

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 238

Première édition — First edition

1967

COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE
DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE - CEE
SPÉCIFICATIONS DE LA CEE

INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL
OF ELECTRICAL EQUIPMENT - CEE
CEE SPECIFICATION

Publication 3

Deuxième édition — Second edition

1967

Douilles à vis Edison pour lampes

Edison screw lampholders



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la CEI

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

Secrétaire Général de la CEE

Utrechtseweg 310
Arnhem, Pays-Bas

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60238:1967

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 238

Première édition — First edition

1967

**COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE
DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE - CEE**
SPÉCIFICATIONS DE LA CEE

**INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL
OF ELECTRICAL EQUIPMENT - CEE**
CEE SPECIFICATION

Publication 3

Deuxième édition — Second edition

1967

Douilles à vis Edison pour lampes

Edison screw lampholders



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la CEI

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Secrétaire Général de la CEE

Utrechtseweg 310
Arnhem, Pays-Bas

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Prescriptions générales	6
3. Généralités sur les essais	6
4. Valeurs nominales de la tension et du courant	8
5. Classification	10
6. Marques et indications	10
7. Dimensions	12
8. Protection contre les chocs électriques	16
9. Bornes	18
10. Construction	22
11. Douilles à interrupteurs	28
12. Résistance à l'humidité, résistance d'isolement et rigidité diélectrique	28
13. Fonctionnement normal	32
14. Résistance mécanique	34
15. Résistance à la chaleur	38
16. Echauffements des parties conductrices	40
17. Vis, parties transportant le courant et connexions	42
18. Lignes de fuite et distances dans l'air	44
19. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	46
20. Protection contre la fissuration intercristalline et contre la rouille	50
FIGURES	52

Dans cette recommandation:

- le texte des prescriptions proprement dites est imprimé en caractère romain ordinaire;
- le texte des modalités d'essais est imprimé en caractère italique;
- le texte des commentaires est imprimé en petit caractère romain.

Dans la présente recommandation, on a utilisé comme système d'unités le système international. Dans ce système, le newton (symbole N) est l'unité de force; 1 newton = 0,102 kilogramme-force environ.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. General requirements	7
3. General notes on tests	7
4. Standard ratings	9
5. Classification	11
6. Marking	11
7. Dimensions	13
8. Protection against electric shock	17
9. Terminals	19
10. Construction	23
11. Switch-lampholders	29
12. Moisture resistance, insulation resistance and electric strength	29
13. Normal operation	33
14. Mechanical strength	35
15. General resistance to heat	39
16. Temperature rise of current-carrying parts	41
17. Screws, current-carrying parts and connections	43
18. Creepage distances and clearances	45
19. Resistance to heat, fire and tracking	47
20. Resistance to season cracking and to rusting	51
FIGURES	52

In this Recommendation, the text is arranged as follows:

- the requirements proper are printed in roman type;
- *the test specifications are printed in italic type;*
- the explanations are printed in smaller roman type.

The S.I. system of units is used throughout this Recommendation. In this system, the newton (symbol N) is the unit of force; 1 newton = 0.102 kilogramme-force (0.102 kilopond) approximately.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DOUILLES A VIS EDISON POUR LAMPES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 23 de la CEI: Petit appareillage, sur la base de la première édition de la Publication 3 de la CEE.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bruxelles en 1960, à la suite de laquelle un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1962. Les modifications reçues furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en octobre 1964.

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

Afrique du Sud	Pologne
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Suisse
Israël	Tchécoslovaquie
Japon	Turquie
Norvège	Yougoslavie
Pays-Bas	

La CEE a décidé lors de son Assemblée Générale en 1965 d'adopter le texte de la recommandation de la CEI pour la deuxième édition de sa Publication 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EDISON SCREW LAMPHOLDERS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 23, Electrical Accessories, on the basis of the first edition of CEE Publication 3.

A draft was discussed at the meeting held in Brussels in 1960 as a result of which a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1962. Amendments received were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1964.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium
Canada
Czechoslovakia
Finland
France
Israel
Japan
Netherlands
Norway

Poland
Romania
South Africa
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
Yugoslavia

The CEE decided at its Plenary Assembly in 1965 to adopt the IEC Recommendation for the second edition of its Publication 3.

DOUILLES A VIS EDISON POUR LAMPES

1. Domaine d'application

La présente recommandation s'applique aux douilles de lampes à vis Edison E14, E27 et E40 prévues pour la connexion des lampes au réseau de distribution.

Elle s'applique, sous réserve d'une adaptation convenable, aux douilles qui en tout ou partie font corps avec un luminaire.

La présente recommandation s'applique aux douilles de lampes utilisées à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments et destinées aux installations d'éclairage domestique ou industriel. Pour l'emploi dans les locaux présentant des conditions particulières, par exemple pour l'éclairage public, à bord des navires, dans des véhicules, etc. et dans les locaux à atmosphère dangereuse présentant par exemple, des dangers d'explosion, il peut être exigé des constructions spéciales.

La présente recommandation ne s'applique pas aux douilles de lampes pour des usages spéciaux, par exemple, éclairage des arbres de Noël, enseignes lumineuses, éclairage de scènes et illuminations, ni aux douilles spéciales pour appareils de chauffage; des recommandations spéciales sont à l'étude pour de telles douilles.

La présente recommandation est basée sur les données suivantes relatives aux lampes pour l'éclairage courant:

- les culots E14 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 2 A;
- les culots E27 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 4 A;
- les culots E40 sont utilisés pour des lampes absorbant un courant ne dépassant pas 16 A.

Si la tension nominale d'alimentation ne dépasse pas 130 V, la valeur maximale du courant pour les culots E40 est 32 A (voir aussi paragraphe 4.2).

Les essais décrits dans cette recommandation sont basés sur l'usage normal de lampes pour l'éclairage général, dont les culots ont un échauffement ne dépassant pas:

- 110 °C pour les culots E14;
- 140 °C pour les culots E27;
- 200 °C pour les culots E40.

2. Prescriptions générales

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

La vérification résulte en général de l'exécution de la totalité des essais prescrits.

3. Généralités sur les essais

- 3.1 *Les essais mentionnés dans la présente recommandation sont des essais de type.*
- 3.2 *Sauf spécification contraire, les échantillons sont essayés en l'état de livraison et installés comme en usage normal, la température ambiante étant de 20 ± 5 °C.*
- 3.3 *On effectue l'ensemble des essais sur trois échantillons, à l'exception:*
 - *de l'essai du paragraphe 15.4, qui est effectué sur deux autres échantillons;*
 - *des essais des articles 19 et 20 qui sont effectués sur deux autres échantillons.*

Le nombre total d'échantillons est donc de cinq pour les douilles en matière céramique et de sept pour les autres douilles.

EDISON SCREW LAMPHOLDERS

1. Scope

This Recommendation applies to lampholders with Edison thread E14, E27 and E40, designed for connection of lamps to the supply mains.

As far as it reasonably applies, the specification also covers lampholders which are wholly or partly integral with a lighting fitting.

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

The Recommendation does not apply to lampholders for special purposes, e.g. Christmas-tree lighting, advertisement signs, stage lighting and illuminations nor to special holders for heat radiators; special requirements for such lampholders are under consideration.

The Recommendation is based on the following data relative to lamps for general lighting purposes:

- caps E14 are used for lamps with a current not exceeding 2 A;
- caps E27 are used for lamps with a current not exceeding 4 A;
- caps E40 are used for lamps with a current not exceeding 16 A.

If the nominal voltage of the supply mains does not exceed 130 V, the maximum current for caps E40 is 32 A (see Sub-clause 4.2).

The tests described in this Recommendation are based on the normal use of general lighting service lamps, the caps of which have a temperature rise not exceeding:

- 110 °C for E14 caps;
- 140 °C for E27 caps;
- 200 °C for E40 caps.

2. General requirements

Lampholders shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings.

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

3. General notes on tests

3.1 *Tests according to this specification are type tests.*

3.2 *Unless otherwise specified, the samples are tested as delivered and installed as in normal use, at an ambient temperature of 20 ± 5 °C.*

3.3 *All tests are carried out on three samples, with the exception of:*

- *the test according to Sub-clause 15.4, which is made on two other samples;*
- *the tests according to Clauses 19 and 20, which are made on two further samples.*

The total number of samples is thus five for ceramic lampholders and seven for other lampholders.

- 3.4 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués dans l'ordre des articles (voir aussi la note du paragraphe 9.6).*

Ceci ne s'applique pas aux essais du paragraphe 15.4 et des articles 19 et 20 qui sont effectués sur des échantillons séparés.

- 3.5 *En cas de litige, les calibres, culots d'essais et mandrins sont, sauf spécification contraire, vissés dans les échantillons par application des moments de torsion suivants :*

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

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

- 3.7 *On admet que les douilles essayées ne répondent pas à la présente recommandation s'il y a plus de défaillances que la défaillance d'un 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 d'échantillons, avec le nombre prescrit au paragraphe 3.3; ceux-ci doivent tous satisfaire aux essais recommencés et aux essais subséquents.*

En général, il suffira de répéter l'essai non satisfaisant sauf s'il s'agit de l'un des essais prévus aux articles 13 à 16 inclus, ou si un défaut se produit à l'endroit des contacts élastiques latéraux ou centraux; dans les deux cas, les essais sont répétés à partir de l'essai de l'article 12.

Le demandeur a la possibilité de déposer, en même temps que le premier lot d'échantillons, le lot supplémentaire qui peut être nécessaire en cas d'échec de l'un des échantillons. Le laboratoire essayera alors sans autre avis les échantillons supplémentaires, le rejet ne pouvant intervenir qu'à la suite d'un nouvel échec.

Si le lot d'échantillons supplémentaires n'est pas fourni initialement, l'échec de l'un des échantillons présentés motive le rejet.

4. Valeurs nominales de la tension et du courant

- 4.1 Les valeurs normales de tension nominale sont 250 V, 500 V et 750 V.

Les douilles E14 et les douilles E27 à interrupteur ne doivent être prévues que pour la tension nominale de 250 V.

La tension nominale doit être au moins égale à 250 V, une tension nominale de 125 V étant admise en outre pour les douilles E40.

Il est entendu que les tensions nominales de 500 V et 750 V s'appliquent aux douilles utilisées dans des circuits série.

- 4.2 Les valeurs normales de courant nominal sont:

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

Le courant nominal doit être au moins égal à la valeur normale.

- 4.3 Les douilles E40 à utiliser sur des installations à 125 V * peuvent avoir en outre un courant nominal de 32 A.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 4.1, 4.2 et 4.3 est vérifiée par un examen des inscriptions.

* Cette tension nominale de réseau couvre toute la zone jusqu'à 130 V compris.

- 3.4 *Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses (see also Note of Sub-clause 9.6).*

This is not applicable to the tests of Sub-clause 15.4 and of Clauses 19 and 20 which are made on separate samples.

- 3.5 *In case of doubt, gauges, test caps and mandrels are introduced into the samples, unless otherwise specified, by applying the following torques :*

- 0.2 Nm for lampholders E14;
- 0.4 Nm for lampholders E27;
- 0.8 Nm for lampholders E40.

- 3.6 *For lampholders E40 with a rated current of 32 A, the tests are based on this rated current.*

- 3.7 *Lampholders are deemed not to comply with this Recommendation 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 result of that test are repeated on another set of samples to the number required by Sub-clause 3.3, all of which shall then comply with the repeated tests and with the subsequent tests.*

In general, it will only be necessary to repeat the relevant test, unless the sample fails in the tests according to Clauses 13 to 16 inclusive, or if failure occurs with regard to resilient side or central contact(s); in both cases the tests are repeated from that according to Clause 12 onwards.

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

If the additional set of samples is not submitted at the same time, a failure of one sample will entail the rejection.

4. **Standard ratings**

- 4.1 Standard rated voltages are: 250 V, 500 V and 750 V

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

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

It is understood that the rated voltages of 500 V and 750 V only apply to lampholders used in series circuits.

- 4.2 Standard rated currents are:

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

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

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

Compliance with the requirements under Sub-clauses 4.1, 4.2 and 4.3 is checked by inspection of the marking.

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

5. Classification

Les douilles sont classées :

- 5.1 D'après la matière de l'enveloppe :
 - douilles en matière isolante;
 - douilles métalliques.
- 5.2 D'après la protection contre l'humidité :
 - douilles ordinaires;
 - douilles protégées contre les chutes d'eau verticales.
- 5.3 D'après le dispositif de fixation :
 - douilles à raccord;
 - douilles à suspendre;
 - douilles à embase;
 - autres douilles sans raccord.

Les douilles qui ont une enveloppe en partie métallique sont considérées comme douilles métalliques (voir paragraphe 10.4).

