

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
400**

Quatrième édition
Fourth edition
1991-01

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

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 400: 1991

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

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

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

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

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
400**

Quatrième édition
Fourth edition
1991-01

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

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**

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

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
2 Définitions	8
3 Prescription générale	12
4 Généralités sur les essais	12
5 Valeurs électriques nominales	14
6 Classification	16
7 Marques et indications	16
8 Protection contre les chocs électriques	22
9 Bornes	24
10 Construction	28
11 Résistance à la poussière et à l'humidité	38
12 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	38
13 Endurance	42
14 Résistance mécanique	44
15 Vis, parties transportant le courant et connexions	48
16 Lignes de fuite et distances dans l'air	54
17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	56
18 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissurations intercristallines) et contre la rouille	64
Figures	68
Annexe A - Liste des douilles et culots objet de la présente norme	106
Annexe B - Essai de corrosion / fissuration intercristalline	108

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normatives references	7
2 Definitions	9
3 General requirement	13
4 General conditions for tests	13
5 Electrical rating	15
6 Classification	17
7 Marking	17
8 Protection against electric shock	23
9 Terminals	25
10 Construction	29
11 Resistance to dust and moisture	39
12 Insulation resistance and electric strength	39
13 Endurance	43
14 Mechanical strength	45
15 Screws, current-carrying parts and connections	49
16 Creepage distances and clearances	55
17 Resistance to heat, fire and tracking	57
18 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting	65
Figures	68
Annex A – List of lampholders covered by this standard	107
Annex B – Season cracking / corrosion test	109

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET DOUILLES POUR STARTERS

AVANT-PROPOS

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

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.

Elle constitue la quatrième édition de la CEI 400, dont elle annule l'édition 1987.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34B(BC)575	34B(BC)618

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

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente norme.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMP HOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS
AND STARTER 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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

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

This fourth edition of IEC 400 supersedes the third edition of 1987.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
34B(CO)575	34B(CO)618

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

Annexes A and B form an integral part of this standard.

In this standard, the following print types are used:

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

DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE ET DOUILLES POUR STARTERS

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale 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 aux douilles incorporées destinées aux lampes fluorescentes tubulaires munies des culots indiqués à l'annexe A, ainsi qu'aux douilles indépendantes et incorporées, utilisées avec des starters conformes à la CEI 155, prévues pour être utilisées dans les circuits à courant alternatif de tension efficace n'excédant pas 1 000 V.

La présente norme couvre aussi les douilles pour lampes tubulaires à fluorescence à culot unique intégrées dans une chemise extérieure et une embase, similaires aux douilles à vis Edison (pour lampes à culot G23 et G24 par exemple). De telles douilles doivent en outre être essayées d'après les articles et paragraphes suivants de la CEI 238: 9.4; 9.5; 9.6; 10.3; 11.7; 12; 13.2; 13.5; 13.6; 13.7; 14; 16.3; 16.4; 16.5 et 16.9.

Les douilles à filetage à filets ronds pour bagues supports d'abat-jour doivent être conformes à l'édition en vigueur de la CEI 399.

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.

1.2 *Références normatives*

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

Publications de la CEI citées:

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

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

1 General

1.1 Scope

This International Standard states the technical and dimensional requirements for lamp-holders 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 as listed in annex A, and independent starterholders and starterholders for building-in, used with starters in accordance with IEC 155, intended for use in a.c. circuits where the working voltage does not exceed 1 000 V r.m.s.

This standard also covers lampholders for single capped tubular fluorescent lamps integrated in an outer shell and dome similar to Edison screw lampholders (e.g. for G23 and G24 capped lamps). Such lampholders shall further be tested in accordance with the following subclauses of IEC 238: 9.4; 9.5; 9.6; 10.3; 11.7; 12; 13.2; 13.5; 13.6; 13.7; 14; 16.3; 16.4; 16.5 and 16.9.

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

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.

1.2 Normative references

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

IEC publications quoted:

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

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

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

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

68-2-20: (1979), Essais d'environnement, Deuxième partie: Essais - Essai T: Soudure.

81: (1984), Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général.

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

155: (1983), Interrupteurs d'amorçage (starters) pour lampes tubulaires à fluorescence.

238: (1991), 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.

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

529: (1976), Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).

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

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

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

Autre publication citée:

ASTM D 785-65: 1981.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes 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 dans les conditions normales que lorsque la lampe ou le starter est enlevé.

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

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

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

68-2-20: (1979), *Environmental testing, Part 2: Tests - Test T: Soldering.*

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

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

155: (1983), *Starters for tubular fluorescent lamps.*

238: (1991), *Edison screw lampholders.*

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

399: (1972), *Standard sheets for barrel thread for E14 and E27 lampholders with shade holder ring.*

529: (1976), *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

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

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

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

Other publication quoted:

ASTM D 785-65: 1981.

2 Definitions

For the purposes of this International 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 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.

NOTE - 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.

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.

NOTE - Les douilles de ce type peuvent ou ne peuvent pas convenir pour un montage rigide.

2.6 connecteurs de lampes: Jeu de contacts monté sur des 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 séparément 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 maximale prévue pour laquelle est conçue 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 17.1.

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

2.12 échantillon d'essai de type: Échantillon composé d'un ou de plusieurs éléments identiques, présenté par le fabricant ou le vendeur responsable afin de le soumettre aux essais de type.

2.13 partie active: Partie conductrice susceptible de provoquer un choc électrique.

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.

NOTE - 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 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.

NOTE - 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 holder 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 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 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 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 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 CEI 598-1.

4 Généralités sur les essais

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

NOTE - Les exigences et tolérances autorisées par cette norme se rapportent à l'essai d'un échantillon d'essai de type soumis à cette fin.

La conformité de l'échantillon d'essai de type n'implique pas la conformité de la totalité de la production du fabricant à cette norme de sécurité.

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

4.2 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, la douille étant placée dans la position la plus défavorable en usage normal.*

4.3 *Les essais doivent être effectués dans l'ordre des paragraphes, à moins qu'un ordre différent ne soit spécifié.*

Les douilles prévues pour assurer un degré de protection IP supérieur à IP20 doivent être soumises aux essais des 11.1 et 11.2 après l'essai du 17.1.

4.4 Les essais et examens sont effectués sur un total de:

- 8 paires de douilles appariées, prévues pour lampes à fluorescence linéaires à deux culots;

NOTE - Si une paire de douilles est constituée de douilles identiques, il est suffisant qu'une douille seulement, au lieu de la paire, soit soumise à tous les essais, sauf pour l'essai du point d) du 10.5, où une paire est nécessaire.

- 8 échantillons d'essai de type prévus pour lampes à fluorescence à culot unique et 8 douilles de starters;

dans l'ordre suivant des articles:

- 2 paires ou 2 échantillons d'essai de type: articles 5 à 16 inclus (9.2 et 9.5 exceptés);

NOTE - Les essais du 9.2 sont effectués sur le nombre d'échantillons séparés requis par les normes correspondantes.

- 3 paires ou 3 échantillons d'essai de type: 9.5 et 17.1;
- 2 paires ou 2 échantillons d'essai de type: 17.2 à 17.5 (dont un échantillon de l'essai du 17.2 et l'autre des essais du 17.4 ou 17.5);

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

4 General conditions for tests

4.1 Tests according to this standard are type tests.

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

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

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

4.2 *Unless otherwise specified, the tests are made at an ambient temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and with the holder in the most unfavourable position for normal use.*

4.3 *The tests shall be carried out in the order of the clauses, unless another succession of tests is specified.*

Holders intended to provide an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the tests of 11.1 and 11.2 after the test of 17.1.

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

- 8 pairs of matching lampholders intended for linear double-capped fluorescent lamps;

NOTE - If a pair of lampholders consists of identical holders, it is sufficient for one holder instead of one pair to be subjected to all the tests, except for the test of item d) of 10.5, where one pair is needed.

- 8 specimens intended for single-capped fluorescent lamps and 8 starterholders;

in the order of the clauses, as follows:

- 2 pairs or 2 specimens: clause 5 up to and including clause 16 (except for 9.2 and 9.5);

NOTE - The tests of 9.2 are carried out on the number of separate specimens as required by the relevant standards.

- 3 pairs or 3 specimens: 9.5 and 17.1;
- 2 pairs or 2 specimens: 17.2 up to and including 17.5 (of which one specimen for the test of 17.2 and the other for the tests of 17.4 and 17.5);

- 1 paire ou 1 échantillon d'essai de type: 17.6 et article 18.

Dans le cas des douilles G5 ou G13 flexibles ou non flexibles (voir respectivement les 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 spécimens que celui qui est spécifié ci-dessus.

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

Pour les douilles destinées à assurer un degré de protection IP supérieur à IP20 au moyen de joints amovibles ayant une température de fonctionnement différente des valeurs spécifiées au 17.1, un jeu supplémentaire de joints doit être fourni avec les spécimens accompagné d'une information (faisant partie des instructions de montage du fabricant) précisant leur température maximale de fonctionnement.

NOTE - Cela ne s'applique pas aux joints amovibles à la surface de montage de la douille, voir 17.1.

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

Si un seul spécimen ne passe pas un essai avec succès, l'essai en question est repris, ainsi que tous ceux qui l'ont précédé et qui peuvent avoir influencé le résultat, sur un nouvel échantillon d'essai de type en nombre prescrit au 4.4: ces spécimens doivent alors tous satisfaire aux essais recommencés ainsi qu'aux essais subséquents. Les douilles sont considérées comme ne satisfaisant pas à la présente norme s'il se produit plus d'une défaillance à l'un quelconque des essais.

NOTE - 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 qui est prévu par 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 entraîne le rejet.

5 Valeurs électriques nominales

Les valeurs électriques nominales sont les suivantes:

- valeur efficace d'au moins 125 V et ne dépassant pas 1 000 V;
- valeur efficace d'au moins 125 V et ne dépassant pas 250 V pour les douilles G5;
- au moins 1 A;
- au moins 2 A pour les douilles G13, 2G13, G20, Fa6, Fa8 et R17d.

NOTE - 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.

- 1 pair or 1 specimen; 17.6 and clause 18.

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

One pair of holders is mounted so as to represent the minimum mounting distance for this pair of holders according to the manufacturer's mounting instructions; the other pair 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 specimen.

Together with these specimen, the manufacturer's mounting instructions (see 7.3) shall be supplied.

For holders intended to provide an IP classification greater than IP20 with detachable gaskets having a maximum operating temperature different from the values in 17.1, an additional set of gaskets shall be supplied with the specimen, together with information on their maximum operating temperature (this is part of the manufacturer's mounting instructions).

NOTE - This does not refer to detachable gaskets at the mounting surface of the holder, see 17.1.

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

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

NOTE - In general, it will only be necessary to repeat the relevant test, unless the specimen fails in the tests according to clause 13 or 14, in which case the tests shall be repeated from the test according to clause 123 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 Electrical rating

The electrical rating shall be:

- not less than 125 V and not more than 1 000 V a.c. r.m.s.;
- not less than 125 V and not more than 250 V a.c. r.m.s. for lampholders G5;
- not less than 1 A;
- not less than 2 A for lampholders G13, 2G13, G20, Fa6, Fa8 and R17d.

NOTE - 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

Les douilles sont classées:

6.1 D'après leur protection contre les chocs électriques, en:

- 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 (Code IP) exposé dans la CEI 529.

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

6.3 D'après leur résistance à la chaleur:

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

Cette prescription est applicable seulement aux douilles G5, G13, 2G13, G20, G10q, Fa6, Fa8 et R17d.

NOTE - Les douilles non classées ont une seule température nominale de fonctionnement. (Par exemple G23.)

Le point de mesure de la température nominale 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 starters sont classées, d'après leur possibilité de recevoir différents types de starters en:

- douilles pour starters prévues pour recevoir les starters suivant la CEI 155;
- douilles pour starters prévues pour recevoir les starters suivant la CEI 155, 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 nominale, en volts;
- d) le courant nominal, en ampères (voir note à l'article 6);
- e) la température nominale maximale de fonctionnement T , si elle est supérieure à 80 °C, par intervalles de 10 °C.

Cette prescription est applicable seulement aux douilles G5, G13, 2G13, G20, G10q, Fa6, Fa8 et R17d;

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 system of classification (IP Code) explained in IEC 529.

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

6.3 According to the resistance to heat:

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

This requirement applies to lampholders G5, G13, 2G13, G20, G10q, Fa6, Fa8 and R17d only.

NOTE - Holders not classified have only one rated operating temperature. (For example 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 155;
- starterholders intended for starters according to IEC 155, annex 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 note to clause 6);
- e) rated operating temperature T if greater than 80 °C, in steps of 10 °C.

This requirement applies to lampholders G5, G13, 2G13, G20, G10q, Fa6, Fa8 and R17d only;

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 7.4).

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

g) pour les douilles protégées contre les poussières et l'eau, le fabricant doit indiquer dans ses instructions 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 Informations appropriées à fournir

Les informations suivantes, si elles sont applicables, doivent être données soit sur la douille soit dans le catalogue du fabricant ou ce qui en tient lieu:

- la température T_m mesurée sur l'arrière de la douille, pour les douilles contrôlées d'après le point b) du 17.1;
- une déclaration conforme au 9.3 sur la section du(des) conducteur(s) auxquels correspondent les bornes de la douille.

La conformité est vérifiée par examen.

7.3 Les instructions fournies par le fabricant de douilles ou par le vendeur responsable, afin d'assurer le montage et le fonctionnement corrects 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 des 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 du 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.

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

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

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

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

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 Information to be provided, if applicable

The following information, if applicable, shall either be given on the holder, or be made available in the manufacturer's catalogue or the like:

- the temperature T_m measured for the rear side of the holder, for holders tested according to item b) of 17.1;
- a declaration in conformity with 9.3 of the cross-section of the conductor(s) for which the holder terminals are suitable.

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 clearly stated whether both or only one of the methods of mounting is 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.

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

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

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

Pour la température de fonctionnement: T
suivie de la température de fonctionnement en °C, par exemple T200

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 °C: IPX2
- protégé contre l'eau de pluie: IPX3
- protégé contre les projections d'eau: IPX4
- protégé contre les jets d'eau: IPX5
- protégé contre les effets de l'immersion: IPX7
- protégé contre l'immersion prolongée: IPX8
- protégé contre la pénétration de corps solides supérieurs à 1,0 mm: IP4X
- protégé contre la poussière: IP5X
- totalement protégé contre la poussière: IP6X

Quand la lettre X figure à la place d'un chiffre caractéristique dans les symboles IP du 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 CEI 529.

Pour la section droite des conducteurs:

- la valeur correspondante (ou les valeurs dans le cas d'une gamme) en mm², suivie d'un petit carré (par exemple 0,5 □).

La conformité est vérifiée par examen.

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

Le marquage des indications des point a) à e) du 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 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 toujours être lisibles.

NOTE - L'essence utilisée est à base d'hexane avec une teneur maximale en carbures aromatiques de 0,1 % en volume, une teneur en kauributanol de 29, une température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et une masse volumique d'environ 0,68 g/cm³.

For operating temperature: *T*
followed by the operating temperature in °C, for example T200

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 jet (jet-proof): IPX5
- protected against the effects of immersion (watertight): IPX7
- 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

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

For cross-section of conductors:

- the relevant value, or values in the case of a range, in mm², followed by a small square (for example 0,5□).

Compliance is checked by inspection.

7.5 Marking shall be suitably placed.

The marking of items a) to e) of 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 building-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.

NOTE - The petroleum spirit used should consist of a solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0,1 volume percentage, a kauri-butanol value of 29, an initial boiling-point of approximately - 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a density of approximately 0,68 g/cm³.

8 Protection contre les chocs électriques

8.1 Les douilles doivent être construites de façon que leurs parties actives 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 39. Ce doigt d'épreuve est appliqué dans toutes les positions possibles avec une force de 10 N, le contact électrique avec les parties actives étant décelé au moyen d'un indicateur électrique. 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 dispositif similaire, et équipées d'un conducteur de la section la plus défavorable pour laquelle la douille a été prévue avant de subir l'essai précité.

NOTE - 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, à la fois sans lampe ou starter, ou durant l'insertion ou le retrait de la lampe et du starter.

L'insertion d'une seule broche de la lampe (dans le cas de culots à plusieurs broches) ou du starter au premier point du contact ne doit pas être possible. Cette prescription ne s'applique pas aux douilles G10q.

Dans le cas des douilles à entrée latérale pour lampes à culots G5 et G13, la conformité est vérifiée avec la face du culot touchant la face de la douille.

NOTE - Une douille à entrée latérale est une douille pour laquelle les broches du culot entrent dans la (les) fente(s) d'insertion de la douille suivant une direction perpendiculaire à l'axe de la lampe. Un exemple d'une telle douille est donné dans la figure 3.

Les douilles comportant une partie tournante doivent être essayées avec cette partie placée dans la position d'insertion normale de la lampe.

Protection contre les chocs électriques doit être assurée lorsqu'une lampe est insérée dans une douille avec un angle d'au plus 5° par rapport à la position d'insertion normale de la lampe. Cette prescription ne s'applique pas aux douilles G20, Fa6, Fa8 et R17d.

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 39;
- pour les douilles de lampes G5, par le calibre indiqué dans la CEI 61-3, feuille de normes 7006-47A, et pour l'ensemble lampe et douille à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 39;
- pour les douilles de lampes Fa8 et R17d, par un calibre cylindrique dont l'extrémité est hémisphérique, de rayon égal à 5,2 mm;
- pour toutes les autres douilles au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 39.

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 39. 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, fitted with the most unfavourable conductor size for which it is intended, before being subjected to the above test.

NOTE - 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. This requirement is not applicable to G10q holders.

In the case of side entry lampholders for linear G5 and G13 capped lamps, compliance is checked with the cap face touching the lampholder face.

NOTE - A side entry holder is a holder where the cap pins enter the insertion slot(s) of the holder in a direction perpendicular to the lamp axis. An example of such a holder is shown in figure 3.

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

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. This requirement does not apply to lampholders G20, Fa6, Fa8 and R17d.

Compliance is checked:

- for starterholders, by means of the standard test finger shown in figure 39;
- for lampholders G5, by means of the gauge as per IEC 61-3, Standard Sheet 7006-47A, and in conjunction with lamps by means of the standard test finger shown in figure 39;
- for lampholders Fa8 and R17d by means of a gauge having a cylindrical form with a hemispherical end radius of 5,2 mm;
- for all other lampholders by means of the standard test finger shown in figure 39.

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 actives 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 coin;
- languettes ou broches pour connexions embrochables;
- bornes pour fil enroulé;
- languettes pour soudures;
- 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 des 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 CEI 598-1;
- les bornes sans vis du type à ressort ou à coin doivent être conformes à la section quinze de la CEI 598-1;
- les languettes ou broches pour connexions embrochables doivent être conformes à la section quinze de la CEI 598-1;
- les bornes pour fils enroulés doivent être conformes à la CEI 352-1;

Les fils enroulés s'appliquent uniquement aux conducteurs simples de section circulaire et à âme massive destinés au câblage interne.

- les languettes à soudure doivent satisfaire aux prescriptions destinées à vérifier une bonne soudabilité. Des prescriptions appropriées figurent dans la CEI 68-2:20;
- les fils de raccordement (sortie de fils) doivent satisfaire aux prescriptions décrites en 9.5.

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, 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 598-1;
- screwless terminals of spring or wedge type shall comply with Section Fifteen of IEC 598-1;
- tabs or pins for push-on connections shall comply with Section Fifteen of IEC 598-1;
- posts for wire wrapping shall comply with IEC 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 68-2-20;
- connecting leads (tails) shall comply with the requirements prescribed in 9.5.

9.3 Sauf spécification contraire dans les sections quatorze et quinze de la CEI 598-1, 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 est conçue.

NOTE - Il est recommandé que les douilles équipées de bornes sans vis à ressort ou à coin 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 au moyen des essais appropriés du 9.2, les conducteurs de la plus petite et de la plus forte section étant raccordés.

