

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 162

Première édition — First edition

1965

Appareils d'éclairage pour lampes tubulaires à fluorescence

Lighting fittings for tubular fluorescent lamps



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Withdrawn

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 162

Première édition — First edition

1965

Appareils d'éclairage pour lampes tubulaires à fluorescence

Lighting fittings for tubular fluorescent lamps



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
INTRODUCTION	8
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	10
SECTION DEUX — MARQUAGE ET RENSEIGNEMENTS À FOURNIR	
3. Marquage et information	16
SECTION TROIS — DIMENSIONS ET CONSTRUCTION	
4. Dimensions	18
5. Règles générales de construction	20
6. Entrées de câbles	22
SECTION QUATRE — PRESCRIPTIONS ÉLECTRIQUES	
7. Isolement	24
8. Lignes de fuite et distances dans l'air	24
9. Bornes et connexions	28
10. Mise à la terre	30
11. Accessibilité des parties actives	32
12. Suppression des troubles radiophoniques	32
13. Mesure du courant de fuite	32
14. Essais aux courants de cheminement	32
SECTION CINQ — ÉCHAUFFEMENTS ET ESSAIS D'ÉCHAUFFEMENT	
15. Échauffement des parties qui peuvent être touchées par la main	34
16. Conducteurs d'alimentation	34
17. Température de l'appareillage auxiliaire	36
18. Fonctionnement général à la température ambiante maximale en présence de surtension	36
19. Fonctionnement général et température des surfaces voisines en cas de défaillance de la lampe ou du starter, et de surtensions	38
SECTION SIX — PRESCRIPTIONS D'ORDRE MÉCANIQUE	
20. Résistance aux contraintes mécaniques	38
21. Passage des conducteurs et connexions	40
22. Bruits et vibrations provoqués par les accessoires et par la dilatation thermique	44
SECTION SEPT — PROTECTION ET ENVELOPPES DE PROTECTION	
23. Protection contre les entrées d'eau et les poussières	44
24. Protection contre le vieillissement et la corrosion	46

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
INTRODUCTION	9

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope	9
2. Definitions	11

SECTION TWO — MARKING AND INFORMATION TO BE AVAILABLE

3. Marking and information	17
--------------------------------------	----

SECTION THREE — DIMENSIONS AND CONSTRUCTION

4. Dimensions	19
5. General construction	21
6. Cable entries, including glands	23

SECTION FOUR — ELECTRICAL REQUIREMENTS

7. Insulation	25
8. Creepage distances and clearances	25
9. Terminals and connections	29
10. Earth continuity and earthing	31
11. Accessibility of live parts	33
12. Radio interference suppression	33
13. Measurement of leakage current	33
14. Tracking	33

SECTION FIVE — TEMPERATURE RISE AND HEATING TESTS

15. Temperature rise of touchable parts	35
16. Incoming cables	35
17. Temperature of control gear	37
18. Overall performance in maximum ambient temperature at overvoltage	37
19. Overall performance and temperature of adjacent surfaces under failed lamp or failed starter and overvoltage conditions	39

SECTION SIX — MECHANICAL REQUIREMENTS

20. Resistance to mechanical stress	39
21. Wireways and cable connections	41
22. Noise and vibration caused by auxiliaries and by thermal expansion	45

SECTION SEVEN — PROTECTIVE TREATMENT AND ENCLOSURE

23. Protection against entry of water and dust	45
24. Protection against ageing and corrosion	47

SECTION HUIT — PRESCRIPTIONS D'ORDRE PHOTOMÉTRIQUE

	Pages
25. Rendement lumineux	48
26. Angle de défilement	48
27. Luminance	48
28. Facteur d'utilisation	48
29. Répartition de la lumière	48
30. Facteur d'éblouissement	48

SECTION NEUF — CLASSIFICATION

31. Guide pour les articles appropriés	50
ANNEXE A — Essai ayant pour but de déterminer si une partie conductrice doit être considérée comme active	52
ANNEXE B — Protection contre le vieillissement et la corrosion	54
ANNEXE C — Méthode pour les essais d'échauffement	58

Withdrawn

SECTION EIGHT — PHOTOMETRIC REQUIREMENTS

	Page
25. Light output ratio	49
26. Cut-off angle	49
27. Luminance	49
28. Coefficient of utilization	49
29. Light distribution	49
30. Glare factors	49

SECTION NINE — CLASSIFICATION FOR USE

31. Guide to appropriate clauses	51
--	----

APPENDIX A — Test to establish whether a conductive part shall be regarded as a live part . .	53
---	----

APPENDIX B — Protection against ageing and corrosion	55
--	----

APPENDIX C — Method of making heating tests	59
---	----

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS D'ÉCLAIRAGE POUR LAMPES TUBULAIRES
A FLUORESCENCE**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I 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 C E I 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.

PREFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 34D : Luminaires, du Comité d'Etudes N° 34 de la C E I: Lampes et équipements associés.

Le Sous-Comité s'est réuni pour la première fois à Londres en avril 1956. Il a établi un programme de travail pour les appareils d'éclairage pour tubes à fluorescence. Lors de la réunion de Madrid, en juillet 1959, il fut décidé que ce travail serait hâté par la formation d'un Comité d'experts, le LUMEX, chargé expressément de préparer un texte préliminaire pour servir de base à la discussion.

Le Comité préparatoire des experts établit un projet de spécification qui fut approuvé, sous réserve de modifications secondaires, par le Sous-Comité 34D et accepté par le Comité d'Etudes N° 34 lors de réunions tenues à Interlaken en juin 1961. Le projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1962.

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

Allemagne	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Pologne
France	Roumanie
Hongrie	Royaume-Uni
Inde	Suisse
Israël	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie
Japon	Yougoslavie

Quatre pays n'étaient pas favorables à la publication, mais le Président du Comité d'Etudes N° 34 décida, après avoir examiné les observations soumises par ces pays et compte tenu de la nécessité de disposer de toute urgence d'une spécification pour les appareils d'éclairage pour les lampes tubulaires à fluorescence, de faire publier le projet étant bien entendu qu'une deuxième édition de la spécification serait préparée dès que possible de façon à tenir compte des observations soumises au sujet du texte de la première édition.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIGHTING FITTINGS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS

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 Sub-committee 34D, Luminaires, of I E C Technical Committee No. 34, Lamps and Related Equipment.

Sub-Committee 34D held its first meeting in London in April 1956, and drew up a programme of work for lighting fittings for tubular fluorescent lamps. At its meeting in Madrid in July 1959, it was agreed that this work could be expedited by the formation of a Committee of Experts and this Committee, LUMEX, was duly appointed to prepare preliminary proposals as a basis for discussion.

The Preparatory Committee of Experts prepared a draft specification and this draft was approved subject to minor amendments by Sub-Committee 34D and endorsed by Technical Committee No. 34 at their meetings in Interlaken in June 1961. The draft was then submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1962.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Japan
Czechoslovakia	Netherlands
Denmark	Norway
France	Poland
Germany	Romania
Hungary	Switzerland
India	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	Yugoslavia

Four countries were not in favour of publication, but after considering their comments the Chairman of Technical Committee No. 34 decided that since a specification for lighting fittings for tubular fluorescent lamps was urgently required, the draft should be published on the understanding that a second edition of the specification would be prepared as soon as practicable which would take full account of the comments submitted in connection with the first edition.

APPAREILS D'ÉCLAIRAGE POUR LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE

INTRODUCTION

La présente recommandation concerne tous les types d'appareils utilisés à l'extérieur ou à l'intérieur dans des conditions normales avec des lampes tubulaires à fluorescence d'usage courant telles qu'elles sont spécifiées dans la Publication 81 de la C E I et qui fonctionnent avec des ballasts satisfaisant à la Publication 82 de la C E I.

Du fait que la recommandation comporte seulement des essais de type, elle diffère dans sa présentation des publications existantes de la C E I, par exemple de la Publication 81. Les détails des essais sont donnés à la suite de chaque exigence.

Les articles qui sont considérés comme essentiels pour la sécurité sont distingués par des caractères en italiques. Les autres articles appartiennent aux deux catégories suivantes:

- i) Spécification des exigences et essais de performance.
- ii) Recommandations de bonne pratique pour l'étude et la construction des luminaires.

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. **Domaine d'application**

La présente recommandation fixe les règles techniques et les essais applicables aux appareils d'éclairage pour lampes tubulaires à fluorescence des types spécifiés dans la Publication 81 de la C E I : Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général, ayant une puissance nominale de 20 à 90 W inclus, destinés à être utilisés en courant alternatif sous une tension ne dépassant pas 250 V à une fréquence de 50 ou 60 Hz. Certains articles d'ordre général de cette recommandation peuvent s'appliquer à des lampes fluorescentes d'autres dimensions.

Note. — Les exigences pour d'autres types d'appareils sont à l'étude.

Les ballasts et les starters, s'ils sont utilisés dans les appareils, doivent être respectivement conformes à la Publication 82: Ballasts pour lampes à fluorescence, et à la Publication 155: Interrupteurs d'amorçage (starters) à lueur pour lampes tubulaires à fluorescence, de la C E I.

La recommandation ne traite que des appareils d'éclairage fluorescents complets et prêts à l'emploi lorsque les lampes sont mises en place. Les appareils destinés à comporter des ballasts incorporés doivent être essayés avec les ballasts fournis ou indiqués par le constructeur de l'appareil. Les appareils destinés à être utilisés avec des ballasts séparés doivent être essayés avec les ballasts fournis ou indiqués par le constructeur de l'appareil d'éclairage, ou, si le ballast n'est pas fourni ou indiqué, avec un ballast approprié et conforme à la Publication 82.

LIGHTING FITTINGS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS

INTRODUCTION

This Recommendation covers all types of lighting fittings which are intended for indoor or outdoor use under normal conditions with the tubular fluorescent lamps for general lighting service specified in I E C Publication 81 and operated with ballasts complying with I E C Publication 82.

As the Recommendation gives only type tests for lighting fittings, its form differs from that of other I E C Recommendations such as Publication 81. Details of the appropriate tests are given with each requirement.

Clauses in this Publication which are considered essential for safety are printed in italics. The other clauses come within one of the following categories:

- i) Specification of requirements and tests for performance.
- ii) Recommendations for good practice in design and construction.

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This Recommendation gives technical requirements and tests for lighting fittings for tubular fluorescent lamps of the types specified in Publication 81, Tubular Fluorescent Lamps for General Lighting Service, suitable for a.c. supplies up to 250 V at 50 or 60 Hz(c/s) and for lamps each with a rated wattage of 20 to 90 W inclusive. Relevant clauses of the Recommendation may be applied to fittings intended for other sizes of fluorescent lamps.

Note. — Requirements for other types of fittings are under consideration.

Ballasts, if any, shall comply with I E C Publication 82, Ballasts for Fluorescent Lamps, and if glow type starters are used they shall comply with I E C Publication 155, Glow Type Starters for Tubular Fluorescent Lamps.

The Recommendation is concerned only with fluorescent lamp lighting fittings which are complete and ready for use when lamps are fitted. Fittings intended to include ballasts shall be tested with the ballasts supplied or specified by the fittings manufacturer. Fittings intended for use with separate ballasts shall be tested with the ballasts supplied or specified by the fittings manufacturer or, if no ballast is supplied or specified, with an appropriate ballast complying with Publication 82.

2. Définitions

Les définitions ci-dessous s'appliquent pour les besoins de la présente recommandation.

2.1 Appareil d'éclairage (luminaire)

Appareil qui répartit, filtre ou transforme la lumière émise par une ou plusieurs lampes électriques et qui comprend tous les dispositifs nécessaires pour supporter, fixer, relier au circuit d'alimentation et protéger ces lampes et éventuellement les accessoires nécessaires à leur fonctionnement. Une simple douille ne constitue pas toutefois un appareil d'éclairage.

Note. — Le mot «répartit» s'applique dans un sens général et comprend le cas d'un appareil équipé avec une lampe nue.

2.2 Appareils ordinaires

Appareils sans caractéristiques d'utilisation spéciale et destinés à être utilisés dans une atmosphère normalement sèche où ils ne sont pas malmenés, par exemple dans la salle de séjour d'une habitation ou dans un bureau.

2.3 Appareil encastré

Appareil destiné à être placé en partie ou en totalité à l'intérieur d'un plafond ou d'une paroi.

2.4 Tension(s) nominale(s) d'alimentation

Tension d'alimentation (ou tensions) pour laquelle (lesquelles) l'appareil d'éclairage est construit.

2.5 Courant nominal

Courant qui passe par les bornes d'alimentation lorsque l'appareil d'éclairage est en fonctionnement stable, en usage normal, et alimenté sous la ou une des tensions nominales d'alimentation à la fréquence nominale.

2.6 Puissance nominale

Somme des puissances nominales de lampes pour lesquelles l'appareil d'éclairage est prévu.

2.7 Ballast

Un ballast est un appareil inséré entre l'alimentation et une ou plusieurs lampes à décharge qui, à l'aide d'inductances, de capacités et de résistances utilisées séparément ou en combinaisons, a pour but principal d'ajuster le courant de la ou des lampe(s) à la valeur requise.

2.8 Starter

Dispositif autre qu'un interrupteur manuel ayant pour fonction de fermer et couper le circuit de préchauffage d'une lampe à fluorescence dans le but d'amorcer cette lampe.

2.9 Appareillage d'alimentation

Organes électriques auxiliaires destinés à assurer l'amorçage et à stabiliser le fonctionnement de la ou des lampes fluorescentes.

Note. — Dans ce terme on peut également comprendre des condensateurs utilisés en combinaison avec le circuit de la lampe pour l'amélioration du facteur de puissance ou tout autre but.

2.10 Logement de l'appareillage

Partie de l'appareil d'éclairage qui contient l'appareillage pour assurer le fonctionnement des lampes fluorescentes et en particulier le ou les ballasts.

2. Definitions

The following definitions shall apply for the purpose of this Recommendation.

2.1 *Lighting fitting (luminaire)*

Apparatus which distributes, filters or transforms the light given by one or more lamps, and which includes all the items necessary for supporting, fixing, connecting and protecting these lamps and, if necessary, the auxiliaries for their operation. A simple lampholder, however, does not constitute a lighting fitting.

Note. — The word “distributes” applies in a general sense and includes the case of a fitting using a bare lamp.

2.2 *Ordinary fittings*

Fittings without special purpose features and intended for use in a reasonably dry atmosphere where they will not be subjected to rough treatment i.e. in the living-room of a house or in an office.

2.3 *Recessed fitting*

A lighting fitting which is intended to be partly or wholly recessed into a ceiling or wall.

2.4 *Rated supply voltage(s)*

The supply voltage (or voltages) for which the lighting fittings is designed.

2.5 *Rated current*

The nominal current at the supply terminals when the fitting has stabilized in normal use at the rated supply voltage (or voltages) and the nominal frequency.

2.6 *Rated wattage*

The total rated wattage of the lamps for which the lighting fitting is designed.

2.7 *Ballast*

A ballast is a unit inserted between the supply and one or more discharge lamps, which by means of inductance, capacitance or resistance, singly or in combination, serves mainly to limit the current of the lamp(s) to the required value.

2.8 *Starter*

Any device other than a main switch which closes or opens the pre-heating circuit of a fluorescent lamp for the purpose of starting the lamp.

2.9 *Control gear*

Auxiliary electrical components for the purpose of controlling the starting and operation of the fluorescent lamp or lamps.

Note. — This term may include capacitors used in association with the lamp circuit for power-factor correction or other purposes.

2.10 *Gear compartment*

That part of the fitting in which the control gear is intended to be mounted.

2.11 *Vasques translucides*

Éléments de l'appareil d'éclairage qui assurent la transmission de la lumière et peuvent également protéger les lampes et autres éléments constitutifs.

2.12 *Couvercle de protection*

Partie ou enveloppe amovible utilisée pour protéger la filerie interne, les accessoires, les parties actives ou autres contre les contacts accidentels, la pénétration de la poussière, de l'eau, etc.

2.13 *Corps*

Partie principale de l'appareil d'éclairage à laquelle sont normalement fixés les douilles, accessoires, bornes d'alimentation et couvercles. Le corps est également muni d'organes de fixation ou de suspension.

2.14 *Parties actives*

Parties conductrices sous tension en usage normal et toutes parties traversées par un courant, lorsque l'appareil est en fonctionnement.

Note. — Dans le cas des appareils de la classe II, les parties n'ayant qu'une isolation fonctionnelle sont considérées comme actives.

2.15 *Filerie interne*

Fils normalement enfermés à l'intérieur du corps ou des enveloppes d'un appareil d'éclairage et faisant partie du circuit de la lampe compris entre les bornes d'alimentation et cette lampe et tout circuit auxiliaire à l'intérieur de l'appareil d'éclairage.

2.16 *Appareil à combinaison*

Appareil d'éclairage composé d'une partie principale, en combinaison avec une ou plusieurs parties amovibles qui peuvent être démontées avec ou sans l'aide d'un outil, remplacées par d'autres parties ou employées en différentes combinaisons avec d'autres parties amovibles.

2.17 *Isolation fonctionnelle*

Isolation nécessaire pour assurer le fonctionnement convenable d'un appareil et la protection contre les contacts accidentels avec les parties actives.

Note. — Une enveloppe isolante peut constituer une partie de l'isolation fonctionnelle.

2.18 *Isolation de protection*

Isolation prévue en plus de l'isolation fonctionnelle, et destinée à assurer la protection contre les contacts avec les parties actives en cas de défauts de l'isolation fonctionnelle.

Note. — Une enveloppe isolante ou un couvercle peuvent constituer une partie d'une isolation de protection.

2.19 *Double isolation*

Isolation composée d'une isolation fonctionnelle et d'une isolation de protection indépendante.

2.11 *Lighting cover*

The light transmitting parts of the lighting fitting which may also protect the lamps and other component parts.

2.12 *Protecting cover*

A removable part or shield used to protect internal wiring, auxiliaries, live parts or other components from contact, ingress of dirt, water, etc.

2.13 *Body*

The main part of the lighting fitting to which the lampholders, auxiliaries, supply terminals and covers are normally attached. The body is also provided with means for fixing or suspension.

2.14 *Live parts*

Conducting parts with an applied voltage and all parts which carry a current when the fitting is operating.

Note. — In the case of Class II fittings, parts with functional insulation only are considered to be live parts.

2.15 *Internal wiring*

Wiring normally enclosed within the body or covers of a lighting fitting and forming part of a lamp circuit between the supply terminals and the lamp and any auxiliary circuit within the fitting.

2.16 *Combination fitting*

A lighting fitting consisting of a basic part in combination with one or more alternative parts which may be replaced by other parts, or used in different combinations with other alternative parts and changed with or without the use of tools.

2.17 *Functional insulation*

A type of insulation necessary for the proper functioning of the equipment and for protection against electric shock.

Note. — An insulating enclosure may form part of the functional insulation.

2.18 *Protective insulation*

A type of insulation provided in addition to functional insulation in order to ensure protection against electric shock in case of breakdown of the functional insulation.

Note. — An insulating enclosure or cover may form part of the protective insulation.

2.19 *Double insulation*

A type of insulation consisting of a functional insulation and an independent protective insulation.

2.20 *Isolation renforcée*

Isolation fonctionnelle ayant des qualités mécaniques et électriques supérieures telles qu'elle procure au moins le même degré de protection contre les contacts avec les pièces sous tension que la double isolation.

Note. — Une enveloppe isolante peut constituer une partie d'une isolation renforcée.

2.21 *Protégé contre les gouttes d'eau*

Appareil prévu pour supporter l'action des gouttes d'eau tombant d'une direction pratiquement verticale lorsque l'appareil est en position normale d'utilisation (par exemple employé sous une surface d'où peuvent tomber des gouttes par suite de la condensation).

2.22 *Protégé contre la pluie*

Appareil destiné à être utilisé en position normale à l'extérieur (par exemple, lanterne installée à l'extérieur d'une maison).

2.23 *Protégé contre les jets d'eau*

Appareil prévu pour supporter l'action d'un jet d'eau dirigé dans une direction quelconque (par exemple, appareil non immergé pour l'éclairage d'une fontaine ou utilisé dans une travée de lavage à la lance).

2.24 *Étanche à l'immersion*

Appareil résistant à la pénétration d'eau, lorsqu'il est immergé sous une hauteur de 5 cm, mais qui n'est pas prévu pour être immergé indéfiniment.

2.25 *Protégé contre les poussières*

Appareil qui, utilisé dans une atmosphère très poussiéreuse mais fonctionnant d'autre part dans des conditions normales (par exemple une fabrique de ciment), ne laisse pas entrer une quantité de poussières pouvant nuire à son fonctionnement.

2.26 *Étanche aux poussières*

Appareil qui, utilisé dans une atmosphère très poussiéreuse mais fonctionnant d'autre part dans des conditions normales, ne laisse pas entrer de poussières.

2.27 *Appareil d'éclairage de classe 0*

Appareil comportant seulement une isolation fonctionnelle et sans dispositif de mise à la terre.

Note. — Dans quelques pays, les appareils de classe 0 ne sont pas admis.

2.28 *Appareil d'éclairage de classe I*

Appareil comportant seulement une isolation fonctionnelle et pourvu d'un dispositif de mise à la terre.

2.29 *Appareil d'éclairage de classe II*

Appareil comportant une isolation renforcée ou double et sans dispositif de mise à la terre.

Note. — Dans quelques pays, les appareils de classe II ne sont pas admis.

2.30 *Classification*

Les appareils d'éclairage sont classés :

- a) En fonction de leur degré de protection contre les chocs électriques.

2.20 Reinforced insulation

Functional insulation with superior mechanical and electrical qualities, such that it provides a degree of protection against electric shock at least as good as double insulation.

Note. — An insulating enclosure may form part of the reinforced insulation.

2.21 Drip-proof

A fitting intended to withstand drops of water falling in a substantially vertical direction when the fitting is oriented as intended (e.g. for use under a surface from which condensation may drip).

2.22 Rain-proof

A fitting intended for use in a normal position out of doors (e.g. a lantern mounted on the exterior of a house).

2.23 Jet-proof

A fitting intended to withstand a direct jet of water from any direction (e.g. a fitting for non-immersed fountain illumination or for use in a car washing bay).

2.24 Watertight

A fitting which will withstand submersion to a depth of 5 cm (2 in approx.) without water entering, but not intended to be used permanently submerged in water.

2.25 Dust-proof

A fitting which, when used in a dust laden atmosphere and under conditions which are otherwise normal (e.g. in a cement factory), does not permit the entry of an amount of dust which would impair its operation.

2.26 Dust-tight

A fitting, which when used in a dust laden atmosphere and under conditions which are otherwise normal, does not permit the entry of any dust.

2.27 Class 0 fitting

Fittings with functional insulation only and no provision for earthing.

Note. — In some countries Class 0 fittings are not permitted.

2.28 Class I fitting

Fittings with functional insulation only and provision for earthing.

2.29 Class II fitting

Fittings with reinforced or double insulation and with no provision for earthing.

Note. — In some countries Class II fittings are not permitted.

2.30 Classification

Fittings are classified :

- a) According to type of protection against electric shock.

b) En fonction de leur degré de protection contre l'humidité ou les poussières.

	Symbole
Appareil ordinaire	Néant
Appareil protégé contre les gouttes d'eau	
Appareil protégé contre la pluie	
Appareil protégé contre les jets d'eau	
Appareil étanche à l'immersion	
Appareil protégé contre les poussières	
Appareil étanche aux poussières	

SECTION DEUX — MARQUAGE ET RENSEIGNEMENTS A FOURNIR

3. Marquage et information

Les renseignements suivants doivent être portés de manière claire et demeurer indélébiles sur les appareils d'éclairage en service à un endroit facilement visible lors de l'entretien :

Note. — La tension ou les tensions nominale(s) d'alimentation, alinéa 2), peuvent être placées sur le ballast.

- 1) Marque d'origine (marque déposée, marque du constructeur ou nom du vendeur responsable).
- 2) Tension (ou tensions) nominale(s) d'alimentation.
- 3) Symbole pour l'appareil de la classe II, s'il y a lieu. (Symbole: .
- 4) Symbole du degré de protection contre l'humidité ou les poussières, s'il y a lieu.

En plus des marques obligatoires ci-dessus, on doit donner les détails suivants, soit sur l'appareil d'éclairage, soit sur le ballast, soit dans le catalogue du constructeur, soit dans une notice d'emploi, s'ils sont nécessaires pour assurer une utilisation et un entretien corrects:

- 5) Numéro de modèle du constructeur ou référence du type.
- 6) Puissance nominale, nombre et type(s) des lampes lorsque l'indication de la puissance nominale ne suffit pas.
- 7) Fréquence nominale.
- 8) Schéma des connexions.
- 9) Température ambiante maximale à laquelle l'appareil d'éclairage, ballast compris, peut fonctionner en service continu.

Notes: 1) — Un appareil d'éclairage dépourvu d'indications de température est considéré comme capable de fonctionner en service continu à une température ambiante de 25°C avec des pointes occasionnelles de 35°C au maximum.

2) — Les symboles ne doivent pas être placés sur les vis et les parties qui peuvent être retirées pendant le branchement.

b) According to the degree of protection against moisture or dust.

	Symbol
Ordinary fittings	No symbol
Drip-proof fittings	
Rain-proof fittings	
Jet-proof fittings	
Watertight fittings	
Dust-proof fittings	
Dust-tight fittings	

SECTION TWO — MARKING AND INFORMATION TO BE AVAILABLE

3. Marking and information

The following information shall be distinctly and indelibly marked on the lighting fitting in a position where it can easily be seen during maintenance:

Note. — As an alternative, Item 2) rated supply voltage(s), may be marked on the ballast.

- 1) Mark of origin (this may take the form of a trade-mark, manufacturer's identification mark, or the name of the responsible vendor).
- 2) Rated supply voltage(s).
- 3) Symbol for fitting of Class II if applicable. (Symbol: .
- 4) Symbol (if any) for degree of protection against moisture or dust.

In addition to the above obligatory markings, the following details if they are necessary to ensure proper use and maintenance shall be given either on the fitting or on the ballast or in the manufacturer's catalogue or instruction leaflet:

- 5) Maker's model number or type reference.
- 6) Lamp wattage. Where the lamp wattage alone is insufficient, the number and type of each lamp may also be given.
- 7) Nominal frequency.
- 8) A wiring diagram.
- 9) Maximum ambient temperature for which the fitting, including the ballast is suitable, for continuous operation.

Notes: 1) — A fitting carrying no temperature marking will be regarded as suitable for operation continuously in an ambient temperature of 25 °C, rising occasionally to 35 °C maximum.

2) — Symbols shall not be marked on screws, or on parts likely to be removed when the fitting is being connected.

Il est recommandé de porter sur l'appareil les marques numérotées de 5) à 9) inclus, mais on peut porter les marques 6) à 9) inclus sur les accessoires si elles sont visibles lorsque le couvercle du logement de l'appareillage est retiré. Le schéma des connexions de l'appareil complet n'est pas nécessaire normalement, si l'appareil est livré avec toute sa filerie interne au complet.

Si, pour un appareil à combinaison, la température limite admissible, la classe de protection ou la protection contre l'humidité ou la poussière, pour une partie qui peut être remplacée, n'est pas la même que pour l'élément de base, on doit l'indiquer nettement soit sur cette partie soit dans le catalogue du constructeur ou dans la notice d'emploi.

3.1 Vérification du marquage

La bonne tenue du marquage est vérifiée par examen et en essayant d'effacer les marques et indications en les frottant légèrement avec des chiffons dont l'un est imbibé d'eau, l'autre d'essence.

Note. — Une variante d'essai est à l'étude.

3.2 Marquage des bornes

Les bornes doivent être clairement marquées ou identifiées d'une autre façon, le marquage indiquant clairement quelle est la borne à raccorder au côté sous tension de l'alimentation si nécessaire pour assurer la sécurité ou un fonctionnement satisfaisant. Les marques ne doivent pas être portées sur une partie que l'on puisse retirer facilement. La borne de terre doit être clairement repérée par le symbole $\perp$.

SECTION TROIS — DIMENSIONS ET CONSTRUCTION

4. Dimensions

Tous les appareils d'éclairage doivent être conformes aux prescriptions suivantes :

- 1) Le montage prévu pour la lampe doit convenir aux lampes de dimensions limites indiquées dans la Publication 81 de la C E I.
- 2) Chaque douille doit permettre de placer les lampes dans une position correcte et sûre de la lampe et doit lors de son insertion et après celle-ci éviter toute contrainte mécanique anormale susceptible d'entraîner la rupture de la lampe ou la déformation permanente de l'appareil d'éclairage. Le contrôle s'effectue par examen et par des essais.
- 3) Les douilles doivent être conformes aux feuilles applicables de normalisation 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.
- 4) La distance de fixation entre douilles doit être conforme aux feuilles de normalisation de la Publication 61.
- 5) Les starters doivent être conformes à la Publication 155 de la C E I.
- 6) i) *Il doit être prévu des dispositions satisfaisantes pour fixer les ballasts.*
ii) *Les dimensions et la construction du ou des logement(s) du ou des ballast(s) à l'intérieur de l'appareil d'éclairage, doivent être telles que le ou les ballast(s) fonctionne(nt) en usage normal à une température offrant toute sécurité. Le contrôle s'effectue par examen et par les essais des articles 17 et 18.*

The marking of Items 5) to 9) inclusive on the fitting is recommended, but the marking of Items 6) to 9) inclusive may be on the auxiliaries if visible when the cover of the gear compartment is removed. A wiring diagram for the complete fitting will not normally be required when the fitting is supplied with all the internal wiring completed.

If, for combination fittings, the permissible ambient temperature, the class of protection, or the protection against humidity or dust of a replaceable part is restricted as compared with the basic part, this must be clearly indicated on the said part, catalogue, or in the instruction leaflet.

3.1 Test for marking

The permanence of the marking is checked by inspection and by trying to remove it by rubbing lightly with pieces of cloth, one soaked with water and another with petroleum spirit.

Note. — An alternative test is under consideration.

3.2 Terminal marking

Terminals shall be clearly marked or otherwise identified to give a clear indication of which terminal should be connected to the live side of the supply (where necessary for safety), or to ensure satisfactory operation. The marking shall not be easily removed. The earthing terminal shall be clearly indicated by the symbol $\perp$.

SECTION THREE — DIMENSIONS AND CONSTRUCTION

4. Dimensions

All fittings shall meet the following requirements :

- 1) The lamp accommodation shall be suitable for lamps with limiting dimensions as given in I E C Publication 81.
- 2) Each lampholder shall ensure correct and secure positioning of the lamp and shall prevent both during and after insertion any abnormal mechanical stress which might either break the lamp or permanently deform the lighting fitting. Compliance is checked by inspection and trial.
- 3) Lampholders shall comply with the relevant standard sheet of I E C Publication 61, Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety.
- 4) The fixing distance between lampholders shall comply with the relevant standard sheet of Publication 61.
- 5) Starter sockets shall comply with I E C Publication 155.
- 6) i) *Satisfactory fixing arrangements shall be provided for the ballast.*
ii) *The dimensions and construction of the ballast(s) compartment(s) in the fitting shall be such that it (they) operate at a safe temperature in normal use. Compliance is checked by inspection and the tests specified in Clauses 17 and 18.*

5. Règles générales de construction

- a) Les appareils d'éclairage doivent être conçus et construits de manière telle qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et ne présente pas de risque pour l'utilisateur ou les objets avoisinants. Le contrôle s'effectue par examen et par des essais.
- b) Les appareils d'éclairage doivent être conçus de manière telle que l'entretien général, y compris les nettoyages, le remplacement des lampes et des starters puissent être faits sans endommager l'appareil ni mettre en danger l'opérateur. Le contrôle s'effectue par examen et si nécessaire par démontage et remontage de l'appareil.
- c) Les assemblages réalisés au moyen de vis et les autres assemblages fixes entre les différentes parties doivent être effectués de façon qu'ils ne puissent prendre de jeu sous l'effet de vibrations ou autres forces susceptibles de se produire en usage normal. Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai de l'article 20.
- d) La construction de l'appareil doit être telle que les lampes ne puissent tomber sous l'effet de vibrations ou autres conditions de service. Le contrôle s'effectue par examen.

Note. — Un essai est à l'étude.

- e) Quand un conducteur ou un câble parcouru par le courant est utilisé comme partie du système de suspension de l'appareil, la charge exercée par l'appareil sur le câble ne doit pas dépasser 15 N/mm^2 de section d'âme. En outre, le poids maximal de tout appareil qui n'est suspendu que par ces câbles est limité à 5 kg par point de suspension, à moins que l'on utilise des câbles spéciaux comportant des fils appropriés pour supporter la charge mécanique.

Note. — Les charges ci-dessus se rapportent à la somme des sections nominales du ou des conducteur(s) du câble de suspension.

- f) Les surfaces de toutes les parties métalliques doivent être protégées contre les détériorations et corrosions dans la mesure nécessaire, compte tenu de la classe et des conditions de service pour lesquelles l'appareil est conçu (voir section Sept).
- g) On doit pouvoir assembler l'appareil d'éclairage et tous ses éléments sans exercer de contraintes anormales ou modifications sur les trous ou les surfaces de fixation. Le contrôle s'effectue par examen, démontage et remontage.
- h) Les revêtements isolants intérieurs doivent être fixés de telle façon qu'ils ne risquent pas de se desserrer ou de se déplacer facilement. Le contrôle s'effectue par examen.
- i) Les matières de remplissage doivent être isolantes et capables de maintenir une étanchéité satisfaisante dans les conditions de service. Les matières de remplissage ne doivent pas couler lorsqu'elles restent continuellement à la température maximale à laquelle elles sont soumises dans l'appareil, dans les conditions les plus sévères d'emploi couvertes par la présente recommandation. Le contrôle s'effectue par examen après l'essai d'endurance (voir article 18).
- j) Les poignées, organes de protection et autres accessoires ou éléments doivent être fixés de façon solide et ne doivent pas se desserrer par suite d'un fonctionnement normal. Le contrôle s'effectue par examen et par les essais de la section Six.
- k) Les arêtes des feuilles métalliques et autres matériaux doivent être lisses et exempts de bavures qui puissent détériorer l'enveloppe isolante des conducteurs ou blesser l'utilisateur de l'appareil d'éclairage (voir aussi article 21). Le contrôle s'effectue par examen.
- l) Les vasques translucides ou les abat-jour en matériau inflammable doivent comporter des dispositifs de fixation appropriés empêchant l'abat-jour ou le globe de venir en contact avec la lampe ou la partie la plus chaude. Les abat-jour en celluloïd ou autre matière analogue très inflammable ne sont pas admis. Le contrôle s'effectue par examen et si nécessaire par un essai à la flamme sur un petit échantillon.

5. General construction

- a) *Lighting fittings shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings. Compliance is checked by inspection and tests.*
- b) *Lighting fittings shall be so designed that general maintenance, including cleaning, replacement of lamps and starters, can be done without damage to the fitting or danger to the operator. Compliance is checked by inspection and, if necessary, by dismantling and re-assembling the fitting.*
- c) *Screwed and other fixed connections between different parts shall be made in such a way that they will not work loose by vibration or such other forces as may occur during normal use. Compliance is checked by inspection and the test in Clause 20.*
- d) *The construction of the fitting shall be such as to prevent lamps falling on account of vibration or other service conditions. Compliance is checked by inspection.*

Note. — Details of a test are under consideration.

- e) *When a current carrying cord or cable is used as part of a suspension system of a lighting fitting, the load imposed by the fitting on the cable shall not exceed 15 N/mm^2 ($2\,130 \text{ lb/in}^2$) of conductor. In addition, the maximum weight of any fitting suspended only by its cables is limited to 5 kg (11 lb) per suspension point unless special cables which include suitable mechanical load carrying wires are used.*

Note. — The above loads refer to the total cross-sectional area of the conductor in the suspending cable.

- f) *The surfaces of all metal parts shall be protected against deterioration and corrosion, as far as is necessary having regard to the classification and the conditions of service for which the fitting is designed (See Section Seven).*
- g) *It shall be possible to assemble the lighting fitting and all its parts without undue strain or modification of fixing holes or surfaces. Compliance is checked by inspection, dismantling and re-assembly.*
- h) *Internal insulating linings shall be fixed in such a way that they do not readily become loose or displaced. Compliance is checked by inspection.*
- i) *Sealing compounds shall be of insulating material capable of maintaining a satisfactory seal under service conditions. Sealing compounds shall not flow when kept continuously at the maximum temperature to which they are subjected in the fitting under the most arduous circumstances of use covered by this Recommendation. Compliance is checked by inspection after the overall endurance test specified in Clause 18.*
- j) *Handles, guards and other fittings or components shall be securely fixed and shall not work loose as a result of normal operation. Compliance is checked by inspection, and the tests given in Section Six.*
- k) *Edges of sheet metal and other materials shall be smooth and free from burrs which might injure the insulation of conductors or the user of the fitting (see also Clause 21). Compliance is checked by inspection.*
- l) *Lighting covers or shades made of flammable material shall have suitable fastenings or supporting devices to prevent the shade or cover coming into contact with the lamp or the hottest part. Shades of celluloid or other violently flammable material are not allowed. Compliance is checked by inspection and if necessary trial with a flame on a small sample.*