6. Marques et indications

- 6.1 Les douilles doivent porter les indications suivantes :
 - le courant nominal, en ampères;
 - la tension nominale, en volts;
 - un symbole caractérisant la nature du courant, s'il est exigé;
 - la marque de fabrique;
 - la référence du type;
 - éventuellement un symbole caractérisant le degré de protection contre l'humidité.

Les douilles avec interrupteur qui sont destinées à l'usage en courant continu doivent porter un symbole pour le courant continu.

La référence du type peut être indiquée au moyen d'un numéro de catalogue.

Dans certains pays où le courant continu est encore utilisé, les douilles à interrupteur spécialement prévues pour le courant continu doivent porter un marquage spécial.

- 6.2 Lorsqu'il est fait usage de symboles pour le courant et pour la tension, on doit utiliser A pour les ampères et V pour les volts.

On peut également n'employer que des chiffres, le nombre indiquant le courant nominal étant placé avant ou au-dessus du nombre indiquant la tension nominale, un trait séparant ces deux nombres.

L'indication du courant et de la tension peut, par exemple, avoir les formes suivantes :

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

Le symbole pour le courant continu est --- .

La protection contre l'humidité doit être indiquée pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales, par le symbole  (une goutte).

5. Classification

Lampholders are classified:

- 5.1 According to material of the case:
 - insulated lampholders;
 - metal lampholders.
- 5.2 According to degree of protection against moisture:
 - ordinary lampholders;
 - drip-proof lampholders.
- 5.3 According to method of fixing:
 - nipple lampholders;
 - suspension lampholders;
 - backplate lampholders;
 - other lampholders without nipple.

Lampholders with a case consisting partly of metal are deemed to be metal lampholders (see Sub-clause 10.4).

6. Marking

- 6.1 Lampholders shall be marked with:
 - rated current, in amperes;
 - rated voltage, in volts;
 - symbol for nature of current, when required;
 - mark of origin;
 - type reference;
 - symbol for degree of protection against moisture, if applicable.

The switch-lampholders, which are to be used with d.c., shall be marked with a symbol for d.c.

The type reference may be a catalogue number.

In certain countries where d.c. is still used, switch-lampholders specially designed for d.c. shall have a special marking.

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

Alternatively, 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 a line.

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

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

The symbol for d.c. is $\equiv$.

The symbol for protection against moisture shall be, for drip-proof lampholders  (one drop).

- 6.3 La marque de fabrique et la référence du type doivent être placées de façon à être facilement reconnaissables sur la douille assemblée comme à l'usage.

L'indication de la protection contre l'humidité doit être portée sur l'extérieur de l'enveloppe.

- 6.4 Les marques et indications doivent être indélébiles et facilement lisibles.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 6.1 à 6.4 est vérifiée par examen, si nécessaire au cours de l'essai du paragraphe 9.1 et en essayant d'effacer les marques et indications en les frottant avec des chiffons dont l'un est imbibé d'eau et l'autre d'essence.

7. Dimensions

- 7.1 Les douilles E14, E27 et E40 doivent être conformes à la dernière édition des feuilles de normes suivantes de la Publication 61 de la CEI: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité :

- douilles E14, E27 et E40: 7005-20;
- douilles E14 : 7004-23;
- douilles E27 : 7004-21;
- douilles E40 : 7004-24.

Le contrôle s'effectue d'une part par des mesures conformément à la dernière édition de la feuille de normes 7005-20 de la CEI, la dimension X étant vérifiée à l'aide du calibre représenté sur la figure 1, page 52, et dont le filet est conforme aux feuilles de normes correspondantes de la CEI pour les culots. Les dimensions des filets des douilles sont vérifiées, par ailleurs, à l'aide des calibres représentés sur les feuilles de normes 7006-25 et 7006-26 de la dernière édition de la Publication 61 de la CEI.

- 7.2 Les douilles doivent permettre l'introduction de toutes les lampes correspondantes jusqu'à l'obtention d'un contact.

Le contrôle s'effectue au moyen de calibres conformes à la dernière édition des feuilles de normes suivantes de la Publication 61 de la CEI et d'après les indications données par ces feuilles :

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

La vérification de la réalité du contact est faite sur les douilles en l'état de livraison, après les essais de l'article 13 et du paragraphe 15.2.

- 7.3 Les dimensions suivantes ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau:

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Epaisseur de la chemise filetée:			
Libre	0,30	0,30	0,50
Maintenue par un isolant jusque dans le filet	0,25	0,25	0,40
Epaisseur des contacts latéraux ou centraux s'ils sont élastiques	0,30	0,50	0,50

Le contrôle s'effectue par des mesures.

- 6.3 The mark of origin and the type reference shall be placed so as to be easily discernible when the lampholder is assembled as in normal use.

The marking of the degree of protection against moisture shall be on the outside of the case.

- 6.4 Marking shall be indelible and easily legible.

Compliance with the requirements under Sub-clauses 6.1 to 6.4 is checked by inspection, if necessary during the test of Sub-clause 9.1, and by trying to remove the marking by rubbing with pieces of cloth, one soaked with water and another with petroleum spirit.

7. Dimensions

- 7.1 Lampholders E14, E27 and E40 shall comply with the latest edition of the following Standard sheets of IEC Publication 61, Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety, for:

- lampholders E14, E27 and E40: 7005-20;
- lampholders E14 : 7004-23;
- lampholders E27 : 7004-21;
- lampholders E40 : 7004-24.

Compliance is checked on one hand by measuring in conformity with the latest edition of Standard sheet IEC 7005-20, the dimension X being checked by means of the gauges according to Figure 1, page 52, the screw thread of which is in accordance with the IEC standard sheets, screw dimensions for caps, on the other hand with the aid of gauges according to the latest edition of the Standard sheets 7006-25 and 7006-26 of IEC Publication 61.

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

Compliance is checked by means of gauges according to the latest edition of the following Standard sheets of Publication IEC 61 and according to the indications of these sheets:

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

The checking of contact making is done on lampholders as delivered, after the tests of Clause 13 and Sub-clause 15.2.

- 7.3 The following dimensions shall not be less than the values shown in the table :

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Thickness of the screwed shell:			
Unsupported	0.30	0.30	0.50
Fully supported by insulating material right into the thread	0.25	0.25	0.40
Thickness of side or central contacts, if resilient	0.30	0.50	0.50

Compliance is checked by measurement.

Les épaisseurs sont mesurées à l'aide d'un micromètre à pointes.

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

- 7.4 La longueur effective du filetage éventuel servant à assembler la chemise extérieure et la calotte des douilles ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau suivant:

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Douilles métalliques:			
Filets roulés	5,0	7,0	10,0
Filets décollés	5,0	5,0	7,0
Douilles en matière moulée	5,0	7,0	10,0

Le contrôle s'effectue par des mesures.

- 7.5 Les raccords femelles des douilles doivent être pourvus d'un des filetages suivants:

- douilles E14: M10×1;
- douilles E27: M10×1, M13×1 ou G3/8 A;
- douilles E40: M13×1 ou G3/8 A.

Le filetage des raccords doit être conforme à la figure 2a ou 2b, pages 53 et 54.

Le contrôle s'effectue par des mesures et au moyen de calibres conformes à la figure 3a ou 3b, pages 55 et 56.

Dans les cas litigieux, le calibre est introduit dans le raccord avec un moment de torsion de 0,5 Nm.

Dans certains pays, le raccord M8×1 est également admis pour les douilles E14.

- 7.6 Les dimensions des raccords de douilles et des vis d'arrêt éventuelles ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau suivant:

Diamètre nominal du raccord	M10×1 et M13×1	G 3/8 A
	mm	mm
Longueur des raccords:		
Raccord métallique	5,0	8,0
Raccord en matière isolante	7,0	10,0
Diamètre de la vis d'arrêt:		
Vis avec tête	2,6	3,0
Vis sans tête:		
Une seule vis	3,0	4,0
Plus d'une vis	3,0	3,0

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

Thicknesses are measured by means of a micrometer with pointed noses.

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

- 7.4 The effective length of screw engagement, if any, of shell and dome shall not be less than the values shown in the following table:

	E14 mm	E27 mm	E40 mm
Metal lampholders: For rolled thread	5.0	7.0	10.0
For cut thread	5.0	5.0	7.0
Lampholders of insulating material	5.0	7.0	10.0

Compliance is checked by measurement.

- 7.5 The female nipples of lampholders shall be provided with one of the following screw threads:

- lampholders E14: M10×1;
- lampholders E27: M10×1, M13×1 or G3/8 A.
- lampholders E40: M13×1 or G3/8 A.

The nipple thread shall comply with Figure 2a or 2b, pages 53 and 54.

Compliance is checked by measurement and by means of gauges according to Figure 3a or 3b, pages 55 and 56.

In case of doubt, the gauge is introduced into the nipple by applying a torque of 0.5 Nm.

In some countries, nipple M8×1 is also allowed for lampholders E 14.

- 7.6 The dimensions of nipples and set screws, if any, shall not be less than the values shown in the following table:

Nominal nipple diameter	M10×1 and M13×1	G3/8 A
	mm	mm
Length of thread: Metal nipple Nipple of insulating material	5.0 7.0	8.0 10.0
Diameter of set screw: Screw with head Screw without head: In case of one screw In case of more than one screw	2.6 3.0 3.0	3.0 4.0 3.0

A negative deviation of 0.15 mm from the nominal values for thread diameter is allowed.

Le contrôle s'effectue par des mesures.

S'il est nécessaire de démonter la douille pour vérifier la conformité aux prescriptions des paragraphes 7.3 à 7.6, cette vérification sera effectuée après l'essai de l'article 18.

- 7.7 Des dérogations aux dimensions normales ne sont autorisées que si elles réalisent des effets techniques spéciaux et ne portent pas préjudice aux douilles et aux lampes conformes aux normes.

Les douilles qui comportent ces dérogations doivent cependant satisfaire à toutes les autres conditions de la présente recommandation dans la mesure où elles restent valables.

8. Protection contre les chocs électriques

- 8.1 Les douilles doivent être construites de façon que des parties sous tension de la douille prête à être utilisée et d'une lampe normale correspondante ne soient pas accessibles lorsque cette lampe est complètement introduite dans la douille.

Le contrôle s'effectue à l'aide des calibres conformes à la dernière édition des feuilles de normes suivantes de la Publication 61 de la CEI et selon les indications de ces feuilles de normes :

— douilles E14 : 7006-31;

— douilles E27 : 7006-22;

— douilles E40 : 7006-24.

Il est recommandé d'utiliser une tension de 40 V au moins pour l'exécution de ce contrôle.

- 8.2 Les douilles E14 et E27 doivent être conçues de façon que les culots de lampes autres que les culots E27/30 soient inaccessibles pendant l'insertion dès qu'ils sont mis sous tension.

Le contrôle s'effectue à l'aide des calibres représentés sur la dernière édition des feuilles de normes 7006-31 et 7006-22 A de la Publication 61 de la CEI selon les indications de ces feuilles.

La prescription pour les douilles E27 n'est pas applicable dans un certain nombre de pays.

Il est recommandé d'utiliser une tension de 40 V au moins pour l'exécution de ce contrôle.

- 8.3 Les parties assurant une protection contre le contact accidentel avec le culot de la lampe doivent être convenablement fixées de façon qu'elles ne puissent se détacher lorsqu'une lampe qui aurait été fortement serrée est enlevée. Si les douilles peuvent être démontées sans l'aide d'un outil, l'enlèvement de ces parties doit rendre les douilles manifestement inutilisables.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

- 8.4 Les parties extérieures des :

— douilles protégées contre les chutes d'eau verticales;

— douilles à tension nominale supérieure à 250 V;

— douilles à interrupteur

doivent être en matière isolante sauf si ces parties extérieures ne peuvent être mises sous tension même en cas de défaut.

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

Le contrôle s'effectue par examen.

Une partie extérieure qui ne peut pas être mise sous tension même en cas de défaut est, par exemple, une contre-bague métallique montée à l'extérieur d'une douille en matière isolante.

Dans certains pays, les douilles à interrupteur comportant des parties métalliques extérieures sont permises sous certaines conditions.

Compliance is checked by measurement.

If it is necessary to take the lampholder apart in order to check compliance with the requirements under Sub-clauses 7.3 to 7.6, such checking is done after the test of Clause 18.

- 7.7 Deviations from the standard dimensions are only allowed if they provide a special technical advantage and do not interfere with the purpose of lampholders and lamps in accordance with the standard dimensions.

Lampholders with such deviations shall comply with all the requirements of this Recommendation as far as they reasonably apply.

8. Protection against electric shock

- 8.1 Lampholders shall be so designed that live parts of the lampholder ready for use and of a corresponding normal lamp, when fully inserted, are not accessible.

Compliance is checked by means of gauges according to the latest edition of the Standard sheets of IEC Publication 61 and according to the indications of these sheets:

— lampholders E14: 7006-31;

— lampholders E27: 7006-22;

— lampholders E40: 7006-24.

It is recommended that a voltage of at least 40 V be used for this checking.

