

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
400

Troisième édition
Third edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence
et douilles pour starters**

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**

Withdrawing



Documents
400: 1987
Document Sharing Hub

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
400

Troisième édition
Third edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence
et douilles pour starters**

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**

© 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



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	12
4. Généralités sur les essais	12
5. Valeurs électriques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	14
8. Protection contre les chocs électriques	18
9. Bornes	20
10. Construction	24
11. Résistance à la poussière et à l'humidité	32
12. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	32
13. Endurance	36
14. Résistance mécanique	36
15. Vis, parties transportant le courant et connexions	40
16. Lignes de fuite et distances dans l'air	44
17. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	48
18. Protection contre les contraintes résiduelles excessives et contre la rouille	54
FIGURES	58

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	13
4. General conditions for tests	13
5. Electrical rating	15
6. Classification	15
7. Marking	15
8. Protection against electric shock	19
9. Terminals	21
10. Construction	25
11. Resistance to dust and moisture	33
12. Insulation resistance and electric strength	33
13. Endurance	37
14. Mechanical strength	37
15. Screws, current-carrying parts and connections	41
16. Creepage distances and clearances	45
17. Resistance to heat, fire and tracking	49
18. Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting	55
FIGURES	58

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE
ET DOUILLES POUR STARTERS**

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

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34B: Culots et douilles, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette norme constitue la troisième édition de la Publication 400 de la CEI et remplace la deuxième édition (1982) et la modification n° 1 (1986).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
34B(BC)484	34B(BC)519
34B(BC)485	34B(BC)520
34B(BC)486	34B(BC)521
34B(BC)487	34B(BC)522
34B(BC)501	34B(BC)537
34B(BC)523	34B(BC)549

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;*
- commentaires: petits caractères romains.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

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 standard has been prepared by Sub-Committee 34B: Lamp caps and holders, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and related equipment.

This standard forms the third edition of IEC Publication 400 and replaces the second edition (1982) and Amendment No. 1 (1986).

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
34B(CO)484	34B(CO)519
34B(CO)485	34B(CO)520
34B(CO)486	34B(CO)521
34B(CO)487	34B(CO)522
34B(CO)501	34B(CO)537
34B(CO)523	34B(CO)549

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;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

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

- | | |
|------------------|---|
| Publications n°s | 61: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité. |
| | 61-1: Première partie: Culots de lampes. |
| | 61-2: Deuxième partie: Douilles. |
| | 61-3: Troisième partie: Calibres. |
| 68-2-20 (1979): | Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais - Essai T: Soudure. |
| 81 (1984): | Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général. |
| 155 (1983): | Interrupteurs d'amorçage (starters) pour lampes tubulaires à fluorescence. |
| 352-1 (1983): | Connexions sans soudure, Première partie: Connexions enroulées sans soudure - Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques. |
| 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. |

Withdrawn

The following IEC publications are quoted in this standard:

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

61-1: Part 1: Lamp caps.

61-2: Part 2: Lampholders.

61-3: Part 3: Gauges.

68-2-20 (1979): Basic environmental testing procedures, Part 2: Tests – Test T: Soldering.

81 (1984): Tubular fluorescent lamps for general lighting service.

155 (1983): Starters for fluorescent lamps.

352-1 (1983): Solderless connections, Part 1: Solderless wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance.

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.

Withdrawn

DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET DOUILLES POUR STARTERS

1. Domaine d'application

La présente norme fixe les prescriptions techniques et dimensionnelles auxquelles doivent satisfaire les douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et les douilles pour starters, ainsi que les méthodes d'essai qui doivent être utilisées pour déterminer le degré de sécurité et le montage correct des lampes et des starters dans leurs douilles respectives.

La présente norme s'applique aux douilles indépendantes et incorporées destinées aux lampes tubulaires à fluorescence munies de culots G5, G13, 2G13, G20, G23, G10q, Fa6, Fa8 et R17d, ainsi qu'aux douilles indépendantes et incorporées pour starters, utilisées avec des starters conformes à la Publication 155 de la CEI, prévues pour être utilisées dans des réseaux d'alimentation en courant alternatif dont la valeur efficace de la tension ne dépasse pas 1000 V.

Le cas échéant, la présente norme s'applique également aux combinaisons de douilles de lampes et de starters, ainsi qu'aux douilles ou combinaisons complètement ou partiellement intégrées aux luminaires. Elle s'applique aussi, pour autant que cela soit fondé, aux douilles de lampes et de starters autres que les types mentionnés explicitement ci-dessus ainsi qu'aux connecteurs de lampes.

Dans la présente norme, le terme «douilles» concerne autant les douilles pour starters que celles pour lampes.

2. Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions ci-après sont applicables.

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 ou le starter fonctionne sous les conditions normales que lorsque la lampe ou le starter est enlevé.

2.3 Douilles flexibles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots

Ensemble de deux douilles dont les embases sont fixées de façon rigide au luminaire mais dans lequel une douille seule, ou les deux douilles sont conçues de façon à rendre possible le déplacement axial des contacts afin de compenser les variations de longueur des lampes et, si nécessaire, de permettre l'insertion et le retrait de la lampe.

En cas de doute concernant la capacité de la douille G5 ou G13 de permettre un déplacement axial suffisant des contacts, on peut effectuer un essai avec le dispositif représenté à la figure 3.

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

1. Scope

This standard states the technical and dimensional requirements for lampholders for tubular fluorescent lamps and for starterholders, and the methods of test to be used in determining the safety and the fit of the lamps in the lampholders and the starters in the starterholders.

This standard covers independent lampholders and lampholders for building-in used with tubular fluorescent lamps provided with caps such as G5, G13, 2G13, G20, G23, G10q, Fa6, Fa8 and R17d and independent starterholders and starterholders for building-in used with starters in accordance with IEC Publication 155, intended for use in a.c. circuits where the working voltage does not exceed 1000 V r.m.s.

As far as it applies, this standard also covers combinations of lampholders and starterholders as well as lampholders or combinations which are wholly or partly integral with the luminaire. It also applies, as far as is reasonable, to lampholders and starterholders other than the types explicitly mentioned above and to lamp connectors.

Where the term “holders” is used in the standard, both lampholders and starterholders are intended.

2. Definitions

For the purposes of this standard the following definitions apply.

2.1 *Rated voltage*

A voltage declared by the manufacturer to indicate the highest working voltage for which the holder is intended.

2.2 *Working voltage*

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

2.3 *Flexible lampholders for linear double-capped fluorescent lamps*

A pair of lampholders in which the base of each holder is rigidly mounted in the luminaire but which has one or both of the lampholders so designed as to allow axial movement of the contacts to provide compensation for variations in lamp lengths and, where necessary, to permit insertion and removal of the lamp.

In case of doubt whether a lampholder G5 or G13 provides the required axial movement of the contact a test with the device shown in Figure 3 may be carried out.

2.4 *Douilles non flexibles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots*

Paire de douilles pour montage rigide, où le déplacement axial des contacts n'est pas prévu ou n'est pas nécessaire, ni pour l'insertion et le retrait de la lampe, ni pour compenser la variation de longueur des lampes.

2.5 *Douilles en montage flexible pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots*

Ensemble de deux douilles qui ne permettent pas par elles-mêmes un déplacement axial des contacts, mais qui, montées dans un luminaire de la façon prescrite rendent possible le déplacement axial requis des contacts.

Les douilles de ce type peuvent aussi convenir pour un montage rigide.

2.6 *Connecteurs de lampes*

Jeu de contacts monté sur les conducteurs souples et établissant le contact électrique, mais ne supportant pas la lampe.

2.7 *Douille à incorporer*

Douille conçue pour être incorporée dans un luminaire, dans une enveloppe supplémentaire ou dans un dispositif similaire.

2.7.1 *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.

2.7.2 *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.

2.8 *Douille indépendante*

Douille conçue de manière qu'elle puisse être installée individuellement à l'extérieur d'un luminaire tout en assurant toute protection nécessaire conformément à sa classification et à son marquage.

2.9 *Température nominale de fonctionnement*

Température de fonctionnement maximale prévue pour la douille.

2.10 *Température nominale arrière de la douille*

Température arrière des douilles G13 comportant le marquage de la température T résultant de l'essai *b*) du paragraphe 17.1.

2.11 *Essai de type*

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

2.4 *Inflexible lampholders for linear double-capped fluorescent lamps*

A pair of lampholders intended for rigid mounting and in which no axial movement of the contacts is provided or is needed, either for the insertion and removal of the lamp or as compensation for variation in lamp lengths.

2.5 *Flexibly mounted lampholders for linear double-capped fluorescent lamps*

A pair of lampholders which do not in themselves provide for any axial movement of the contact-system but which are intended to be mounted in a luminaire in a specified manner so that the combination provides the necessary axial movement of the contact system.

Lampholders of this type may or may not be suitable for rigid mounting also.

2.6 *Lamp connectors*

A set of contacts mounted on flexible conductors which provide for electrical contact but do not support the lamp.

2.7 *Holder for building-in*

A lampholder designed to be built into a luminaire, an additional enclosure or the like.

2.7.1 *Unenclosed holder*

A holder 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.

2.7.2 *Enclosed holder*

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

2.8 *Independent holder*

A holder 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.