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 des fils 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 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 autres que des conducteurs flexibles, la conformité est vérifiée par l'essai suivant:

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

9.3 Unless otherwise specified in Sections Fourteen and Fifteen of IEC 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.

NOTE - 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 shall be checked by the appropriate tests of 9.2, with wires of the smallest and largest cross-sectional area fitted.

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 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 Hinged lampholders shall be so constructed that wiring is not damaged.

For holders intended for wiring other than with flexible 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.

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

A partir de ce repère un «mou» d'une longueur de 30 mm est alors ajouté 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 satisfaire aux points suivants:

- *la mesure de la résistance des contacts est conforme à l'article 13;*
- *le conducteur ne présente 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 prendre du jeu 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 pas être tournée.

NOTE - 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 du commerce selon le cas.

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 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 vigueur des feuilles de normes suivantes de la CEI 61-3:

- 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.

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, 90° is taken.

After the test, the holder shall comply with the following:

- the measurement of the contact resistance is in accordance with clause 13;*
- the conductor shall show no deep or sharp indentations.*

10 Construction

10.1 Wood, cotton, silk, paper and similar hygroscopic materials are not allowed as insulation unless suitably impregnated.

Compliance is checked by inspection.

10.2 Holders shall be so designed that a lamp or starter as appropriate can be easily inserted and removed and cannot work loose due to vibration or temperature variation.

Provisions for fixing holders shall be such that the fixed part of the holder cannot be turned.

NOTE - Inflexible holders could also be flexibly mounted in the luminaire so that the assembly as a whole then acts as a pair of flexible holders.

Compliance is checked by inspection and by manual test, using a commercial lamp or starter, as appropriate.

10.3 Holders shall be so designed that adequate contact force is provided.

Compliance is checked by inspection and by the tests of 10.3.1 to 10.3.4, as appropriate.

10.3.1 For bi-pin lampholders G5, G13 and G20 making contact mainly along one side of each pin of the cap, the contact force is measured with a single gauge having pin dimensions and pin distances according to the current edition of the following sheets of IEC 61-3:

- for lampholders G5: 7006-47B, gauges III and V;*
- for lampholders G13: 7006-60B, gauges III and V;*
- for lampholders G20: under consideration.*

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.

NOTE - Pour les autres douilles de lampes dans lesquelles le contact est réalisé d'une autre façon, par exemple par un manchon 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 vigueur des feuilles de normes suivantes de la CEI 61-3:

- pour les douilles G5: feuille 7006-47B, calibre V, puis un second calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 4,4 mm respectivement;
- pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibre V, puis un second calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 12,35 mm respectivement;
- pour les douilles G20: à l'étude.

Le couple de torsion nécessaire pour introduire les calibres dans la position correspondant à la position de fonctionnement de la lampe ne doit pas dépasser:

- 0,3 Nm pour les douilles G5;
- 0,5 Nm pour les douilles G13 et G20.

Le couple de torsion à appliquer pour pouvoir dégager le calibre de la douille doit être compris entre:

- 0,02 Nm et 0,3 Nm pour les douilles G5;
- 0,1 Nm et 0,5 Nm pour les douilles G13 et G20.

Les valeurs maximales ne doivent pas être dépassées lors du retrait complet des calibres.

Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13 et G20, qui doivent être poussées latéralement lors de l'insertion et du retrait, les forces nécessaires sont mesurées 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 vigueur des feuilles suivantes de la CEI 61-3:

- pour les douilles G5: feuille 7006-47B, calibres IV et V, puis un troisième calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 4,4 mm respectivement;
- pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibres IV et V, puis un troisième calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 12,35 mm respectivement;
- pour les douilles G20: à l'étude.

The contact force is between:

- 2 N and 30 N for lampholders not providing support for the lamp pins;
- 2 N and 35 N for lampholders G5, when the lamp pins are supported by the holder construction;
- 2 N and 45 N for lampholders G13 and G20, when the lamp pins are supported by the holder construction.

At first the maximum contact force is measured with a pin distance as shown for gauge V. This is followed by measurement of the minimum contact force with the pin distance of gauge III.

NOTE - For other lampholder constructions, for example where the contact is made by a sleeve over the pins or at the pin ends, a test for checking the contact force is under consideration.

For bi-pin lampholders G5, G13 and G20 requiring a rotary motion for the insertion and removal of the lamp, the torque required shall be measured with single-ended gauges having pin dimensions and pin distances according to the current edition of the following standard sheets of IEC 61-3:

- for lampholders G5: 7006-47B, gauge V and a second gauge of the same dimensions but E and D changed to 2,44 mm and 4,4 mm respectively;
- for lampholders G13: 7006-60B, gauge V and a second gauge of the same dimensions but E and D changed to 2,44 mm and 12,35 mm respectively;
- for lampholders G20: under consideration.

The torque required to insert the gauges until the position representing the operating position of the lamp is reached shall not exceed:

- 0,3 Nm for lampholders G5;
- 0,5 Nm for lampholders G13 and G20.

The torque required to clear the gauges from the seated position shall be between:

- 0,02 Nm and 0,3 Nm for lampholders G5;
- 0,1 Nm and 0,5 Nm for lampholders G13 and G20.

During complete removal of the gauges, the maximum values shall not be exceeded.

For bi-pin lampholders G5, G13 and G20 requiring a lateral push-in motion for the insertion and the removal of the lamp, the force required is measured with single-ended gauges having pin dimensions and pin distances according to the current edition of the following standard sheets of IEC 61-3:

- for lampholders G5: 7006-47B, gauges IV and V and a third gauge of the same dimensions but E and D changed to 2,44 mm and 4,4 mm respectively;
- for lampholders G13: 7006-60B, gauges IV and V and a third gauge of the same dimensions but E and D changed to 2,44 mm and 12,35 mm respectively;
- for lampholders G20: under consideration.

La force nécessaire pour l'insertion et le retrait des calibres ne doit pas dépasser 50 N.

La force nécessaire pour retirer le calibre de la position correspondant à la position normale d'appui de la lampe ne doit pas être inférieure à 10 N.

Lors des essais ci-dessus, il convient de veiller à ce que la face du calibre soit toujours parallèle à la face de la douille.

En guise de préparation à l'essai, on effectue une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et une autre en sens inverse, ou une insertion et un retrait du dispositif d'essai, avant d'exécuter la première mesure.

Au cas où cela pourrait influencer sur les résultats de l'essai, on montera sur la douille des conducteurs de la section minimale et de la section maximale pour lesquelles elle est respectivement prévue.

10.3.2 Toutes les autres douilles doivent satisfaire aux essais effectués avec les calibres appropriés de la CEI 61-3. Pour les douilles Fa8, un essai de vérification de la force de contact est à l'étude.

10.3.3 Pour les douilles de lampes R17d, le contact avec la lampe peut être établi soit avec les extrémités des contacts de la lampe ou avec les surfaces intérieures des contacts de la lampe, ou les deux. Les contacts électriques doivent être conçus de façon à établir et à maintenir le contact électrique avec les calibres du culot minimal et à ne pas interdire l'introduction des calibres du culot maximal (voir 10.5).

La résistance des contacts de la douille de lampe et des connexions doit être au plus égale à 0,2 Ω , la mesure étant effectuée de la manière suivante:

- **sur les douilles de lampes munies de fils de raccordement, la résistance est mesurée entre des points situés à 75 mm de l'endroit où les fils sortent de la douille;**
- **sur les douilles dépourvues de fils de raccordement, il est nécessaire de raccorder des fils de l'épaisseur minimale pour laquelle la douille a été conçue (mais pas inférieure à 0,75 mm² de fil de cuivre). La résistance est mesurée entre des points situés à 75 mm de l'endroit où les fils sortent de la douille;**
- **le culot de lampe utilisé doit être conforme aux prescriptions de dimensions de la feuille de normes 7004-56 et avoir des contacts raccourcis dont la résistance totale n'est pas supérieure à 0,01 Ω ;**
- **le culot doit être logé entièrement dans la douille, quelle que soit la position qu'occupe le piston;**
- **la mesure de la résistance est effectuée suivant la méthode dite «en pont».**

La force nécessaire pour comprimer à fond le ressort à l'extrémité compressible ne doit pas être inférieure à 35 N, ni supérieure à 90 N.

The force required to insert and remove the gauges shall not exceed 50 N.

The force required to withdraw the gauges from the normal seated position shall be not less than 10 N.

During the torque and force testing, care should be taken that the front face of the gauges is kept parallel with the holder face.

As a preconditioning cycle, there shall be one clockwise and one counterclockwise rotation or one insertion and withdrawal routine of each test device before the initial measurement is taken.

In case this might influence the test results, conductors of the smallest and largest cross-sectional area respectively for which the holder is designed are fitted to it.

10.3.2 All other lampholders shall comply with the tests of the appropriate gauges in IEC 61-3. For lampholders Fa8 a test for checking the contact force is under consideration.

10.3.3 For lampholders R17d, contact with the lamp may be made either on the ends of the lamp contacts, or on the internal surfaces of the lamp contacts, or both. The electrical contacts shall be so designed that they make and maintain electrical contact with the minimum cap gauges and will not prevent the acceptance of the maximum cap gauges (see 10.5).

The resistance of the lampholder contacts and connections shall not exceed 0,2 Ω , when measured as follows:

- on lampholders equipped with leads, the resistance is measured between points 75 mm from where the leads 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 points 75 mm from where the leads come out of the holder;**
- the lamp cap used shall meet the dimensional requirements of standard sheet 7004-56 and shall have shorted contacts with overall resistance not in excess of 0,01 Ω ;**
- the cap shall be fully seated in the holder, irrespective of the position of the plunger;**
- resistance measurement is made by the bridge method.**

The force required to fully compress the spring on the compressible end shall be not less than 35 N nor greater than 90 N.

10.3.4 Pour les douilles de starter faisant contact principalement le long de chaque côté des broches du starter, la pression de contact est mesurée par insertion d'un dispositif approprié, conforme aux dimensions prescrites pour le calibre correspondant A montré à la figure 11.

La pression de contact doit être comprise entre 2 N et 25 N.

NOTE - Pour les douilles de starter dans lesquelles le contact est établi aux extrémités des broches, un essai pour contrôler la pression de contact est à l'étude.

Si un mouvement de rotation est nécessaire pour enlever le starter de sa douille, on mesure le couple de torsion à appliquer; il doit être compris entre 0,05 Nm et 0,3 Nm.

La conformité est vérifiée par l'emploi du calibre A indiqué sur la figure 11.

10.4 Les douilles de lampes doivent être construites de façon que la position d'appui de la lampe soit nettement sentie lors de l'introduction de la lampe.

La façon de retirer la lampe de la douille doit être simple et évidente ou, si nécessaire, rendue telle par une indication.

La conformité est vérifiée par un examen et par un essai à la main.

10.5 Les dimensions des douilles doivent être conformes aux normes de la CEI, pour autant qu'elles existent.

a) Les douilles de lampes doivent être conformes à l'édition en vigueur des feuilles de normes suivantes de la CEI 61-2 en ce qui concerne les dimensions des douilles:

- 7005-50: Distance de montage pour ensemble de deux douilles non flexibles G13
- 7005-51: Distance de montage pour ensemble de deux douilles non flexibles G5
- 7005-55: Douille pour lampes tubulaires à fluorescence Fa6
- 7005-56: Douille pour lampes circulaires à fluorescence G10q
- 7005-57: Douille pour culot à deux contacts en retrait R17d
- 7005-68: Douille GR8
- 7005-77: Douille GR10q
- 7005-69: Douille G23
- 7005-86: Douille GX23
- 7005-84: Douille GX10q
- 7005-85: Douille GY10q
- 7005-87: Douilles G32, GX32 et GY32
- 7005-78: Douilles G24 et GY24
- 7005-82: Douille 2G11.

Les feuilles de normes pour les douilles Fa8 et 2G13 sont à l'étude.

b) Les dimensions des douilles de starter doivent être conformes à la feuille de normes représentée à la figure 10.

c) Les douilles de starter destinées à recevoir uniquement des starters suivant l'annexe B de la CEI 155 doivent satisfaire à la feuille de normes représentée à la figure 10a.

10.3.4 For starterholders making contact mainly along one side of each pin on the starter, the contact force is measured with a device made according to the dimensions of gauge A shown in figure 11.

The contact force shall be between 2 N and 25 N.

NOTE - For starterholders where the contact is made at the pin ends, a test for checking the contact force is under consideration.

If a rotary motion is necessary for the removal of the starter from the starterholder, the torque required is measured; it shall be between 0,05 Nm and 0,3 Nm.

Compliance is checked by the use of gauge A of figure 11.

10.4 Lampholders shall be so constructed that the seating position of the lamp is clearly felt when inserting the lamp.

The method of removing the lamp from the lampholder shall be simple and obvious or, if necessary, indicated by marking.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

10.5 Holder dimensions shall comply with IEC standards as far as they exist.

a) Lampholders shall comply with the current edition of the following standard sheets of IEC 61-2 with regard to the dimensions of the holders.

- 7005-50: Mounting of combined pair of inflexible lampholders G13
- 7005-51: Mounting of combined pair of inflexible lampholders G5
- 7005-55: Lampholder for tubular fluorescent lamps Fa6
- 7005-56: Lampholder for circular fluorescent lamps G10q
- 7005-57: Lampholder for recessed double contact cap R17d
- 7005-68: Lampholder GR8
- 7005-77: Lampholder GR10q
- 7005-69: Lampholder G23
- 7005-86: Lampholder GX23
- 7005-84: Lampholder GX10q
- 7005-85: Lampholder GY10q
- 7005-87: Lampholders G32, GX32 and GY32
- 7005-78: Lampholders G24 and GY24
- 7005-82: Lampholder 2G11.

Standard sheets for lampholders Fa8 and 2G13 are under consideration.

b) Starterholder dimensions shall comply with the standard sheet shown in figure 10.

c) Starterholders intended for starters according to annex B of IEC 155 only shall comply with the standard sheet shown in figure 10a.

d) La conformité est vérifiée comme suit:

- pour les douilles G5 et G13: avec deux paires de douilles associées montées sur le gabarit de montage indiqué à la figure 1 et utilisation des calibres spécifiés, à savoir:
 - pour les douilles G5: calibres «Entre» 7006-47C et calibres de vérification de la réalité du contact 7006-47B;
 - pour les douilles G13: calibres «Entre» 7006-60C et calibres de vérification de la réalité du contact 7006-60B.

Les douilles dont la conception ne permet pas l'essai dans le gabarit de montage, ainsi que les douilles en montage flexible (voir 2.5) doivent être essayées dans le luminaire correspondant et au moyen des calibres ci-dessus, adaptés à la longueur spécifique de la lampe selon la CEI 81.

Lors de l'essai des douilles, la force requise pour l'insertion du calibre «Entre» ne doit pas dépasser

pour les douilles de lampes:

	G5	G13
- force dans la direction de l'axe de la lampe:	15 N	30 N
- force dans la direction perpendiculaire à l'axe de la lampe:	à l'étude*	à l'étude*

Lors de la vérification de la réalité du contact, les calibres sont pressés successivement sur chaque face interne des douilles avec une force de:

- pour les douilles G5: 0,5 N;
- pour les douilles G13: 5 N.

Lorsque la vérification est effectuée dans le gabarit de montage, cette force peut être obtenue le calibre étant en position verticale:

NOTE - Pour les douilles destinées à recevoir plusieurs lampes en même temps, une masse additionnelle, fonction du nombre de lampes, doit être placée sur la face de la douille.

- pour les douilles R17d, au moyen des calibres figurant sur les feuilles de normes 7006-57A et 7006-57B de la CEI 61-3;
- pour toutes les autres douilles, au moyen des calibres correspondants indiqués dans la CEI 61-3;
- pour les douilles de starters, au moyen des calibres des figures 11, 12 et 13;
- pour les douilles de starter destinées à n'accepter que les starters pour luminaires de classe II, les cotes V et W indiquées dans la figure 10a sont en outre à mesurer.

Les instructions de montage du fabricant doivent contenir tous les renseignements nécessaires au montage correct des douilles.

* N'est pas applicable aux douilles dans lesquelles la position d'appui finale de culot dans la douille est atteinte sans mouvement de rotation additionnel. Ces douilles sont déjà essayées d'après le 10.3.1 avec des calibres à une seule extrémité.

d) Compliance is checked:

- for lampholders G5 and G13 with two pairs of matching holders mounted in the mounting jig shown in figure 1 and by use of the specified gauges i.e.:
- for lampholders G5: "Go"-gauges 7006-47C and the gauges for testing contact-making 7006-47B;
- for lampholders G13: "Go"-gauges 7006-60C and the gauges for testing contact-making 7006-60B.

Lampholders which due to their design do not allow testing in the mounting jig and flexibly mounted lampholders (see 2.5) shall be tested together with the relevant luminaire and by use of the above gauges adapted to the specific lamp length according to IEC 81.

When testing holders, the force required to insert the "Go"-gauge shall not exceed

for lampholders:

- force in the direction of the lamp axis:
- force in the direction perpendicular to the lamp axis:

G5	G13
15 N	30 N
u.c.*	u.c.*

When testing contact-making the gauges are pushed in the direction of each of the holder faces in turn with a force of:

- for lampholders G5: 0,5 N;
- for lampholders G13: 5 N.

When testing in the mounting jig this force can be achieved by vertical position of the gauge:

NOTE - For lampholders intended for use with more than one lamp at the same time, additional mass according to the number of lamps shall be placed on the lampholder face.

- for lampholders R17d, by means of the gauges shown in standard sheets 7006-57A and 7006-57B of IEC 61-3;
- for all other lampholders by means of the relevant gauges shown in IEC 61-3;
- for starterholders by means of the gauges shown in figures 11, 12 and 13;
- for starterholders intended for accepting only starters for Class II luminaires, dimensions V and W, indicated in figure 10a are measured in addition.

The manufacturer's mounting instructions shall show all information necessary for the correct mounting of the holders.

* Not applicable for lampholders where the final seating position of the cap within the holder is reached without an additional turning motion. These holders are already tested under 10.3.1 with single-ended gauges.

11 Résistance à la poussière et à l'humidité

11.1 Dans le cas de douilles portant un Code IP, l'enveloppe doit assurer une protection contre la poussière et l'humidité correspondant à la classification des douilles après installation.

La conformité est vérifiée par essai suivant les prescriptions correspondantes de la CEI 598-1, conformément au marquage de la douille.

La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique sont vérifiées suivant les modalités de l'article 12.

Les douilles sont installées comme en usage normal et équipées de lampes ou de starters des diamètres nominaux les plus petits et les plus grands pour lesquels elles ont été conçues.

Avant les essais, les douilles sont chauffées par la mise en circuit de la lampe ou du starter et portées à leur température de régime.

11.2 Les douilles doivent être protégées contre l'humidité.

La conformité est vérifiée comme suit:

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

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

Les spécimens sont maintenus dans l'enceinte pendant:

- deux jours (48 h) pour les douilles classées IPX0;
- sept jours (168 h) pour toutes les autres douilles.

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

12 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

12.1 La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique des douilles doivent avoir une valeur appropriée:

- entre parties actives de polarité différente;
- entre de telles parties et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation.

La conformité est vérifiée par une mesure de la résistance d'isolement conformément au 12.2 et par un essai diélectrique conformément au 12.3 fait immédiatement après l'essai d'humidité dans une enceinte humide ou dans la pièce dans laquelle la douille a été portée préalablement à la température prescrite.

11 Resistance to dust and moisture

11.1 In the case of holders provided with IP marking, the enclosure shall provide the degree of protection against dust or moisture in accordance with the classification of the holders after installation.

Compliance is checked by testing in accordance with the relevant requirements of IEC 598-1 appropriate to the holder marking.

The insulation resistance and electric strength are checked in accordance with clause 12.

The holders are mounted as in normal use and fitted with lamps or starters of the smallest and largest nominal diameters for which the holders are designed.

Before the tests, the holders are heated by switching on the lamp or starter and brought to a stable operating temperature.

