-20 de la CEI;
- les fils de raccordement (sorties de fils) devront satisfaire aux prescriptions du paragraphe 7.2.

Pour les douilles à marquage T, les bornes sont essayées à la température marquée.

La conformité est vérifiée par les essais correspondants.

- 7.2 Les fils de raccordement (sorties de fils) devront être reliés aux douilles par soudage, brasage, sertissage ou par tout autre moyen au moins équivalent.

Les fils de raccordement devront être munis d'une isolation.

L'extrémité libre des conducteurs peut être dénudée.

La fixation des conducteurs dans les douilles devra pouvoir supporter les efforts mécaniques qui peuvent se produire en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai ci-après qui est effectué à la suite de l'essai de l'article 9 sur les trois mêmes spécimens.

Chaque conducteur de sortie est soumis à une traction de 20 N. Cette traction est appliquée sans secousse pendant 1 min dans la direction la plus défavorable. Pendant l'essai, les conducteurs ne devront pas se déplacer de leur point de fixation.

Après l'essai, les douilles ne devront présenter aucun dommage au sens du présent report.

8. Construction

- 8.1 Le bois, le coton, la soie, le papier et les matériaux hygroscopiques analogues ne sont pas admis comme isolants, sauf quand ils sont imprégnés convenablement. Le laquage ou l'émaillage ne sont pas considérés comme une isolation.

La conformité est vérifiée par examen.

- 6.2 Protection against electric shock of lampholders for double-ended lamps should be provided when the holder is installed as in normal use, both without lamp and during insertion or removal of the lamp.

Compliance is checked in accordance with IEC Publication 61, or unless otherwise specified in IEC Publication 61, with the standard test finger.

7. Terminals

- 7.1 Terminals should comply with the following requirements:

- terminals with screw clamping should comply with Section Fourteen of IEC Publication 598-1;
- screwless terminals of spring or wedge type for currents up to and including 6 A should comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1, for currents over 6 A with IEC Publication 685-2-1;
- tabs or pins for push-on connections for currents up to and including 6 A should comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1, for currents over 6 A with IEC Publication 760;
- posts for wire wrapping should comply with IEC Publication 352-1. Wire wrapping applies only to single solid round wire for internal wiring;
- soldering lugs shall comply with the requirements for good solderability. Suitable requirements can be found in IEC Publication 68-2-20;
- connecting leads (tails) shall comply with the requirements prescribed in Sub-clause 7.2.

For T-marked lampholders, the terminals are tested at the marked temperature.

Compliance is checked by the relevant tests.

- 7.2 Connecting leads (tails) should be connected to the lampholder by soldering, welding, crimping or any other at least equivalent method.

Leads should consist of insulated conductors.

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

Fixing of the leads to the holder should withstand the mechanical efforts which may occur in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test which is made after the test of Clause 9 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 should not move from their fixing.

After the test, the lampholders should show no damage within the meaning of this report.

8. Construction

- 8.1 Wood, cotton, silk, paper and similar hygroscopic materials are not allowed as insulation, unless suitably impregnated. Lacquer or enamel are not deemed to provide insulation.

Compliance is checked by inspection.

- 8.2 Les dimensions des douilles devront être conformes aux normes de la CEI, pour autant qu'elles existent.

La conformité est vérifiée selon la Publication 61 de la CEI.

- 8.3 Les connexions électriques devront être conçues de telle sorte que la pression de contact ne soit pas transmise au travers de matériaux isolants autres que céramique, mica pur ou autre matériau de caractéristiques au moins équivalentes, à moins que les parties métalliques ne possèdent une élasticité suffisante pour compenser une possible contraction du matériau isolant.

- 8.4 Les douilles devront assurer un bon contact électrique avec le culot de la lampe.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Les contacts de la douille sont pontés par un culot d'essai, aux dimensions nominales selon la Publication 61 de la CEI, inséré dans la douille.

Il convient de veiller à ce que les contacts de la lampe possèdent une bonne conductivité électrique, comme c'est le cas pour les contacts en laiton nickelé.

Les contacts doivent être soigneusement nettoyés et polis avant d'effectuer l'essai.

Dans le cas des lampes à socle, il convient d'utiliser pour l'essai des broches de contacts séparées. Pour les douilles de lampes à deux culots, il convient d'employer une lampe factice aux dimensions nominales.

La douille est soumise pendant 1 h à un courant de 1,25 fois son courant nominal.

L'échauffement des contacts ne devra pas être supérieur à 45 K.

9. Endurance

Les douilles devront maintenir un bon contact électrique avec les lampes pendant toute leur durée de vie.

La conformité est vérifiée en soumettant trois douilles à un essai d'endurance.