2.9 *Rated operating temperature*

The highest operating temperature for which the holder is designed.

2.10 *Rated lampholder rearside temperature*

The rearside temperature for lampholders G13 with T-marking ascertained by test *b)* of Sub-clause 17.1.

2.11 *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.

2.12 Echantillon d'essai de type

Echantillon composé d'un ou plusieurs spécimens identiques présenté par le fabricant ou le vendeur responsable dans le but de le soumettre aux essais de type.

2.13 Partie sous tension

Partie conductrice susceptible de produire un choc électrique.

3. Prescription générale

Les douilles 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, les douilles indépendantes doivent être conformes aux prescriptions correspondantes de la Publication 598-1 de la CEI.

4. Généralités sur les essais

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

4.2 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante comprise entre 10 °C et 30 °C, la douille étant placée comme pour usage normal dans la position la plus défavorable.*

4.3 *L'ensemble des essais et les vérifications sont effectués dans l'ordre des articles.*

4.4 *Quatre éléments constituant deux paires de douilles sont soumis à l'ensemble des essais prévus pour les douilles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots.*

Deux éléments sont soumis à l'ensemble des essais prévus pour les douilles pour lampes à fluorescence à un culot et pour douilles pour starter.

Dans le cas des douilles G5 ou G13 flexibles ou non flexibles (voir respectivement les paragraphes 2.3 et 2.4), les douilles sont montées sur deux ensembles de plaques de montage conformément à la figure 2.

Deux douilles sont montées à la distance minimale indiquée pour ce montage conformément aux instructions de montage du fabricant; les deux autres sont montées à la distance maximale. Les supports de montage appariés sont repérés.

Dans des cas spéciaux, il peut être nécessaire d'essayer un plus grand nombre de douilles que celui prévu ci-dessus.

Les instructions de montage du fabricant (voir paragraphe 7.3) doivent être fournies avec ces unités.

4.5 *Les douilles sont considérées comme répondant à la présente norme si aucun des spécimens soumis à la série complète des essais spécifiés au paragraphe 4.4 ne présente de défaillances.*

Les douilles sont considérées comme ne répondant pas à la présente norme s'il se produit plus d'une défaillance à l'un quelconque des essais. Si un seul spécimen ne passe pas 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 paragraphe 4.4, ceux-ci doivent tous satisfaire aux essais recommencés ainsi qu'aux essais subséquents.

En général, il suffira de répéter l'essai en question, sauf s'il s'agit de l'un des essais prévus aux articles 13 ou 14, auquel cas il faudra recommencer les essais à partir de celui prévu à l'article 12.

Un deuxième échantillon d'essai de type requis en cas de défaillance d'un spécimen peut accompagner le premier échantillon.

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

2.12 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.

2.13 Live part

A conductive part which may cause an electric shock.

3. General requirement

Holders 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, independent holders shall comply with the appropriate requirements of IEC Publication 598-1.

4. General conditions for tests

4.1 Tests according to this standard are type tests.

4.2 Unless otherwise specified, the tests are made at an ambient temperature of between 10 °C and 30 °C and with the holder in the most unfavourable position for normal use.

4.3 The tests and inspections are carried out in the order of the clauses

4.4 Four units, representing two pairs of holders, are submitted to all the tests on holders for linear double-capped fluorescent lamps.

Two units are submitted to all the tests on holders for single-capped fluorescent lamps and starter-holders.

In the case of flexible and inflexible lampholders G5 or G13 (see Sub-clauses 2.3 and 2.4 respectively) the units are mounted on two pairs of mounting sheets as specified in Figure 2.

One set of holders are mounted so as to represent the minimum mounting distance for this pair of holders according to the manufacturer's mounting instructions; the other set is mounted at the maximum distance. The matching mounting sheets are marked.

In special cases, it may be necessary to test more than the specified number of units.

Together with these units, the manufacturer's mounting instructions (see Sub-clause 7.3) shall be applied.

4.5 Holders are deemed to comply with this standard, if no specimen fails in the complete series of tests specified in Sub-clause 4.4.

Holders are deemed not to comply with this standard if there are more failures than that of one specimen in one of the tests. If one specimen fails in one test, that test and the preceding ones which may have influenced the result of that test are repeated on another type test sample to the number required by Sub-clause 4.4, all of which shall then comply with the repeated tests and with the subsequent tests.

In general, it will only be necessary to repeat the relevant test, unless the specimen fails in the tests according to Clauses 13 or 14, in which case the tests shall be repeated from the test according to Clause 12 onwards.

A second type test sample which may be required should one specimen fail, may be submitted together with the first sample.

If the additional type test sample is not submitted at the same time, a failure of one specimen entails a rejection.