11.2 Holders shall be moisture-proof.

Compliance is checked as follows:

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

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

The specimens are kept in the cabinet for:

- two days (48 h) for holders classified IPX0;*
- seven days (168 h) for all other holders.*

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

12 Insulation resistance and electric strength

12.1 The insulation resistance and the electric strength of the holders shall be adequate:

- between live parts of different polarity;
- between such live parts and external metal parts, including fixing screws.

Compliance is checked by an insulation resistance measurement according to 12.2 and by an electric strength test according to 12.3 made immediately after the humidity treatment in the humidity cabinet or the room in which the holder was brought to the prescribed temperature.

12.2 La résistance d'isolement est mesurée sous une tension continue de 500 V environ et 1 min après l'application de la tension. La résistance d'isolement est mesurée successivement entre les parties mentionnées dans le tableau 1 et ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée.

Tableau 1 - Valeurs minimales de la résistance d'isolement

Isolement à essayer	Valeur minimale de la résistance d'isolement (MΩ)
Entre parties actives de polarité différente Entre les parties actives et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation et les feuilles métalliques recouvrant les parties extérieures en matière isolante	2* 2
* Entre les contacts de la lampe dans la douille, la résistance d'isolement ne doit cependant pas être inférieure à 0,5 MΩ.	

Pour les douilles destinées à être utilisées dans des luminaires de la classe II, la conformité est vérifiée conformément aux prescriptions de la section dix de la CEI 598-1 sur le luminaire complet muni de sa (ses) lampe(s) et de son (ses) starter(s).

12.3 L'essai de rigidité diélectrique est effectué immédiatement après la mesure de la résistance d'isolement.

La tension d'essai est appliquée successivement entre les mêmes parties déjà indiquées pour la mesure de la résistance d'isolement.

L'isolation est soumise pendant 1 min à une tension alternative, pratiquement sinusoïdale, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz et de valeur efficace conforme à ce qui suit:

- entre les contacts de la lampe dans la douille, la tension d'essai diélectrique est de 500 V;
- dans tous les autres cas, la tension d'essai diélectrique est égale à $(2 U + 1\,000)$ V (U étant la tension nominale).

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 cloquage.

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

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

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

Les effluves sans une chute de tension ne sont pas retenues.

12.2 The insulation resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V, the measurement being made 1 min after application of the voltage. The insulation resistance is measured consecutively between the parts mentioned in table 1 and shall be not less than the value shown.

Table 1 - Minimum values of insulation resistance

Insulation to be tested	Minimum value of insulation resistance (MΩ)
Between live parts of different polarity	2*
Between live parts and external metal parts including fixing screws and metal foil covering external parts of insulating material	2
* Between the lamp contacts of lampholders, the insulation resistance shall, however, be not less than 0.5 MΩ.	

For holders designed for use in Class II luminaires, compliance is checked in accordance with the conditions of Section Ten of IEC 598-1 when the luminaire is complete with lamp(s) and starter(s) inserted.

12.3 The electric strength test is made immediately after the measurement of the insulation resistance.

The test voltage is applied consecutively between the same parts as indicated for the measurement of the insulation resistance.

The insulation is subjected for 1 min to 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 as follows:

- between the lamp contacts of lampholders the electric strength test voltage is 500 V;
- for all other cases the electric strength test voltage is equal to $(2 U + 1\,000)$ V (where U is the rated voltage).

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

No flashover or breakdown shall occur during the test.

The high voltage transformer used for the test should be so designed that, when the output terminals are short-circuited after the output voltage has been adjusted to the appropriate test voltage, the output current is at least 200 mA.

The overcurrent relay shall not trip when the output current is less than 100 mA.

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

Glow discharges without drop in voltage are ignored.

13 Endurance

Les douilles doivent être construites de façon à éviter, en usage normal prolongé, tout défaut électrique ou mécanique mettant en cause la conformité à la présente norme. L'isolation ne doit pas être endommagée, et les contacts et les connexions ne doivent pas se desserrer par échauffement, vibration, etc.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

On introduit 30 fois dans la douille et on en retire 30 fois, à une cadence d'environ 30 fois par minute, soit un culot, soit un starter du commerce, avec les contacts en court-circuit, la douille étant alimentée en courant alternatif sous la tension nominale de façon que le courant nominal traverse le montage, le facteur de puissance étant environ 0,6 inductif.

Après l'essai, la douille ne doit présenter aucun dommage au sens de la présente norme et, étant équipée d'un culot ou d'un starter d'essai en laiton plein conforme aux figures correspondantes 14 à 29, elle doit supporter pendant 1 h le courant nominal dans un circuit à courant alternatif ne dépassant pas 6 V.

Dans les figures, seules sont montrées les dimensions qui sont essentielles aux essais. Pour les dimensions qui ne sont pas indiquées dans les figures, voir les feuilles de culot correspondantes de la CEI 61-1.

A l'issue de cette période de fonctionnement, la valeur des résistance ne doit pas excéder les valeurs suivantes:

- *Douilles pour culots monobroches:*
Résistance maximale = 0,03 Ω
- *Autres types de douilles:*
Résistance maximale = 0,045 Ω + (A x n),

où

$$A = 0,01 \Omega \text{ si } n = 2$$

$$0,015 \Omega \text{ si } n > 2$$

n = nombre de points de contacts séparés existant dans cette mesure entre culot et douille ou starter.

La mesure est effectuée à la valeur du courant nominal de la douille et suivant le mode opératoire suivant:

- *Douilles pour culots monobroches:*

Pour les douilles non munies d'un fil de raccordement, la résistance est mesurée entre ce fil, à une distance de 75 mm de la sortie de la douille, et le culot d'essai.

Pour les douilles munies d'un fil de raccordement, procéder comme indiqué ci-dessus après avoir équipé la douille à essayer d'un fil de la section minimale pour laquelle elle a été prévue.

- *Autres types de douilles:*

Pour les douilles munies de fils de raccordement, la résistance est mesurée entre les deux fils à des distances de 75 mm des sorties de la douille.

Pour les douilles non munies de fils de raccordement, procéder comme indiqué ci-dessus après avoir équipé la douille à essayer de deux fils de la section minimale pour laquelle elle a été prévue.

13 Endurance

Holders shall be so constructed as to prevent, in extended normal use, any electrical or mechanical failure impairing their compliance with this standard. The insulation shall not be affected and connections shall not work loose by heating, vibration, etc.

Compliance is checked by the following test:

A commercial cap or starter as appropriate, having its contacts bridged, is inserted 30 times into and removed 30 times from the holder at a rate of about 30 times a minute; the holder is connected to an a.c. supply at rated voltage and the circuit arranged to pass the rated current, the power factor being approximately 0,6 inductive.

After the test, the holder shall show no damage within the meaning of this standard and, being fitted with a solid brass test cap or starter, complying with corresponding figures 14 to 29, is loaded for 1 h with rated current in an a.c. circuit of not more than 6 V.

The figures show only the dimensions essential for the test. For dimensions not shown in the figures, see the relevant cap sheets of IEC 61-1.

At the end of this period the measured resistance shall not exceed the values given below:

- *Holders for single-pin caps:
Maximum resistance = $0,03 \Omega$*
- *Other holders:
Maximum resistance = $0,045 \Omega + (A \times n)$,*

where

A = $0,01 \Omega$ if $n = 2$

$0,015 \Omega$ if $n > 2$

n = number of separate contact points between holder and cap or starter which are included in the measurement.

The measurement is carried out at the rated current of the holder and in the following way:

- *Holders for single-pin caps:*

On holders equipped with a lead, the resistance is measured between the lead, at a point 75 mm from where it comes out of the holder, and the test cap.

On holders without a lead it is necessary to attach before the above measurement a lead of the minimum size for which the holder was designed.

- *Other holders:*

On holders 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 before the above measurement two leads of the minimum size for which the holder was designed.

Le culot ou le starter d'essai sont, pour la mesure, soigneusement nettoyés et polis.

Le culot ou le starter sont logés entièrement dans la douille.

Les douilles R17d ne sont pas mesurées, celles-ci étant déjà essayées conformément au 10.3.3.

14 Résistance mécanique

14.1 Les douilles doivent avoir une résistance mécanique appropriée.

La conformité est vérifiée par les essais suivants:

14.2 Les douilles conçues exclusivement pour être incorporées dans un luminaire ou autre enveloppe supplémentaire sont soumises à l'essai suivant.

On porte des coups au spécimen au moyen de l'appareil d'essai au choc à pendule représenté à la figure 5. La tête de la pièce de frappe a une forme hémisphérique de 10 mm de rayon et est faite en polyamide ayant une dureté Rockwell HR100. La pièce de frappe a une masse de $150 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ et est fixée rigidement à l'extrémité inférieure d'un tube d'acier de 9 mm de diamètre extérieur et de 0,5 mm d'épaisseur de paroi, pivotant à son extrémité supérieure de façon à ne se mouvoir que dans un plan vertical. L'axe du pivot se trouve à $1\,000 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ au-dessus de l'axe de la pièce de frappe.

NOTE - Des informations sur la détermination de la dureté Rockwell des matières plastiques sont fournies par les spécifications de l'ASTM D 795-65 (réapprouvées en 1981).

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

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

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

Les douilles à incorporer sont montées comme en usage normal sur un étrier de tôle métallique conforme à la figure 8. L'épaisseur de l'étrier est conforme aux instructions du fabricant.

Les douilles à incorporer qui, en raison de leur construction, ne peuvent être montées sur l'étrier support en tôle sont montées sur un support approprié conforme au luminaire pour lequel elles ont été conçues.

Les entrées de conducteurs sont laissées ouvertes, les entrées défonçables enlevées et les vis de fixation des couvercles et vis similaires serrées avec un couple de torsion égal aux deux tiers de celui qui est spécifié à l'article 15.

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

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

The test cap or starter is carefully cleaned and polished for the measurement.

The test cap or starter is fully seated in the holder.

Lampholders R17d are not measured because they are already tested under 10.3.3.

14 Mechanical strength

14.1 Holders shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by the following tests:

14.2 Lampholders exclusively designed for building into a luminaire or other additional enclosure are subjected to the following test.

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

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

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

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

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

Lampholders for building-in are mounted as in normal use on a sheet-metal bracket according to figure 8. The thickness of the bracket is in accordance with the manufacturer's instructions.

Lampholders for building-in which, due to their construction, cannot be mounted on this sheet-metal bracket are mounted on an appropriate support conforming with the luminaire for which they have been specially designed.

Cable entries are left open, knock-outs opened, and cover fixing and similar screws tightened with a torque equal to two-thirds of that specified in clause 15.

The design of the impact test apparatus is such that:

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

La hauteur de chute de l'élément de frappe est définie comme suit:

- 100 mm pour les douilles G5 et pour les douilles à incorporer prévues pour l'emploi dans un luminaire assurant une protection convenable;
- 150 mm pour les douilles à incorporer prévues pour l'emploi dans un luminaire n'assurant pas de protection convenable.

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

On porte trois coups au point le plus faible en faisant particulièrement attention à la matière isolante enfermant les parties actives et aux traversées en matière isolante, s'il y en a.

Aucun coup ne doit être porté dans le creux d'une douille de starter.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage sérieux mettant en cause son emploi ultérieur; en particulier, les parties actives ne doivent pas être devenues accessibles et la douille ne doit pas s'être détachée de son support.

Une détérioration de la peinture, de faibles enfoncements qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées à l'article 16 et de petites ébréchures qui n'affectent pas la protection contre les chocs électriques, les poussières ou la pénétration d'eau, ne sont pas retenus.

Les fissures non visibles à l'œil nu et les fissures superficielles dans les matières moulées renforcées de fibres et matières analogues sont négligées.

Les fissures ou les trous dans l'enveloppe extérieure d'une partie quelconque de la douille sont négligés si la douille est conforme à la présente norme, même en l'absence de cette partie.

NOTE - Les douilles de starter à incorporer ne sont pas essayées parce qu'elles sont utilisées, habituellement, dans une position protégée.

14.3 *Un calibre doit être inséré dans la douille de lampe. Les douilles de lampes munies du calibre sont soumises pendant 1 min à une force de 50 N appliquée au calibre dans la direction de son axe. De plus, les douilles de lampes qui comportent une position d'arrêt du mouvement de rotation pendant l'insertion de la lampe sont soumises pendant 1 min à un couple de 1 Nm. Cet essai doit être effectué la douille étant non montée et rigidement maintenue.*

Les calibres doivent être conformes aux feuilles de normes ci-après (voir CEI 61-3):

- 7006-47C pour douilles de lampes G5;
- 7006-60C pour douilles de lampes G13;
- des calibres pour les autres douilles de lampes sont à l'étude.

Après ces essais la douille de lampe ne doit pas être endommagée.

The height of fall of the striking element is as follows:

- 100 mm for lampholders G5 and lampholders for building-in intended to be used in a luminaire providing adequate protection.
- 150 mm for lampholders for building-in intended to be used in a luminaire not providing adequate protection.

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

Three blows are applied to the weakest point, paying special regard to insulation material enclosing live parts and to bushings of insulation material, if any.

No blows shall be applied in the recess of a starterholder.

After the test, the specimen shall show no serious damage impairing further use; in particular, live parts shall not have become accessible and the holder shall not have become detached from its support.

Damage to the finish, small dents which do not reduce creepage distances or clearances below the values specified in clause 16, and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock, dust or ingress of water are ignored.

Cracks not visible to the naked eye and surface cracks in fibre reinforced mouldings and the like are ignored.

Cracks or holes in the outer surface of any part of the lampholder are ignored if the lampholder complies with this standard even if this part is omitted.

NOTE - Starterholders for building-in are not tested because they are normally used in a protected position.

14.3 A gauge shall be inserted in the lampholder. Lampholders with the gauge in position are subjected for 1 min to a force of 50 N applied to the gauge in the direction of its axis. In addition, lampholders with a fixed stop for the rotary motion when inserting the lamp are subjected to a torque of 1 Nm for 1 min. For this test the holder shall be in the unmounted position and be rigidly supported.

Gauges shall comply with the following standard sheets (see IEC 61-3):

- 7006-47C for lampholders G5;
- 7006-60C for lampholders G13;
- gauges for other lampholders are under consideration.

After these tests, the lampholder shall show no damage.

14.4 Si les douilles G13 comprennent une pièce rotative, cette pièce est soumise à l'essai suivant:

Une sonde d'épreuve, dont les dimensions sont indiquées à la figure 6, est poussée dans la fente du rotor avec une force de 30 N et le rotor est ensuite tourné de 360° vers la gauche ou vers la droite à l'aide de la sonde d'épreuve. Cet essai doit être effectué la douille étant non montée et rigidement maintenue.

Après l'essai, la douille ne doit pas avoir subi de dommage empêchant son usage ultérieur.

14.5 Le calibre A représenté à la figure 11 doit être inséré dans la douille de starter. Les douilles de starter munies du calibre en position sont soumises pendant 1 min à un effort de compression de 20 N appliqué au calibre dans la direction de l'axe. Cet essai doit être effectué, la douille étant non montée et rigidement maintenue.

Après l'essai, la douille de starter ne doit pas être endommagée.

15 Vis, parties transportant le courant et connexions

15.1 Les connexions à vis ou mécaniques, dont la défaillance peut mettre en cause la sécurité de la douille, doivent résister aux contraintes mécaniques survenant en usage normal.

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

Les vis susceptibles d'être manœuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles sont serrées et desserrées:

- cinq fois quand les vis s'engagent dans un taraudage métallique;
- dix fois, quand les vis s'engagent dans un taraudage en matière isolante,

à l'aide d'un tournevis approprié, le couple de torsion à appliquer étant donné dans le tableau ci-dessous. La colonne 1 s'applique aux vis sans tête qui ne font pas saillie par rapport au trou après serrage. La colonne 2 s'applique aux autres vis.

Les vis s'engageant dans un taraudage en matière isolante sont à chaque fois complètement retirées et engagées de nouveau.

L'essai ne doit occasionner aucune détérioration qui nuirait à l'emploi ultérieur des connexions à vis.

14.4 If lampholders G13 incorporate a rotating part, that part is subjected to the following test:

A probe of the dimensions shown in figure 6 is pressed into the groove of the rotor with a force of 30 N and then the rotor is turned through 360° clockwise or anticlockwise with the aid of the probe. For this test the lampholder shall be in the unmounted position and rigidly supported.

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

14.5 Gauge A shown in figure 11 shall be inserted in the starterholder. Starterholders with the gauge in position are subjected for 1 min to a compressive force of 20 N applied to the gauge in the direction of the axis. For this test the holder shall be in the unmounted position be and rigidly supported.

After the test, the starterholder shall show no damage.

15 Screws, current-carrying parts and connections

15.1 Screws and mechanical connections, the failure of which might cause the holder to become unsafe, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

Screws which may be operated when connections are made to the holders are tightened and loosened:

- five times for screws operating in a female thread in metal;
- ten times for screws operating in a female thread in insulating material,

by means of a suitable test screwdriver applying a torque as indicated in table 2. Column 1 applies to screws without heads if the screw, when tightened, does not protrude from the hole. Column 2 applies to other screws.

Screws operating in a female thread in insulating material are each time completely removed and reinserted.

The test shall cause no damage impairing the further use of the screwed connections.

Tableau 2 – Essais de torsion sur les vis

Diamètre nominal de la vis mm	Couple de torsion Nm	
	1	2
<i>Jusqu'à 2,8 inclus</i>	0,2	0,4
<i>Au-dessus de 2,8 à 3,0 inclus</i>	0,25	0,5
<i>Au-dessus de 3,0 à 3,2 inclus</i>	0,30	0,6
<i>Au-dessus de 3,2 à 3,6 inclus</i>	0,40	0,8
<i>Au-dessus de 3,6 à 4,1 inclus</i>	0,70	1,2
<i>Au-dessus de 4,1 à 4,7 inclus</i>	0,80	1,8
<i>Au-dessus de 4,7 à 5,3 inclus</i>	0,80	2,0
<i>Au-dessus de 5,3 à 6,0 inclus</i>	-	2,5
<i>Au-dessus de 6,0 à 8,0 inclus</i>	-	8,0
<i>Au-dessus de 8,0 à 10,0 inclus</i>	-	17,0
<i>Au-dessus de 10,0 à 12,0 inclus</i>	-	29,0
<i>Au-dessus de 12,0 à 14,0 inclus</i>	-	48,0
<i>Au-dessus de 14,0 à 16,0 inclus</i>	-	114,0

NOTE - Les vis devant être manœuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles comprenant, par exemple, les vis de fixation des enveloppes lorsqu'elles doivent être desserrées pour permettre les connexions, etc. Ne sont pas compris les assemblages réalisés au moyen de filetages à tubes et les vis de fixation des douilles sur leurs supports.

La lame du tournevis doit être adaptée à la dimension de la fente de la vis à essayer. La vis ne doit pas être vissée par secousses.

Les écrous sont essayés d'une façon analogue.

15.2 Des vis à pas large ne doivent pas être utilisées pour la connexion des parties transportant le courant, sauf si elles maintiennent ces parties directement en contact les unes avec les autres et sont pourvues d'un dispositif de blocage approprié.

Des vis autotaraudeuses peuvent être utilisées pour l'interconnexion de parties transportant le courant à condition qu'elles ne soient pas réalisées en un métal mou ou susceptible de fluage comme le zinc ou l'aluminium.

Des vis à pas large peuvent être utilisées pour assurer la continuité de la mise à la terre, pourvu qu'il ne soit pas nécessaire en usage normal d'interrompre la connexion et qu'au moins deux vis soient utilisées pour chaque connexion.

La conformité est vérifiée par examen.

Table 2 – Torque tests on screws

Nominal diameter of screw mm	Torque Nm	
	1	2
Up to and including 2,8	0,2	0,4
Over 2,8 up to and including 3,0	0,25	0,5
Over 3,0 up to and including 3,2	0,30	0,6
Over 3,2 up to and including 3,6	0,40	0,8
Over 3,6 up to and including 4,1	0,70	1,2
Over 4,1 up to and including 4,7	0,80	1,8
Over 4,7 up to and including 5,3	0,80	2,0
Over 5,3 up to and including 6,0	–	2,5
Over 6,0 up to and including 8,0	–	8,0
Over 8,0 up to and including 10,0	–	17,0
Over 10,0 up to and including 12,0	–	29,0
Over 12,0 up to and including 14,0	–	48,0
Over 14,0 up to and including 16,0	–	114,0

NOTE - Screws to be operated when connections are made to the holder include, for example, screws for fixing covers when they have to be loosened for making connections, etc. Conduit thread connections and screws to fasten the holders to their supports are excluded.

*The shape of the blade of the test screwdriver shall suit the slot of the screw to be tested.
The screw shall not be tightened in jerks.*

Nuts are tested in a similar manner.

15.2 Spaced threaded screws shall not be used for the connection of current-carrying parts, unless they clamp these parts directly in contact with each other and are provided with a suitable means of locking.

Thread-cutting screws may be used for the interconnection of current-carrying parts provided that they are not of metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Spaced threaded screws may be used to provide earth continuity, provided it is not necessary to disturb the connection in normal use and at least two screws are used for each connection.

Compliance is checked by inspection.

15.3 Dans le cas de vis s'engageant dans un taraudage en matière isolante, la longueur de la partie filetée doit être au moins égale à 3 mm plus le tiers du diamètre nominal de la vis, le maximum requis étant limité à 8 mm. Une introduction correcte de la vis dans le taraudage doit être garantie.

La conformité est vérifiée par examen, par des mesures et par un essai à la main.

NOTE - La prescription concernant l'introduction correcte de la vis est satisfaite si l'introduction en biais est évitée, par exemple au moyen d'un guidage prévu sur la partie à fixer, par un évasement du taraudage ou par l'emploi d'une vis dont le début du filet a été enlevé.

15.4 Les connexions électriques doivent être conçues de façon que la pression de contact ne se transmette pas par l'intermédiaire de matières isolantes autres que la céramique ou d'autres matières présentant des caractéristiques au moins équivalentes, sauf si un retrait éventuel de la matière isolante est compensé par une élasticité suffisante des parties métalliques.

Les vis ne doivent pas être réalisées en un métal doux ou susceptible de fluage, tel que le zinc ou l'aluminium.

Les vis transmettant la pression de contact et les vis ayant un diamètre nominal inférieur à 2,8 mm susceptibles d'être manœuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles doivent se visser dans des écrous métalliques ou dans un taraudage métallique.

La conformité est vérifiée par examen.

Cette prescription ne s'applique pas aux contacts entre parties amovibles, telles que lampes et starters, et leurs douilles, pour lesquelles une élasticité appropriée est prescrite.

15.5 Les vis et les rivets utilisés à la fois pour des connexions électriques et mécaniques doivent être protégés contre le desserrage.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

NOTE - Des rondelles élastiques peuvent constituer un blocage suffisant. Dans le cas de rivets, une tige non circulaire ou une entaille appropriée peut constituer un blocage suffisant.

L'utilisation de matière de remplissage qui se ramollit sous l'influence de la chaleur ne garantit un serrage satisfaisant que pour les connexions à vis qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

15.6 Les parties transportant le courant doivent être en cuivre, en un alliage contenant au moins 50 % de cuivre ou en une matière ayant des propriétés au moins égales.

Cette prescription ne s'applique pas aux vis qui ne contribuent pas essentiellement au transport du courant, telles que les vis de bornes.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par analyse chimique.

NOTE - Il convient de prendre les mesures nécessaires pour éviter la corrosion et maintenir les propriétés mécaniques.

15.3 In the case of screws operating in a thread in insulating material, the length of the thread shall be not less than 3 mm plus one-third of the nominal screw diameter, except that this length need not exceed 8 mm. Correct introduction of the screw into the thread shall be ensured.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by manual test.

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

15.4 Electrical connections shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic 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.

Screws shall not be of metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Screws transmitting contact pressure and screws with a nominal diameter less than 2,8 mm which may be operated when connections are made to the holder shall screw into a metal nut or metal insert.

Compliance is checked by inspection.

This requirement does not apply to contacts between detachable parts, such as lamps and starters and their holders, for which adequate spring action is required.

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

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE - Spring washers may provide satisfactory locking. For rivets, a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient for locking.

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

15.6 Current-carrying parts shall be of copper, an alloy containing at least 50% copper or a material having characteristics at least equivalent.

This requirement does not apply to screws which do not essentially contribute to the current conduction such as terminal screws.

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

NOTE - Special care should be taken with regard to corrosion and mechanical properties.

16 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau 3 ci-après:

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

Tableau 3

Distance mm	Tension nominale	
	Jusqu'à 250 V inclus	Au-dessus de 250 V à 1 000 V inclus
Lignes de fuite:		
1. Entre parties actives de polarité différente	3	3
2. Entre parties actives et parties métalliques accessibles, y compris les vis ou les dispositifs de fixation des douilles sur son support	4	6
3. Entre parties actives et la surface extérieure des parties en matière isolante qui sont fixées à demeure sur la douille	4 *	6 *
Distances dans l'air:		
4. Entre parties actives de polarité différente	3	3
5. Entre parties actives et parties métalliques accessibles ou la surface extérieure des parties en matière isolante qui sont fixées à demeure sur la douille, y compris les vis ou dispositifs de fixation de la douille sur son support	3 *	5 *
6. Entre parties actives et un plan d'appui ou une enveloppe métallique flottante éventuelle, si la construction ne garantit pas que les valeurs du point 5 sont maintenues dans les cas les plus défavorables	6	10
* Les distances entre les contacts actifs et la face de la douille (plan de référence) doivent toutefois être conformes aux valeurs indiquées sur les feuilles de douilles correspondantes de la CEI 61-2 (voir également le point a) du 10.5). Les distances pour les douilles de starter doivent être conformes aux figures 10 et 10a.		

Pour les douilles destinées à être utilisées dans des luminaires de la classe II, la conformité est vérifiée conformément aux prescriptions de la section onze de la CEI 598-1 dans le luminaire complet muni de sa (ses) lampe(s) et de son (ses) starter(s).

Entre les contacts des douilles de lampes, les lignes de fuite ou les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures:

- pour la douille de lampe G5: à 1,2 mm;
- pour la douille de lampe G10q: à 1,5 mm;
- pour les autres douilles de lampes: à 2 mm.

Dans le cas de pièces montées de façon que la distance minimale entre elles soit assurée mécaniquement, la valeur de 6 mm indiquée au point 3 du tableau 3 ci-dessus pour les tensions supérieures à 250 V, doit être réduite à 4 mm.

La conformité est vérifiée par des mesures, la douille étant et n'étant pas équipée de conducteurs externes de la plus forte section prescrite au 9.3, connectés à ses bornes.

16 Creepage distances and clearances

Creepage distances and clearances shall be not less than the values shown in the following table 3:

NOTE - A revision of these values is under consideration.

Table 3

Distances mm	Rated voltage	
	Up to and including 250 V	Over 250 V up to and including 1 000 V
Creepage distances:		
1. Between live parts of different polarity	3	3
2. Between live parts and accessible metal parts, including screws or devices for fixing covers or fixing the holder to its support	4	6
3. Between live parts and the outer surface of parts of insulating material which are permanently fixed to the holder	4 *	6 *
Clearance:		
4. Between live parts of different polarity	3	3
5. Between live parts and accessible metal parts, or the outer surface of parts of insulating material which are permanently fixed to the holder, including screws or devices for fixing covers or fixing the holder to its support	3 *	5 *
6. Between live parts and a supporting surface or a loose metal cover, if any, if the construction does not ensure that the values under item 5 are maintained under the most unfavourable circumstances	6	10
* The distances between live contacts and the lampholder face (reference plane) shall, however, be in accordance with the values given in the relevant holder sheets of IEC 61-2 (see also item a) of 10.5). The distances for starterholders shall be in accordance with figures 10 and 10a.		

For holders designed for use in Class II luminaires, compliance with this requirement is checked in accordance with the conditions of Section Eleven of IEC 598-1 when the luminaire is complete with the lamp(s) and the starter(s) inserted.

Between the lamp contacts of lampholders, the creepage distance or clearance shall be not less than:

- for lampholder G5: 1,2 mm;
- for lampholder G10q: 1,5 mm;
- for other lampholders: 2 mm.

For parts where the minimum distance with respect to each other is mechanically guaranteed, the value of 6 mm in item 3 of table 3 for voltages over 250 V, shall be reduced to 4 mm.

Compliance is checked by measurement, made on the holder with and without external conductors of the largest cross-sectional area required in 9.3 connected to its terminals.

Pour les sorties complètement scellées ou noyées dans la matière de remplissage, les distances ne sont pas vérifiées.

Une fente de moins de 1 mm de largeur n'intervient que par sa largeur dans l'évaluation de la ligne de fuite. Aucune distance dans l'air inférieure à 1 mm n'est retenue dans l'évaluation de la ligne de fuite totale.

NOTE - Les lignes de fuite sont mesurées dans l'air, à la surface des isolants.

17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

17.1 Les douilles doivent être suffisamment résistantes à la chaleur.

Pour les douilles G5, G10q, G13, G20, Fa6, Fa8 et R17d et pour les douilles de starters, la conformité est vérifiée par l'un des essais a) ou b) suivants, au choix du fabricant. Sauf spécification contraire, on doit effectuer l'essai du point a).

Pour les douilles GR8, GR10q, GX10q, GY10q, 2G11, G23, GX23, G24, GY24, G32, GX32 et GY32, la conformité est vérifiée par l'essai du point c).

a) *Le spécimen est essayé dans une étuve à une température de $100\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ou $(T + 20) \pm 5\text{ °C}$ pour les douilles à marquage T; la durée de l'essai est de 168 h (sept jours).*

Dans le cas de douilles destinées à assurer un degré de protection IP supérieur à IP20, pour lesquelles la température maximale des joints est différente des températures ci-dessus, le jeu supplémentaire de joints (voir 4.4) doit être essayé en même temps dans une étuve à la température indiquée dans les instructions de montage du fabricant.

Après l'essai, les joints des douilles doivent être remplacés par ceux qui ont été essayés séparément.

b) *Lorsque le fabricant le spécifie, les douilles G13 à marquage T peuvent en variante être soumises à l'essai suivant:*

Les douilles sont placées sur un culot d'essai en acier, aux dimensions indiquées à la figure 9, pourvu d'une source interne de chaleur et d'un thermocouple au moyen duquel la température de la surface du culot d'essai, entre les broches, peut être déterminée.

Un deuxième thermocouple est fixé sur la face postérieure de la douille, au point le plus chaud de la partie située juste au-dessus des broches du culot. Ce thermocouple est fixé sur un disque de cuivre (d'environ 5 mm de diamètre, 1 mm d'épaisseur et d'un fini noir mat) de façon à être encastré de niveau avec la surface du disque. Une masse de 100 g est placée sur le disque de cuivre, de manière qu'elle soit thermiquement isolée du disque.

NOTE - Il convient de veiller à ce que la face antérieure de la douille soit en contact franc avec le culot d'essai.

L'assemblage complet est placé dans une enceinte d'essai de façon que le thermocouple du culot d'essai se trouve approximativement au centre de cette enceinte.

Cette position peut être obtenue par le choix d'une hauteur convenable du culot d'essai, dont le diamètre B (voir la figure 9) doit être respecté sur toute la longueur du culot.

Completely sealed-off or compound-filled distances are exempted from these requirements.

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

NOTE - Creepage distances are measured in air, along the surface of the insulating material.

17 Resistance to heat, fire and tracking

17.1 Holders shall be sufficiently resistant to heat.

For lampholders G5, G10q, G13, G20, Fa6, Fa8 and R17d, and for starterholders, compliance is checked by one of the following tests a) or b) at the discretion of the manufacturer. Unless otherwise specified, the test of item a) shall be carried out.

For lampholders GR8, GR10q, GX10q, GY10q, 2G11, G23, GX23, G24, GY24, G32, GX32 and GY32 compliance is checked by the test of item c).

a) The specimen is tested in a heating cabinet at a temperature of $100\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ or $(T + 20) \pm 5\text{ °C}$ for T-marked holders; the duration of the test shall be 168 h (seven days).

In the case of holders intended to provide an IP classification greater than IP20 where the maximum operating temperature of the gaskets is different from the above temperatures, the separate set of gaskets (see 4.4) shall be tested at the same time in a heating cabinet set at the temperature given in the manufacturer's mounting instructions.

After the test the gaskets of the holders shall be replaced by those tested separately.

b) Where specified by the manufacturer, T-marked lampholders G13 can alternatively be tested as follows:

The lampholders are placed on a steel test cap, with dimensions according to figure 9, provided with an internal heat source and a thermocouple by which the actual temperature of the surface of the test cap between the pins can be ascertained.

A second thermocouple is placed on the back of the holder in the area just over the cap pins at the hottest point. This thermocouple is attached to a copper disk (approximately 5 mm diameter, 1 mm thick and with a matt black finish), sunk level with the surface of the copper disk. Onto this copper disc a weight of 100 g is added. Care shall be taken that the weight is thermally insulated from the copper disc.

NOTE - Care should be taken that the front side of the lampholder and the test cap are in close contact.

The complete assembly is placed in a test cabinet in such a way that the position of the thermocouple at the test cap is approximately in the middle of the test cabinet.

This may be achieved by the relevant height of the test cap, the diameter B (see figure 9) shall not be exceeded over its full length.

Les caractéristiques de l'enceinte d'essai sont les suivantes:

- matériau: contre-plaqué de 10 mm (épaisseur nominale);
- fini intérieur: peinture noir mat;
- dimensions intérieures: 500 mm x 500 mm x 500 mm, avec une tolérance de ± 10 mm sur chaque dimension; une paroi doit être amovible pour permettre l'accès.

NOTE - Il convient que les enceintes d'essai ne soient pas chauffées ou refroidies par des surfaces voisines et que les courants d'air soient évités.

La source de chaleur à l'intérieur du culot d'essai est ensuite ajustée de façon à obtenir à la surface du culot d'essai, entre les broches, une température dépassant de $25\text{ K} + 5\text{ K}$ la valeur de T indiquée sur la douille.

Lorsque l'équilibre thermique est atteint, la température T_m de la face postérieure de la douille est lue et notée. La durée de l'essai est de 168 h (sept jours).

Pendant les essais a) ou b), le spécimen ne doit subir aucune modification mettant en cause son emploi ultérieur, en particulier:

- aucune diminution de la protection contre les chocs électriques;
- aucune diminution de la protection contre la pénétration des poussières et de l'humidité;
- aucun desserrage des contacts électriques.

Les joints amovibles destinés au montage des douilles sur leur surface de fixation ne sont pas visés par le présent essai et sont essayés montés dans le luminaire.

c) Pour les douilles GR8, GR10q, GX10q, GY10q, 2G11, G23, GX23, G24, GY24, G32, GX32 et GY32 pour lampes fluorescentes à culot unique, la conformité est vérifiée au moyen des essais suivants, exécutés chaque fois sur l'une des trois douilles soumises à l'essai.

Un culot d'essai conforme aux figures 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ou 38 est inséré dans deux douilles, la troisième douille étant laissée vide.

Ensuite les trois mêmes douilles sont placées et laissées pendant 168 h dans une étuve à la température de:

- $160\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ dans le cas des douilles pour lampes à starter incorporé;
- valeur à l'étude dans le cas des douilles pour lampes sans starter incorporé.

Dans l'étuve, le culot d'essai doit être placé dans la position verticale «douille en haut» afin que le poids du culot d'essai ne soit pas supporté par la douille. Pendant toute la durée de l'essai, un moment de flexion de 0,3 Nm par rapport au plan de référence doit être appliqué à l'une de ces douilles.

Cette prescription n'est pas applicable aux douilles 2G11.

Le point d'application du moment de flexion est sur l'axe du culot d'essai.

Le couple de flexion doit s'exercer dans la direction du plan passant par les éléments d'arrêt (ressorts ou crans d'arrêt).

Pendant l'essai, les douilles ne doivent subir aucune modification nuisible à leur utilisation ultérieure.

Après l'essai, les douilles sont enlevées de l'étuve et laissées se refroidir sans les culots d'essai.

The test cabinet has the following features:

- material: 10 mm (nominal) plywood;
- internal finish: matt black paint;
- internal dimensions: 500 mm x 500 mm x 500 mm with a tolerance of ± 10 mm for each dimension; one wall shall be removable to provide access.

NOTE - Test cabinets should not be subjected to heating or cooling from adjacent surfaces and air movements should be avoided.

The heating source within the test cap is then adjusted in such a way that the temperature at the surface of the test cap between the pins is $25\text{ K} + 5\text{ K}$ higher than the value of the T-marking on the lampholder.

When thermal equilibrium has been reached, the temperature T_m at the rear surface of the lampholder is read and recorded. The duration of the test is 168 h (seven days).

During test a) or b) the specimen shall not undergo any change impairing its further use; in particular there shall be:

- no reduction of the protection against electric shock;
- no reduction of the protection against ingress of dust or moisture;
- no loosening of electrical contacts.

Detachable gaskets at the mounting surface of the holder are not included in this test and are tested in the luminaire.

c) For lampholders GR8, GR10q, GX10q, GY10q, 2G11, G23, GX23, G24, GY24, G32, GX32 and GY32 for single capped fluorescent lamps compliance shall be checked by the following tests, which are each time carried out on one of the three holders to be submitted to the test:

A test cap complying with figure 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 or 38 shall be inserted in two of the holders, the third holder being left empty.

These three holders are then placed for 168 h in a heating cabinet at a temperature of:

- $160\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ for holders for lamps incorporating a starter in the post;
- under consideration for holders for lamps not having a starter incorporated.

The test cap shall be mounted in the cabinet in the vertical holder-up position because the weight of the test cap shall not bear on the holder. A bending moment of 0,3 Nm in relation to the reference plane shall be exerted on one of these holders during the whole test.

This requirement does not apply to lampholders 2G11.

The point of application of the bending moment is the test cap axis.

The bending moment shall act in the direction of the plane through the means of retention (retaining springs or catches).

During the test the holders shall not undergo any change impairing their further use.

After the test the lampholders shall be removed from the heating cabinet and allowed to cool down without the test caps.

Les douilles doivent ensuite satisfaire aux exigences suivantes:

- les douilles laissées vides pendant le chauffage dans l'étuve doivent satisfaire à tous les calibres de douilles correspondants de la CEI 61-3;*
- les douilles munies de culots d'essai pendant le chauffage dans l'étuve doivent satisfaire aux calibres de vérification de la force de retenue minimale.*

17.2 Les enveloppes et autres parties extérieures en matière isolante assurant la protection contre les chocs électriques et les parties en matière isolante maintenant des parties actives en position doivent être soumises à un essai à la bille au moyen de l'appareil représenté à la figure 7.

La surface de la partie à essayer est disposée horizontalement et une bille d'acier de 5 mm de diamètre est appuyée avec une force de 20 N. L'essai est effectué dans une étuve, à une température dépassant de $25\text{ °C} \pm 5\text{ K}$ la température de fonctionnement (voir 6.3), sans être inférieure à 125 °C s'il s'agit de parties maintenant en position des parties actives.

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. A cette fin et si l'essai ne peut être effectué sur la totalité du spécimen, on peut en découper une partie convenable.

Le spécimen doit avoir une épaisseur minimale de 2,5 mm au point d'essai; si cette épaisseur n'est pas atteinte, il convient de superposer deux parties, ou même plusieurs.

Dans le cas des douilles G13 à marquage T, essayées conformément au point b) du 17.1, la température de l'étuve est de $(T + 25) \pm 5\text{ °C}$ pour l'essai de la face antérieure de la douille et de $T \pm 5\text{ °C}$ pour l'essai de la face postérieure de la douille, sans être inférieure à 125 °C s'il s'agit de parties maintenant en position des parties actives.

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 est mesuré et ne doit pas être supérieur à 2 mm.

L'essai n'est pas effectué sur les parties en matière céramique.

NOTE - S'il s'agit de surfaces courbes 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 $\varnothing$ par la formule:

$$\varnothing = 2\sqrt{p(5 - p)}$$

The holders shall comply with the following requirements:

- *the lampholders which were left empty during the heating period shall comply with all the relevant lampholder gauges of IEC 61-3;*
- *the lampholders which were provided with the test cap during the heating period shall comply with the corresponding minimum retention force.*

17.2 Enclosures and other external parts of insulating material providing protection against electric shock, and parts of insulating material retaining live parts in position, shall be subjected to a ball-pressure test by means of the apparatus shown in figure 7.

The surface of the part under test is placed in the horizontal position and a steel ball of 5 mm diameter is pressed against this surface with a force of 20 N. The test is made in a heating cabinet having a temperature of $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$ in excess of the operating temperature (see 6.3) with a minimum temperature of $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ when parts retaining live parts in position are tested.

The test load and the supporting means are placed in the heating cabinet for a sufficient time to ensure that they have attained the stabilized testing temperature before the test commences.

The part to be tested is placed in the heating cabinet for a period of 10 min before the test load is applied.

If the surface under test bends, the part where the ball presses is supported. For this purpose, if the test cannot be made on the complete specimen, a suitable part may be cut from it.

The specimen shall be at least 2,5 mm thick, but if such a thickness is not available on the specimen, then two or more pieces are placed together.

For lampholders G13 with T-marking tested according to item b) of 17.1, the temperature in the heating cabinet is $(T + 25) \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ when testing the front side of the holder and $T_m \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ when testing the rear of the holder, but with a minimum temperature of $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ when parts retaining live parts in position are tested.

After 1 h, the ball is removed from the specimen which is then immersed within 10 s in cold water for cooling down to approximately room temperature. The diameter of the impression caused by the ball is measured and shall not exceed 2 mm.

The test is not made on parts of ceramic material.

NOTE - In the event of curved surfaces the shorter axis is measured if the indent is elliptical.

In case of doubt, the depth of the impression p is measured and the diameter $\varnothing$ calculated using the formula:

$$\varnothing = 2\sqrt{p(5-p)}$$

17.3 Les parties extérieures en matière isolante qui assurent la protection contre les chocs électriques et les parties en matière isolante maintenant les parties actives en position doivent être suffisamment résistantes à la flamme et à l'inflammation.

Pour les matériaux autres que la céramique, la conformité est vérifiée par les essais du 17.4 ou 17.5.

17.4 Les parties extérieures en matière isolante qui assurent la protection contre les chocs électriques sont soumises à l'essai au fil incandescent selon la CEI 695-2-1, en tenant compte des dispositions suivantes.

- Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.

- Le spécimen est fixé au chariot et pressé contre l'extrémité du fil incandescent avec une force de 1 N, au centre de la partie en essai et de préférence à au moins 15 mm de son bord supérieur. La pénétration du fil incandescent dans le spécimen est limitée mécaniquement à 7 mm.

Si le spécimen est trop petit pour permettre l'exécution de l'essai selon les prescriptions précédentes, l'essai est effectué sur un spécimen séparé du même matériau, constituant un carré de 30 mm x 30 mm et d'épaisseur égale à l'épaisseur minimale du spécimen.

- La température de l'extrémité du fil incandescent doit être de 650 °C.

Après 30 s, le spécimen est retiré jusqu'à l'interruption du contact avec l'extrémité du fil incandescent.

La température et le courant de chauffage du fil incandescent sont constants pendant 1 min avant le début de l'essai.

Il convient de veiller à ce que le rayonnement thermique n'affecte pas le spécimen pendant cette période.

La température de l'extrémité du fil incandescent est mesurée au moyen d'un thermocouple de fil fin gainé, constitué et étalonné suivant la description de la CEI 695-2-1.

- Toute flamme ou incandescence du spécimen doit disparaître dans les 30 s suivant le retrait du fil incandescent et aucune goutte enflammée ne doit mettre feu à une pièce de papier de soie étalée horizontalement à 200 mm $\pm$ 5 mm sous le spécimen.

17.5 Les parties en matière isolante qui maintiennent en position les parties actives sont soumises à l'essai au brûleur-aiguille selon la CEI 695-2-2, en tenant compte des dispositions suivantes.

- Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.

- La flamme d'essai est appliquée au centre de la surface en essai.

- La durée de l'application est de 10 s.

- Toute flamme auto-entretenue doit s'éteindre dans les 30 s suivant le retrait de la flamme d'essai et aucune goutte enflammée ne doit mettre feu à un morceau de papier de soie étalée horizontalement à 200 mm $\pm$ 5 mm sous le spécimen.

17.3 External parts of insulating material providing protection against electric shock, and parts of insulating material retaining live parts in position, shall be resistant to flame and ignition.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the test of 17.4 or 17.5.

17.4 External parts of insulating material providing protection against electric shock are subjected to the glow-wire test in accordance with IEC 695-2-1, subject to the following details.

- The specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.

- The specimen is mounted on the carriage and pressed against the glow-wire tip with a force of 1 N, preferably 15 mm or more from the upper edge, into the centre of the surface to be tested. The penetration of the glow-wire into the specimen is mechanically limited to 7 mm.

If it is not possible to make the test described above because the specimen is too small, the test is made on a separate specimen of the same material, 30 mm x 30 mm and with a thickness equal to the smallest thickness of the specimen.

- The temperature of the tip of the glow-wire shall be 650 °C.

After 30 s the specimen is withdrawn from contact with the glow-wire tip.

The glow-wire temperature and the heating current are constant for 1 min prior to commencing the test.

Care shall be taken to ensure that heat radiation does not influence the specimen during this period.

The glow-wire tip temperature is measured by means of a sheathed fine-wire thermocouple constructed and calibrated as described in IEC 695-2-1.

- Any flame or glowing of the specimen shall extinguish within 30 s of withdrawing the glow-wire and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper spread out horizontally 200 mm $\pm$ 5 mm below the specimen.

17.5 Parts of insulating material retaining live parts in position shall be subjected to the needle-flame test in accordance with IEC 695-2-2, subject to the following details.

- The test specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.

- The test flame is applied to the centre of the surface to be tested.

- The duration of application is 10 s.

- Any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s of removal of the test flame and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper spread out horizontally 200 mm $\pm$ 5 mm below the test specimen.

17.6 Pour les douilles autres qu'ordinaires, les parties en matière isolante maintenant des parties actives en position doivent présenter une résistance adéquate au cheminement.

Pour les matériaux autres que la céramique, la conformité est vérifiée par l'essai de résistance au cheminement selon la CEI 112, en tenant compte des dispositions suivantes:

- Si le spécimen ne comporte pas de surface plane d'au moins 15 mm x 15 mm, l'essai peut être effectué sur une surface plane de dimensions réduites, pourvu que des gouttes de liquide ne s'écoulent pas du spécimen pendant l'essai. Aucun moyen artificiel ne doit cependant être utilisé pour retenir le liquide sur la surface. En cas de doute, l'essai peut être effectué sur une plaquette de même matériau, ayant les dimensions requises et fabriquée selon le même procédé.
- Si l'épaisseur du spécimen est inférieure à 3 mm, deux spécimens, ou plus si nécessaire, seront empilés de façon à obtenir une épaisseur d'au moins 3 mm.
- L'essai doit être effectué en trois points du spécimen, ou sur trois spécimens.
- Les électrodes doivent être en platine, et la solution d'essai A spécifiée en 5.4 de la CEI 112 doit être utilisée.
- Le spécimen doit résister à 50 gouttes de solution sous une tension d'essai d'IRC 175.
- Il y a défaillance si un courant égal ou supérieur à 0,5 A circule pendant au moins 2 s le long d'un trajet conducteur formé à la surface du spécimen entre les électrodes et déclenche ainsi le relais de surintensité, ou si le spécimen brûle sans déclencher le relais de surintensité.
- Le 6.4 de la CEI 112 relatif à la détermination de l'érosion n'est pas applicable.
- La note 1 de l'article 3, concernant le traitement de la surface, n'est pas applicable.

18 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissurations inter cristallines) et contre la rouille

18.1 Les contacts et autres parties en laminé de cuivre ou d'alliage de cuivre dont la défaillance pourrait mettre en cause la sécurité de la douille ne doivent pas subir de dommage du fait de contraintes résiduelles excessives.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

La surface des spécimens est soigneusement nettoyée; le vernis est enlevé à l'aide d'acétone, la graisse et les empreintes digitales étant enlevées au moyen d'essence ou d'un produit similaire.

Les spécimens sont laissés pendant 24 h dans une enceinte d'essai dont le fond est recouvert d'une solution de chlorure d'ammonium de pH égal à 10 (voir annexe E pour ce qui concerne l'enceinte d'essai, la solution d'essai et la méthode d'essai).

Après ce traitement, les spécimens sont lavés à l'eau courante; 24 h plus tard, les échantillons ne doivent pas présenter de fissures lorsqu'ils sont examinés avec un grossissement de 8 x.

17.6 For holders other than ordinary holders, insulating parts retaining live parts in position shall have adequate resistance to tracking.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the proof-tracking test in accordance with IEC 112, subject to the following details:

- If the specimen has no flat surface of at least 15 mm x 15 mm, the test may be carried out on a flat surface with reduced dimensions provided drops of liquid do not flow off the specimen during the test. No artificial means should, however, be used to retain the liquid on the surface. In case of doubt, the test may be made on a separate strip of the same material having the required dimensions and manufactured by the same process.
- If the thickness of the specimen is less than 3 mm, two, or if necessary more, specimens should be stacked to obtain a thickness of at least 3 mm.
- The test shall be made at three places of the specimen or on three specimens.
- The electrodes shall be of platinum and the test solution A described in 5.4 of IEC 112 shall be used.
- The specimen shall withstand 50 drops without failure at a test voltage of PTI 175.
- A failure has occurred if a current of 0,5 A or more flows for at least 2 s in a conducting path between the electrodes on the surface of the specimen, thus operating the overcurrent relay, or if the specimen burns without releasing the overcurrent relay.
- 6.4 of IEC 112 regarding determination of erosion does not apply.
- Note 1 of clause 3, regarding surface treatment, does not apply.

18 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting

18.1 Contacts and other parts of rolled sheet of copper or copper alloy, the failure of which might cause the holder to become unsafe, shall not be damaged due to excessive residual stresses.

Compliance is checked by the following test:

The surface of the specimens are carefully cleaned, varnish being removed by acetone, grease and fingerprints by petroleum spirit or the like.

The specimens are placed for 24 h in a test cabinet, the bottom of which is covered by an ammonium chloride solution having a pH value of 10 (for details of the test cabinet, the test solution and the test procedure see Annex B).

After this treatment, the specimens are washed in running water; 24 h later they shall show no cracks when inspected at an optical magnification of 8 x.

Les fissures survenues à des endroits limités sur la chemise extérieur d'une douille métallique, à proximité de l'endroit de fixation de la bague isolante, ne doivent pas être retenues.

NOTE - Afin de ne pas influencer les résultats de l'essai, il convient de manipuler les spécimens avec précaution.

18.2 Les parties en matière ferreuse dont l'oxydation pourrait entraîner une diminution de la sécurité de la douille doivent être protégées convenablement contre la rouille.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les parties à essayer sont dégraissées par immersion pendant 10 min dans un liquide dégraissant. Puis elles sont plongées pendant 10 min dans une solution aqueuse à 10 % de chlorure d'ammonium maintenue à une température de 20 ± 5 °C. On les suspend alors pendant 10 min, sans les essuyer, mais après en avoir secoué les gouttes, dans une enceinte à atmosphère saturée d'humidité à une température de 20 ± 5 °C.

Après avoir été séchés pendant 10 min dans une étuve à une température de 100 ± 5 °C, les spécimens ne doivent présenter aucune trace de rouille sur leurs surfaces.

Pour les petits ressorts hélicoïdaux et organes analogues, et pour les parties en matière ferreuse exposées à l'abrasion, une couche de graisse peut constituer une protection suffisante contre la rouille.

Des telles parties ne sont pas soumises à l'essai.

Cracks which may occur in very restricted areas of the outer shell of metal lampholders near the fixing areas of the insulating ring shall not be considered.

NOTE - In order not to influence the results of the test, the specimens should be handled with care.

18.2 Ferrous parts, the rusting of which may endanger the safety of the holder, shall be adequately rust-protected.

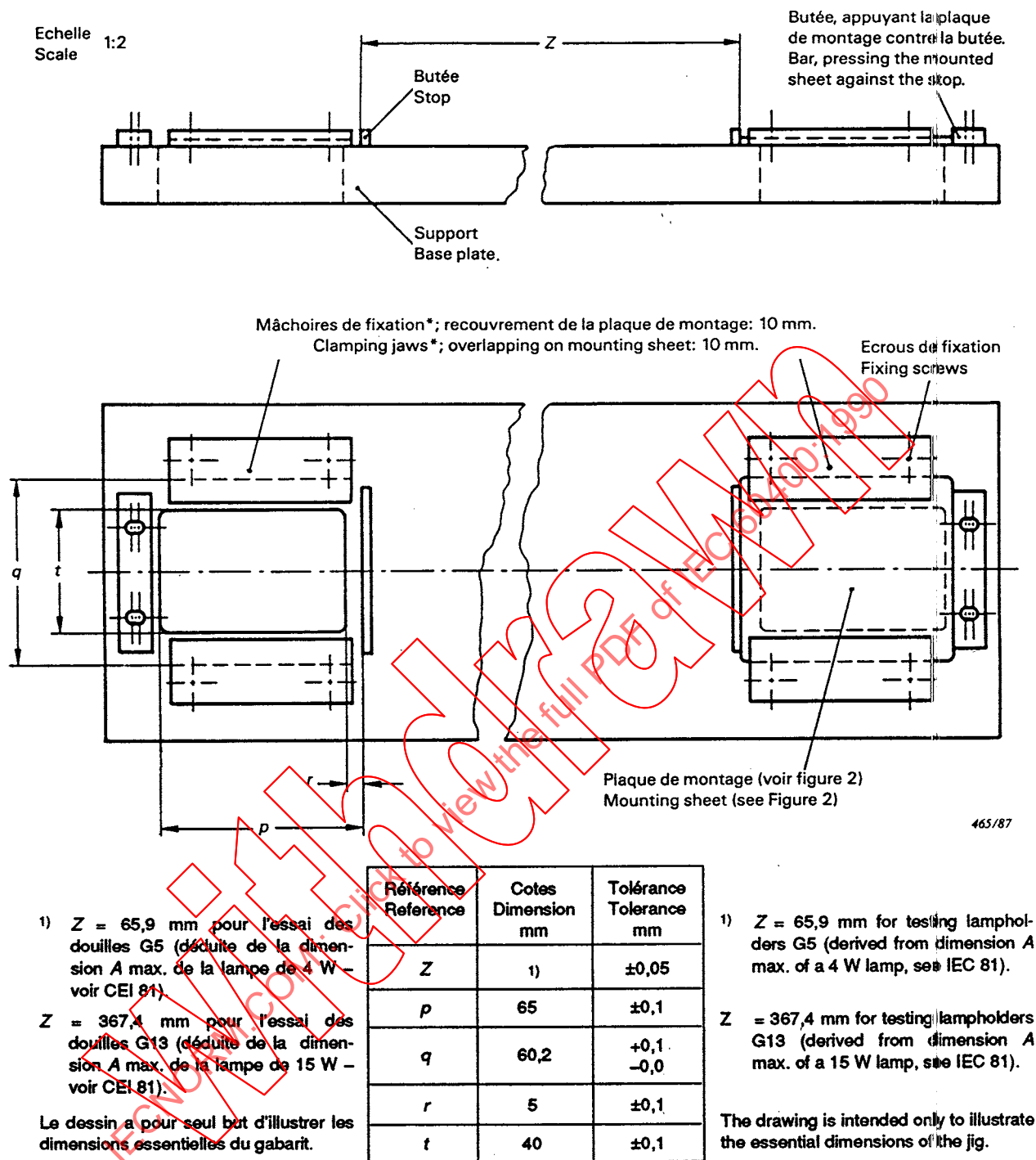
Compliance is checked by the following test:

All grease is removed from the parts to be tested by immersion in a suitable degreasing agent for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a water solution of 10 % ammonium chloride at a temperature of 20 ± 5 °C. Without drying, but after shaking off drops of water, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of 20 ± 5 °C.

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

For small helical springs and the like and for ferrous parts exposed to abrasion, a layer of grease is deemed to provide sufficient rust protection.

Such parts are not subjected to the test.



BUT: Vérification de la conformité d'un ensemble de deux douilles associées au moyen des calibres spécifiés «Entre» et ceux relatifs au contrôle de la réalité des contacts.

ESSAI: Les plaques de montage supportant les deux douilles appariées sont montées sur le gabarit de montage, poussées contre les butées et maintenues au moyen des mâchoires de fixation. Les calibres sont essayés dans cette position.

* Pour certaines douilles, par exemple les douilles jumelées, l'emploi de deux mâchoires de fixation peut s'avérer nécessaire.

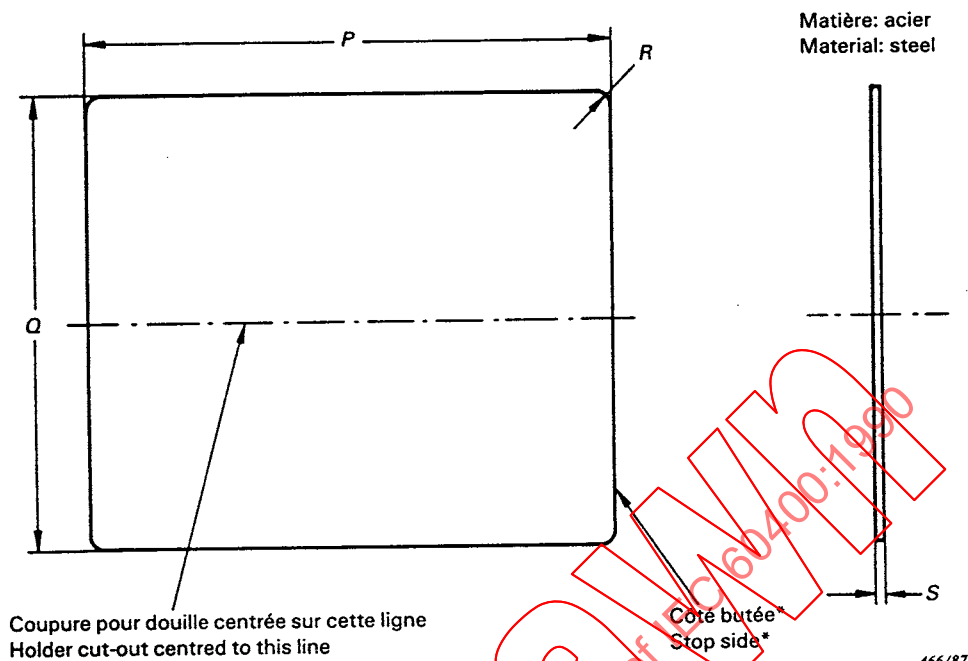
PURPOSE: Testing of a combined pair of holders regarding compliance with the specified "Go" gauges and those for testing contact making.

TESTING: The mounting sheets with a matching pair of holders are inserted into the mounting jig, pressed against the stop and fixed by use of the clamping jaws. In this position the gauges are applied.

* For certain lampholders, e.g. twin lampholders, it may be necessary to use two-piece clamping jaws.

Figure 1 – Montage du gabarit pour l'essai des douilles

Mounting jig for the testing of lampholders



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
P	70	±0,1
Q	60	±0,1
R	2	±0,5
S ¹⁾	1,0	±0,05

- 1) Dans le cas où la douille est prévue pour une épaisseur de matière plus faible, seule la surface requise pour le montage de la douille est réduite à cette valeur spécifique.

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles de la plaque de montage.

Pour les douilles qui nécessitent une surface de montage verticale, une équerre de fixation doit être ajoutée à la plaque de montage.

L'application d'une force de 50 N perpendiculaire à cette équerre et dans la direction de l'axe de la douille ne doit pas modifier la position de celle-ci de plus de 0,2 mm par rapport à sa position initiale.

* Ce côté doit être repéré.

- 1) If the holder is designed for a lower material thickness, only the area required for the mounting of the holder is reduced to this specific value.

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the mounting sheet.

For holders requiring a vertical mounting surface, a steel angle shall be added to the mounting sheet.

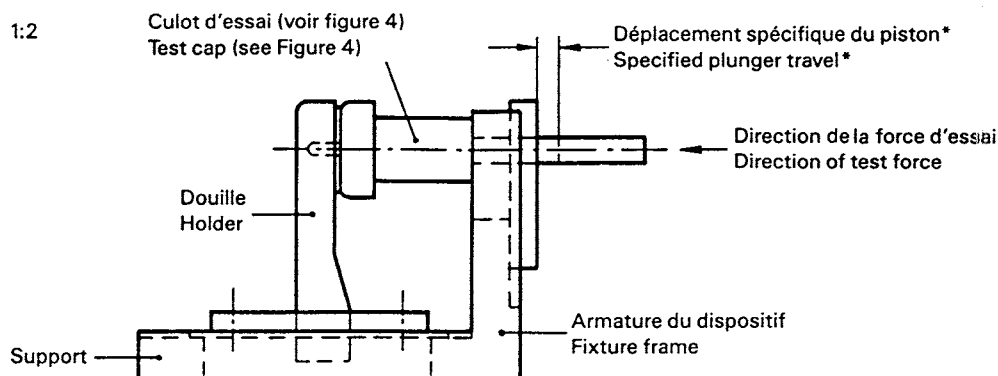
When applying a force of 50 N to this angle in the height and in the direction of the lampholder axis it shall not deviate by more than 0,2 mm from its original position.

* This side shall be marked.

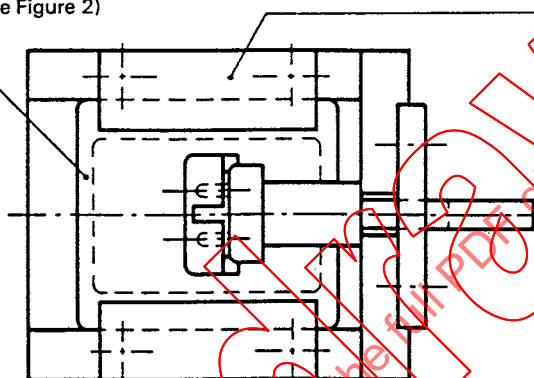
Figure 2 – Plaque de montage

Mounting sheet

Echelle 1:2
Scale



Plaque de montage (voir figure 2)
Mounting sheet (see Figure 2)



Mâchoires de fixation: recouvrement de la plaque de montage: 10 mm
Clamping jaws: overlapping on mounting sheet: 10 mm

Le dispositif illustré est prévu pour l'essai des douilles simples. Pour l'essai des douilles jumelées, des modifications seront nécessaires.

The fixture shown is intended for testing single lampholders. For testing twin-lampholders modifications will be necessary.

CEI-REC 071/91

BUT: Vérification ayant pour objet de déterminer, en cas de doute, si une douille doit être considérée comme flexible ou non flexible.

PURPOSE: To check, in case of doubt, whether the lampholder shall be considered as a flexible or an inflexible one.

ESSAI: La douille, montée sur la plaque de montage, est disposée sur le support, le culot d'essai étant inséré dans la douille. La plaque de montage est ensuite déplacée d'une façon telle que le culot d'essai soit fixé sans jeu entre la douille et l'armature du dispositif. Dans cette position, la plaque de montage est fixée au moyen des mâchoires de fixation. Une force est alors appliquée au culot d'essai par l'intermédiaire du piston, jusqu'à ce que la distance de déplacement spécifique* de celui-ci soit atteinte. La force nécessaire ne doit pas excéder 15 N pour douilles G5 et 30 N pour douilles G13 respectivement. Cet essai est répété 10 fois.

TESTING: The holder, mounted on the mounting sheet, is placed on the support and the test cap is inserted into the holder. The mounting sheet is then moved in such a way that the test cap is fixed between holder and fixture frame without clearance. In this position the mounting sheet is fixed by the use of the clamping jaws. A force is applied via the plunger to the test cap until the specified plunger travel* is achieved. The force required shall not exceed 15 N for lampholders G5 and 30 N for lampholders G13 respectively. This procedure is repeated 10 times.

Après cet essai aucun jeu ne doit exister entre le culot d'essai et l'armature du dispositif, ainsi qu'entre le culot et la douille. Si l'essai est satisfaisant, la douille est considérée comme flexible; dans le cas contraire, elle est considérée comme non flexible.

After this test no clearance shall exist between test cap and fixture frame, nor between test cap and holder. If the holder complies it is deemed to be a flexible lampholder; if not it is an inflexible one.

* Le déplacement du piston est égal au déplacement axial minimum nécessaire pour obtenir le contact soit:

- pour une combinaison de deux douilles à insertion latérale: 3 mm + tolérances de montage**
- pour une combinaison de deux douilles à insertion axiale: 3 mm + longueur max. des broches du culot (7,62 mm; à l'étude) + tolérance de montage**

Si les deux douilles associées sont toutes deux du type flexible, chaque douille doit intervenir pour moitié au déplacement nécessaire au contact.

** Selon les instructions du fabricant (voir 8.3).

* The plunger travel is equal to the required minimum axial contact movement, which is:

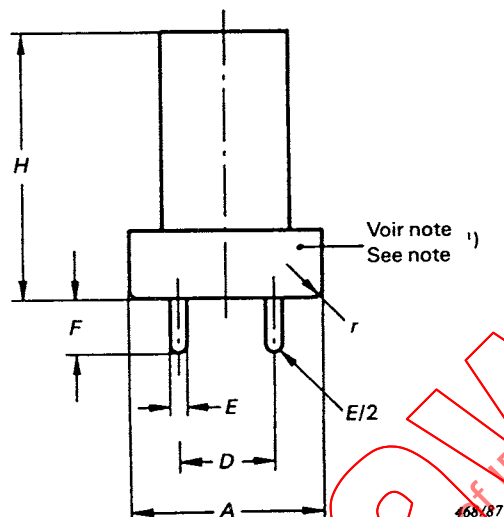
- for a pair of holders for side entry: 3 mm + mounting tolerance**
- for a pair of holders for axial insertion: 3 mm + max. cap pin length (= 7,62 mm; under consideration) + mounting tolerance**

If the combined pair of holders consists of two flexible holders, each holder has to provide half of the required contact movement.

** According to the manufacturer's instructions (see 8.3).

Figure 3 – Dispositif d'essai de flexibilité d'une douille

Fixture for the testing of lampholder flexibility



Référence Reference	Cotes Dimension mm		Tolérance Tolerance mm
	G5	G13	
A ²⁾	15,5	25,6	±0,1
D	4,75	12,7	±0,05
E	2,37		±0,02
F	7,1		±0,05
H ²⁾	35		±0,1
r ²⁾	0,5		+0,3 -0,0

1) Cette partie du calibre, ainsi que les broches, doivent être en acier trempé.

2) Ces culots d'essai diffèrent des culots d'essai définis à l'article 14 par la matière utilisée et les dimensions supplémentaires A, H et r.

1) This part of the gauge and the cap pins shall be of hardened steel.

2) These test caps differ from the test caps used for clause 14 by the material and the additional dimensions A, H and r.

Figure 4 – Culots d'essai G5 et G13

Test caps G5 and G13

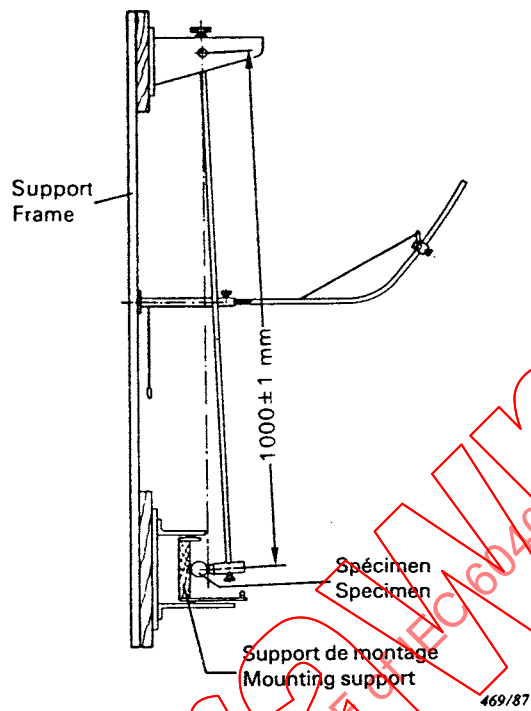
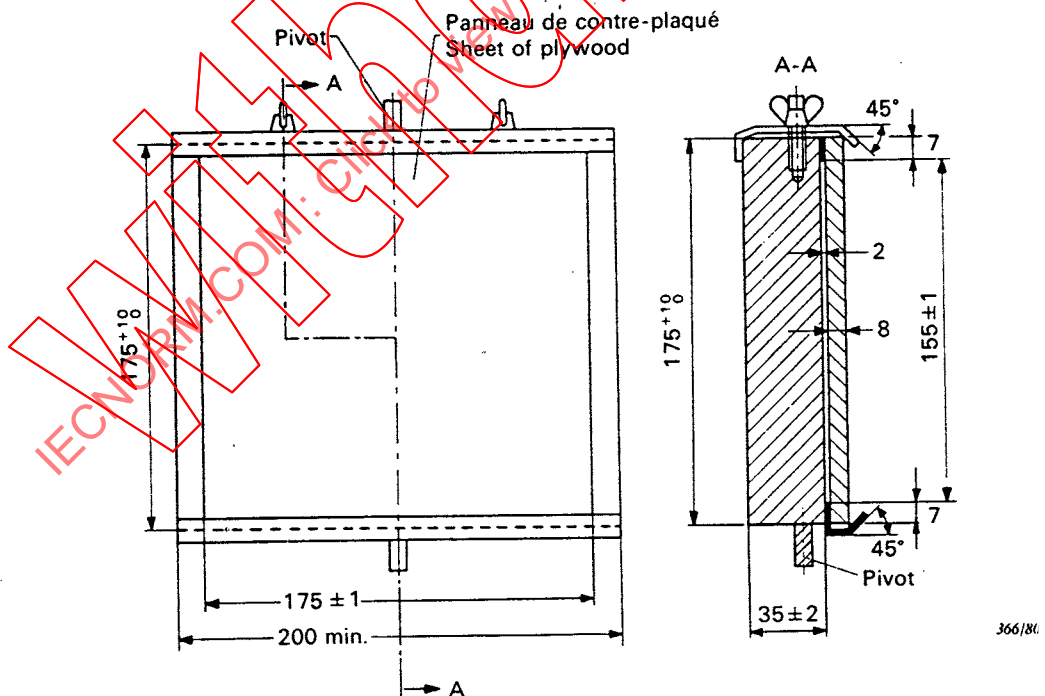


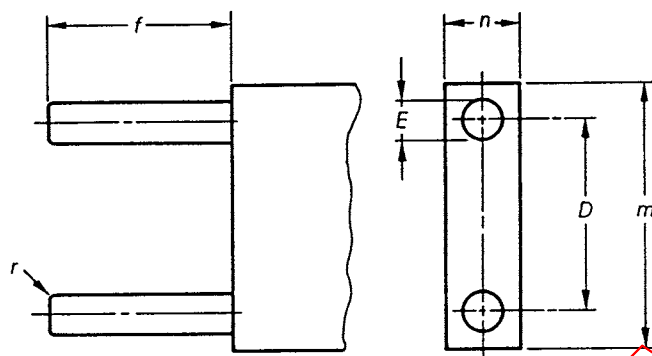
Figure 5 – Appareil pour l'essai de choc
Impact test apparatus



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Figure 5a – Support de montage
Mounting support



Echelle 2:1
Scale

202/82

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolerance Tolerance mm
<i>D</i>	12,70	±0,05
<i>E</i>	2,67	+0,0 -0,01
<i>f</i>	12	±0,2
<i>m</i>	17,50	±0,2
<i>n</i>	5	±0,2
<i>r</i>	0,5	±0,2

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

BUT: Vérification de la résistance mécanique des douilles G13 contenant une partie tournante.

ESSAI: Suivant le 14.4.

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

PURPOSE: Testing of the mechanical strength of lampholders G13 incorporating a rotating part.

TESTING: According to 14.4.

Figure 6 – Sonde d'épreuve

Probe

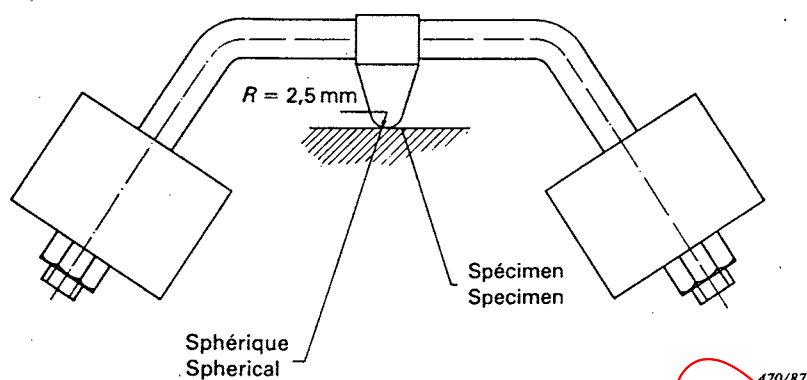
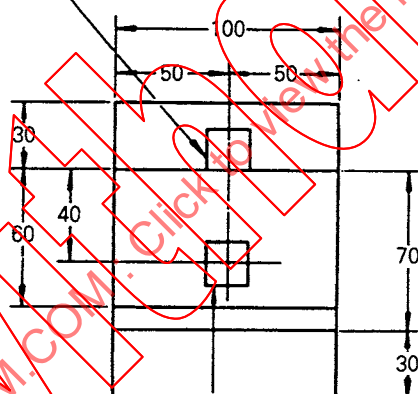
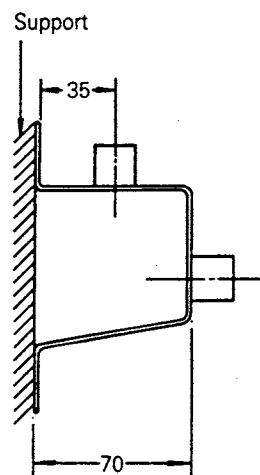


Figure 7 – Appareil pour l'essai à la bille
Ball-pressure apparatus

Spécimen pour montage
apparent ou semi-encasté
Specimen for surface or
semi-flush mounting



Spécimen pour montage encastré
Specimen for flush mounting



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Figure 8 – Etrier pour la fixation des douilles pour l'essai de choc
Bracket for fixing lampholders for the impact test

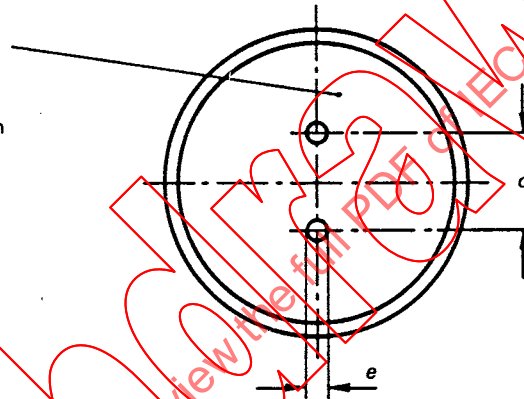
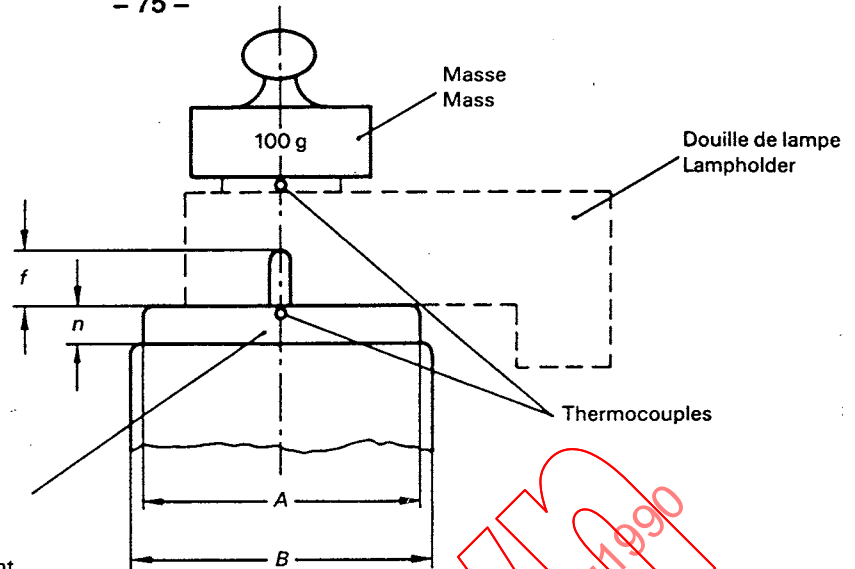
Culot d'essai
Matériau: acier

Le culot d'essai doit être équipé d'une source interne de chaleur, par ex. d'un enroulement chauffant produisant une chaleur uniformément répartie sur la face frontale du culot d'essai.

Test cap

Material: steel

The test cap shall be provided with an internal heat source, e.g. with a cartridge heater which provides equal heat distribution over the front side of the test cap.



Référence Reference	Douille pour lampes d'un diamètre de Holders for lamps with tube diameter mm		Tolérance Tolerance mm
	max. 28	max. 40,5	
A	25,78	36,52	+0,0 -0,1
B	28,0	40,5	+0,0 -0,1
d	12,7		+0,05 -0,05
e	2,54		+0,0 -0,05
f	7,1		+0,0 -0,1
n	5,0		+0,1 -0,0

BUT: Vérification de la résistance à la chaleur des douilles G13 à marquage T.

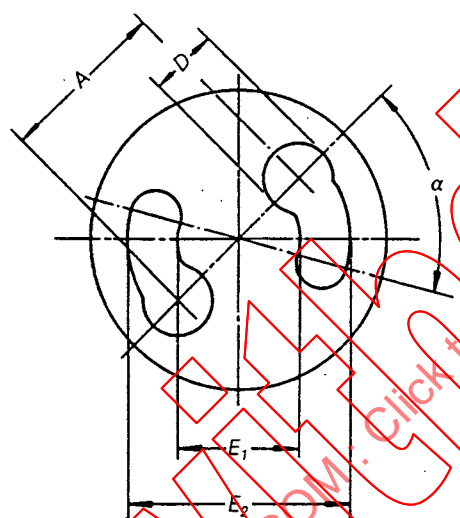
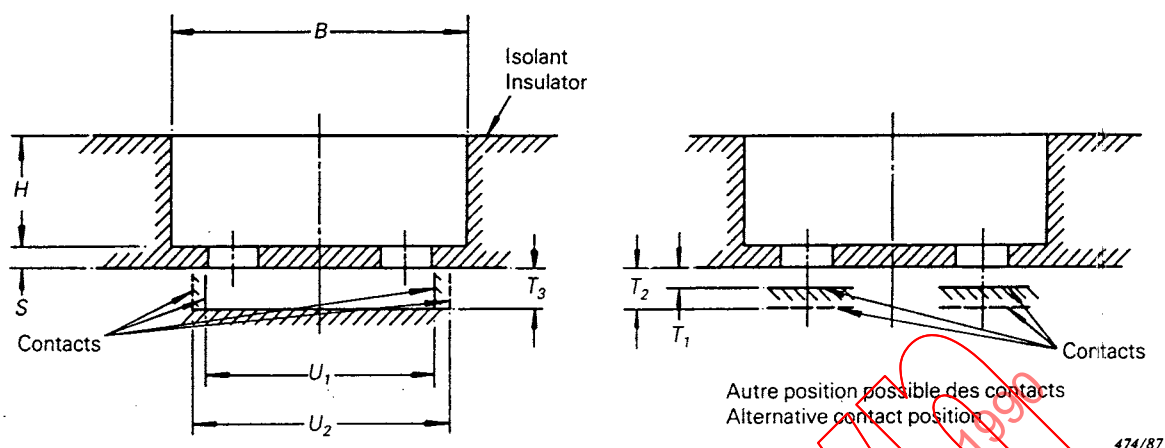
ESSAI: Suivant le 17.1, méthode en variante b).

PURPOSE: Testing of resistance to heat of lamp-holders G13 with T-marking.

TESTING: According to 17.1, alternative method b).

Figure 9 – Culot d'essai G13 et montage d'essai

Test cap G13 and test assembly



Référence Reference	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	--
D	5,4	--
E ₁	8,7	9,2
E ₂	16,2	16,7
H	--	28,0
S	--	1,5
T ₁ ¹⁾	--	1,5
T ₂ ²⁾	2,5	--
T ₃	2,3	--
U ₁ ¹⁾	--	17,0
U ₂ ²⁾	18,0	--
α	45°	--

¹⁾ Position de repos des contacts.

²⁾ Contacts complètement comprimés.

¹⁾ Rest position of contacts.

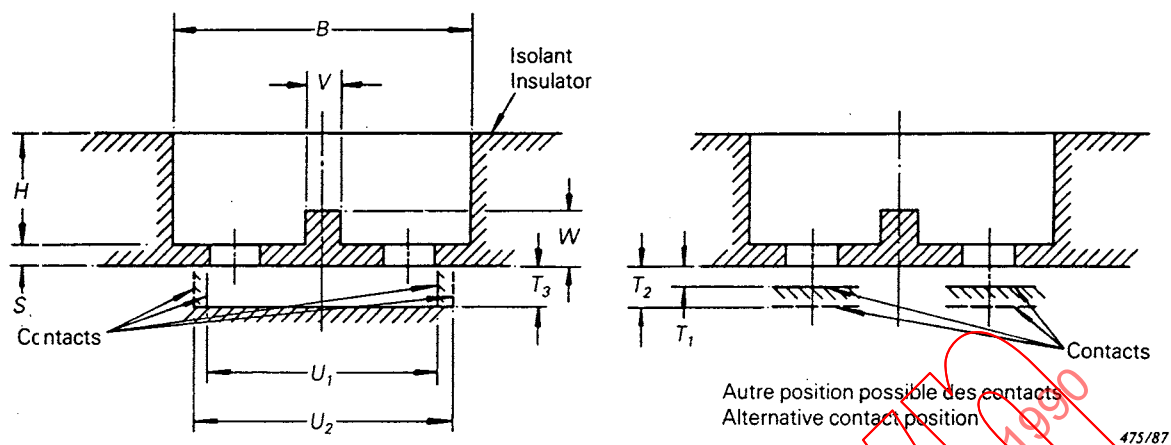
²⁾ Contacts fully depressed.

Le dessin a pour seul but d'indiquer les dimensions à vérifier.

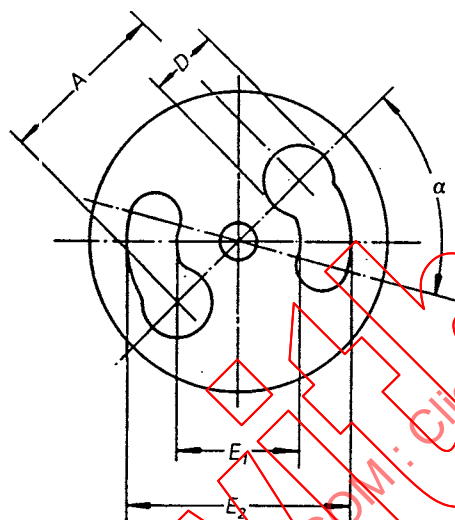
The drawing is intended only to indicate the dimensions to be checked.

Figure 10 – Dimensions de la douille de starter

Dimensions of starterholder



475/87



Référence Reference	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	—
D	5,4	—
E ₁	8,7	9,2
E ₂	16,2	16,7
H	—	28,0
S	—	1,5
T ₁ 1)	—	1,5
T ₂ 2)	2,5	—
T ₃	2,3	—
U ₁ 1)	—	17,0
U ₂ 2)	18,0	—
V	2,2	2,5
W	3,6	4,1
α	45°	—

1) Position de repos des contacts.

1) Rest position of contacts.

2) Contacts complètement comprimés.

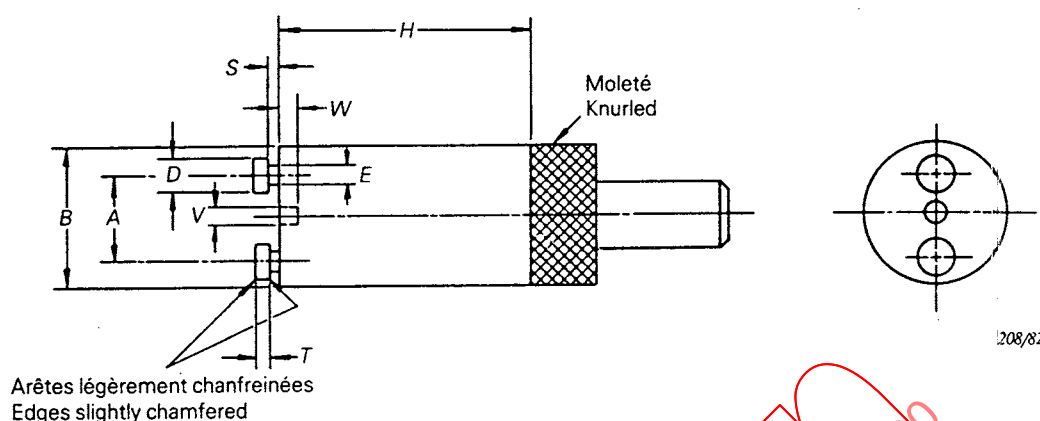
2) Contacts fully depressed.

Le dessin a pour seul but d'indiquer les dimensions à vérifier.

The drawing is intended only to indicate the dimensions to be checked.

Figure 10a – Dimensions de la douille destinée seulement à recevoir des starters conformément à la CEI 155, annexe B

Dimensions of holder intended for accepting only starters according to IEC 155, annex B



Référence Reference	Cotes Dimension mm		Tolérance Tolerance mm
	Calibre A. Gauge A	Calibre B Gauge B	
A	12,90	12,50	±0,005
B	21,5	21,5	+0,01 -0,0
D	5,0	5,0	+0,01 -0,0
E	3,2	3,2	+0,01 -0,0
H	38	38	±0,2
S	1,7	1,7	+0,0 -0,01
T	2,2	2,2	+0,01 -0,0
V	2,7	2,7	+0,0 -0,01
W	2,5	2,5	+0,0 -0,01

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

BUT: Vérification des douilles de starters en ce qui concerne le montage d'un starter «maximum».
Le calibre A est aussi utilisé pour l'essai de torsion.

ESSAI: Chacun des calibres A et B doit être tour à tour doucement introduit dans la douille jusqu'à ce qu'il atteigne la position normale de fonctionnement d'un starter.

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

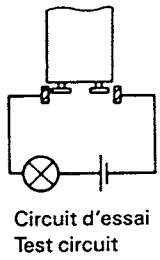
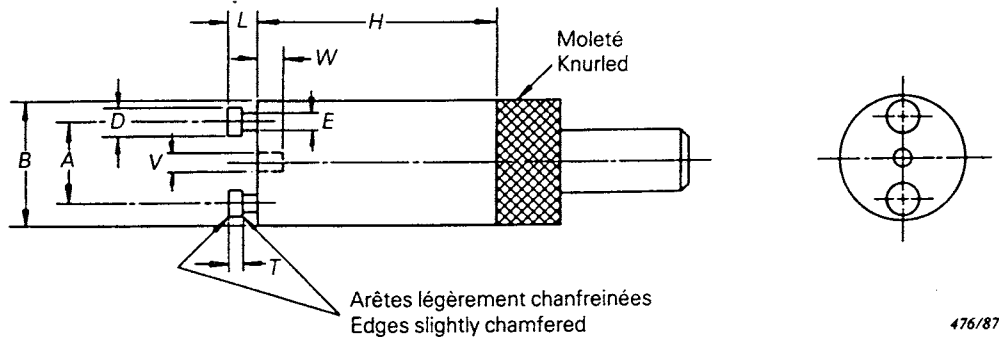
PURPOSE: To check starterholders with regard to the fit of a "maximum" starter.

Gauge A is also used for the torsion test.

TESTING: Each of the gauges A and B shall in turn enter the starterholder smoothly until it reaches the normal operating position of a starter.

Figure 11 – Calibre tampon «Entre» pour douilles de starters

"Go" plug gauge for starterholders



Circuit d'essai
Test circuit

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance
A	12,70	$\pm 0,005$
B	20	$\pm 0,1$
D	4,5	$+0,0$ $-0,01$
E	2,6	$+0,0$ $-0,01$
H	38	0,2
L	4,3	$+0,01$ $-0,0$
T	1,9	$+0,0$ $-0,01$
V	3,0	$\pm 0,01$
W	4	$+0,1$ $-0,0$

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

BUT: Vérification de la retenue et de la réalité du contact pour un starter «minimum» dans la douille, la force de contact étant déterminée entre autres par la distance des broches du starter.
Pour les douilles dans lesquelles la force de contact est pratiquement indépendante de l'écartement des broches du starter, le calibre tampon spécial indiqué par la figure 13 doit être utilisé.

ESSAI: La douille est présumée correcte lorsque la lampe indicatrice s'allume quand le calibre est placé dans la position normale de fonctionnement d'un starter.
Dans cette position, le calibre doit être retenu par la douille de starter. Cet essai doit être exécuté après la vérification effectuée avec les calibres indiqués par la figure 11.

NOTE – Masse du calibre, approximativement 75 g.

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

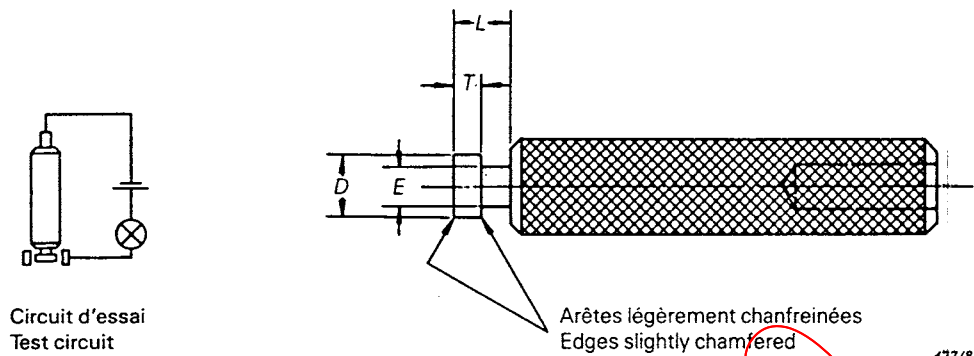
PURPOSE: To check the retention and contact making of a "minimum" starter in a starterholder, the contact force being determined *inter alia* by the starter-pin spacing.
For starterholders in which the contact force is practically independent from the starter-pin spacing, the special plug gauge shown in figure 13 should be used.

TESTING: The starterholder shall be assumed to be correct if the indicator lamp lights up when the gauge is inserted in the normal operating position of a starter.
In this position, the gauge shall be retained by the starterholder. This test shall be made after checking with the gauges shown in figure 11.

NOTE – Mass of the gauge, approximately 75 g.

Figure 12 – Calibre tampon pour douilles de starters pour la vérification de la réalité du contact et de la retenue du starter

Plug gauge for starterholders for testing contact making and retention



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
D	4,7	+0,0 -0,01
E	2,8	+0,0 -0,01
L	4,3	+0,01 -0,0
T	1,9	+0,0 -0,01

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

BUT: Vérification de la réalité du contact dans les douilles pour lesquelles la force de contact est pratiquement indépendante de l'écartement entre les broches du starter.

ESSAI: Lorsque le calibre est inséré tour à tour dans les deux contacts, la lampe indicatrice doit s'allumer sans scintiller dans toutes les positions possibles du calibre. L'essai doit être exécuté après que la vérification a été effectuée avec les calibres indiqués par la figure 11.

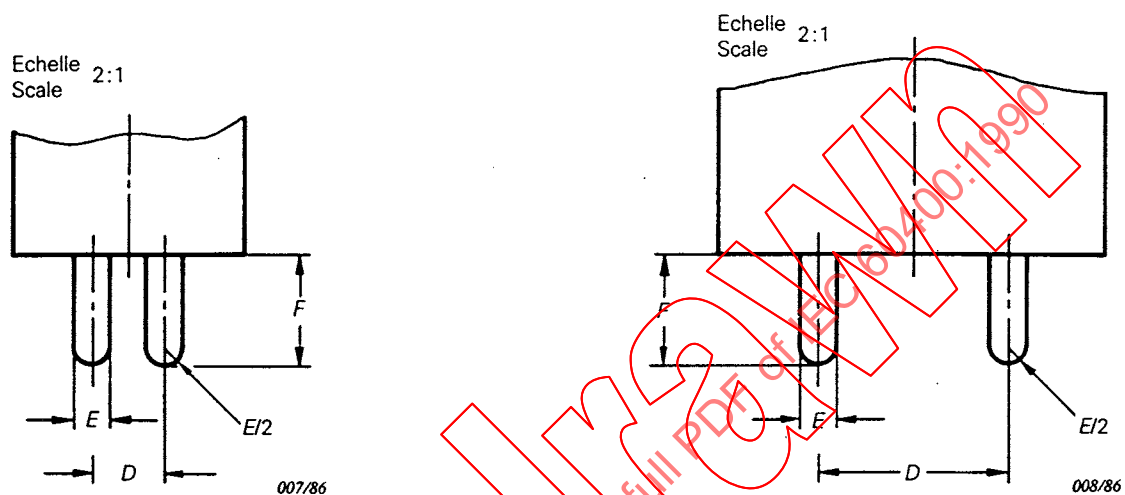
The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

PURPOSE: To check contact making in starterholders in which the contact force is practically independent from the starter-pin spacing.

TESTING: When the gauge is inserted in both contacts in turn, the indicator lamp shall light without flickering in all possible positions of the gauge. The test shall be made after checking with the gauges shown in figure 11.

Figure 13 – Calibre tampon spécial pour les douilles de starters pour l'essai de la réalité du contact

Special plug gauge for starterholders for testing contact making

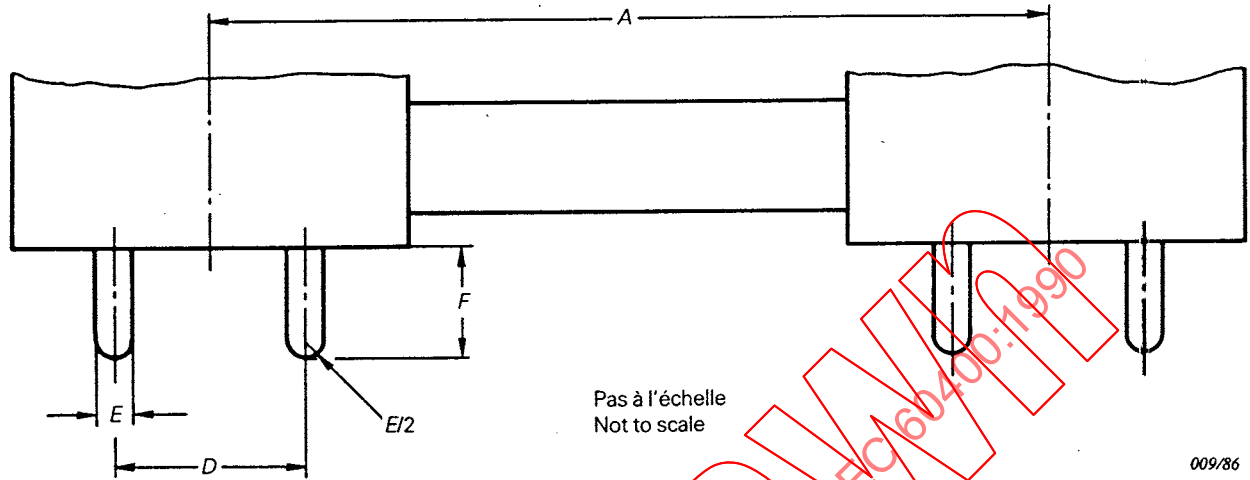


Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>D</i>	4,75	$\pm 0,05$
<i>E</i>	2,37	$\pm 0,05$
<i>F</i>	7,1	$\pm 0,05$

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>D</i>	12,70	$\pm 0,05$
<i>E</i>	2,37	$\pm 0,05$
<i>F</i>	7,1	$\pm 0,05$

Figure 14 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles G5
Test cap for the test of clause 13 for lampholders G5

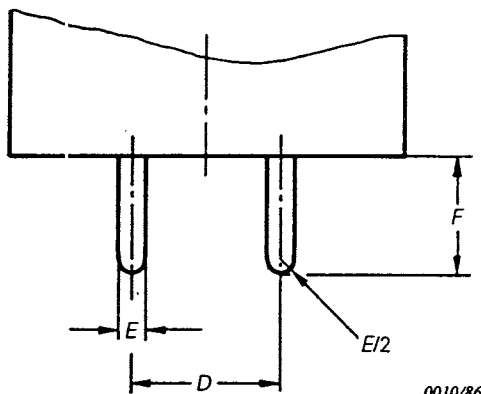
Figure 15 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles G13
Test cap for the test of clause 13 for lampholders G13



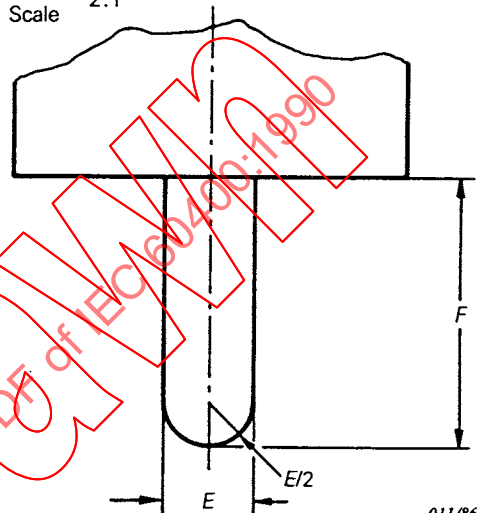
Référence Reference	Cotes Dimension mm		Tolérance Tolerance mm
	2G13-56	2G13-92	
A	56	92	±0,1
D	12,7		±0,05
E	2,37		±0,05
F	7,1		±0,05

Figure 16 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles 2G13

Test-cap for the test of clause 13 for lampholders 2G13

Echelle
Scale 2:1

0010/86

Echelle
Scale 2:1

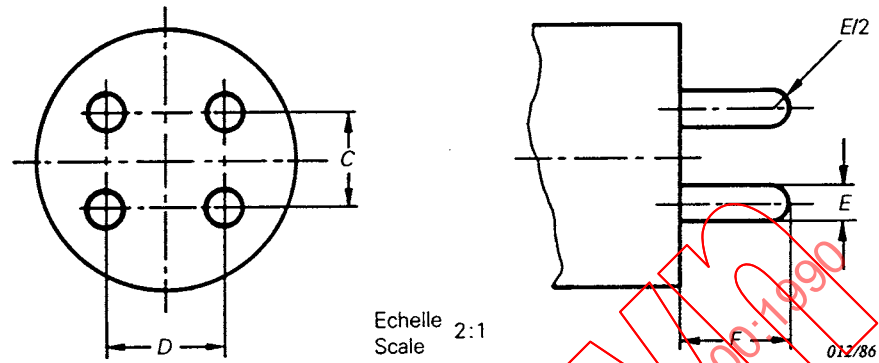
011/86

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
D	19,84	±0,05
E	3,92	±0,05
F	15,88	±0,05

Figure 17 – Culot d'essai pour l'essai de
l'article 13 pour douilles G20
Test cap for the test of
clause 13 for lampholders G20

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
E	5,96	±0,05
F	18,0	±0,05

Figure 18 – Culot d'essai pour l'essai de
l'article 13 pour douilles Fa6
Test cap for the test of
clause 13 for lampholders Fa6



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolerance Tolerance mm
<i>C</i>	6,35	±0,05
<i>D</i>	7,92	±0,05
<i>E</i>	2,37	±0,05
<i>F</i>	7,1	±0,05

Figure 19 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles G10q

Test cap for the test of clause 13 for lampholders G10q

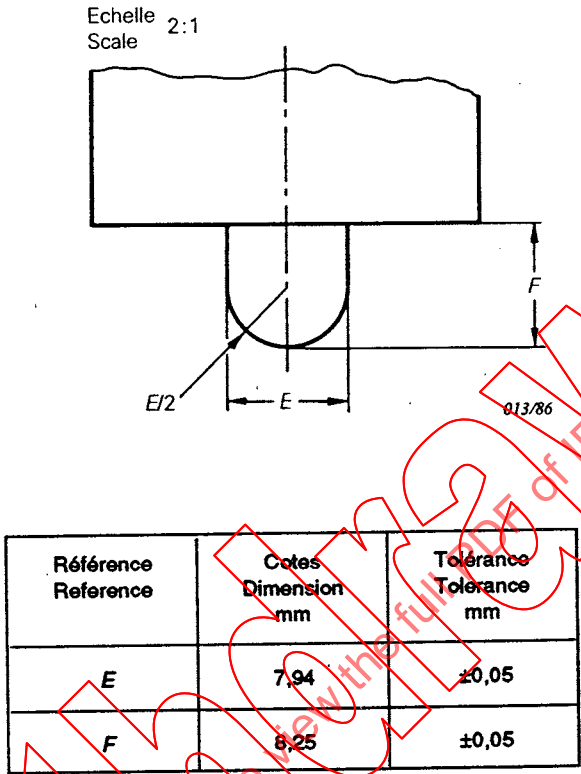
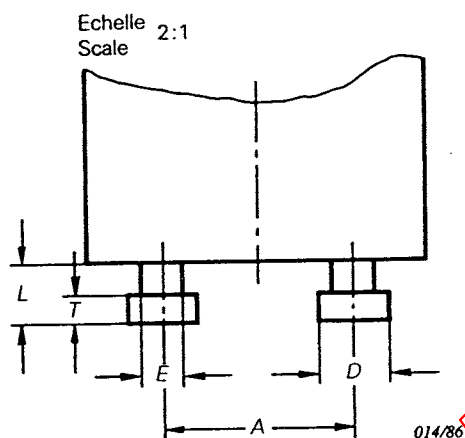


Figure 20 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles Fa8

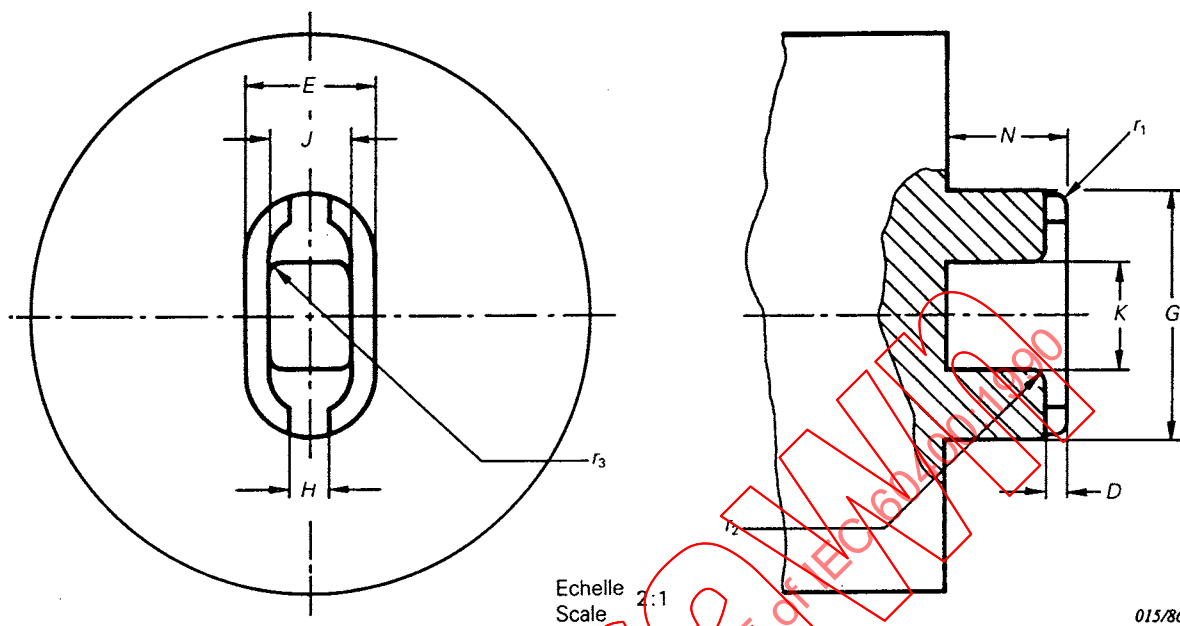
Test cap for the test of clause 13 for lampholders Fa8



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolerance Tolerance mm
A	12,7	$\pm 0,05$
D	4,85	$\pm 0,02$
E	2,9	$\pm 0,02$
L	4,1	$\pm 0,05$
T	2,05	$\pm 0,05$

Figure 21 – Starter d'essai pour l'essai de l'article 13

Starter for the test of clause 13

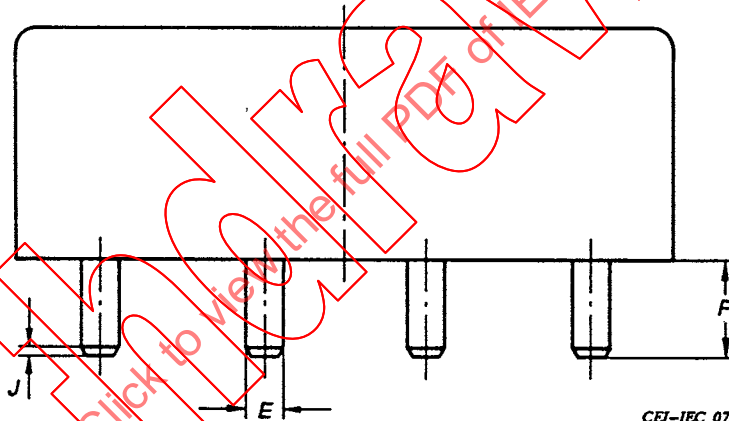
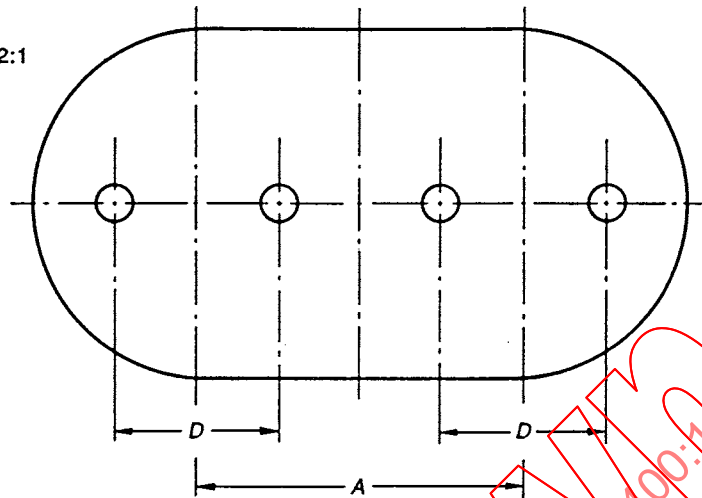


Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolerance Tolerance mm
D	1,41	±0,05
E	8,70	±0,05
G	16,49	±0,05
H	2,6	±0,05
J	5,3	±0,05
K	7,08	±0,05
N	8,0	±0,1
r ₁	0,85	±0,05
r ₂	0,89	±0,05
r ₃	Max. 0,9	

Figure 22 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles R17d

Test cap for the test of clause 13 for lampholders R17d

Echelle
Scale 2:1



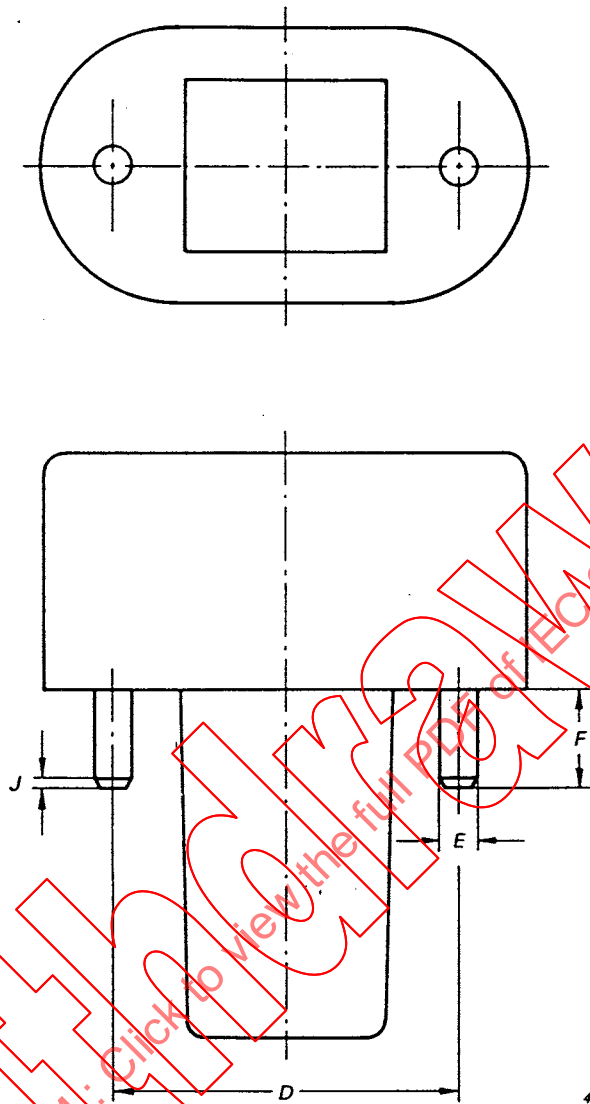
CEI-IEC 072/91

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
A	22,0	±0,05
D	11,0	±0,05
E	2,37	±0,05
F	6,4	±0,05
J	0,5	±0,1

Figure 23 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles 2G11

Test cap for the test of clause 13 for lampholders 2G11

Echelle
Scale 2:1

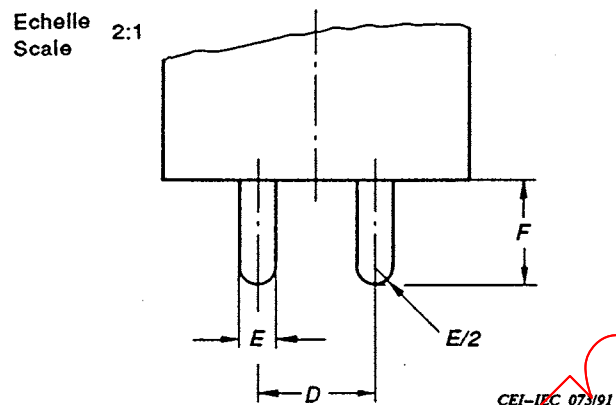


478/87

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>D</i>	23,0	±0,05
<i>E</i>	2,37	±0,02
<i>F</i>	6,4	±0,05
<i>J</i>	0,5	±0,1

Figure 24 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles G23 et GX23

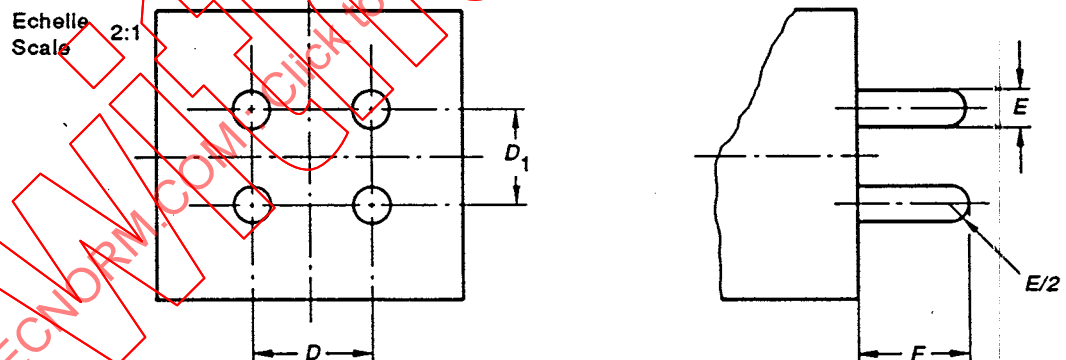
Test cap for the test of clause 13 for lampholders G23 and GX23



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>D</i>	8,0	±0,05
<i>E</i>	2,37	±0,05
<i>F</i>	7,1	±0,05

Figure 25 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles GR8

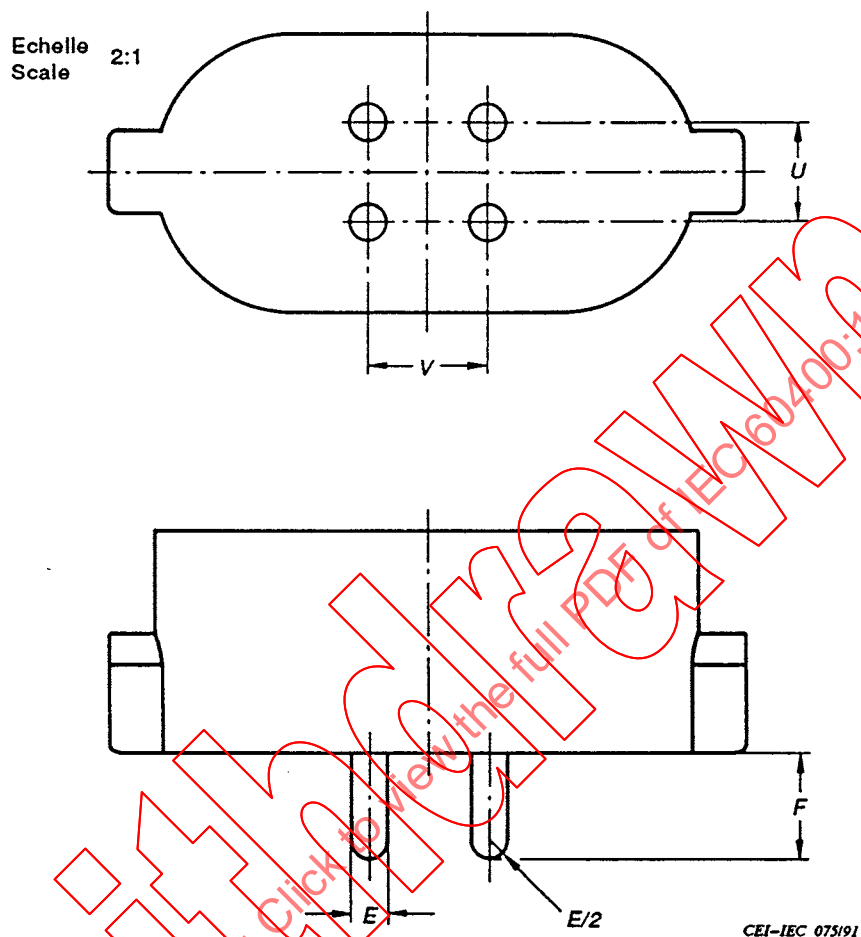
Test cap for the test of clause 13 for lampholders GR8



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>D</i>	8,0	±0,05
<i>D₁</i>	6,35	±0,05
<i>E</i>	2,37	±0,05
<i>F</i>	7,1	±0,05

Figure 26 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles GR10q

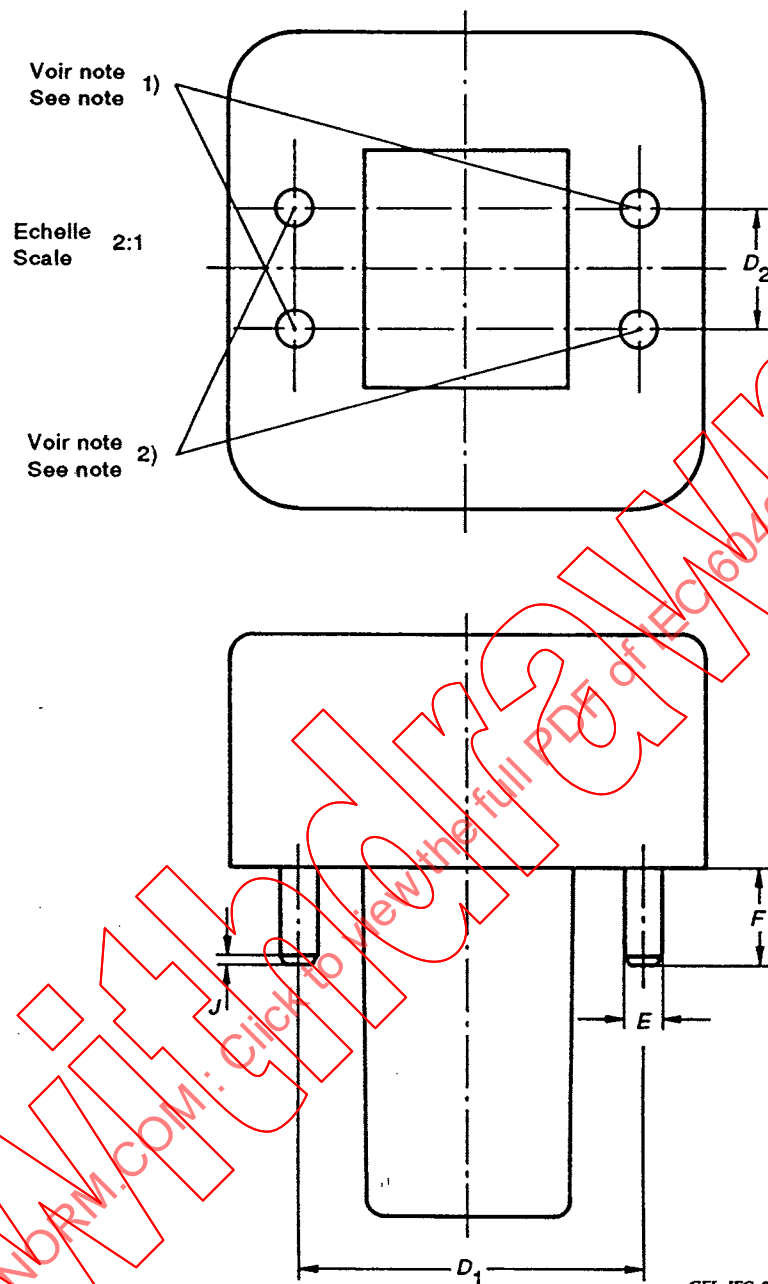
Test cap for the test of clause 13 for lampholders GR10q



Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
<i>E</i>	2,37	±0,05
<i>F</i>	7,1	±0,05
<i>U</i>	6,35	±0,05
<i>V</i>	7,92	±0,05

Figure 27 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles GX10q et GY10q

Test cap for the test of clause 13 for lampholders GX10q and GY10q



CEI-IEC 076/91

- 1) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles G24d-1, G24d-2 et G24d-3.
- 2) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles GY24d-1, GY24d-2 et GY24d-3.

Référence Reference	Cotes Dimension mm	Tolérance Tolerance mm
D_1	23,0	$\pm 0,05$
D_2	8,0	$\pm 0,05$
E	2,37	$\pm 0,05$
F	6,4	$\pm 0,05$
J	0,5	$\pm 0,1$

- 1) These pins shall be removed for testing lampholders G24d-1, G24d-2 and G24d-3.
- 2) These pins shall be removed for testing lampholders GY24d-1, GY24d-2 and GY24d-3.

Figure 28 – Culot d'essai pour l'essai de l'article 13 pour douilles G24 et GY24

Test cap for the test of clause 13 for lampholders G24 and GY24