Avant l'essai d'endurance, on mesure la résistance des contacts et des connexions de la douille, à savoir:

- pour les douilles pourvues de fils de raccordement, la résistance est mesurée entre les fils de raccordement à 75 mm de leur sortie de la douille;*
- pour les douilles sans fils de raccordement, il est nécessaire de monter des conducteurs de la section minimale pour laquelle les douilles sont prévues (mais pas inférieures à 0,75 mm² pour une âme de cuivre). La résistance est mesurée entre les fils de raccordement à 75 mm de leur sortie de la douille;*
- le culot utilisé doit satisfaire aux prescriptions dimensionnelles de la feuille de norme courante correspondante de la Publication 61-1 de la CEI, et ses contacts doivent être soigneusement nettoyés et polis;*
- le culot doit être logé à fond dans la douille, indépendamment de la position du piston, s'il en existe;*
- dans le cas des lampes à deux culots, on mesure la résistance de la paire de douilles.*

La valeur mesurée de la résistance est notée.

Les douilles sont ensuite placées dans une étuve à température réglable.

Les douilles sont soumises à l'essai dans l'étuve pendant une durée totale de 240 h, constituée de 10 cycles successifs de 24 h chacun. Pendant chaque cycle, les douilles sont parcourues par un courant de 1,1 fois leur courant nominal, sauf durant 3 h consécutives situées approximativement aux mêmes moments de chaque cycle de 24 h, pendant lesquelles le courant est interrompu.

8.2 Lampholder dimensions should comply with IEC standards in so far as they exist.

Compliance is checked in accordance with IEC Publication 61.

8.3 Electrical connections should be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic, pure mica or other material with characteristics no less suitable, unless there is sufficient resiliency in the metal parts to compensate for any possible shrinkage of the insulating material.

8.4 Lampholders should make good electrical contact with the lamp cap.

Compliance is checked by the following test.

The holder contacts are bridged by means of a test-cap, having nominal dimensions according to IEC Publication 61, inserted in the holder.

Care should be taken that the lamp contacts have good electrical conductivity, for example nickel-plated brass.

The contacts shall be carefully cleaned and polished before carrying out the tests.

In case of lamp bases, loose contact pins should be used. For holders for double-ended lamps, a dummy lamp having nominal dimensions should be used.

The lampholder is loaded for 1 h with 1.25 times its rated current.

The temperature rise of the contacts should not exceed 45 K.

9. Endurance

Lampholders should maintain good electrical contact with the lamp cap during life.

Compliance is checked by subjecting three lampholders to an endurance test.

Before the endurance test, the resistance of the lampholder contacts and connections is measured as follows:

- on lampholders equipped with leads, the resistance is measured between the leads 75 mm from where they come out of the holder;*
- on holders without leads, it is necessary to attach leads of the minimum size for which the holder was designed (but not less than 0.75 mm² copper wire). The resistance is measured between the leads 75 mm from where they come out of the holder;*
- the lamp cap used shall meet the dimensional requirements of the relevant standard sheet of IEC Publication 61-1 and the contacts shall be carefully cleaned and polished;*
- the cap shall be fully seated in the holder, irrespective of the position of the plunger, if any;*
- for double-ended lamps, the combined pair of holders is measured.*

The measured resistance is noted.

The holders are then placed in a heating cabinet with temperature control.

The lampholders are tested in the cabinet for a total duration of 240 h, made up of ten successive cycles of 24 h. The lampholders are loaded with 1.1 times their rated current during each cycle, except that the supply is switched off for a continuous period of 3 h at approximately the same point in each of the 24 h cycles.

La température à l'intérieur de l'étuve est réglée de façon que, lorsque l'équilibre thermique est atteint, la température du point de mesure de la température de fonctionnement normal soit de $90 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ou de $(T + 10) \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ pour les douilles à marquage T.

Il convient de veiller à ce que l'oxydation de l'isolation des câbles n'influe pas sur la mesure de la température, par exemple en dénudant les câbles de leur isolation.

Au cours de l'essai, les douilles ne devront subir aucune modification affectant leur emploi ultérieur; on vérifiera en particulier:

- que les résistances ne dépassent pas de plus de 50% leur valeur d'avant l'essai, mesurée comme spécifié ci-dessus;
- qu'il ne s'est produit aucune diminution de la protection contre les chocs électriques;
- qu'il n'y a pas eu de desserrage des contacts électriques;
- qu'il n'y a pas de fissures, boursouflures ou retrait;
- que les douilles satisfont toujours aux calibres de la Publication 61 de la CEI, pour autant qu'il en existe.

Des valeurs limites pour la résistance de contact de certains types de douilles sont à l'étude.

10. Rigidité diélectrique

L'isolement devra être approprié.

La conformité est vérifiée par examen et, pour les douilles à tension nominale supérieure à 50 V, par l'application pendant 1 min d'une tension alternative pratiquement sinusoïdale d'une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz et d'une valeur efficace de $(2U + 1000)$ V (U étant la tension nominale);

- a) entre les parties sous tension de polarité différente;
- b) entre de telles parties sous tension reliées entre elles et les parties extérieures métalliques, y compris les vis de fixation et la feuille métallique recouvrant les parties extérieures en matériau isolant.

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

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

11. Lignes de fuite et distances dans l'air

Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne devront pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau suivant.