5. Valeurs électriques nominales

Les valeurs électriques nominales sont:

- valeur efficace d'au moins 125 V et ne dépassant pas 250 V efficace en courant alternatif pour les douilles de lampe G5;
- valeur efficace d'au moins 125 V et ne dépassant pas 1000 V efficace en courant alternatif pour toutes les autres douilles;
- au moins 1 A pour les douilles de lampe G5, G10q et G23;
- au moins 2 A pour toutes les autres douilles.

Dans les pays où l'on indique la puissance nominale au lieu du courant nominal, la valeur nominale d'une douille de lampe G5 doit être au moins 75 W.

6. Classification

Les douilles sont classées:

6.1 D'après leur protection contre les chocs électriques:

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

6.2 D'après le degré de protection contre la pénétration des poussières ou de l'eau suivant le système de classification en «numéros IP» exposé dans la Publication 529 de la CEI.

Les symboles de différents degrés de protection figurent au paragraphe 7.4. (Douilles indépendantes et protégées seulement.)

6.3 D'après leur résistance à la chaleur:

- pour des températures de fonctionnement jusqu'à 80 °C;
- pour des températures de fonctionnement au-delà de 80 °C.

Cette prescription ne s'applique pas aux douilles de lampe G23.

Le point de mesure de la température de fonctionnement est la partie de la face de la douille en contact avec le culot de la lampe.

6.4 En outre, les douilles pour starter sont classées, d'après leur possibilité de recevoir des types de starters différents, en:

- douilles prévues pour recevoir les starters suivant la Publication 155 de la CEI;
- douilles prévues pour recevoir les starters suivant la Publication 155 de la CEI, annexe B seulement.

7. Marques et indications

7.1 Les douilles doivent porter les indications suivantes:

- a) la marque d'origine (marque déposée, marque du fabricant ou nom du vendeur responsable);
- b) la référence du type;
- c) la tension, en volts;
- d) le courant nominal, en ampères (voir note à l'article 5, valeurs électriques nominales);
- e) la température nominale maximale de fonctionnement «T», si elle est supérieure à 80 °C, par intervalles de 10 °C.

Cette prescription ne s'applique pas aux douilles de lampe G23;

5. Electrical rating

The electrical rating shall be:

- not less than 125 V and not more than 250 V a.c. r.m.s. for lampholders G5;
- not less than 125 V and not more than 1000 V a.c. r.m.s. for all other holders;
- not less than 1 A for lampholders G5, G10q and G23;
- not less than 2 A for all other holders.

In countries where marking of rated wattage is required in place of rated current, the rating of the G5 lampholder shall be not less than 75 W.

6. Classification

Holders are classified:

6.1 According to protection against electric shock:

- unenclosed holders;
- enclosed holders;
- independent holders.

6.2 According to degree of protection against ingress of dust or water in accordance with the “IP number” system of classification explained in IEC Publication 529.

Symbols for the degrees of protection are given in Sub-clause 7.4 (Independent and enclosed holders only.)

6.3 According to the resistance to heat:

- for operating temperatures up to and including 80 °C;
- for operating temperatures over 80 °C.

This requirement does not apply to lampholders G23.

The measuring point for the operating temperature is that area of the lampholder where it touches the lamp cap.

6.4 Moreover, starterholders are classified according to the possibility of accepting different types of starters:

- starterholders intended for starters according to IEC Publication 155;
- starterholders intended for starters according to IEC Publication 155, Appendix B only.

7. Marking

7.1 Holders shall be marked with:

- 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;
- c) rated voltage, in volts;
- d) rated current, in amperes (see explanation to Clause 5, electrical rating);
- e) rated maximum operating temperature “T” if greater than 80 °C, in steps of 10 °C.

This requirement does not apply to lampholders G23;

f) le degré de protection contre la pénétration des poussières et de l'eau pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales seulement (voir paragraphe 7.4).

Quand la lettre X figure à la place d'un chiffre caractéristique dans les symboles du paragraphe 7.4, c'est en remplacement d'un chiffre manquant, mais les deux chiffres caractéristiques appropriés doivent être marqués sur la douille, conformément à la Publication 529 de la CEI.

L'indication «IP20» sur les douilles ordinaires n'est pas obligatoire;

g) pour les douilles protégées contre les poussières et l'eau, le fabricant de ces douilles doit indiquer dans une instruction le diamètre nominal de la (des) lampe(s) ou du starter pour lequel la douille a été prévue.

La conformité est vérifiée par examen.

7.2 Pour les douilles soumises à l'essai b) du paragraphe 17.1, le fabricant doit fournir en sus dans son catalogue des renseignements concernant la température T_m mesurée sur la face postérieure de la douille.

