

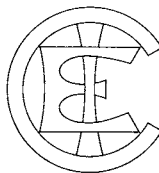
COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 400
Deuxième édition — Second edition
1982

**Douilles pour lampes fluorescentes tubulaires
et douilles pour starters**

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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 (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., 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 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 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 les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent 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 (I.E.V.) 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 I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, 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 pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 400

Deuxième édition — Second edition

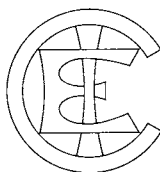
1982

**Douilles pour lampes fluorescentes tubulaires
et douilles pour starters**

**Lampholders for tubular fluorescent lamps
and starterholders**

Mots clés: douille pour lampes fluorescentes;
douille pour starter;
exigences; essais; définitions.

Key words: holder for fluorescent tubes;
holder for external starting device;
requirements; testing; definitions.



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Classification	10
6. Valeurs électriques nominales	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Bornes de raccordement	16
10. Construction	18
11. Résistance à l'humidité et à la poussière	24
12. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	30
13. Endurance	32
14. Résistance mécanique	32
15. Vis, parties transportant le courant et connexions	36
16. Lignes de fuite et distances dans l'air	40
17. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	42
18. Résistance à la corrosion et absence de tensions internes	46
FIGURES	50

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirement	11
4. General requirements for tests	11
5. Classification	11
6. Electrical rating	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Terminals	17
10. Construction	19
11. Resistance to dust and moisture	25
12. Insulation resistance and electric strength	31
13. Endurance	33
14. Mechanical strength	33
15. Screws, current-carrying parts and connections	37
16. Creepage distances and clearances	41
17. Resistance to heat, fire and tracking	43
18. Resistance to corrosion and brittleness	47
FIGURES	50

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DOUILLES POUR LAMPES FLUORESCENTES TUBULAIRES
ET DOUILLES POUR STARTERS**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

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

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 400 de la CEI et remplace la première édition de 1972.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Bruxelles en 1977 et à Stockholm en 1980. A la suite de ces réunions, un projet, document 34B(Bureau Central)348, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1980.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Belgique
Bulgarie
Egypte
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Inde
Israël
Italie

Japon
Norvège
Nouvelle-Zélande
Pays-Bas
Pologne
République Démocratique Allemande
Roumanie
Suède
Suisse
Turquie
Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Yougoslavie

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

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: 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.

PREFACE

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

It forms the second edition of IEC Publication 400 and replaces the first edition of 1972.

Drafts were discussed at the meetings held in Brussels in 1977 and in Stockholm in 1980. As a result of these meetings, a draft, Document 34B(Central Office)348, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium
Bulgaria
Egypt
Finland
France
German Democratic Republic
Germany
Hungary
India
Israel
Italy
Japan

Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America
Yugoslavia

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

DOUILLES POUR LAMPES FLUORESCENTES TUBULAIRES ET DOUILLES POUR STARTERS

1. Domaine d'application

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

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

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

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

La présente norme fait référence aux publications suivantes de la CEI :

- Publication 61-2: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Deuxième partie: Douilles;
- Publication 61-3: Troisième partie: Calibres;
- Publication 68-2-20: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais – Essais T: Soudure;
- Publication 155: Interrupteurs d'amorçage (starters) pour lampes à fluorescence;
- Publication 155A: Premier complément: Starters pour appareils d'éclairage de la classe II pour lampes tubulaires à fluorescence;
- Publication 352: Connexions enroulées sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique;
- Publication 529: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes;
- Publication 598-1: Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.

2. Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent à la présente norme:

2.1 Tension nominale

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

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

1. Scope

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

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

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

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

This standard makes reference to the following IEC Publications:

- Publication 61-2: Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety, Part 2: Lampholders;
- Publication 61-3: Part 3: Gauges;
- Publication 68-2-20: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests – Test T: Soldering;
- Publication 155: Starters for Fluorescent Lamps;
- Publication 155A: First supplement: Starters for Class II Fluorescent Lamp Luminaires;
- Publication 352: Solderless Wrapped Connections – General Requirements, Test Methods and Practical Guidance;
- Publication 529: Classification of Degrees of Protection provided by Enclosures;
- Publication 598-1: Luminaires, Part 1: General Requirements and Tests.

2. Definitions

The following definitions apply for the purpose of this standard:

2.1 Rated voltage

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

2.2 *Tension de service*

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

2.3 *Douilles flexibles*

Une paire de douilles dont une douille ou les deux peuvent se déplacer par rapport à la position de contact pour compenser la variation de la longueur des lampes, assurant ainsi le contact avec les broches de la lampe.

2.4 *Douilles non flexibles*

Une paire de douilles pour montage fixe et dont les contacts ne se déplacent pas pour compenser la variation de la longueur des lampes.

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

2.5 *Connecteurs de lampes*

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

2.6 *Douille incorporée*

Une douille exclusivement prévue pour être incorporée dans un luminaire, une enveloppe additionnelle ou un dispositif similaire.

2.7 *Douille indépendante*

Une douille conçue de façon qu'elle puisse être installée en toute sécurité et individuellement à l'extérieur d'un luminaire et puisse assurer toute protection nécessaire conformément à sa classification et son marquage.

2.8 *Température de fonctionnement normal, symbole T*

La température de fonctionnement maximale prévue pour la douille.

2.9 *Essai de type*

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

2.10 *Echantillon d'essai de type*

Un échantillon composé d'une ou plusieurs unités identiques présenté par le fabricant ou le vendeur responsable dans le but de le soumettre aux essais de type.

2.11 *Partie sous tension*

Une définition est à l'étude.

2.2 *Working voltage*

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

2.3 *Flexible lampholders*

A pair of holders where one or both holders allow movement of the contact position to compensate for variation of lamp length, thus ensuring electrical contact with the lamp pins.

2.4 *Inflexible lampholders*

A pair of holders intended for rigid mounting and in which the contacts provide no movement to compensate for variation in lamp length.

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

2.5 *Lamp connectors*

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

2.6 *Built-in holder*

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

2.7 *Independent holder*

A holder so designed that it can be safely mounted separately from a luminaire and provides all the necessary protection according to its classification and marking.

2.8 *Rated operating temperature, symbol T*

The highest operating temperature for which the holder is suitable.

2.9 *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 specification.

2.10 *Type test sample*

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

2.11 *Live part*

A definition is under consideration.

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.

4. Généralités sur les essais

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

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

4.3 *Les essais doivent être effectués dans l'ordre des articles.*

4.4 *Trois unités doivent être soumises à tous les essais.*

Dans des cas spéciaux, il peut être nécessaire d'essayer un plus grand nombre d'unités que prévu.

4.5 *Les douilles sont considérées comme ne répondant pas à la présente norme s'il se produit une autre défaillance que celle d'un seul échantillon à l'un des essais. Si un essai n'est pas subi avec succès par l'un des échantillons, on le répète, ainsi que tous ceux qui le précèdent et qui peuvent avoir exercé une influence sur son résultat, sur un nouveau lot comprenant le nombre de pièces prévu au paragraphe 4.4, qui doivent toutes satisfaire aux essais renouvelés.*

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

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

Si l'échantillon d'essai de type supplémentaire n'est pas fourni initialement, la défaillance d'un seul échantillon entraînera le rejet.

5. Classification

Les douilles sont classées:

5.1 D'après leurs conditions d'installation, en douilles:

- indépendantes;
- incorporées.

5.2 D'après le degré de protection contre la poussière et l'humidité, en douilles:

- ordinaires;
- protégées contre les chutes d'eau;
- protégées contre l'eau en pluie;
- protégées contre les projections d'eau;
- protégées contre les jets d'eau;
- protégées contre les effets de l'immersion;

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.

4. General requirements for tests

4.1 *Tests according to this standard are type tests.*

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

4.3 *The tests shall be carried out in the order of the clauses.*

4.4 *Three units shall be submitted to all the tests.*

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

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

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

A second type test sample which may be required should one unit 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 unit shall entail a rejection.

5. Classification

Holders are classified:

5.1 According to their installation conditions:

- independent;
- built-in.

5.2 According to degree of protection against ingress of dust or moisture:

- ordinary;
- drip-proof;
- rain-proof;
- splash-proof;
- jet-proof;
- watertight;

- protégées contre l'immersion prolongée;
- protégées contre la poussière;
- totalement protégées contre la poussière.

Les douilles classées comme étant protégées contre les effets de l'immersion ne conviennent pas nécessairement au fonctionnement dans l'eau. Dans ces applications, il y a lieu d'utiliser des douilles protégées contre l'immersion prolongée.

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

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

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

- douilles prévues pour recevoir les starters suivant les Publications 155 et 155A de la CEI;
- douilles prévues pour recevoir les starters suivant la Publication 155A de la CEI seulement.

6. Valeurs électriques nominales

Les valeurs électriques nominales sont:

- valeur efficace d'au moins 150 V et ne dépassant pas 250 V en courant alternatif pour les douilles de lampe G5;
- valeur efficace d'au moins 150 V et ne dépassant pas 1000 V en courant alternatif pour toutes les autres douilles;
- au moins 1 A pour les douilles de lampe G5;
- au moins 2 A pour toutes les autres douilles.

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

7. Marques et indications

7.1 Les douilles doivent porter les indications suivantes:

- a) Marque d'origine (marque déposée, marque du constructeur ou nom du vendeur responsable).
- b) Référence du type.
- c) Tension nominale en volts.
- d) Courant nominal en ampères (voir note à l'article 6, valeurs électriques nominales).
- e) Température maximale nominale de fonctionnement T , si elle est supérieure à 80°C, par intervalles de 10°C.
- f) Le cas échéant, le symbole caractérisant les douilles indépendantes.
- g) L'indication (le cas échéant) du chiffre caractéristique IP pour le degré de protection contre les poussières et l'humidité (voir paragraphe 7.2).
Quand la lettre X figure à la place d'un chiffre caractéristique dans les symboles du paragraphe 7.2, c'est en remplacement d'un chiffre manquant, mais les deux chiffres caractéristiques appropriés doivent être marqués sur la douille, conformément à la Publication 529 de la CEI.
L'indication «IP20» sur les douilles ordinaires n'est pas obligatoire.
- h) Quand une douille est protégée contre l'humidité et les poussières, le fabricant de la douille doit indiquer dans ses instructions le diamètre minimal de la lampe ou du starter pour lequel la douille a été prévue.

- pressure watertight;
- dust-proof;
- dust-tight.

Holders classified as watertight are not necessarily suitable for operation under water. Pressure watertight holders should be used for such situations.

5.3 According to the resistance to heat:

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

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

- starterholders intended for starters according to IEC Publications 155 and 155A;
- starterholders intended for starters according to IEC Publication 155A only.

6. Electrical rating

The electrical rating shall be:

- not less than 150 V and not more than 250 V a.c. r.m.s. for G5 lampholders;
- not less than 150 V and not more than 1000 V a.c. r.m.s. for all other holders;
- not less than 1 A for G5 lampholders;
- not less than 2 A for all other holders.

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

7. Marking

7.1 Holders shall be marked with:

- Mark of origin (this may take the form of a trade mark, manufacturer's identification mark or the name of the responsible vendor).
- Type reference.
- Rated voltage in volts.
- Rated current in amperes (see explanation to Clause 6, electrical rating).
- Rated maximum operating temperature T if greater than 80°C, in steps of 10°C.

f) Symbol for independent holders, if appropriate.

g) Marking (if applicable) with IP numbers for degree of protection against ingress of dust and moisture (see Sub-clause 7.2).

Where X is used in an IP number in Sub-clause 7.2, it is intended to indicate a missing numeral in the symbol but both the appropriate numerals in accordance with IEC Publication 529 shall be marked on the holder.

Marking of "IP20" on ordinary holders is not required.

h) For holders proof against dust and moisture, the holder manufacturer shall indicate in his instructions the minimum diameter of the lamp or starter for which the holder was designed.

7.2 Symboles

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

Pour les valeurs électriques nominales:

– volt	V;
– ampère	A;
– watt	W.

On peut également indiquer le courant nominal et la tension nominale en inscrivant seulement leurs valeurs numériques, la première se rapportant au courant nominal et ces valeurs étant séparées par un trait oblique ou horizontal.

L'indication du courant et de la tension peut donc s'écrire comme suit:

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

Pour la température de fonctionnement	T
suivie de la température de fonctionnement en °C, par exemple $T 200$	
Pour les douilles indépendantes	
Pour le degré de protection contre les poussières et l'humidité:	
– ordinaire	IP20
– protégé contre les chutes d'eau verticales	IPX1
– protégé contre les chutes d'eau pour une inclinaison maximale de 15°	IPX2
– protégé contre l'eau en pluie	IPX3
– protégé contre les projections d'eau	IPX4
– protégé contre les jets d'eau	IPX5
– protégé contre les effets de l'immersion	IPX7
– protégé contre l'immersion prolongée	IPX8
– protégé contre la poussière	IP5X
– totalement protégé contre la poussière	IP6X

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

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

La conformité aux prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.3 est vérifiée par examen.

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

La conformité aux prescriptions 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.

8. Protection contre les chocs électriques

8.1 Les douilles doivent être construites de façon que leurs parties sous tension ne soient pas accessibles quand la douille a été incorporée ou mise en place et câblée comme en usage normal et équipée de la lampe ou du starter approprié.

Le contrôle s'effectue au moyen du doigt d'épreuve normalisé indiqué sur la figure 1, page 50. Ce doigt doit être appliqué dans toutes les positions possibles avec une force ne dépassant pas 10 N; le contact

7.2 Symbols

When symbols are used these shall be as follows:

For electrical rating:

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

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

The marking for current and voltage may accordingly be as follows:

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

For operating temperature T

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

For independent holders 

For degrees of protection against ingress of dust or moisture:

- ordinary IP20
- protected against dripping water (drip-proof) IPX1
- protected against dripping water when tilted up to 15° IPX2
- protected against spraying water (rain-proof) IPX3
- protected against splashing water (splash-proof) IPX4
- protected against water jets (jet-proof) IPX5
- protected against the effects of immersion (watertight) IPX7
- protected against submersion (pressure watertight) IPX8
- dust-protected (dust-proof) IP5X
- dust-tight IP6X

7.3 Marking shall be suitably placed

The marking of Items a) to f) of Sub-clause 7.1 on holders, when installed as in normal use, shall be easily discernible, covers being removed if necessary. If Item g) is marked on built-in holders, 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 with the requirements of Sub-clause 7.1 to 7.3 shall be checked by inspection.

7.4 Marking shall be durable and easily legible.

Compliance shall be 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.

8. Protection against electric shock

- 8.1 Holders shall be so constructed that their live parts are not accessible when the holder has been built-in or installed and wired as in normal use and is fitted with the appropriate lamp or starter.

Compliance shall be checked by means of the standard test finger shown in Figure 1, page 50. This finger shall be applied in every possible position with a force not exceeding 10 N, an electrical indicator

électrique avec les parties sous tension étant décelé au moyen d'un indicateur électrique. Il est recommandé d'utiliser une tension de 40 V au moins, le contact étant mis en évidence par une lampe de signalisation.

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

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

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

Le contrôle s'effectue de la manière suivante:

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

- 8.3 Les éléments assurant la 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.

Le contrôle s'effectue par examen, par un essai à la main et par les essais prévus aux articles 13 et 14.

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

Le contrôle s'effectue par examen et par les essais appropriés de la présente norme.

9. Bornes de raccordement

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

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

Le contrôle s'effectue par examen.

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

being used to show contact with live parts. It is recommended that a voltage of not less than 40 V be used, with a test lamp for the indication of the contact.

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

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

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

Compliance shall be checked:

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

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

Compliance shall be 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 shall be adequately insulated from live parts of the holder.

Compliance shall be 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 shall be 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 built-in holders.

Tous les essais de bornes doivent être effectués sur des unités séparées qui n'ont été soumises à aucun autre essai.

- les bornes à vis doivent être conformes à la section quatorze de la Publication 598-1 de la CEI ;
- les bornes sans vis du type à ressort ou à tube conique doivent être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI ;
- les languettes ou broches pour connexions embrochables doivent être conformes à la section quinze de la Publication 598-1 de la CEI ;
- les bornes pour fils enroulés doivent être conformes à la Publication 352 de la CEI ;

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

- les languettes à souder doivent satisfaire aux prescriptions destinées à vérifier une soudabilité correcte. Des prescriptions appropriées figurent dans la Publication 68-2-20 de la CEI ;
- les fils de raccordement (sortie de fils) doivent satisfaire aux prescriptions décrites au paragraphe 9.6.

- 9.3 Sauf spécifications contraires aux sections quatorze ou quinze de la Publication 598-1 de la CEI, les bornes doivent permettre le raccordement de conducteurs ayant une section de $0,5 \text{ mm}^2$ à $1,0 \text{ mm}^2$ pour les douilles incorporées et de $1,0 \text{ mm}^2$ à $1,5 \text{ mm}^2$ pour les douilles indépendantes.

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

Le contrôle s'effectue en raccordant les conducteurs de la plus petite et de la plus forte section prescrite.

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

Le contrôle s'effectue 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 $0,5 \text{ mm}^2$ et $1,0 \text{ mm}^2$.

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

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

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai ci-après qui doit être effectué à la suite de l'essai du paragraphe 17.1 et sur les trois mêmes échantillons.

Chaque fil est soumis à une traction de 50 N. Cette traction est appliquée sans secousses pendant 1 min dans la direction la plus défavorable. Pendant l'essai, les fils ne doivent pas s'éloigner de leur point de fixation.

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

10. Construction

- 10.1 Le bois, le coton, la soie, le papier et les matériaux hygroscopiques analogues ne sont pas autorisés comme isolants, sauf quand ils sont imprégnés convenablement.

Le contrôle s'effectue par examen.

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

- terminals with screw clamping shall comply with Section Fourteen of IEC Publication 598-1;
- screwless terminals of spring or wedge type shall comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1;
- tabs or pins for push-on connections shall comply with Section Fifteen of IEC Publication 598-1;
- posts for wire wrapping shall comply with IEC Publication 352;

Wire wrapping applies only to single solid round wire for internal wiring.

- soldering lugs shall comply with the requirements for good solderability. Suitable requirements can be found in IEC Publication 68-2-20;
- connecting leads (tails) shall comply with the requirements prescribed in Sub-Clause 9.6.

- 9.3 Unless otherwise specified in Sections Fourteen or Fifteen of IEC Publication 598-1, terminals shall permit the connection of conductors with a cross-sectional area from 0.5 mm^2 to 1.0 mm^2 for built-in holders and from 1.0 mm^2 to 1.5 mm^2 for independent holders.

It is recommended that lampholders employing spring or wedge type terminals should 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 fitting wires of the smallest and largest required cross-sectional area.

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

Compliance shall be checked by inspection and by manual test.

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

Leads shall be made of insulated conductors with a cross-sectional area from 0.5 mm^2 to 1.0 mm^2 .

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

Each connecting lead is subjected to a pull of 50 N. The pull is applied without jerks for 1 min in the most unfavorable 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.

10. Construction

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

Compliance shall be checked by inspection.