Les distances spécifiées dans le tableau sont applicables aux installations de la catégorie II d'après les Publications 664 et 664A de la CEI, et concernent le degré 2 de pollution.

Pour des installations d'une autre catégorie ou d'un degré de pollution différent un autre tableau est nécessaire.

Distances (mm)	Tension nominale (valeur efficace)					
	Au-dessus de: Jusqu'à inclus:	0 V 50 V	50 V 150 V	150 V 250 V	250 V 500 V	500 V 750 V
Lignes de fuite matériau à ITC ≥ 600 ¹⁾	0,6	0,8	1,25	3	4	5,5
matériau à ITC ≤ 600 ¹⁾	1,2	1,6	2,5	5	8	10
Distances dans l'air	0,2	0,5	1,5	3	4	5,5

¹⁾ ITC (Indice de tenue au cheminement) déterminé suivant la Publication 112 de la CEI.

The temperature within the cabinet is adjusted so that, after thermal stabilization, the measuring point for the rated operating temperature attains $90 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ or $(T + 10) \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ for T-marked holders.

Care should be taken that oxidation of the cable insulation will not influence the resistance measurement, for example by removing the insulation from the cable.

During the test, the holders should not undergo any change impairing their further use; in particular it should be checked that:

- the resistance does not exceed by more than 50% the value measured before the test, as described above;
- there is no reduction of protection against electric shock;
- there is no loosening of electrical contacts;
- there are no cracks, swelling or shrinking;
- the holders comply with the gauges of IEC Publication 61 as far as they exist.

Limiting values of contact resistance for certain types of lampholders are under consideration.

10. Electric strength

Insulation should be adequate.

Compliance is checked by inspection and, for lampholders with a rated voltage over 50 V, by applying 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 $(2U + 1000) \text{ V}$ (where U is the rated voltage) for 1 min;

- a) between live parts of different polarity;
- b) between such live parts connected together and external metal parts including fixing screws and metal foil covering external parts of insulating material.

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.

11. Creepage distances and clearances

Creepage distances and clearances should be not less than the values shown in the following table.

The distances specified in the table apply to installation category II in accordance with IEC Publications 664 and 664A and refer to pollution degree 2.

For other installation categories or other pollution degrees a new table should be developed.

Distances (mm)	Rated voltage (r.m.s.)						
	Over: Up to and including:	0 V 50 V	50 V 150 V	150 V 250 V	250 V 500 V	500 V 750 V	750 V 1000 V
Creepage distances material with $\text{PTI} \geq 600$ ¹⁾		0.6	0.8	1.25	3	4	5.5
material with $\text{PTI} \leq 600$ ¹⁾		1.2	1.6	2.5	5	8	10
Clearances		0.2	0.5	1.5	3	4	5.5

¹⁾ PTI (proof tracking index) in accordance with IEC Publication 112.

Les distances entre les contacts sous tension et la face de la douille devront, si prescrit, être conformes à la Publication 61 de la CEI.

Dans le cas des impulsions de tension non sinusoïdales, les distances dans l'air ne devront pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau suivant.

	Tension assignée de tenue aux chocs (valeur de crête en kV)						
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
Distances dans l'air (mm)	1,0	1,5	2	3	4	5,5	8

Les distances spécifiées dans ce tableau sont déduites de la Publication 664 de la CEI (pour le cas d'un champ non uniforme).

Les lignes de fuite ne devront pas être inférieures aux distances dans l'air minimales prescrites.

12. Résistance à la chaleur et au feu

12.1 Les parties extérieures en matière isolante assurant la protection contre les chocs électriques et les parties en matière isolante maintenant les parties sous tension en position devront résister à la chaleur.

La conformité est vérifiée en soumettant les parties à l'essai à la bille au moyen de l'appareil représenté à la figure 2, page 23.

L'essai n'est pas effectué sur les pièces en céramique et sur l'isolation des conducteurs.

La surface de la partie à essayer est disposée horizontalement et une bille d'acier de 5 mm de diamètre y est appuyée avec une force de 20 N.

L'essai est effectué dans une étuve à une température dépassant de 25 ± 5 °C la température de fonctionnement de la partie considérée (voir le paragraphe 4.3), sans être inférieure à 125 °C pour les parties maintenant en position des parties sous tension.

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 cède, l'aire d'appui de la bille est soutenue. Dans ce but et si l'essai ne peut être effectué sur la totalité du spécimen, on peut en découper une partie convenable.

Le spécimen devra 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.

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 devra pas être supérieur à 2 mm.

S'il s'agit d'une surface courbe et si l'empreinte est elliptique, on en mesurera le petit axe.

En cas de doute, on mesurera la profondeur p de l'empreinte et on en calculera le diamètre par la formule: $\varnothing = 2\sqrt{p(5-p)}$.

12.2 Les parties en matière isolante maintenant des parties sous tension en position et les parties extérieures en matière isolante assurant la protection contre les chocs électriques devront résister aux flammes et à l'inflammation.

La conformité est vérifiée par les essais du paragraphe 12.3 ou 12.4.

Ces essais ne sont pas effectués sur les parties en matière céramique.