La conformité est vérifiée par examen.

7.3 Les instructions fournies par le fabricant de douilles ou par le vendeur responsable, dans le but d'assurer le montage et le fonctionnement correct d'un ensemble de deux douilles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots, doivent comporter au moins les renseignements suivants:

- Mode de montage. Pour le montage des douilles flexibles il doit être précisé clairement si un seul ou les deux modes de montage sont prévus.
- La distance de montage, avec les tolérances ou en faisant référence aux feuilles de normes.
- Le type de douilles qui doivent être associées.
- L'angle admissible de déplacement entre les deux douilles associées.
- L'épaisseur de tôle nécessaire, dans le cas des douilles destinées au montage sans vis.

Les renseignements ci-dessus peuvent figurer dans le catalogue de fabricant ou du vendeur responsable.

La conformité est vérifiée par examen.

7.4 Lorsqu'il est fait usage de symboles on doit utiliser les suivants:

Pour les valeurs électriques nominales:

- volt V;
- ampère A;
- watt W.

On peut également indiquer le courant nominal et la tension nominale en inscrivant seulement leurs valeurs numériques, la première se rapportant au courant nominal 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:

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

Pour la température de fonctionnement T
suivie de la température de fonctionnement en °C, par exemple $T 200$

Pour le degré de protection contre la pénétration des poussières et de l'eau:

- ordinaire IP20
- protégé contre les chutes d'eau verticales IPX1
- protégé contre les chutes d'eau pour une inclinaison maximale de 15° IPX2
- protégé contre l'eau en pluie IPX3
- protégé contre les projections d'eau IPX4
- protégé contre les jets d'eau IPX5
- protégé contre les effets de l'immersion IPX7

f) degree of protection against ingress of dust and water, for drip-proof holders only (see Sub-clause 7.4).

Where X is used in an IP number in Sub-clause 7.4, it is intended to indicate a missing numeral in the symbol but both the appropriate numerals in accordance with IEC Publication 529 shall be marked on the holder.

Marking of “IP20” on ordinary holders is not required;

g) for holders protected against dust and moisture, the holder manufacturer shall indicate in his instructions the nominal diameter of the lamp(s) or starter for which the holder is intended.

Compliance is checked by inspection.

7.2 In addition, the manufacturer shall provide in his catalogue information on the temperature T_m , measured for the rear side of the holder, for holders tested according to test b) of Sub-clause 17.1.

Compliance is checked by inspection.

7.3 The instructions supplied by the holder manufacturer or responsible vendor in order to ensure correct mounting and operation of a pair of holders for linear double-capped fluorescent lamps shall contain at least the following information:

- Method of mounting. For flexibly mounted holders it shall be stated clearly whether both or only one of the methods of mounting are intended.
- Mounting distance, with tolerance or reference to standard sheets.
- Which holders shall be used as a pair.
- Allowable angle of displacement of the pair of holders.
- Required mounting plate thickness, if the holder is designed for screwless mounting.

The above information may be part of the manufacturer's or responsible vendor's catalogue.

Compliance is checked by inspection.

7.4 If symbols are used these shall be as follows:

For electrical rating:

- volt V;
- ampere A;
- watt W.

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 a line.

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

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

For operating temperature T

followed by the operating temperature in °C, e.g. $T 200$

For degrees of protection against ingress of dust or water:

- ordinary IP20
- protected against dripping water (drip-proof) IPX1
- protected against dripping water when tilted up to 15° IPX2
- protected against spraying water (rain-proof) IPX3
- protected against splashing water (splash-proof) IPX4
- protected against water jets (jet-proof) IPX5
- protected against the effects of immersion (watertight) IPX7

- protégé contre l'immersion prolongée IPX8
- protégé contre la pénétration de corps solides au-dessus de 1,0 mm IP4X
- protégé contre la poussière IP5X
- totalement protégé contre la poussière IP6X

La conformité est vérifiée par examen.

7.5 L'emplacement des marques et des indications doit être convenablement choisi.

Le marquage des indications des points *a)* à *e)* du paragraphe 7.1 sur les douilles doit être aisément perceptible lorsqu'elles sont installées comme en usage normal, les enveloppes étant, au besoin, enlevées. Si l'indication du point *f)* est marquée sur les douilles à incorporer, elle ne doit pas être visible lorsque la douille est installée comme en usage normal, afin d'éviter que l'indication ne soit appliquée au luminaire en entier.

La conformité est vérifiée par examen.

7.6 Les marques et indications doivent 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 29, une température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et de masse volumique d'environ 0,68 g/m³.

8. Protection contre les chocs électriques

8.1 Les douilles doivent 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 et/ou du starter approprié.

Pour les douilles protégées, la conformité est vérifiée au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 26. Ce doigt d'épreuve est appliqué dans toutes les positions possibles avec une force de 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.