- 8.2 Lampholders E14 and E27 shall be so designed that lampecaps with the exception of E27/30 are inaccessible when they become alive during insertion.

Compliance is checked by means of the gauges shown in the latest edition of Standard sheets 7006-31 and 7006-22 A of IEC Publication 61 according to the indications of these sheets.

The requirement for E27 lampholders is not applicable in a certain number of countries.

It is recommended that a voltage of at least 40 V be used for this checking.

- 8.3 Parts providing protection against accidental contact with the lampecap shall be reliably secured so that they will not become detached when a tightly fitting lamp is removed. If a lampholder can be dismantled without the aid of a tool, the removal of these parts shall make the lampholder obviously useless.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 8.4 External parts of:

— drip-proof lampholders;

— lampholders with a rated voltage of more than 250 V;

— switch-lampholders

shall be of insulating material, with the exception of those parts which cannot become alive even in the case of a fault.

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

Compliance is checked by inspection.

An example of an external part which cannot become alive, even in case of a fault, is a metal shadecarrier ring mounted on the outside of an insulated lampholder.

In some countries, switch-lampholders with external metal parts are permitted under special conditions.

9. Bornes

- 9.1 Les douilles doivent être pourvues de bornes qui permettent le raccordement de conducteurs ayant les sections nominales suivantes:

- 0,75 à 1,5 mm² pour les douilles E14 et pour les douilles E27 avec raccord M10×1;
- 0,75 à 2,5 mm² pour les autres douilles E27;
- 1,5 à 4 mm² pour les douilles E40.

Pour les douilles E40 d'un courant nominal de 32 A, des bornes appropriées pour des sections nominales plus élevées sont requises.

Les bornes doivent aussi permettre le raccordement de la section du conducteur en inches carrés, immédiatement supérieure.

Le contrôle s'effectue par examen et en raccordant les conducteurs des plus petite et plus forte sections prescrites. Pour une section nominale de 0,75 mm², l'essai est effectué avec un conducteur souple, pour les sections plus fortes avec un conducteur rigide (massif ou toronné). Les douilles à raccord sont essayées sur un tube fileté.

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

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

Le contrôle s'effectue par examen et par des mesures et, en outre, par les essais des paragraphes 9.1 et 17.1.

Le soudage n'est pas considéré comme une méthode de connexion équivalente.

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

Le contrôle s'effectue par examen et en serrant et desserrant dix fois un conducteur de la plus forte section, le couple de serrage étant égal aux deux tiers du couple de torsion spécifié au paragraphe 17.1.

Les bornes peuvent être protégées contre le desserrage par deux vis de fixation, par une vis de fixation disposée sans jeu appréciable dans un logement ou par un autre dispositif approprié. Un recouvrement par de la matière de remplissage sans autre moyen de blocage ne constitue pas une protection suffisante.

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

Le contrôle s'effectue par examen des conducteurs après l'essai de montage du paragraphe 9.1 et après l'essai de l'article 16.

On considère comme endommagées des âmes présentant des entailles profondes ou du cisaillement.

- 9.5 Les bornes à trous doivent avoir les dimensions minimales indiquées dans le tableau suivant:

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

9. Terminals

9.1 Lampholders shall be provided with terminals which allow connection of conductors having the following cross-sectional areas:

- 0.75 to 1.5 mm² for lampholders E14 and lampholders E27 with M10 × 1 nipple;
- 0.75 to 2.5 mm² for other lampholders E27;
- 1.5 to 4 mm² for lampholders E40.

For lampholders E40 with a rated current of 32 A, terminals for a suitable larger nominal cross-sectional area are required.

Terminals shall also allow the connection of the nearest larger nominal square inch size of conductors.

Compliance is checked by inspection and by fitting conductors of the smallest and largest cross-sectional areas specified, the conductors with a cross-sectional area of 0.75 mm² being flexible wires and the other conductors being of the solid type. Nipple lampholders are tested on a screwed conduit.

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

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

Compliance is checked by inspection and by measurements, and in addition, by the tests of Sub-clauses 9.1 and 17.1.

Soldering is not considered as an equivalent connection method.

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

Compliance is checked by inspection and by fastening and loosening a conductor of the largest cross-sectional area specified in Sub-clause 9.1 ten times, the applied torque being two thirds of the torque specified in Sub-clause 17.1.

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

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

Compliance is checked by inspection of the conductors after fitting according to Sub-clause 9.1 and after the test of Clause 16.

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

9.5 Terminals of the pillar type shall have minimum dimensions as shown in the following table:

Lampholder	Nominal thread diameter mm	Diameter of hole for conductor mm	Length of thread in pillar mm
E14	2.5	2.5	1.8
E27	2.5	2.5	1.8
E40	3.5	3.5	2.5

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

Le diamètre du trou ne doit pas dépasser de plus de 0,6 mm le diamètre de la vis (maximum 0,4 mm de n'importe quel côté de la vis).

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

- 9.6 Les bornes à serrage sous tête de vis doivent avoir les dimensions minimales indiquées dans le tableau suivant:

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

* Dans certains pays, la valeur minimale est 2,8 mm.

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

La conformité aux prescriptions des paragraphes 9.5 et 9.6 est vérifiée par des mesures.

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

S'il est nécessaire de démonter la douille pour vérifier la conformité aux prescriptions des paragraphes 9.5 et 9.6, cette vérification sera effectuée après l'essai de l'article 18.

- 9.7 Les bornes doivent être placées de façon que, après un raccordement correct des conducteurs, il n'y ait pas de risque de contact accidentel entre les parties sous tension, ou entre de telles parties et des parties métalliques accessibles.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai de montage du paragraphe 9.1.

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

- 9.9 Les bornes qui sont montées élastiquement dans la douille ne doivent pas présenter de jeu latéral appréciable ni se déplacer de plus de 3 mm longitudinalement lorsqu'on introduit ou retire une lampe.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 9.8 et 9.9 est vérifiée par des mesures.

- 9.10 Les douilles à embase doivent être construites de façon que l'embase puisse être fixée la première sur la paroi et que les conducteurs d'alimentation puissent être raccordés par la suite aux bornes.

Si la partie de la douille qui porte les bornes est fixée directement sur la paroi, il doit être possible d'introduire les conducteurs dans les bornes et de les raccorder aux bornes par le devant de l'embase.

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

The diameter of the hole shall not be more than 0.6 mm larger than the diameter of the screw (maximum 0.4 mm on either side of the screw).

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

9.6 Screw terminals shall have minimum dimensions as shown in the following table:

Lampholder	Nominal thread diameter mm	Length of thread under the head mm	Length of thread in nut mm	Nominal difference between diameter of head and shank of screw mm	Height of head of screw mm
E14	3.0*	5.0	1.5	3.0	1.8
E27	3.5	5.0	1.5	3.5	2.0
E40	4.0	6.0	2.5	4.0	2.4

* In some countries, the minimum value is 2.8 mm.

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

Compliance with the requirements under Sub-clauses 9.5 and 9.6 is checked by measurement.

A negative deviation of 0.15 mm from the nominal values of the thread diameter and of the difference in diameter of head and shank is allowed.

If it is necessary to take the lampholder apart in order to check compliance with the requirements under Sub-clauses 9.5 and 9.6, such checking is done after the test according to Clause 18.

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

Compliance is checked by inspection and by the test of Sub-clause 9.1.

9.8 Pillar terminals in which the end of the conductor is not visible shall have a length of hole beyond the terminal screw at least equal to half the value of the diameter of the screw or 2.5 mm, whichever is the higher.

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

Compliance with the requirements of Sub-clauses 9.8 and 9.9 is checked by measurement.

9.10 Backplate lampholders shall be so constructed that the base can be fixed to the wall first and the supply wires connected to the terminals afterwards.

If the part carrying the terminals is fixed directly to the wall, it shall be possible both to introduce the conductors into the terminals and to connect them to the terminals from the front of this part.

Le contrôle s'effectue par l'essai du paragraphe 9.1.

Si la partie de la douille qui porte les bornes est fixée directement sur la paroi, la possibilité d'amener les conducteurs aux bornes en les passant dans des trous pratiqués dans cette partie n'est pas autorisée. Mais si la partie de la douille qui porte les bornes est indépendante de l'embase, il est permis d'amener les conducteurs aux bornes en les passant dans des trous pratiqués dans cette partie.

Cette rubrique n'est pas applicable dans un certain nombre de pays.

10. Construction

- 10.1 Les différentes parties d'une douille doivent être fixées les unes aux autres d'une façon sûre. Les dispositifs de fixation des abat-jour doivent être construits de façon que la douille ne soit pas démontée par la rotation de l'abat-jour.

Le contrôle s'effectue par examen, démontage et par les essais de l'article 14.

- 10.2 La partie principale qui porte les contacts et la chemise fileté doit être construite et fixée de façon qu'il ne puisse se produire ni inclinaison ni rotation nuisibles à l'usage de la douille.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

- 10.3 L'espace prévu dans la calotte de la douille pour les conducteurs d'alimentation doit avoir des dimensions suffisantes. Les parties de la douille qui peuvent entrer en contact avec des conducteurs isolés ne doivent pas présenter d'arêtes vives ou une conformation susceptible de détériorer les conducteurs.

Les douilles à raccord doivent comporter un dispositif limitant la pénétration du tube dans le raccord.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai de montage de la douille en l'équipant de conducteurs de la plus forte section prescrite au paragraphe 9.1 s'il s'agit de douilles E14 ou de douilles E27 à raccord M10×1, et de conducteurs d'une section nominale inférieure d'un échelon à la plus forte section prescrite pour les autres douilles E27 et pour les douilles E40.

Dans le cas de douilles à suspendre du type à serre-câble, on emploie un câble sous gaine ordinaire de caoutchouc et deux conducteurs sous tresse à une seule âme dans tous les autres cas.

Dans le cas de douilles à raccord, on visse la calotte de la douille sur une longueur de tube de 10 cm environ. Puis on introduit les conducteurs dans le tube et dans la calotte et on les maintient à l'extrémité libre du tube pendant qu'on les raccorde, après une préparation normale, aux bornes de la douille. On enlève toute entrave et les conducteurs et la partie principale sont repoussés de 10 mm environ dans la direction du tube; puis on les maintient de nouveau à l'extrémité du tube et on termine le montage de la douille.

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

Pour les douilles E27 et E40, un essai avec les conducteurs de la plus forte section prescrite au paragraphe 9.1 est à l'étude.

L'exigence relative aux arêtes vives ne vise pas les extrémités des filets du raccord, étant donné qu'elles ne sont pas en contact avec les conducteurs lorsque les douilles sont montées sur un conduit.

- 10.4 Les parties accessibles doivent être en matière isolante, à moins que, par construction, elles ne puissent pas être mises sous tension lorsqu'un conducteur sort accidentellement de sa borne ou lorsqu'une vis se desserre ou tombe de sa borne.

Cette disposition n'implique pas la présence obligatoire d'un revêtement isolant interne partiel ou complet.

- 10.5 Dans le cas de douilles à chemise fileté métallique et à enveloppe métallique, le contact entre ces parties doit être rendu impossible par l'interposition d'une pièce appropriée en matière isolante qui ne doit pas pouvoir être séparée des pièces sous tension sans outil.

Compliance is checked by the test of Sub-clause 9.1.

If the part carrying the terminals is fixed directly to the wall, it is not allowed that the wires have to be pulled to the front through holes in this part. If, however, the part carrying the terminals is independent from the base, it is allowed that the wires be introduced into the terminals through holes in this part.

This paragraph is not applicable in some countries.

10. Construction

- 10.1 The various parts of a lampholder shall be reliably connected together. Devices for fixing shades shall be so designed that the lampholder will not be dismantled by rotating the shade.

Compliance is checked by inspection, dismantling and by the tests of Clause 14.

- 10.2 The part carrying the contacts and the screwed shell shall be so constructed and located as to prevent canting or rotation which would impair the use of the lampholder.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 10.3 The space for the supply wires in the dome of the lampholder shall have ample dimensions. Parts of the lampholder, with which insulated wires may come into contact, shall have no sharp edges or a shape which may damage the insulation.

Nipple lampholders shall be provided with means to prevent the conduit entering too far into the nipple.

Compliance is checked by inspection and by fitting the lampholders with cables or flexible cords of the largest cross-sectional area according to Sub-clause 9.1 for lampholders E14 and lampholders E27 with M10 × 1 nipples, with conductors with a cross-sectional area one size less than specified for other lampholders E27 and for lampholders E40.

For suspension lampholders of the cord grip type, an ordinary tough rubber sheathed flexible cord is used, in all other cases two braided and compounded single cables are used.

For nipple lampholders, the dome of the lampholder is screwed onto a conduit having a length of about 10 cm. Then the cables are introduced into the conduit and dome, and clamped at the free end of the conduit. The ends of the cables, after having been prepared in the usual manner, are connected to the terminals of the lampholder. The clamping is removed and the cables and the main part are moved along a distance of 10 mm in the direction of the conduit. After this, the cables are again clamped at the free end of the conduit and the lampholder is assembled.

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

For lampholders E27 and E40, a test with conductors with maximum cross-sectional area according to Sub-clause 9.1 is under consideration.

The requirement concerning the sharp edges is not meant for the screw ends of the nipple thread, as they are not in contact with the wires when the lampholder is mounted on a conduit.

- 10.4 Accessible parts shall be of insulating material unless the design is such that a wire detached from its terminal cannot touch a metal part and that terminal screws and nipple screws which have become loose cannot bridge accessible metal parts and live parts.

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

- 10.5 In case of lampholders with metal screwed shell and metal case, contact between these parts shall be prevented by an appropriate intermediate piece of insulating material which shall not be separable from the live parts without using tools.

La protection assurée par la pièce isolante est considérée comme suffisante si sa longueur est approximativement égale à celle de la chemise fileté.

- 10.6 Il doit être possible de bloquer le raccord des douilles sur un tube. Sauf pour les douilles à angle, le dispositif de blocage doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 10.4 à 10.6 est vérifiée par examen.

Dans un certain nombre de pays, un blocage par l'extérieur est admis.

- 10.7 Les douilles à suspendre du type à serre-câble doivent comporter un dispositif permettant de fixer la douille à un conducteur souple de façon que les extrémités des conducteurs dans les bornes ne soient soumises à aucun effort de traction ni de torsion et que le revêtement extérieur du conducteur soit maintenu et protégé contre l'abrasion. Des mesures présentant les caractéristiques d'un expédient ne sont pas permises, comme, par exemple, le procédé qui consiste à faire un nœud avec les conducteurs ou à les attacher avec une ficelle.

Le dispositif doit convenir à la fois aux cordons souples, aux câbles sous gaine ordinaire de caoutchouc, etc.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai suivant :

L'échantillon est équipé avec un conducteur souple et le dispositif d'arrêt de traction et de torsion est monté normalement. Les âmes du conducteur sont introduites dans les bornes et les vis ne sont que légèrement serrées de façon que le conducteur ne puisse pas changer de position de lui-même. Après cette préparation on ne doit pas pouvoir repousser le conducteur à l'intérieur de la douille.

On applique alors sur le conducteur souple cent fois, et pendant 1 s chaque fois, une traction de 40 N. La traction ne doit pas être appliquée par secousses. On soumet aussitôt après, et pendant 1 min, le conducteur à un moment de torsion spécifié dans le tableau suivant :

Section nominale totale de l'ensemble des conducteurs mm ²	Couple de torsion Nm
Jusqu'à 1,5 inclus	0,15
De 1,5 à 3 inclus	0,25
De 3 à 8 inclus	0,35

L'essai est effectué aussi bien avec un cordon souple qu'avec un câble ordinaire sous gaine de caoutchouc, et dans chaque cas avec des conducteurs ayant la plus petite et la plus forte des sections spécifiées au paragraphe 9.1.

Au cours de l'essai, aucune détérioration ne doit être causée au conducteur souple par le dispositif d'arrêt. Après l'essai, le conducteur ne doit pas s'être déplacé de plus de 2 mm et ses extrémités ne doivent pas s'être déplacées sensiblement dans les bornes.

Pour mesurer ce déplacement, on fait avant l'essai une marque sur le conducteur tendu à une distance de 2 cm environ du dispositif d'arrêt de traction et de torsion. Après l'essai, on mesure le déplacement de cette marque par rapport au dispositif d'arrêt de traction et de torsion, le conducteur étant maintenu tendu.

- 10.8 Les dispositifs de suspension ne doivent pas comporter de parties métalliques accessibles susceptibles d'être mises sous tension, même en cas de défaut dans la douille.

Le contrôle s'effectue par examen.

The protection by the insulating piece is considered sufficient if its length is approximately equal to that of the screwed shell.

- 10.6 It shall be possible to lock the nipple on the conduit. Except for angle lampholders, it shall be possible to operate the locking device from the inside.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 10.4 to 10.6 is checked by inspection.

In some countries, locking the nipples from the outside is permissible.

- 10.7 Suspension lampholders of the cord-grip type shall be provided with a device allowing the lampholder to be so fixed to a flexible cord that the conductors are relieved from strain, including twisting, where they are connected to the terminals, and that outer covering of the cord is gripped in the lampholder and is protected from abrasion. Makeshift precautions, such as tying the cord into a knot or tying the end with a string are not permissible.

The device shall be suitable for braided flexible cords, for ordinary tough rubber sheathed flexible cords and the like.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

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

The flexible cord is then subjected hundred times to a pull of 40 N for a duration of 1 s. The pull shall not be applied in jerks. Immediately afterwards, the flexible cord is subjected for a period of 1 min to a torque as specified in the following table.

Total cross-sectional area of all conductors together mm ²	Torque Nm
Up to and including 1.5	0.15
Over 1.5 up to and including 3	0.25
Over 3 up to and including 8	0.35

The test is made both with braided flexible cords and with ordinary tough rubber sheathed flexible cords, and in each case with conductors of the smallest and largest cross-sectional areas specified in Sub-clause 9.1.

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

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

- 10.8 Suspending devices shall have no accessible metal parts which can become alive, even in the event of a fault in the lampholder.

Compliance is checked by inspection.

- 10.9 Les dispositifs de suspension destinés à être vissés dans les douilles à raccord doivent satisfaire aux prescriptions des paragraphes 10.7 et 10.8.

Le contrôle s'effectue par les essais des paragraphes 10.7 et 10.8.

- 10.10 Les dispositifs destinés à recevoir un abat-jour ne doivent pas comporter de parties métalliques accessibles susceptibles d'être mises sous tension, même en cas de défaut dans la douille.

Le contrôle s'effectue par examen.

De tels dispositifs métalliques prévus pour être assemblés à la douille par vissage d'un raccord métallique dans le raccord de la douille ne sont pas considérés comme satisfaisant à cette clause.

- 10.11 Les douilles à embase doivent présenter un logement pour les conducteurs d'alimentation. Ce logement doit avoir les dimensions minimales suivantes pour permettre la fixation de l'embase en face d'un tube débouchant perpendiculairement à la surface de montage et l'amenée ultérieure des conducteurs depuis le tube jusqu'aux bornes :

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

Le contrôle s'effectue par des mesures.

- 10.12 L'embase des douilles à embase doit être prévue en vue de l'emploi de vis de fixation de 4 mm de diamètre au moins.

Le contrôle s'effectue au moyen d'un calibre conforme à la figure 4, page 57. Pour cette vérification, on introduit la broche dans le trou de fixation à partir de l'arrière et on la coiffe avec l'alvéole amené du devant. L'alvéole doit pénétrer dans le logement de la tête de vis.

- 10.13 Les douilles à embase doivent être pourvues d'au moins deux entrées de conducteurs permettant l'introduction du revêtement des conducteurs ou des tubes de façon à assurer une protection mécanique complète sur une distance d'au moins 1 mm mesurée à partir de la surface externe de la douille.

Les entrées de conducteurs peuvent être opposées diamétralement, ou placées côte à côte. Les diamètres nominaux des entrées de conducteurs doivent être de : 10,3 et 17,8 mm avec une tolérance de $\pm 0,3$ mm. Pour les matières céramiques, la tolérance est portée à $\begin{matrix} + 0,5 \text{ mm} \\ - 0,3 \text{ mm} \end{matrix}$.

Le contrôle s'effectue par des mesures et par l'essai de montage du paragraphe 9.1.

Pour satisfaire à cette prescription, il peut être fait usage d'entrées défonçables qui peuvent être côte à côte ou concentriques.

- 10.14 Les contacts doivent être conçus et réalisés de façon à assurer un contact électrique sûr et durable en service normal.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai du paragraphe 15.2.

Un contact unilatéral est accepté.

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

- 10.16 Les douilles ne doivent pas comporter d'éléments de prise de courant.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 10.15 et 10.16 est vérifiée par examen.

- 10.9 Suspending devices intended to be screwed into nipple lampholders shall comply with the requirements of Sub-clauses 10.7 and 10.8.

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 10.7 and 10.8.

- 10.10 Shade-carrier rings shall have no accessible metal parts which may become alive, even in the event of a fault in the lampholder.

Compliance is checked by inspection.

Metal shade-carrier rings attached to the lampholder by means of a metal male thread screwing into the nipple do not comply with this requirement.

- 10.11 Backplate lampholders shall have a recess for supply wires. This recess shall have the following minimum dimensions in order to allow back entry from a conduit perpendicular to the mounting surface of the lampholder:

— height: 7 mm;

— length: equal to diameter or width of the base;

— width: 16 mm enlarged to a circular space 23 mm in diameter in the centre.

Compliance is checked by measurement.

- 10.12 The base of a backplate lampholder shall be suitable for fixing by means of screws with a diameter of at least 4 mm.

Compliance is checked by means of a gauge according to figure 4, page 57. For this test, the plug is inserted into the hole from the back and the bush is placed on the plug from the front. The bush shall enter the recess for the screw head.

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

The cable entries may be on two diametrically opposed points, or placed side by side.

The nominal diameters of the cable entries shall be 10.3 mm and 17.8 mm with a tolerance of ± 0.3 mm. For ceramic material, the tolerance is raised to $\begin{matrix} + 0.5 \text{ mm} \\ - 0.3 \text{ mm} \end{matrix}$.

Compliance is checked by measurement and by the installation test of Sub-clause 9.1.

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

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

Compliance is checked by inspection and by the test of Sub-clause 15.2.

A single side contact is allowed.

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

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

Compliance with the requirements of Sub-clauses 10.15 and 10.16 is checked by inspection.

11. Douilles à interrupteurs

- 11.1 Les interrupteurs ne sont autorisés que sur les douilles ordinaires E14 et sur les douilles ordinaires E27 prévues pour 250 V.

Le contrôle s'effectue par examen.

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

Le contrôle s'effectue par l'essai du paragraphe 9.1 et par un essai à la main.

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

La vérification s'effectue par les essais de la recommandation correspondante.

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

- 12.1 L'enveloppe des douilles protégées contre les chutes d'eau verticales doit assurer le degré requis de protection contre l'humidité.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant.

Les douilles sont équipées des câbles ou conduits pour lesquels elles sont appropriées.

Les douilles à embase sont installées sur une surface verticale avec un trou d'écoulement ouvert et dirigé vers le bas, si un tel trou est prévu. Les autres douilles sont montées avec leur ouverture tournée verticalement vers le bas. Elles sont soumises pendant 5 min à une pluie artificielle tombant verticalement avec une densité de 3 mm par minute, d'une hauteur de 2 m, comptée à partir de la douille.

Immédiatement après cette épreuve, la douille doit satisfaire à l'essai diélectrique du paragraphe 12.3. Un examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré en quantité appréciable.

On considère que l'eau a pénétré en quantité appréciable si elle atteint les parties sous tension. Dans ce cas, une chemise à fillet Edison qui ne se trouve sous tension que lorsqu'une lampe est introduite n'est pas considérée comme une partie sous tension.

- 12.2 Les douilles dans leur ensemble doivent résister aux conditions d'humidité susceptibles de se produire en usage normal.

Le contrôle s'effectue par l'épreuve hygroscopique décrite dans ce paragraphe, suivie immédiatement de la mesure de la résistance d'isolement et de l'essai diélectrique du paragraphe 12.3.

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

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

Avant d'être placés dans l'enceinte humide, les échantillons sont portés à une température s'écartant au plus de 2 °C de la valeur T.

Les échantillons sont maintenus dans l'enceinte pendant :

— 2 jours (48 h) dans le cas de douilles ordinaires;

— 7 jours (168 h) dans le cas de douilles protégées contre les chutes d'eau verticales.

Pour porter les échantillons à la température spécifiée $T \pm 2^\circ\text{C}$ il convient, dans la plupart des cas, de les laisser séjourner à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve hygroscopique.

L'humidité relative de 91 % à 95 % peut être obtenue en plaçant dans l'enceinte humide une solution saturée dans l'eau de sulfate de sodium (Na_2SO_4) ou de nitrate de potassium (KNO_3), cette solution ayant une surface de contact avec l'air suffisamment étendue. Les conditions imposées pour l'enceinte humide exigent un brassage constant de l'air à l'intérieur et, en général, une isolation thermique de l'enceinte.

11. Switch-lampholders

- 11.1 Switches are only allowed in ordinary lampholders E14 and in ordinary lampholders E27 for 250 V.

Compliance is checked by inspection.

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

Compliance is checked by the test of Sub-clause 9.1 and by manual test.

- 11.3 Switches in lampholders shall comply with the specification for switches in so far as they reasonably apply.

Compliance is checked by the tests of the relevant Recommendation.

12. Moisture resistance, insulation resistance and electric strength

- 12.1 The enclosure of drip-proof lampholders shall provide the necessary degree of moisture protection.

Compliance is checked by the following test.

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

Backplate lampholders are mounted on a vertical surface with one drain hole, if any, open and directed downwards. Other lampholders are mounted with their openings pointing vertically downwards. They are subjected for 5 min to an artificial rain falling at a rate of 3 mm per minute, vertically, from a height of 2 m measured from the lampholder.

Immediately after this treatment, the lampholder shall withstand the same electric strength test as specified in Sub-clause 12.3, and inspection shall show that water has not entered to an appreciable extent.

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

- 12.2 Lampholders as a whole shall be proof against humid conditions which may occur in normal use.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this sub-clause followed immediately by the measurement of the insulation resistance and by the electric strength test specified in Sub-clause 12.3.

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

The humidity treatment is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91% and 95%. The temperature of the air, at all places where samples 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 samples are brought to a temperature differing from T by not more than 2 °C.

The lampholders are kept in the cabinet:

- 2 days (48 h) for ordinary lampholders;*
- 7 days (168 h) for drip-proof lampholders.*

In most cases, the samples may be brought to the specified temperature of $T \pm 2^\circ\text{C}$, by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

Relative humidity between 91% and 95% can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water, having a sufficiently large contact surface with the air. In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

Après cette épreuve, les douilles ne doivent présenter aucun dommage dans le cadre de la présente recommandation.

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

- a) entre pôles;
- b) entre les parties sous tension et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation de la base ou de l'enveloppe des douilles à embase et les vis d'assemblage accessibles;
- c) entre les surfaces interne et externe d'un revêtement intérieur isolant des enveloppes métalliques, si un tel revêtement est exigé en vertu du paragraphe 10.4 pour assurer une protection ou si la distance entre une pièce quelconque sous tension et le métal de l'enveloppe est inférieure aux valeurs prescrites sous l'alinéa 4 dans le tableau du paragraphe 18.1.

Le contrôle s'effectue par une mesure de la résistance d'isolement et par un essai diélectrique, effectués immédiatement après l'épreuve hygroscopique dans l'enceinte humide ou dans la chambre où les échantillons ont été portés à la température prescrite.

On mesure la résistance d'isolement sous une tension continue de 500 V environ après 1 min d'application de la tension.

La résistance d'isolement est mesurée successivement :

- a) entre pôles;
- b) entre les pôles reliés entre eux et la masse;
- c) entre l'enveloppe métallique et une feuille métallique appliquée sur la face interne du revêtement intérieur isolant éventuel.

Dans le point b), on entend par « masse » les parties métalliques extérieures, les vis de fixation de la base et du couvercle, les vis d'assemblage accessibles, la feuille de métal appliquée sur les parties extérieures isolantes.

Les mesures prescrites aux points a) et b) sont d'abord effectuées sur la douille dans laquelle on introduit le culot montré sur la figure 12, page 61, et ensuite sur la douille vide.

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

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

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

- 2 M Ω dans le cas de la mesure prescrite au point a);
- 5 M Ω dans les autres cas.

Immédiatement après cet essai, une tension pratiquement sinusoïdale, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz, ayant la valeur efficace indiquée dans le tableau suivant est appliquée pendant 1 min entre les parties énumérées pour la mesure de la résistance d'isolement.

Tension nominale V	Tension d'essai V
Jusqu'à 250 inclus	2 000
De 250 à 500 inclus	2 500
De 500 à 750 inclus	3 000

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

12.3 Insulation shall be adequate:

- a) between poles;
- b) between live parts and external metal parts, including fixing screws of base or enclosure of back-plate lampholders, and accessible assembling screws;
- c) between the inner and outer surfaces of the lining of metal enclosures, if such accessible lining is required in accordance with Sub-clause 10.4 to give protection or if the distance between any live part and the metal of the enclosure is smaller than that required under item 4 in the table of Sub-clause 18.1.

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

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

The insulation resistance is measured consecutively:

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

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

Measurements prescribed in items a) and b) are first made on the lampholder in which the test cap shown in Figure 12, page 61, is inserted and then on the empty lampholder.

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

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

The insulation resistance shall not be less than:

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

Immediately after this test, an a.c. voltage of substantially sine-wave form, with a frequency of 50 Hz or 60 Hz and with the r.m.s. value specified in the table below is applied for 1 min between the same parts as indicated for the measurement of the insulation resistance.

<i>Rated voltage</i> <i>V</i>	<i>Test voltage</i> <i>V</i>
<i>Up to and including 250</i>	<i>2 000</i>
<i>Over 250 up to and including 500</i>	<i>2 500</i>
<i>Over 500 up to and including 750</i>	<i>3 000</i>

Au début de l'essai, la tension appliquée ne dépasse pas la moitié de la valeur prescrite, puis elle est amenée rapidement à cette valeur.

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

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

13. **Fonctionnement normal**

En service normal, il ne doit se produire ni usure excessive ni quelqu'autre dommage.

L'isolation et la protection contre les chocs électriques ne doivent pas être modifiées de façon inadmissible. Les revêtements, cloisons, etc. doivent avoir une résistance mécanique appropriée et doivent être fixés d'une façon sûre.

Les échauffements et les vibrations se produisant en service normal ne doivent pas provoquer le desserrage des connexions électriques.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

Deux conducteurs sous tresse à une seule âme de la plus forte section prescrite au paragraphe 9.1, sont raccordés à l'échantillon qui est placé dans un appareil d'essai conforme à la figure 5, page 57. Un culot d'essai est vissé et dévissé cinq cents fois, à une cadence de quinze fois par minute environ. Pour la moitié des opérations, la douille est maintenue par le raccord, le culot ou l'embase suivant le type de douille, et pour l'autre moitié par la chemise extérieure.

Dans le cas des douilles E14 et E27, le culot et la douille sont parcourus sous une tension alternative de 250 V par un courant non inductif de :

- 1 A pour les douilles E14;*
- 2 A pour les douilles E27.*

Chaque fois, le culot d'essai est dévissé suffisamment pour provoquer la coupure du courant, avec une vitesse d'environ 90 tr/min pendant la coupure.

Le schéma des connexions à réaliser est indiqué à la figure 6, page 58. Le commutateur S, destiné à relier des parties métalliques accessibles et le support (dans le cas de douilles à embase) à l'un ou l'autre pôle de la source, est manœuvré après la moitié de l'essai.

Les douilles E40 sont essayées sans courant.

On visse le culot d'essai en appliquant un moment de torsion de :

- 1 Nm pour les douilles E14;*
- 1,5 Nm pour les douilles E27;*
- 3 Nm pour les douilles E40.*

Après l'essai, il ne doit être constaté :

- ni usure nuisant à l'emploi;*
- ni modification mettant en cause la protection contre les chocs électriques;*
- ni desserrage des contacts électriques;*
- ni desserrage de l'assemblage entre la chemise extérieure et la calotte;*
- ni desserrage du raccord;*
- ni endommagement des conducteurs d'alimentation.*

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

No flashover or breakdown shall occur during the test.

Glow discharges without drop in voltage are neglected.

13. Normal operation

Normal use shall cause no excessive wear or other harmful effect.

Insulation and protection against accidental contact shall not be seriously affected. Linings, barriers and the like shall have adequate mechanical strength and shall be reliably fixed.

Temperature rise and vibration to be expected in normal use shall not cause loosening of electrical connections.

Compliance is checked by the following test:

Two braided and compounded single-core cables of the largest cross-sectional area according to Sub-clause 9.1 are connected to the sample, and the sample is placed in a test apparatus according to Figure 5, page 57. A test cap is screwed in and out five hundred times at a rate of about fifteen times per minute. The lampholder is fixed during half the number of operations by the nipple, dome or backplate, according to the type of lampholder, and during the other half clamped at the outer shell.

In the case of lampholders E14 and E27, the test cap and lampholder carry at 250 V a.c. a non-inductive load of:

- 1 A for lampholders E14;*
- 2 A for lampholders E27.*

The test cap is screwed back sufficiently to interrupt the current at an average speed during interruption of approximately 90 rev/min.

The wiring diagram for the test is shown in Figure 6, page 58; the switch S connecting accessible metal parts and the support (in the case of backplate lampholders) to one of the supply poles, is thrown over after half-duration of the test.

In the case of lampholders E40, no current is passed.

The test cap is screwed in with a torque of:

- 1 Nm for lampholders E14;*
- 1.5 Nm for lampholders E27;*
- 3 Nm for lampholders E40.*

After the test, the sample shall show:

- no wear impairing its operation;*
- no damage impairing protection against accidental contact;*
- no loosening of electrical contacts;*
- no loosening of the connection between shell and dome;*
- no loosening of the nipple screw;*
- no damage to the supply wires.*

De plus, l'échantillon doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 7.2 et supporter un essai diélectrique, effectué conformément au paragraphe 12.3, avec des tensions d'essai inférieures de 500 V à celles indiquées.

L'essai diélectrique n'est pas précédé de l'épreuve hygroskopique de l'article 12.

14. Résistance mécanique

- 14.1 Les douilles doivent posséder une résistance suffisante et doivent supporter les efforts résultant de l'introduction d'une lampe ou du vissage de la douille sur un tube.

Le contrôle s'effectue par les essais des paragraphes 14.2 à 14.7.

- 14.2 *La résistance mécanique de l'enveloppe extérieure, de la chemise filetée et de la calotte, est vérifiée en appliquant au culot d'essai le moment de torsion suivant pendant 1 min :*

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

L'essai est fait deux fois; la première fois l'échantillon est maintenu par la chemise extérieure, la seconde fois par le raccord, la calotte ou l'embase suivant le type de douille.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucune modification susceptible de nuire à son emploi normal.

- 14.3 *La calotte ou l'embase de l'échantillon est fixée et on applique pendant 1 min à la chemise extérieure le moment de torsion indiqué au paragraphe 14.2 dans le sens du vissage de la chemise sur la calotte. Cet essai ne doit provoquer aucun desserrage de l'assemblage de la chemise extérieure et de la calotte ni aucune détérioration.*

- 14.4 *Les douilles à raccord sont vissées sur un tube comme à l'usage, les vis d'arrêt étant serrées en leur appliquant le moment de torsion indiqué dans le tableau du paragraphe 17.1, et le blocage du raccord est vérifié en appliquant pendant 1 min le moment de torsion indiqué au paragraphe 14.2, en sens lévogyre. Sous l'application de ce moment de torsion, il ne doit pas se produire de desserrage des raccords.*

Il est recommandé d'utiliser, pour les essais des paragraphes 14.2 à 14.4, un appareil conforme à la figure 7, page 58.

- 14.5 *La résistance mécanique de l'assemblage entre la calotte et le raccord est vérifiée comme indiqué à la figure 8, page 59.*

L'échantillon est fixé par son raccord, son axe étant horizontal. Un mandrin fileté aux dimensions maximales admissibles pour les culots de lampes et les autres dimensions indiquées sur la figure est vissé dans la douille et on le charge, pendant 1 min, avec la masse mentionnée sur la figure 8. L'extrémité du mandrin ne doit pas fléchir de plus de 5 mm.

L'échantillon ne doit pas être endommagé. S'il se produit une déformation permanente, on fait reprendre à l'échantillon sa première position et on répète l'essai cinq fois, à la suite de quoi l'échantillon ne doit présenter aucune détérioration nuisible à son emploi normal.

- 14.6 *La résistance mécanique de la chemise extérieure en matière isolante et des bagues en matière isolante des douilles métalliques est vérifiée au moyen d'un appareil d'essai de choc conforme à la figure 9, page 59. Le pendule est constitué par un tube d'acier de 9 mm de diamètre extérieur et de 0,5 mm d'épaisseur. Il est suspendu de façon à ne se mouvoir que dans un plan vertical. Un marteau de 0,15 kg est fixé rigidement à l'extrémité inférieure du tube, son axe étant à 1 m de l'axe de suspension. La pièce de frappe du marteau est en bois de charme et a une face hémisphérique de rayon 10 mm.*

L'appareil est tel qu'il faut exercer une force verticale de bas en haut comprise entre 1,9 N et 2,0 N sur la face de frappe du marteau pour maintenir le tube horizontal.

Finally, the sample shall comply with the requirements of Sub-clause 7.2 and shall withstand an electric strength test according to Sub-clause 12.3, the test voltage being 500 V lower in each case.

The moisture treatment of Clause 12 is not repeated before this voltage test.

14. Mechanical strength

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

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 14.2 to 14.7.

- 14.2 *The mechanical strength of the enclosure, the screwed shell and the dome is checked by screwing a test cap into the sample, the following torque being applied for 1 min :*

- 1.2 Nm for lampholders E14;*
- 2 Nm for lampholders E27;*
- 4 Nm for lampholders E40.*

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

After the test, the sample shall not show any change impairing its normal use.

- 14.3 *The dome or backplate of the sample is fixed and a torque as indicated under Sub-clause 14.2 is applied to the outer shell for 1 min so as to tighten the screwed connection between shell and dome. This test shall cause neither loosening of the connection between shell and dome nor any other damage.*

- 14.4 *Nipple lampholders are fixed to a conduit in the normal way, the set-screws being tightened with a torque equal to the values indicated in Sub-clause 17.1 and the locking of the screwed nipple is tested by the application for 1 min of a torque as indicated under Sub-clause 14.2 but counter-clockwise. The application of this torque shall not loosen the nipple on the conduit.*

For the tests under Sub-clauses 14.2 to 14.4, the use of an apparatus according to Figure 7, page 58, is recommended.

- 14.5 *The strength of the connection between dome and nipple is checked as indicated in Figure 8, page 59.*

The sample is fixed by the nipple in a horizontal position. A mandrel with a thread having the maximum IEC dimensions acceptable for caps, and with other dimensions according to the figure is screwed into the lampholder and is loaded for 1 min with a mass, as indicated in Figure 8. The end of the mandrel shall not sag more than 5 mm.

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

- 14.6 *The mechanical strength of the outer shell of insulating material and of rings of insulating material of metal lampholders is tested in the impact test apparatus according to Figure 9, page 59. The pendulum consists of a steel tube with an external diameter of 9 mm, a thickness of 0.5 mm. It is suspended in such a way that it only swings in a vertical plane. A hammer weighing 0.15 kg is rigidly fixed to the lower end with its axis at a distance of 1 m from the suspension point. The striking part of the hammer is made of hardwood and has a hemispherical surface of 10 mm radius.*

The design of the apparatus is such that a force between 1.9 N and 2.0 N is to be applied upwards to the nose of the hammer to maintain the tube in a horizontal position.

Le support de l'échantillon est constitué par un carré de contreplaqué de 8 mm d'épaisseur et de 175 mm de côté, non doublé par une plaque métallique, le contreplaqué étant attaché à ses arêtes supérieure et inférieure à un cadre rigide.

L'appareil est fixé sur un mur massif, en briques, pierre, béton ou matière analogue.

L'échantillon est maintenu contre le support de façon que son axe soit horizontal et parallèle au support, son bord extérieur s'appuyant sur ce support, le marteau frappe l'échantillon sur le bord de la chemise ou sur la bague dans un plan horizontal passant par l'axe de l'échantillon. De plus, le point d'impact se trouve dans un plan vertical passant par l'axe de suspension du pendule.

On fait tomber la pièce de frappe d'une hauteur mesurée verticalement entre le point d'impact sur l'échantillon et la pointe du marteau à l'endroit où il est libéré, égale à :

- 10 cm pour les parties en matière céramique;
- 15 cm pour les parties en d'autres matières.

On applique cinq coups en des points régulièrement répartis sur le bord de la chemise extérieure et sur la bague.

Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de détériorations essentielles dans le cadre de la recommandation.

Des fissures ne sont retenues que si elles sont visibles à l'œil nu. De petites ébréchantures ne sont pas retenues si elles ne mettent pas en cause la protection contre les chocs électriques.

Les douilles avec parties en matière céramique ne sont pas destinées à l'emploi dans des luminaires portatifs à moins que ces parties ne satisfassent à l'essai de résistance mécanique avec une hauteur de chute de 15 cm.

- 14.7 La résistance mécanique de l'enveloppe métallique extérieure, de la chemise filetée et de la calotte métallique est vérifiée au moyen d'un appareil conforme à la figure 10, page 60.

Les différentes parties de la douille sont essayées séparément. Chaque partie est soumise, deux fois pendant 1 min, à un effort de compression dont la valeur est indiquée dans le tableau ci-dessous et qui est appliqué suivant deux diamètres perpendiculaires.

Pendant et après l'essai, les déformations constatées sur l'échantillon ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau ci-après :

Douille	Effort N	Déformation maximale mm	
		Pendant l'essai	Après l'essai
E14	75	1	0,3
E27	100	2	0,3
E40	100	4	0,5

- 14.8 Les entrées et les presse-étoupe doivent résister aux sollicitations mécaniques qui se produisent pendant le montage et en usage normal.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

Les presse-étoupe sont pourvus de broches métalliques cylindriques dont le diamètre est égal au diamètre intérieur de la bague d'étanchéité, arrondi au millimètre inférieur; les presse-étoupe sont ensuite serrés à l'aide d'une clé appropriée, un effort de 30 N pour les presse-étoupe métalliques ou de 20 N pour les presse-étoupe en matière moulée étant appliqué pendant 1 min avec un bras de levier de 25 cm.

The support for the sample is a sheet of plywood, 8 mm thick and 175 mm square, without any metallic backplate, the plywood being secured by means of its top and bottom edges to a rigid bracket.

The apparatus is fixed to a solid wall of brick, concrete or the like.

The sample is held against the support in such a manner that its axis is horizontal and parallel to the support and its outer edge touches the support; the hammer hits the sample in a horizontal plane through the axis of the sample at the outer edge of the shell or of the ring. Furthermore, the point of impact lies in a vertical plane through the suspension axis of the pendulum.

The striking element falls from a height, measured vertically between the point of impact of the sample and the nose of the hammer at the point of release equal to :

- 10 cm for ceramic parts;
- 15 cm for parts of other materials.

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

After the test, the sample shall show no serious damage within the meaning of this Recommendation.

Cracks will only be considered as faults if they are visible to the unaided eye. Provided that the protection against electric shock is not affected, small pieces may be detached without causing rejection.

Lampholders with parts of ceramic materials are not intended for use in portable lighting fittings except if they withstand the mechanical strength test, the hammer falling from a height of 15 cm.

- 14.7 The mechanical strength of the metal outer case, screwed shell and dome is tested by means of an apparatus according to Figure 10, page 60.

The various parts of the lampholder are tested separately. Each part is subjected twice for 1 min to a pressure as indicated in the table below, the pressure being applied on two diameters at right angles to each other.

During and after the test, the deformation of the sample shall not exceed the values indicated in the table below :

Lampholder	Pressure N	Maximum deformation mm	
		During test	After test
E14	75	1	0.3
E27	100	2	0.3
E40	100	4	0.5

- 14.8 Entry spouts and glands shall withstand the mechanical stresses occurring during normal fitting and use.

Compliance is checked by the following test:

Screwed glands are fitted with a cylindrical metal rod having a diameter equal to the nearest whole number of millimetres below the internal diameter of the packing. The glands are then tightened by means of a suitable spanner, a force of 30 N for metal glands, or 20 N for glands of moulded material being applied for 1 min, at a radius of 25 cm.

Après l'essai, les enveloppes et les presse-étoupe ne doivent pas présenter de détériorations.

- 14.9 Les bagues, les contre-bagues destinées à recevoir un abat-jour, les dispositifs de fixation des conducteurs, etc. doivent supporter les efforts mécaniques se produisant en service normal.

Les modalités de l'essai sont à l'étude.

- 14.10 Les douilles à embase doivent être prévues pour subir sans dommage leur fixation sur un support.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

On fixe, au moyen de vis de 4 mm, l'embase de la douille sur une plaque plane d'acier rigide. Dans cette plaque ont été percés deux trous taraudés disposés à une distance égale à celle qui sépare les axes des deux trous de fixation de l'embase. Les vis sont serrées alternativement et progressivement avec un couple de torsion de 1,2 Nm et en évitant des contraintes excessives sur l'embase, provoquées par un serrage trop inégal des vis.

Après cet essai, l'embase ne doit présenter aucune détérioration susceptible de nuire à son emploi ultérieur.

15. Résistance à la chaleur

- 15.1 Les douilles doivent être suffisamment résistantes à la chaleur.

Le contrôle s'effectue par les épreuves des paragraphes 15.2 à 15.4.

- 15.2 Un culot d'essai massif en laiton argenté ayant approximativement les dimensions minimales admises conformément à la dernière édition de la feuille de normes 7004-23 (E14), 7006-21 (E27) ou 7006-23 (E40) de la Publication 61 de la CEI, est vissé dans la douille avec le moment de torsion indiqué dans le tableau suivant et la chute de tension mesurée sous courant nominal ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans ce tableau. Ce culot d'essai est alors remplacé par un culot d'essai massif en laiton ayant approximativement les dimensions maximales admises conformément à la dernière édition de la feuille de normes 7004-23 (E14), 7006-22 (E27) ou 7006-24 (E40) de la Publication 61 de la CEI, et serré avec le même moment de torsion. La douille est alors placée dans une étuve à la température indiquée dans le tableau ci-dessous et alimentée pendant 48 h avec un courant égal au courant nominal de la douille.

Après cet essai, le culot d'essai en laiton nu est remplacé par le culot d'essai en laiton argenté et la chute de tension est mesurée à nouveau. La valeur mesurée ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans le tableau ci-après :

Douille	Moment de torsion Nm	Température d'essai °C	Chute de tension mV	
			Avant le séjour dans l'étuve	Après le séjour dans l'étuve
E14	1	120	15	20
E27	1,5	175	15	20
E40	3	240	30	40

Après cette mesure, l'échantillon doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 7.2.

After the test, the glands, the spouts and the enclosures shall show no damage.

- 14.9 Ring nipples, shade-carrier rings, cord grips and similar devices shall withstand the mechanical stresses occurring during normal use.

Details of the test are under consideration.

- 14.10 Backplate lampholders shall be designed to withstand fixing to a support without damage.

Compliance is checked by the following test:

The backplate of the lampholder is fixed by means of 4 mm screws to a rigid flat steel sheet. This sheet has two drilled and tapped holes at a distance equal to the distance between the axis of the fixing holes of the backplate. The screws are gradually tightened by applying a torque of 1.2 Nm, care being taken to avoid undue strain on the backplate caused by uneven tightening of the screws.

After this test, the backplate shall not show any damage impairing its further use.

15. General resistance to heat

- 15.1 Lampholders shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 15.2 to 15.4.

- 15.2 *A solid silver plated brass test cap with about the minimum acceptable dimensions according to the latest edition of IEC Publication 61, Standard sheet 7004-23 (E14), 7006-21 (E27) or 7006-23 (E40), is screwed into the lampholder with a torque specified in the following table and the voltage drop measured under rated current between the terminals of the lampholder; it shall not exceed the values specified in that table. This test cap is then replaced by a solid brass test cap with about the maximum acceptable dimensions according to the latest edition of IEC Publication 61, Standard sheet 7004-23 (E14), 7006-22 (E27) or 7006-24 (E40), screwed into the lampholder with the same torque. The lampholder is then placed in a heating cabinet at the temperature specified in the following table and loaded for 48 h with a current equal to the rated current of the lampholder.*

After this test, the brass test cap is replaced by the silver plated test cap and the voltage drop is measured anew. The measured value shall not exceed the values specified in the table below:

Lampholder	Torque Nm	Test temperature °C	Voltage drop mV	
			Before the test	After the test
E14	1	120	15	20
E27	1.5	175	15	20
E40	3	240	30	40

After this test, the sample shall comply with Sub-clause 7.2.

- 15.3 *La résistance à la chaleur est ensuite vérifiée dans une enceinte où sont réalisées les températures indiquées dans le tableau ci-dessous :*

<i>Douille</i>	<i>Température °C</i>
<i>E14</i>	<i>150</i>
<i>E27</i>	<i>200</i>
<i>E40</i>	<i>300</i>

Un culot d'essai massif en laiton ayant approximativement les dimensions maximales admises est vissé à fond dans la douille. La durée de l'essai est de sept fois 24 h sans interruption. La température d'essai est maintenue avec une tolérance de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Pendant l'essai, les douilles ne doivent subir aucune modification mettant en cause leur emploi ultérieur, en particulier :

- une diminution de la protection contre les chocs électriques;*
- un desserrage des contacts électriques;*
- des fissures, des boursouflures ou des retraits;*
- une fusion de la matière de remplissage.*

Après l'essai, on vérifie si les filets Edison ne sont pas déformés. L'essai est fait à l'aide des calibres « entre » de la dernière édition de la feuille de normes 7006-25 de la Publication 61 de la CEI.

La matière de remplissage ne doit pas couler de façon à rendre apparentes les pièces sous tension; un simple déplacement de la matière de remplissage n'est cependant pas retenu.

L'emploi du calibre ne vise pas la vérification de la réalité du contact mais uniquement la présence d'une déformation éventuelle des matières moulées.

L'essai n'est pas effectué sur les luminaires.

- 15.4 *Les parties qui portent les contacts et les douilles en matière isolante sont soumises à un essai à la bille à l'aide de l'appareil représenté à la figure 11, page 60.*

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 sur cette surface. L'essai est effectué dans une étuve à la température indiquée au paragraphe 15.3.

Après 1 h, on mesure le diamètre de l'empreinte de la bille qui ne doit pas être supérieur à 2 mm.

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

16 **Echauffements des parties conductrices**

Les contacts et les autres parties de la douille transportant le courant doivent être construits de façon qu'il ne se produise pas d'échauffement excessif.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant qui est exécuté sur des douilles, équipées de conducteurs de la plus forte section spécifiée au paragraphe 9.1.

Les vis des bornes sont serrées sous un moment de torsion égal aux deux tiers des moments de torsion prévus au paragraphe 17.1. La douille est placée avec son ouverture vers le bas et est alimentée pendant 1 h par un courant égal à une fois et demi son courant nominal. L'échauffement des contacts et des autres parties transportant le courant ne doit en aucun point dépasser 45°C .

La température est déterminée au moyen de montres fusibles ou de thermocouples et non au moyen de thermomètres.

*Pour cet essai, il est fait usage d'un culot d'essai spécial conforme à la figure 12, page 61, le filet du calibre étant conforme aux dimensions maximales normalisées par la CEI pour les culots de lampes et la distance *S* entre le contact central et la chemise filetée étant conforme aux calibres de la dernière édition des feuilles de normes 7006-21, 7006-23 et 7006-30 de la Publication 61 de la CEI.*

15.3 The resistance to heat is then tested in a heating cabinet at the temperature indicated in the table below:

Lampholder	Temperature °C
E14	150
E27	200
E40	300

A solid brass test cap with about the maximum acceptable dimensions is screwed fully home in the lampholder. The test is continued for seven times 24 h without interruption. The test temperature is maintained with a tolerance of $\pm 5^\circ\text{C}$.

During the test, the lampholder shall not undergo any change impairing its further use, especially in the following respects:

- reduction of the protection against electric shock;
- loosening of electrical contacts;
- cracks, swelling or shrinking;
- sealing compound flowing out.

After the test, it is checked if the Edison threads are not deformed. The test is made by means of the “go” gauges shown in the latest edition of Standard sheet 7006-25 of IEC Publication 61. Sealing compound shall not flow to such an extent that live parts are exposed; a mere displacement of the compound is neglected.

The use of the gauge is not intended for checking the reality of the contact, but only for checking the deformation of moulded materials.

The test is not made on lighting fittings.

15.4 Parts carrying the contacts and external parts of insulated lampholders are subjected to the ball-pressure test by means of the apparatus shown in Figure 11, page 60.

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 by a force of 20 N. The test is made in a heating cabinet at the temperature shown in Sub-clause 15.3.

After 1 h, the ball is removed and the diameter of the impression measured. This diameter shall not exceed 2 mm.

The test is not made on parts of ceramic material.

16. Temperature rise of current-carrying parts

Contacts and all other current-carrying parts shall be so constructed as to prevent excessive temperature rise.

Compliance is checked by the following test made on the lampholder in which terminals conductors of the maximum cross-sectional area according to Sub-clause 9.1 are fitted.

The terminal screws are tightened with a torque equal to two thirds of the torque prescribed in Sub-clause 17.1; the lampholder is placed with the open end downwards and loaded for 1 h with one and a half times its rated current. The temperature rise of contacts and other current-carrying parts shall not exceed 45°C at any point.

The temperature is determined with the aid of melting particles or by thermocouples, not by means of thermometers.

For this test a special test cap shown in Figure 12, page 61, is used. The Edison screw thread has the maximum IEC standard dimensions for caps, and the distance *S* between central contact and screwed shell is in accordance with the gauges shown in the latest edition of Standard sheets 7006-21, 7006-23 and 7006-30 of IEC Publication 61.

Après l'essai, on vérifie, comme prescrit au paragraphe 9.4, que les conducteurs ne sont pas endommagés.

Si la température ambiante est de 20 °C, on peut utiliser comme montres fusibles des boulettes de cire d'abeille (diamètre 3 mm et température de fusion 65 °C).

17. Vis, parties transportant le courant et connexions

17.1 Les assemblages et les connexions électriques réalisées au moyen de vis doivent être capables de résister aux efforts mécaniques qui se produisent en usage normal.

Les vis destinées à assurer les contacts et les vis d'un diamètre nominal inférieur à 3 mm qui sont manœuvrées lors du montage de la douille doivent se visser dans du métal. Ne sont pas visées par cette prescription les vis de blocage.

Le contrôle de la matière des écrous s'effectue par examen.

Les assemblages et connexions à vis ont déjà été en partie vérifiés par les essais des articles 13 et 14.

La résistance mécanique des vis et des écrous assurant des contacts ou qui sont manœuvrés lors du montage de la douille est vérifiée de la façon suivante.

Les vis sont serrées et desserrées:

- cinq fois s'il s'agit de vis s'engageant dans un écrou en métal;
- dix fois s'il s'agit de vis s'engageant dans un écrou en matière isolante,

à l'aide d'un tournevis approprié, le moment de torsion à appliquer étant donné dans le tableau ci-après.

Les vis s'engageant dans un écrou en matière isolante sont à chaque fois retirées complètement et engagées à nouveau. Lorsqu'on essaie les vis des bornes de connexion, on place dans la borne un fil de cuivre de section égale à la plus forte section prescrite au paragraphe 9.1. Le conducteur est déplacé après chaque desserrage.

Pendant l'essai, on ne doit constater aucune détérioration qui nuirait à l'emploi ultérieur des connexions à vis.

Diamètre nominal de la vis mm	Moment de torsion* Nm
Jusqu'à 2,8 inclus	0,4
De 2,8 à 3,0 inclus	0,5
De 3,0 à 3,2 inclus	0,6
De 3,2 à 3,6 inclus	0,8
De 3,6 à 4,1 inclus	1,2
De 4,1 à 4,7 inclus	1,8
De 4,7 à 5,3 inclus	2,0
Au-dessus de 5,3	2,5

* Sauf dans le cas des vis de blocage et des vis d'arrêt, on admet provisoirement les moments de torsion suivants pour les vis sans tête qui, après serrage, ne font pas saillie par rapport à l'écrou.

Diamètre nominal de la vis mm	Moment de torsion Nm
Jusqu'à 2,8 inclus	0,2
De 2,8 à 3,2 inclus	0,25
De 3,2 à 3,6 inclus	0,4
De 3,6 à 4,7 inclus	0,7
Au-dessus de 4,7	0,8

After the test, it is verified that, as required in Sub-clause 9.4, the conductors are not damaged.

Balls of bees-wax (diameter 3 mm, melting temperature 65 °C) may be used as melting particles provided that the ambient temperature equals 20 °C.

17. Screws, current-carrying parts and connections

17.1 Screwed connections, electrical or otherwise, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Screws transmitting contact pressure, and screws with a diameter of less than 3 mm to be operated when connections are made to the lampholder, shall screw into a metal nut or metal insert; locking screws are excepted from this requirement.

The material of nuts is verified by inspection.

Screwed connections are already partially checked by the tests of Clauses 13 and 14.

The mechanical strength of screws and nuts transmitting contact pressure or which are operated in making connections to the lampholder is further tested in the following manner.

The screws are tightened and loosened:

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

by means of a suitable test screwdriver applying a torque as indicated in the table below.

Screws operating in a female thread in insulating material are each time completely removed and reinserted. A solid copper wire of the largest cross-sectional area specified in Sub-clause 9.1 is placed in the terminal, this wire being shifted after each loosening.

During the test, no change impairing the further use of the screwed connections shall occur.

Nominal diameter of screw mm	Torque* Nm
Up to and including 2.8	0.4
Over 2.8 up to and including 3.0	0.5
Over 3.0 up to and including 3.2	0.6
Over 3.2 up to and including 3.6	0.8
Over 3.6 up to and including 4.1	1.2
Over 4.1 up to and including 4.7	1.8
Over 4.7 up to and including 5.3	2.0
Over 5.3	2.5

* Except for locking screws and set screws, the torque is provisionally reduced to the following values in the case of screws without heads which when tightened do not protrude from the hole.

Nominal diameter of screw mm	Torque Nm
Up to and including 2.8	0.2
Over 2.8 up to and including 3.2	0.25
Over 3.2 up to and including 3.6	0.4
Over 3.6 up to and including 4.7	0.7
Over 4.7	0.8

Les vis susceptibles d'être manœuvrées par l'usager lors du montage de la douille comprennent notamment les vis des bornes de connexions, les vis de fixation des couvercles, etc. Ne sont pas compris les assemblages réalisés au moyen de filetages à tube et les vis de fixation au mur ou au plafond.

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.

- 17.2 Les vis s'engageant dans un écrou en matière isolante doivent avoir une longueur de la partie filetée en prise au moins égale à 3 mm plus le tiers du diamètre nominal de la vis.

Une introduction correcte de la vis dans la partie correspondante doit être assurée.

Le contrôle s'effectue par examen, par des mesures et par un essai à la main.

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

- 17.3 Les connexions électriques doivent être disposées de façon que la pression de contact ne se transmette pas par l'intermédiaire de matériaux isolants autres que céramiques, sauf si un retrait éventuel de la matière isolante est susceptible d'être compensé par une élasticité surabondante des parties métalliques.

Le contrôle s'effectue par examen.

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

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

L'utilisation de matière de remplissage qui se ramollit sous l'influence de la chaleur ne protège efficacement contre le desserrage que les connexions à vis qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

Dans le cas des rivets, l'utilisation d'un axe non circulaire ou d'une entaille appropriée peut constituer une protection suffisante.

- 17.5 Les chemises filetées métalliques roulées doivent être en cuivre ou en un alliage contenant au moins 78 % de cuivre; toutes les autres parties transportant le courant doivent être en cuivre ou en un alliage contenant au moins 56,5 % de cuivre, à l'exception des pièces décolletées (vis, bornes à trou, etc.) pour lesquelles il est permis d'utiliser un alliage contenant au moins 50 % de cuivre.

Cette dernière prescription ne s'applique pas aux vis qui ne transportent pas de courant, ni aux vis des bornes de connexions.

Le contrôle s'effectue par examen et par une analyse chimique.

18. Lignes de fuite et distances dans l'air

- 18.1 Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs du tableau ci-après, la douille étant équipée comme en usage normal et une lampe y étant introduite ou non.

Screws to be operated when connections are made to the lampholder include, for example, terminal screws, screws for fixing covers, etc. Pipe thread connections and screws to fasten the lampholder to the wall or ceiling are excluded.

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

- 17.2 Screws in engagement with a thread of insulating material shall have a length of engagement not less than 3 mm plus one-third of the nominal screw diameter.

Correct introduction of the screw into its counterpart shall be ensured.

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

The requirement with regard to the correct introduction of the screw in a slanting manner is prevented, e.g. 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.

- 17.3 Electrical connections shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic, unless there is sufficient resiliency in the metal parts to compensate for any possible shrinkage of the insulating material.

Compliance is checked by inspection.

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

Compliance is checked by inspection and by manual test.

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

For rivets, a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient for locking.

- 17.5 Screwed shells made of sheet metal shall be of copper or an alloy with at least 78% copper. All other current-carrying parts shall consist of copper or an alloy with at least 56.5% copper with the exception of turned parts (screws, pillar terminals, etc.) for which an alloy with at least 50% copper is permissible.

The last requirement does not apply to screws that do not carry current nor to terminal screws.

Compliance is checked by inspection and by chemical analysis.

18. Creepage distances and clearances

- 18.1 Creepage distances and clearances shall not be less than the values shown in the following table, the lampholder being fitted as in normal use and a lamp being inserted into or removed from the lampholder.

La mobilité d'une partie flottante quelconque doit être limitée de façon que les lignes de fuite et les distances dans l'air ne puissent prendre des valeurs inférieures à celles prescrites.

	Tension nominale V		
	250	500	750
Ligne de fuite:	mm	mm	mm
1. Entre pièces sous tension de polarités différentes	3	5	7
2. Entre pièces sous tension et parties métalliques accessibles, y compris les vis de fixation des douilles à embase	3	5	7
Distance dans l'air:			
3. Entre pièces sous tension de polarités différentes	3	4	5
4. Entre pièces sous tension et couvercles et enveloppes métalliques non pourvus d'un revêtement intérieur isolant	3	5	7
5. Entre pièces sous tension et la surface arrière des douilles à embase	5	7	9
6. Entre pièces sous tension et le fond du passage des conducteurs dans la partie portant les bornes et fixées directement sur la paroi de montage	4	6	8
7. Entre pièces sous tension et la chemise filetée si cette chemise n'est pas sous tension lorsqu'il n'y a pas de lampe ou si le shuntage de cette distance provoque un manquement aux prescriptions du paragraphe 8.2	2	3	4
Distance dans le cas des douilles à embase:			
8. Entre pièces sous tension recouvertes d'une épaisseur de 2,5 mm au moins de matière de remplissage et la surface arrière	4	5	7
9. Entre pièces sous tension recouvertes d'une épaisseur de 2 mm au moins de matière de remplissage et le fond du passage des conducteurs dans la partie portant les bornes et fixées directement sur la paroi de montage	3	5	7

Le contrôle s'effectue par des mesures, la douille étant et n'étant pas équipée de conducteurs d'alimentation de la plus forte section prescrite au paragraphe 9.1.

18.2 La matière de remplissage ne doit pas dépasser le bord des cavités.

Le contrôle s'effectue par examen.

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

19.1 Les parties extérieures en matière isolante (chemise extérieure, calotte ou embase) et les parties en matière isolante portant des pièces sous tension doivent résister à la chaleur et au feu.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

L'essai est fait au moyen d'un doigt conique chauffé électriquement, dans un appareil conforme à la figure 13, page 62.

Le doigt est introduit dans un trou conique creusé dans la partie à essayer de telle façon que ressortent des deux côtés des longueurs égales de la partie conique du doigt. L'échantillon est appuyé contre le doigt avec une force de 12 N. L'organe à l'aide duquel l'effort est appliqué est ensuite bloqué de façon à éviter tout mouvement ultérieur.

The movement of any floating part shall be so limited as to prevent a decrease of creepage distances or clearances below the specified values.

	Rated voltage V		
	250	500	750
Creepage distance:	mm	mm	mm
1. Between live parts of different polarity	3	5	7
2. Between live parts and accessible metal parts, including fixing screws of backplate lampholders	3	5	7
Clearance:			
3. Between live parts of different polarity	3	4	5
4. Between live parts and metal covers and cases, if not lined with insulating material	3	5	7
5. Between live parts and mounting surface of backplate lampholders	5	7	9
6. Between live parts and the bottom of the recess, if any, in the part carrying the terminals and directly fixed to the mounting surface	4	6	8
7. Between live parts and the screwed shell if this shell is not alive when the lamp is removed or provided that the bridging of the clearance causes an infringement of the requirements of Sub-clause 8.2	2	3	4
Distance in the case of backplate lampholders:			
8. Between live parts covered with at least 2.5 mm sealing compound and the mounting surface	4	5	7
9. Between live parts covered with at least 2 mm sealing compound and the bottom of the recess, if any, in the part carrying the terminals and directly fixed to the mounting surface	3	5	7

Compliance is checked by measuring with and without supply wires of the largest cross-sectional area according to Sub-clause 9.1 connected to the terminals.

- 18.2 Sealing compound shall not protrude above the edge of the cavity.

Compliance is checked by inspection.

19. Resistance to heat, fire and tracking

- 19.1 External insulating parts (outer shell, dome or backplate) and insulating parts supporting live parts shall be resistant to heat and fire.

Compliance is checked by the following test:

The test is made with the aid of an electrically heated conical mandrel in a testing apparatus as shown in Figure 13, page 62.

The mandrel is inserted into a conical reamed hole, drilled into the sample in such a manner that portions of the mandrel of equal length protrude on either side. The sample is pressed against the mandrel with a force of 12 N. The means by which the force is applied is then locked to prevent any further movement.

Le doigt est porté en 3 min environ à une température de 300 °C et maintenu pendant 2 min à cette valeur à 10 °C près. La température est mesurée au moyen d'un couple thermoélectrique placé à l'intérieur du doigt.

Pendant l'essai, on produit à la surface supérieure de l'échantillon, à l'endroit où sort le doigt, au moyen d'un générateur à haute fréquence, des étincelles de 6 mm de longueur environ.

Les gaz produits par l'échauffement ne doivent pas s'enflammer au contact des étincelles.

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

Les chemises filetées qui ne sont sous tension que lorsqu'une lampe est en place dans la douille ne sont pas considérées comme des parties sous tension en ce qui concerne cet essai.

Une révision de cet essai est à l'étude.

- 19.2 Dans les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales, les parties en matière isolante supportant des parties sous tension doivent être en matière céramique ou en une autre matière résistant aux courants de cheminement.

Pour les matières autres que céramiques, le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

Une surface plane de la partie à essayer, ayant si possible 15 mm x 15 mm, est disposée horizontalement.

Deux électrodes en carbure de tungstène fritté à chaud ou en une autre matière suffisamment résistante à la corrosion, ayant les dimensions indiquées sur la figure 14, page 63, sont placées sur la surface de l'échantillon de la façon indiquée sur cette figure, les angles arrondis étant en contact avec l'échantillon sur toute leur longueur.

La force exercée par chaque électrode sur la surface est d'environ 1 N.

Les électrodes sont connectées à une source d'alimentation à tension alternative à 175 V et 50 Hz ou 60 Hz, pratiquement sinusoïdale. L'impédance totale du circuit lorsque les électrodes sont en court-circuit est réglée, à l'aide d'une résistance variable, de façon que le courant soit $1,0 \pm 0,1$ A avec un facteur de puissance compris entre 0,9 et 1. Le circuit comprend un relais à maximum de courant ayant un retard d'au moins 0,5 s.

La surface de l'échantillon est humectée à l'aide de gouttes d'une solution de chlorure d'ammonium dans l'eau distillée, qui tombent à mi-distance entre les électrodes.

La solution a une résistivité volumique de 400 $\Omega \cdot \text{cm}$ à 25 °C, correspondant à une concentration de 0,1 % environ.

Les gouttes ont un volume de $20 \pm 0,5 \text{ mm}^3$ et elles tombent d'une hauteur de 30 mm à 40 mm.

L'intervalle de temps entre la chute d'une goutte et celle de la goutte suivante est de 30 ± 5 s.

Il ne doit se produire ni contournement ni claquage entre les électrodes avant qu'il ne soit tombé au total 50 gouttes.

L'essai est effectué en trois endroits de l'échantillon ou sur trois échantillons.

On prendra soin avant chaque essai de vérifier que les électrodes soient propres, correctement arrondies et correctement placées.

En cas de doute, l'essai est répété sur un nouveau lot d'échantillons.

Les chemises filetées qui ne sont sous tension que lorsqu'une lampe est en place dans la douille ne sont pas considérées comme des parties sous tension en ce qui concerne cet essai.

Sont assimilées à des matières céramiques, des matières isolantes moulées encastrées dans les parties en matière céramique, pour autant que les lignes de fuite minimales fixées à l'article 18 soient uniquement assurées par les parties en matières céramiques.

Une révision de cet essai est à l'étude.

The mandrel is heated to a temperature of 300 °C in approximately 3 min and is maintained within 10 °C of this value for 2 min. The temperature is measured by means of a thermocouple inside the mandrel.

During the test, sparks of about 6 mm in length are produced at the upper surface of the sample where the mandrel protrudes, by means of a high-frequency spark generator.

Gases produced during the heating shall not be ignited by the sparks.

The test is not made on parts of ceramic material.

Screwed shells which are only alive when a lamp is inserted into the lampholder are not deemed to be live within the meaning of this requirement.

A revision of this test is under consideration.

19.2 For drip-proof lampholders, insulating parts supporting live parts shall be of ceramic or other non-tracking material.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the following test.

A flat surface, if possible at least 15 mm × 15 mm, of the part to be tested is placed in the horizontal position.

Two electrodes of sintered tungsten carbide or other sufficiently non-corrodible material with the dimensions shown in Figure 14, page 63, are placed on the surface of the sample in the manner shown in this figure, so that the rounded edges are in contact with the sample over their whole length.

The force exerted on the surface by each electrode is about 1 N.

The electrodes are connected to a 50 Hz or 60 Hz supply source having a voltage of 175 V of substantially sine-wave form. The total impedance of the circuit when the electrodes are short-circuited is adjusted by means of a variable resistor so that the current is 1.0 ± 0.1 A with $\cos \varphi = 0.9$ to 1. An overcurrent relay, with a tripping time of at least 0.5 s, is included in the circuit.

The surface of the sample is wetted by allowing drops of a solution of ammonium chloride in distilled water to fall centrally between the electrodes.

The solution has a volume resistivity of 400 Ω. cm at 25 °C, corresponding to a concentration of about 0.1%.

The drops have a volume of 20^{+5}_{-0} mm³ and fall from a height of 30 mm to 40 mm.

The time interval between one drop and the next is 30 ± 5 s.

No flashover or breakdown between electrodes shall occur before a total of 50 drops has fallen.

The test is made at three places on the sample or on three samples.

Care should be taken that the electrodes are clean, correctly shaped and correctly positioned before each test is started.

In case of doubt, the test is repeated, if necessary on a new sample or set of samples.

Screwed shells which are only alive when a lamp is inserted into the lampholder are not deemed to be live parts for the purpose of this test.

Parts of insulating material mounted on ceramic parts are deemed to be ceramic material if the minimum creepage distances prescribed in Clause 18 are available on the parts of ceramic material.

A revision of this test is under consideration.

20. Protection contre la fissuration intercrystalline et contre la rouille

- 20.1 Les parties en cuivre ou en alliage de cuivre ne doivent pas être sujettes à des fissurations intercrystallines.

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

La surface des échantillons est soigneusement nettoyée; les vernis sont enlevés au moyen d'acétone, les taches de graisse et les empreintes de doigts au moyen d'essence ou d'un produit analogue. Les échantillons sont maintenus pendant une heure dans une solution de chlorure mercurique (HgCl_2) à une température de $20 \pm 5^\circ\text{C}$ saturée à cette température.

On les lave ensuite à l'eau courante. On les examine au bout de 24 h et ils ne doivent alors présenter aucune fissure visible à l'œil nu.

Afin de ne pas influencer les résultats de l'essai, on manipule les échantillons avec précaution.

- 20.2 Les parties en fer doivent être protégées efficacement contre la rouille

Le contrôle s'effectue par l'essai suivant :

Les parties à essayer sont dégraissées par immersion pendant 10 min dans du tétrachlorure de carbone. Puis elles sont plongées pendant 10 min dans une solution à 10 % de chlorure d'ammonium dans l'eau maintenue à $20 \pm 5^\circ\text{C}$. On les suspend alors (sans séchage mais après qu'on ait secoué les gouttes), dans une enceinte à atmosphère saturée d'humidité à la température de $20 \pm 5^\circ\text{C}$ pendant 10 min. Immédiatement après que les échantillons ont été séchés pendant 10 min dans une étuve à $100 \pm 5^\circ\text{C}$, ils ne doivent présenter aucune trace de rouille sur leurs surfaces.

Pour de petits ressorts en hélice, etc. et pour les parties en fer exposées à l'abrasion, une couche de graisse est considérée comme constituant une protection suffisante contre la rouille. De telles parties ne sont pas soumises à l'essai.

Une révision de cet essai est à l'étude.

20. Resistance to season cracking and to rusting

20.1 Parts of copper or copper alloy shall be resistant to season cracking.

Compliance is checked by the following test :

The surface of the samples is carefully cleaned, varnish being removed by acetone, grease and finger prints by petroleum spirit or the like. The samples are kept for 1 h at a temperature of $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ in a solution of mercury chloride (HgCl_2) saturated at this temperature.

After this treatment, the samples are washed in running water. 24 h later, the samples shall not show any cracks visible with the naked eye.

In order not to influence the results of the test, the samples must be handled with care.

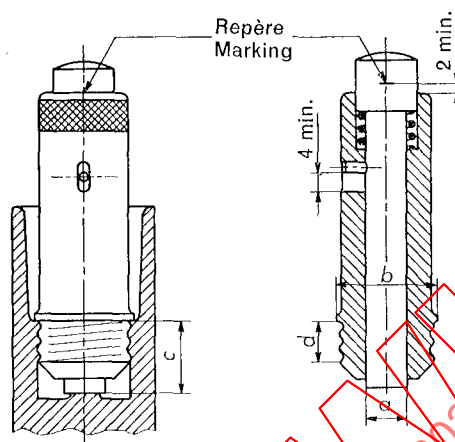
20.2 Ferrous parts shall be adequately rust protected.

Compliance is checked by the following test :

All grease is removed from parts to be tested for rust protection by immersion in carbon tetrachloride for 10 min. The samples are then immersed for 10 min in a water solution of 10% ammonium chloride at a temperature of $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Without drying, but after shaking off drops of water, the parts are then placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Immediately after the samples have been dried for 10 min in a heating cabinet at the temperature of $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 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.

A revision of this test is under consideration.



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Douille Lampholder	a	b	c_1	d
E14	$6.2^{+0.1}_0$	$15^{+0.015}_0$	$12^{+0.1}_0$	8
E27	$11.5^{+0.1}_0$	$27^{+0.015}_0$	$17^{+0.1}_0$	10
E40	$18^{+0.1}_0$	$42^{+0.02}_0$	$27^{+0.1}_0$	20

c_1 est la valeur de c lorsque le repère coïncide avec le sommet du calibre. Lorsque le calibre est vissé à fond, il doit être possible d'enfoncer le piston de sorte que le repère atteigne au moins le sommet du calibre.

c_1 is the value of c when marking coincides with upper edge of gauge. With the gauge screwed home it shall be possible to push the plunger so far that the marking coincides with or passes the top of the gauge.

FIG. 1. — Calibre pour la distance minimale entre le bord de la chemise filetée et le contact central.
Gauge for minimum distance from outer end of screwed shell to central contact.