Les douilles protégées sont installées comme en usage normal, par exemple sur un support ou similaire, et équipées d'un conducteur de section la plus défavorable pour laquelle la douille a été prévue avant de subir l'essai précité.

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

8.2 La protection contre les chocs électriques doit être assurée lorsque la douille est installée comme en usage normal, démunie d'une lampe ou d'un starter, et durant l'insertion ou l'enlèvement de la lampe et du starter. L'insertion d'une seule broche de la lampe (en cas de culot à plus d'une broche) ou du starter au premier point de contact doit être empêchée.

Des douilles de lampes comprenant une pièce rotative doivent être essayées avec cette pièce dans la position de l'introduction normale de la lampe.

Pour les douilles G5, G13, 2G13, G10q et G23, la protection contre les chocs électriques doit être assurée lorsque la lampe est insérée dans une douille sous un angle ne dépassant pas 5° par rapport à l'axe d'une lampe insérée en position normale.

- protected against submersion (pressure watertight) IPX8
- protected against ingress of solid objects greater than 1.0 mm IP4X
- dust-protected (dust-proof) IP5X
- dust-tight IP6X

Compliance is checked by inspection.

7.5 Marking shall be suitably placed.

The marking of Items *a)* to *e)* of Sub-clause 7.1 on holders, when installed as in normal use, shall be easily discernible, covers being removed if necessary. If Item *f)* is marked on holders for built-in, it shall not be visible when the holder is installed as in normal use, in order to avoid the mark being applied to the complete luminaire.

Compliance is checked by inspection.

7.6 Marking shall 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 shall 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 density of approximately 0.68 g/cm³.

8. Protection against electric shock

8.1 Holders shall be so designed 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 and/or starter.

For enclosed holders, compliance is checked by means of the standard test finger shown in Figure 26. This test finger is applied in every possible position with a force of 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.

Enclosed holders 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 holders are only tested after appropriate installation in a luminaire or other additional enclosure.

8.2 Protection against electric shock shall be provided when the holder is installed as in normal use, both without lamp or starter and during insertion or removal of the lamp and starter. The insertion of only one pin of the lamp (in case of caps with more than one pin) or starter to the first point of contact shall be prevented.

Lampholders incorporating a rotating part shall be tested with this part in the position of normal lamp insertion.

For lampholders G5, G13, 2G13, G10q and G23, the protection against electric shock shall be ensured when a lamp is inserted into a lampholder at an angle not greater than 5° from the axis of the normal inserted position of the lamp.

La conformité est vérifiée de la manière suivante:

- pour les douilles de starters, à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 26;
- pour les douilles de lampes G5, par le calibre indiqué dans la Publication 61-3 de la CEI, feuille de normes 7006-47A, et pour l'ensemble lampe et douille, à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 26;
- pour les douilles de lampes G13, 2G13, G20, G10q, G23 et Fa6, à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 26;
- pour les douilles de lampes Fa8 et R17d, par un calibre cylindrique dont l'extrémité est hémisphérique de rayon égal à 5,2 mm.

- 8.3 Les parties assurant une protection contre les chocs électriques doivent avoir une résistance mécanique appropriée et ne doivent pas pouvoir prendre de jeu en usage normal. Il ne doit pas être possible de les enlever à la main.

La conformité est vérifiée par examen, par un essai à la main et par les essais prévus aux articles 13 et 14.

- 8.4 Les parties externes des douilles accessibles après leur mise en place doivent être soit en matière isolante soit, si la matière est conductrice, convenablement isolées par rapport aux parties sous tension de la douille.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais appropriés de la présente norme.

9. Bornes

- 9.1 Les douilles doivent être pourvues d'au moins un des moyens de raccordement suivants:

- bornes à vis;
- bornes sans vis à ressort ou à tube conique;
- languettes ou broches pour connexions embrochables;
- bornes pour fil enroulé;
- languettes pour soudure;
- fils de raccordement (sortie de fils).

La conformité est vérifiée par examen.

- 9.2 Les bornes doivent satisfaire aux prescriptions suivantes, étant entendu que les prescriptions concernant le câblage interne s'appliquent au câblage à l'intérieur de douilles indépendantes et au câblage à l'intérieur de luminaires pour les douilles à incorporer.

Tous les essais de bornes doivent être effectués sur des spécimens séparés qui n'ont été soumis à aucun autre essai.

- les bornes à vis doivent être conformes à la section quatorze de la Publication 598-1 de la CEI;
- les bornes sans vis du type à ressort ou à tube conique doivent être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI;
- les languettes ou broches pour connexions embrochables doivent être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI;
- les bornes pour fils enroulés doivent 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 (sortie de fils) doivent satisfaire aux prescriptions décrites au paragraphe 9.5.

Compliance is checked:

- for starterholders, by means of the standard test finger, shown in Figure 26;
- for lampholders G5, by means of the gauge as per IEC Publication 61-3, Standard Sheet 7006-47A, and in conjunction with lamps by means of the standard test finger, shown in Figure 26;
- for lampholders G13, 2G13, G20, G10q, G23 and Fa6 by means of the standard test finger, shown in Figure 26;
- for lampholders Fa8 and R17d by means of a gauge having a cylindrical form with a hemispherical end radius of 5.2 mm.

- 8.3 Parts providing protection against electric shock shall have adequate mechanical strength and shall not work loose in normal use. It shall not be possible to remove these parts by hand.

Compliance is checked by inspection, by manual test and by the tests according to Clauses 13 and 14.

- 8.4 External parts of holders accessible after installation shall either be of insulating material, or if of conducting material they shall be adequately insulated from live parts of the holder.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests of this standard.

9. Terminals

- 9.1 Holders shall be provided with at least one of the following means of connection:

- terminals with screw clamping;
- screwless terminals of spring or wedge type;
- tabs or pins for push-on connections;
- posts for wire wrapping;
- soldering lugs;
- connecting leads (tails).

Compliance is checked by inspection.

- 9.2 Terminals shall comply with the following requirements with the restriction that the requirements referring to internal wiring relate to wiring inside independent holders and to wiring inside luminaires for holders for building-in.

All terminal tests shall be made on separate specimens which have not been subjected to any other test.

- terminals with screw clamping shall comply with Section Fourteen of IEC Publication 598-1;
- screwless terminals of spring or wedge type shall comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1;
- tabs or pins for push-on connections shall comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1;
- posts for wire wrapping shall 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 9.5.

- 9.3 Sauf spécification contraire dans les sections quatorze ou quinze de la Publication 598-1 de la CEI, les bornes doivent permettre le raccordement de conducteurs ayant une section de 0,5 mm² à 1,0 mm² pour les douilles à incorporer et de 1,0 mm² à 1,5 mm² pour les douilles indépendantes.

Pour les douilles exclusivement conçues pour être incorporées dans un luminaire ou autre enveloppe supplémentaire, une dérogation à cette gamme de sections de conducteurs est autorisée, mais dans ce cas le fabricant devra spécifier la (les) différente(s) section(s) pour laquelle (lesquelles) la borne en question a été conçue.

Il est recommandé que les douilles équipées de bornes sans vis à ressort ou à tube conique soient conçues pour accepter des fils de raccordement dénudés sur une longueur comprise entre 8 mm et 11,5 mm au maximum.

La conformité est vérifiée en raccordant les conducteurs de la plus petite et de la plus forte section prescrite.

- 9.4 Toute borne doit être placée de façon qu'on puisse facilement insérer et raccorder les conducteurs et que le couvercle éventuel puisse être fixé sans risque d'endommager les conducteurs.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai manuel.

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

Les fils de raccordement doivent avoir des âmes isolées ayant une section comprise entre 0,5 mm² et 1,0 mm².

L'isolation du bout libre peut être enlevée pour dénuder l'âme.

La fixation des fils dans les douilles doit 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 doit être effectué à la suite de l'essai du paragraphe 17.1 et sur les trois mêmes spécimens.

Chaque fil de raccordement est soumis à une traction de 50 N. Cette traction est appliquée sans secousse pendant 1 min dans la direction la plus défavorable.

Pendant l'essai, les fils 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.

- 9.6 Les douilles à charnière doivent être réalisées de telle façon qu'elles ne puissent endommager le câblage.

Pour les douilles destinées à recevoir des conducteurs non toronnés, la conformité est vérifiée par l'essai suivant:

La douille est équipée de fils rigides d'une section appropriée et fixée sur une surface de montage dans sa position normale de fonctionnement.

Sur cette même surface, un dispositif de retenue des conducteurs est fixé à une distance de 50 mm de l'entrée des bornes du câblage. Les conducteurs sont alors tendus et la partie à l'entrée du dispositif de retenue, repérée.

A partir de ce repère un «mou» d'une longueur de 30 mm est alors accordé au câblage avant sa fixation dans le dispositif de retenue.

La douille est alors soumise à un essai de 45 cycles de positionnement. Un cycle de positionnement consiste à basculer la douille dans sa position extrême puis à la ramener à sa position normale de fonctionnement. Si la position extrême de la douille n'est pas limitée mécaniquement, on adoptera pour cette position un angle limite de 90°.

Après cet essai, la douille doit vérifier les points suivants:

- 9.3 Unless otherwise specified in Sections Fourteen or Fifteen of IEC Publication 598-1, terminals shall permit the connection of conductors with a cross-sectional core area from 0.5 mm² to 1.0 mm² for holders for building-in and from 1.0 mm² to 1.5 mm² for independent holders.

For lampholders exclusively designed to be built into a luminaire or other additional enclosure, deviations from this conductor size range are permitted, but in this case the manufacturer shall state the conductor size(s) for which the terminal is designed.

It is recommended that lampholders employing spring or wedge type terminals shall be designed to accept connecting wires having stripped lengths ranging from a minimum of 8 mm to a maximum of 11.5 mm.

Compliance is checked by fitting wires of the smallest and largest required cross-sectional area.

- 9.4 Any terminal shall be so located that the conductors can be easily introduced and connected and the cover, if any, can be fitted without any risk of damage to the conductors.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

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

Leads shall be made of insulated conductors with a cross-sectional core area from 0.5 mm² to 1.0 mm².

Insulation of the free end of the leads may be stripped to expose the conductors.

Fixing of the leads to the holders shall withstand the mechanical efforts which may occur in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test which shall be made after the test of Sub-clause 17.1 on the same three specimens.

Each connecting lead is subjected to a pull of 50 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 holders shall show no damage within the meaning of this standard.

- 9.6 Ringed lampholders shall be so constructed that wiring is not damaged.

For holders intended for wiring other than with stranded conductors compliance is checked by the following test:

The holder is fitted with solid copper wires of the appropriate required cross-sectional area and fixed on a mounting plate in its intended operating position.

On the same mounting plate a clamping device for the conductors is provided at a distance of 50 mm to the entrance opening of the terminals. The conductors are pulled taut and marked at the entrance opening of the clamping device.

An additional wire length measuring 30 mm is added to the length marked before clamping.

The holder is then moved over 45 cycles of operation. A cycle of operation is a movement from one extreme of the range to the other and back to the starting position. If no limitation is given, 50° is taken.

After the test, the holder shall comply with:

- *La valeur de la chute de tension, conformément à l'article 13: cette valeur ne doit pas excéder 22,5 mV pour chaque borne.*
- *Le conducteur ne doit présenter aucune fissure nette ou profonde.*

10. Construction

- 10.1 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.

La conformité est vérifiée par examen.

- 10.2 Les douilles doivent être prévues de façon qu'une lampe ou un starter puisse être introduit et retiré facilement et ne puisse pas se détacher du fait de vibrations ou de variations de température.

Les dispositions de fixation des douilles doivent être telles que la partie fixe de la douille ne puisse être tournée.

Les douilles non flexibles peuvent également être fixées d'une manière flexible dans un luminaire, de sorte que l'ensemble agisse de la même façon qu'une paire de douilles flexibles.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main en se servant d'une lampe ou d'un starter approprié du commerce.

- 10.3 Les douilles doivent être prévues de façon qu'une pression de contact appropriée soit assurée.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais appropriés des paragraphes 10.3.1 à 10.3.4.

- 10.3.1 *Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13 et G20, faisant contact principalement le long d'un côté de chaque broche du culot, la force de contact est mesurée au moyen d'un calibre à une extrémité, dont les dimensions et la distance des broches correspondent à celles des calibres conformes à l'édition en cours des feuilles de normes suivantes de la Publication 61-3 de la CEI:*

- *pour les douilles G5 : feuille 7006-47B, calibres III et V;*
- *pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibres III et V;*
- *pour les douilles G20: à l'étude.*

La force de contact est comprise entre:

- *2 N et 30 N pour les douilles ne fournissant pas d'appui aux broches de la lampe;*
- *2 N et 35 N pour les douilles G5, lorsque les broches de la lampe sont supportées par des éléments de la douille;*
- *2 N et 45 N pour les douilles G13 et G20, lorsque les broches de la lampe sont supportées par des éléments de la douille.*

On commence par vérifier la force de contact maximale, la distance entre les broches étant celle du calibre V. On vérifie ensuite la force de contact minimale, la distance entre les broches étant alors celle du calibre III.

Pour les douilles de lampes dans lesquelles le contact est réalisé d'une autre façon, par exemple par une bague entourant la broche, ou à l'extrémité de celle-ci, un essai pour la vérification de la force de contact est à l'étude.

Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13 et G20, où un mouvement de rotation est nécessaire lors de l'insertion et du retrait de la lampe, le couple de torsion à appliquer est mesuré au moyen de calibres à une extrémité, dont les dimensions et la distance des broches correspondent à celles des calibres conformes à l'édition en cours des feuilles de normes suivantes de la Publication 61-3 de la CEI: