

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
335-2-56**

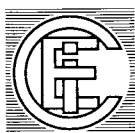
Première édition
First edition
1990-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les projecteurs
et appareils analogues

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for projectors
and similar appliances



Número de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-56: 1990

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

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

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

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

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
335-2-56

Première édition
First edition
1990-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les projecteurs
et appareils analogues**

**Safety of household and similar electrical
appliances**

**Part 2:
Particular requirements for projectors
and similar appliances**

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

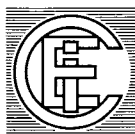
Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	10
3. Prescription générale	16
4. Généralités sur les essais	16
5. Caractéristiques nominales	16
6. Classification	16
7. Marques et indications	16
8. Protection contre les chocs électriques	18
9. Démarrage des appareils à moteur	18
10. Puissance et courant	18
11. Echauffements	18
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	20
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	20
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	20
15. Résistance à l'humidité	20
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	20
17. Protection contre les surcharges	20
18. Endurance	20
19. Fonctionnement anormal	22
20. Stabilité et dangers mécaniques	24
21. Résistance mécanique	24
22. Construction	26
23. Conducteurs internes	26
24. Eléments constitutifs	26
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	28
26. Bornes pour conducteurs externes	28
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	28
28. Vis et connexions	28
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	28
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	28
31. Protection contre la rouille	28
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	28
 FIGURE	 30
ANNEXES	32

CONTENTS

Page

FOREWORD	5
----------------	---

PREFACE	5
---------------	---

Clause

1. Scope	9
2. Definitions	11
3. General requirement	17
4. General notes on tests	17
5. Rating	17
6. Classification	17
7. Marking	17
8. Protection against electric shock	19
9. Starting of motor-operated appliances	19
10. Input and current	19
11. Heating	19
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	21
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	21
14. Radio and television interference suppression	21
15. Moisture resistance	21
16. Insulation resistance and electric strength	21
17. Overload protection	21
18. Endurance	21
19. Abnormal operation	23
20. Stability and mechanical hazards	25
21. Mechanical strength	25
22. Construction	27
23. Internal wiring	27
24. Components	27
25. Supply connection and external flexible cables and cords ..	29
26. Terminals for external conductors	29
27. Provision for earthing	29
28. Screws and connections	29
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	29
30. Resistance to heat, fire and tracking	29
31. Resistance to rusting	29
32. Radiation, toxicity and similar hazards	29
FIGURE	31
APPENDICES	33

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les projecteurs
et appareils analogues

PREAMBULE

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

PREFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 61G: Sécurité des projecteurs, du Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la Publication 335-2-56.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
61G(BC)3	61G(BC)4 et 4A

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote mentionnés dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979), n° 3 (1982), n° 4 (1984), n° 5 (1986) et n° 6 (1988). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for projectors
and similar appliances

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61G: Safety of Projectors, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the first edition of IEC Publication 335-2-56.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
61G(C0)3	61G(C0)4 and 4A

Further information can be found in the Reports on Voting indicated in the table above.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976) of that publication, as modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979), No. 3 (1982), No. 4 (1984), No. 5 (1986) and No. 6 (1988). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 335-1.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les projecteurs et appareils analogues (première édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette première édition spécifie "addition", "modification" ou remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

La différence suivante existe dans certains pays:

- Les appareils de la classe 0 et de la classe 0I sont autorisés (paragraphe 22.1).

Dans la présente publication:

- 1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - commentaires: petits caractères romains.
- 2) les paragraphes et les figures qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

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

Publications n° 82 (1984): Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence.

380 (1985): Sécurité des machines de bureau alimentées par l'énergie électrique.

417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.

598: Luminaires.

742 (1983): Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité - Règles.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for projectors and similar appliances (first edition).

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause applies as far as is reasonable. Where this first edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

The following difference exists in some countries:

Class 0 and Class 0I appliances are allowed (Sub-clause 22.1).

In this publication:

- 1) the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - explanatory matter: in smaller roman type;
- 2) sub-clauses and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

The following IEC publications are quoted in this publication:

Publications Nos. 82 (1984): Ballasts for tubular fluorescent lamps.

380 (1985): Safety of electrically energized office machines.

417 (1973): Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.

598: Luminaires.

742 (1983): Isolating transformers and safety isolating transformer - Requirements.

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les projecteurs et appareils analogues

1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux projecteurs et appareils analogues destinés à être utilisés dans les locaux domestiques, les écoles, les bureaux, les boutiques et endroits analogues.

Les appareils sans moteur sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les garderies d'enfants et autres locaux, où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

Comme exemples d'appareils compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer:

- les projecteurs de diapositives (diascopes);
- les projecteurs d'images fixes;
- les rétroprojecteurs;
- les projecteurs opaques (épiscopes);
- les projecteurs opaques-transparents (épidiascopes);
- les projecteurs pour microscope;
- les projecteurs de décor;
- les visionneuses fixes;
- les visionneuses de films cinématographiques;
- les projecteurs de cinéma;
- les appareils de photoreproduction;
- les agrandisseurs photographiques;
- les trieuses de diapositives;
- les projecteurs à amplificateurs sonores incorporés.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux lecteurs de microfilms ou de microfiches (voir la Publication 380 de la CEI);

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for projectors and similar appliances

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to projectors and similar appliances intended for use in homes, schools, offices, shops and similar locations.

Appliances without motors are within the scope of this standard.

This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases additional requirements may be necessary.

Examples of appliances within the scope of this standard are:

- slide projectors (diascopes);
- film strip projectors;
- overhead projectors;
- opaque projectors (episcopes);
- opaque-transparency projectors (epidiascopes);
- microscope projectors;
- effect projectors;
- viewers (still viewers);
- film viewers (film editors);
- motion picture projectors (film projectors);
- photo-reproduction appliances;
- photographic enlargers;
- slide sorting appliances (slide light boxes);
- projectors incorporating sound amplifiers.

This standard does not apply to:

- readers for microfilms or microfiches (see IEC Publication 380);

- aux assemblages de luminaires pour les appareils de reproduction et aux circuits avec des lampes à décharge (voir la Publication 598 de la CEI);
- aux accessoires de lampes à décharge (voir la Publication 82 de la CEI);
- aux projecteurs de cinéma pour les films de largeur supérieure à 16 mm;
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz);
- aux appareils destinés à l'usage médical.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique et les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.30 Remplacement:

La charge normale est la charge obtenue lorsque l'appareil est mis en fonctionnement dans les conditions suivantes, l'intensité de la lampe étant réglée au maximum:

- les projecteurs de diapositives à fonctionnement manuel sont mis en fonctionnement avec une diapositive en position;
- les projecteurs de diapositives semi-automatiques sont mis en fonctionnement avec le chargeur de diapositives rempli, le mécanisme de changement de diapositives fonctionnant toutes les 10 s;
- les projecteurs de diapositives complètement automatiques sont mis en fonctionnement avec le chargeur de diapositives rempli, le mécanisme de changement de diapositives fonctionnant avec le réglage le plus défavorable du dispositif de commande. Si nécessaire, le projecteur est rechargé en diapositives aussi rapidement que possible;
- les projecteurs de bandes d'images fixes à fonctionnement manuel sont mis en fonctionnement avec une bande d'images fixes en place;
- les projecteurs de bandes d'images fixes semi-automatiques sont mis en fonctionnement avec une bande d'images fixes ayant la longueur maximale pouvant être utilisée, les dispositifs de changement d'images fonctionnant toutes les 10 s;

- luminaire assemblies for reproduction appliances and circuits with discharge lamps (see IEC Publication 598);
- attachment for discharge lamps (see IEC Publication 82);
- motion picture projectors for films having a width exceeding 16 mm;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- appliances for medical purposes.

For appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

For appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities and the national authorities responsible for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.30 Replacement:

Normal load denotes the load obtained when the appliance is operated under the following conditions and with maximum lamp intensity:

- manually-operated slide projectors are operated with a slide in position;
- semi-automatic slide projectors are operated with the slide carrier filled and with the slide changing mechanism operating every 10 s;
- fully-automatic slide projectors are operated with the slide carrier filled and with the slide changing mechanism operating at the most unfavourable setting of the control. If necessary the projector is reloaded with slides as quickly as possible;
- manually-operated film strip projectors are operated with a picture frame in position;
- semi-automatic film strip projectors are operated with the maximum film length that can be accommodated and with the frame changing mechanism operating every 10 s;

- les projecteurs de bandes d'images fixes complètement automatiques sont mis en fonctionnement avec une bande d'images fixes ayant la longueur maximale pouvant être utilisée avec le dispositif de changement de bande fonctionnant avec le réglage le plus défavorable du dispositif de commande. Si nécessaire, le projecteur est rechargé en bandes d'images aussi rapidement que possible;
- les projecteurs opaques, opaques/transparents, les rétroprojecteurs, les projecteurs pour microscope, les projecteurs de décor et les visionneuses sont mis en fonctionnement comme spécifié pour les projecteurs de diapositives, excepté que:
 - les projecteurs opaques sont mis en fonctionnement avec une carte gris neutre de dimension suffisante pour recouvrir complètement le champ de l'objectif;
 - les projecteurs opaques/transparents sont mis en fonctionnement comme les projecteurs de diapositives à fonctionnement manuel ou comme les projecteurs opaques, suivant le cas le plus défavorable;
 - les visionneuses sont mises en fonctionnement avec une diapositive ou une bande d'images fixes en place, suivant ce qui convient;
 - les projecteurs de cinéma sont mis en fonctionnement continu pendant un certain nombre de cycles. Chaque cycle comprend la période nécessaire à la projection de la longueur maximale de film pouvant être utilisée suivie d'une période de repos de 5 min. Pendant les périodes de repos, tout dispositif éventuel de rembobinage est mis en fonctionnement, les ventilateurs n'étant pas délibérément arrêtés;
 - les agrandisseurs photographiques ayant une bande d'images en position et les appareils de reproduction photographique sont mis en fonctionnement de façon intermittente, chaque période de fonctionnement étant de 2 min suivie d'une période de repos de 2 min;
 - les amplificateurs sont mis en fonctionnement conformément à la Publication 65 de la CEI.
- les moteurs prévus pour un réglage de l'objectif amorcé manuellement sont mis en fonctionnement le temps nécessaire à la manoeuvre de l'objectif, ou du dispositif analogue, d'une position extrême à l'autre, cette opération étant effectuée une fois toutes les 4 min pour les projecteurs à fonctionnement manuel, et chaque fois que 18 vues ont été projetées pour les autres projecteurs;

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 *Un projecteur de diapositives* est un appareil destiné à la projection fixe de diapositives.
- 2.2.102 *Un projecteur de diapositives à fonctionnement manuel* est un appareil dans lequel les diapositives sont changées par une action manuelle.
- 2.2.103 *Un projecteur de diapositives semi-automatique* est un appareil dans lequel les diapositives sont changées automatiquement, chaque opération étant déclenchée par l'opérateur.

- fully-automatic film strip projectors are operated with the maximum film length that can be accommodated and with the frame changing mechanism operating at the most unfavourable setting of the control. If necessary the projector is reloaded with film strips as quickly as possible;
- opaque projectors, opaque/transparency projectors, overhead projectors, microscope-projectors, effect-projectors and viewers are operated as specified for slide projectors, except that:
 - opaque projectors are operated with a neutral grey card of a sufficient size to completely cover the object field;
 - opaque/transparency projectors are operated as manually-operated slide projectors or as opaque projectors, whichever is the more unfavourable;
 - viewers are operated with a slide or film strip in position as appropriate;
 - motion picture projectors are operated with a film for a number of cycles. Each cycle consists of the period necessary to project a maximum length of film that can be accommodated followed by a rest period of 5 min. During the rest periods, any rewinding device is operated, fans being not deliberately switched off;
 - photographic enlargers with a film strip in position and photo-reproduction appliances are operated intermittently, each period of operation being 2 min followed by a rest period of 2 min;
 - sound amplifiers are operated in accordance with IEC Publication 65.
- Motors provided for manually initiated adjustment of the lens are operated for the time necessary to carry the lens or similar device from one extreme position to the other, this operation being performed once every 4 min for manually-operated projectors and after each 18 frames have been projected for other projectors;

Additional definitions:

- 2.2.101 *Slide projector* denotes an appliance for the still projection of slides.
- 2.2.102 *Manually-operated slide projector* denotes an appliance, in which the slides are changed by a manual action.
- 2.2.103 *Semi-automatic slide projector* denotes an appliance, in which the slides are changed automatically, each operation being initiated by the operator.

- 2.2.104 *Un projecteur de diapositives complètement automatique* est un appareil dans lequel les diapositives sont changées automatiquement, chaque opération étant déclenchée par un programmeur, un magnétophone ou autre moyen automatique.
- 2.2.105 *Un rétroprojecteur* est un appareil avec un plan objet important pour la projection fixe de positifs transparents.
- 2.2.106 *Un projecteur opaque* est un appareil pour la projection fixe de positifs non transparents.
- 2.2.107 *Un projecteur opaque-transparent* est la combinaison d'un projecteur de diapositives et d'un projecteur opaque.
- 2.2.108 *Un projecteur pour microscope* est un appareil qui projette l'image de préparations microscopiques.
- 2.2.109 *Un projecteur de décor* est un appareil pour la projection de décors et de boucles de film.
- 2.2.110 *Une visionneuse* est un appareil permettant de regarder directement l'image d'une diapositive ou d'une bande d'images fixes.
- 2.2.111 *Une visionneuse de films cinématographiques* est un appareil permettant de passer des films cinématographiques sur un écran incorporé.
- La visionneuse peut comprendre un dispositif d'enregistrement du son ou de postsonorisation.
- 2.2.112 *Un projecteur de cinéma* est un appareil pour la projection de films cinématographiques.
- Le film peut comporter une piste sonore.
- 2.2.113 *Un appareil de reproduction photographique* est un appareil pour photographier des dessins, transparents, imprimés et autres objets.
- 2.2.114 *Un agrandisseur photographique* est un appareil permettant la production d'épreuves photographiques agrandies.
- 2.2.115 *Une trieuse de diapositives* est un dispositif permettant l'examen de transparents qui sont éclairés par l'arrière au moyen de lumière artificielle.
- 2.2.116 *Une carte de gris neutre* est une carte comportant une face grise ayant un facteur de réflexion de 18% et une face blanche ayant un facteur de réflexion de 90%.
- 2.2.117 *Un projecteur de bandes d'images fixes* est un appareil pour la projection séquentielle ou au hasard de vues individuelles, d'une bande ou d'une boucle d'images fixes.
- 2.2.118 *Un projecteur de bandes d'images fixes à fonctionnement manuel* est un appareil dans lequel les vues individuelles sont sélectionnées par une action manuelle.

- 2.2.104 *Fully-automatic slide projector* denotes an appliance, in which the slides are changed automatically, each operation being initiated by a timer, a tape recorder or other automatic means.
- 2.2.105 *Overhead projector* denotes an appliance with a large object field intended for the still projection of positive transparencies.
- 2.2.106 *Opaque projector* denotes an appliance for the still projection of non-transparent positives.
- 2.2.107 *Opaque-transparency projector* denotes a combined slide and opaque projector.
- 2.2.108 *Microscope projector* denotes an appliance which projects microscope slides.
- 2.2.109 *Effects projector* denotes an appliance for projecting effects or film loops.
- 2.2.110 *Viewer* denotes an appliance for directly viewing an image from a slide or film strip.
- 2.2.111 *Film viewer (film editor)* denotes an appliance for viewing motion picture film on an integral screen.
- The film viewer may incorporate a sound recording or playback device.
- 2.2.112 *Motion picture projector* denotes an appliance for the diascopic projection of motion picture film.
- The film may have a sound track.
- 2.2.113 *Photo reproduction appliance* denotes an appliance intended to photograph of drawings, transparencies, printed matter and other objects.
- 2.2.114 *Photographic enlarger* denotes an appliance for producing enlarged photographic prints.
- 2.2.115 *Slide sorting appliance* denotes a device for viewing transparencies which are illuminated from the rear by artificial light.
- 2.2.116 *Neutral grey card* denotes a card having a grey side with 18% reflectance and a white side with 90% reflectance.
- 2.2.117 *Film strip projector* denotes an appliance for the sequential or random projection of individual frames in a film strip or loop.
- 2.2.118 *Manually-operated film strip projector* denotes an appliance in which the individual frames are selected by manual action.

2.2.119 *Un projecteur de bandes d'images fixes semi-automatique* est un appareil dans lequel les vues individuelles sont sélectionnées automatiquement, chaque opération étant déclenchée par l'opérateur.

2.2.120 *Un projecteur de bandes d'images fixes complètement automatique* est un appareil dans lequel les vues individuelles sont sélectionnées automatiquement, chaque opération étant déclenchée par un programmeur, un magnétophone ou un autre moyen automatique.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaire:

4.101 Sauf spécification contraire, les appareils sont essayés comme des appareils à moteur.

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable.

7. Marques et indications

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 *Addition:*

Les appareils doivent porter les indications suivantes:

- tension nominale des lampes remplaçables en volts;
- puissance nominale des lampes remplaçables en watts.

7.12 *Addition:*

La notice d'instructions doit indiquer la tension nominale, la puissance nominale, le modèle ou la référence du type des lampes amovibles.

La notice d'instructions doit comporter, en substance:

- ne pas obstruer les orifices de ventilation pendant le fonctionnement;
- débrancher l'appareil avant de changer la lampe;
- laisser l'appareil refroidir avant de changer une lampe.

2.2.119 *Semi-automatic film strip projector* denotes an appliance in which individual frames are selected automatically each operation being initiated by the operator.

2.2.120 *Fully-automatic film strip projector* denotes an appliance in which individual frames are selected automatically, each operation being initiated by a timer, a tape recorder or other automatic devices.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional sub-clause:

4.101 Unless otherwise specified, appliances are tested as motor-operated appliances.

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Appliances shall be marked with:

- rated voltage of replaceable lamps in volts;
- rated input of replaceable lamps in watts.

7.12 Addition:

The instruction sheet shall state the rated voltage, rated input, and model or type reference of removable lamps.

The instruction sheet shall include the substance of the following:

- do not obstruct ventilation holes during operation;
- disconnect from the supply before changing the lamp;
- allow the appliance to cool before handling the lamp.

7.14 *Addition:*

Le marquage de la tension et de la puissance nominales des lampes amovibles doit pouvoir être distingué facilement lors du remplacement de la lampe et doit être indiqué par:

"Lampe ...V, max ...W".

Le mot "lampe" peut être remplacé par le symbole de la Publication 417 de la CEI n° 5012.

Le marquage du modèle ou de la référence du type est à placer au voisinage de la douille.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

8.1 *Addition:*

Les parties fonctionnant à une très basse tension de sécurité inférieure à 42,4 V (valeur de crête ou valeur en courant continu) ne sont pas considérées comme des parties actives.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

10. Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

11. Echauffements

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

11.7 *Remplacement:*

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à obtention de l'état de régime.

11.8 *Addition au tableau:*

Grilles de ventilation externes:

- en matériau isolant 100
- en métal 80

Carte de gris neutre 150 ⁹⁾

⁹⁾ L'échauffement est mesuré sur la face blanche de la carte, la face grise de la carte étant dirigée vers la lampe.

7.14 *Addition:*

The marking of the rated voltage and the rated input of removable lamps shall be easily discernible while the lamp is being replaced and shall be indicated by:

"Lamp ...V, max ...W".

The word "lamp" may be substituted by the symbol according to IEC Publication 417 Symbol No. 5012.

The marking of the model or type reference or designation of the lamp is to be adjacent to the lampholder.

8. **Protection against electric shock**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.1 *Addition:*

Parts operating at safety extra-low voltage not exceeding 42,4 V (peak value or d.c. value) are not considered to be live parts.

9. **Starting of motor-operated appliances**

This clause of Part 1 is applicable.

10. **Input and current**

This clause of Part 1 is applicable.

11. **Heating**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.7 *Replacement:*

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 *Addition to the table:*

External ventilation grilles:

- | | |
|--------------------------|-----|
| - of insulating material | 100 |
| - of metal | 80 |

<i>Neutral grey card</i>	150 ⁹⁾
--------------------------	-------------------

- ⁹⁾ The temperature rise is measured on the white side of the card, the grey side facing the lamp.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime

L'article de la première partie est applicable.

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

L'article de la première partie est applicable.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

16.4 Addition:

Lorsque la tension dépasse 250 V, les tensions d'essai sont remplacées par:

- $1,2 U_1 + 950$ à la place de 1 250;
- $1,2 U_1 + 2 200$ à la place de 2 500;
- $2,4 U_1 + 3 150$ à la place de 3 750;

U_1 est la tension à travers l'isolation dans les conditions normales, ou dans les conditions de défaut (comme la mise en circuit ouvert) lorsque l'appareil est alimenté à la tension nominale.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

17.1 Addition:

Les lampes halogènes à filament de tungstène et les lampes sans filaments ne sont pas considérées comme provoquant des courts-circuits.

18. Endurance

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

18.2 Addition:

Lorsque l'appareil est mis en fonctionnement à 1,1 fois la tension nominale, les lampes sont alimentées séparément à la tension nominale.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.4 Addition:

For voltages exceeding 250 V the test voltages are replaced as follows:

- $1.2 U_1 + 950$ instead of 1 250;
- $1.2 U_1 + 2 200$ instead of 2 500;
- $2.4 U_1 + 3 750$ instead of 3 750;

U_1 is the voltage across the insulation under normal conditions or fault conditions (such as open circuit) when the appliance is supplied at rated voltage.

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

17.1 Addition:

Tungsten halogen lamps and lamps without filaments are not considered to cause short-circuits.

18. Endurance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

18.2 Addition:

When the appliance is operated at 1.1 times rated voltage, lamps are separately supplied at their rated voltage.

Les projecteurs de diapositives complètement automatiques, dans lesquels les diapositives peuvent être montrées sans chargement intermédiaire sont mis en fonctionnement d'une façon intermittente, chaque période de fonctionnement de 2 h étant suivie d'une période de repos de 1 h.

Toute lampe défaillante pendant l'essai est remplacée et l'essai est poursuivi.

18.5 *Modification:*

A la place des 200 cycles de fonctionnement 20 cycles de fonctionnement sont effectués.

19. *Fonctionnement anormal*

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

19.1 *Modification*

A la place des modalités d'essai, ce qui suit s'applique:

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 19.6 et 19.101.

Pendant et après ces essais le paragraphe 19.11 s'applique.

19.6 *Addition:*

Comme exemples de parties mobiles susceptibles d'être coincées on peut citer les ventilateurs, le mécanisme de changement de diapositives ou de vues des projecteurs complètement automatiques et semi-automatiques et les pignons d'entraînement du film des projecteurs de cinéma.

L'appareil est mis en fonctionnement:

- *5 min dans le cas des projecteurs de diapositives et de bandes d'images fixes complètement automatiques autres que ceux dans lesquels les diapositives ou les images fixes peuvent être montrées sans chargement intermédiaire et dans le cas des projecteurs de cinéma;*

jusqu'à obtention de l'état de régime dans le cas des projecteurs de diapositives et de bandes de vues complètement automatiques dans lesquels les diapositives ou les vues peuvent être montrées sans chargement intermédiaire.

Paragraphe complémentaire:

- 19.101 *L'appareil est mis en fonctionnement sous la charge normale et à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tensions jusqu'à obtention de l'état de régime.*

L'essai est effectué avec toute condition de défaut susceptible de se produire en usage normal, une seule condition de défaut étant appliquée à la fois.

Slide projectors, other than fully-automatic slide projectors, in which the slides can be shown in a continuous sequence, are operated intermittently, each period of operation being 2 h followed by a rest period of 1 h.

Any lamp that fails during the test is replaced and the test is continued.

18.5 *Modification:*

Instead of 200 cycles of operation 20 cycles of operation applies.

19. **Abnormal operation**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Modification:*

Instead of the test specification, the following applies:

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 19.6 and 19.101.

During and after these tests Sub-clause 19.11 apply.

19.6 *Addition:*

Examples of moving parts liable to be jammed are fans, the slide or frame changing mechanism of fully and semi-automatic slide and film strip projectors and the film drive sprockets of motion picture projectors.

The appliance is operated:

- *5 min for fully-automatic slide and film strip projectors, other than those in which the slide or frame can be shown without intermediate loading and for motion picture projectors;*
- *until steady conditions are established for fully-automatic slide and film strip projectors in which the slides or frames can be shown without intermediate loading.*

Additional sub-clause:

- 19.101 *The appliance is operated under normal load and at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range until steady conditions are established.*

The test is carried out with any fault condition which can be expected during normal use applied one at a time.

Pendant l'essai, la température des enroulements ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau du paragraphe 19.6.

Comme exemples de conditions de défaut on peut citer:

- la rupture des courroies de ventilateurs. Dans ce cas la défaillance de la lampe n'est pas considérée comme assurant la conformité à la prescription;
- le recouvrement des orifices d'aération qui sont susceptibles d'être recouverts simultanément, s'il n'est pas prévu de ventilateur. Les orifices situés sur des côtés différents ne sont pas considérés comme susceptibles d'être recouverts simultanément.

En général, les essais sont limités aux conditions susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

20.1 Addition:

Les projecteurs de films sont chargés d'une bobine de film de la dimension maximale placée dans la position la plus défavorable.

Les projecteurs de diapositives sont chargés de diapositives.

20.2 Addition:

Les appareils munis de lampes halogènes à filament de tungstène ou de lampes à décharge doivent être construits de telle sorte que des fragments de verre ne puissent être projetés directement hors de l'appareil.

21. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaire:

21.101 Les dispositifs de commande à distance qui sont tenus en main en usage normal doivent avoir une résistance mécanique suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, qui est réalisé dans un tambour tournant, comme indiqué à la figure 101.

Le dispositif de commande est équipé d'un câble souple approprié d'environ 100 mm de long.

Le tambour tourne à une vitesse de cinq tours par minute, dix chutes par minute ayant ainsi lieu.

During the test, the temperature of the windings shall not exceed the values shown in the table of Sub-clause 19.6.

Examples of fault conditions are:

- breakage of fan belts. In this condition a failure of the lamp is not considered as ensuring compliance with the requirement;
- Covering of ventilation openings which are likely to be covered simultaneously, if no fan is provided. Groups of openings situated on different sides are not considered liable to be being covered simultaneously.

In general, the tests are limited to those conditions which may be expected to give the most unfavourable results.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.1 Addition:

Film projectors are loaded maximum size reel of film placed in the most unfavourable position.

Slide projectors are loaded with slides.

20.2 Addition:

Appliances having tungsten halogen lamps or discharge lamps, shall be constructed so that glass particles cannot project directly from the appliance.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional sub-clause:

- 21.101 Remote control units which are held in the hand in normal use, shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by the following test, which is made in a tumbling barrel as shown in Figure 101.

The unit is fitted with an appropriate flexible cord approximately 100 mm long.

The barrel is turned at a rate of five revolutions per minute, ten falls per minute thus taking place.

Le dispositif de commande tombe d'une hauteur de 500 mm sur une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur, le nombre de chutes étant:

- 100 si la masse du dispositif de commande ne dépasse pas 250 g;
- 50 si la masse du dispositif de commande dépasse 250 g.

Après l'essai, le dispositif de commande ne doit pas présenter de dommage au sens de la présente norme, mais il ne doit pas nécessairement être apte à fonctionner.

De petites pièces peuvent se casser pourvu que la protection contre les chocs électriques ne soit pas affectée.

Cet essai n'est pas effectué sur les dispositifs de commande à distance ne comportant que des parties fonctionnant à une très basse tension de sécurité.

22. Construction

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

22.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de la classe I, de la classe II ou de la classe III.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24. Éléments constitutants

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

24.1 Addition:

Ce paragraphe ne s'applique pas aux éléments constitutants fonctionnant sous TBT ou TBTS.

Les transformateurs de sécurité doivent satisfaire à la Publication 742 de la CEI.

Les interrupteurs principaux qui sont manoeuvrés souvent, par exemple ceux des agrandisseurs photographiques, sont des interrupteurs pour service fréquent.

24.2 Addition:

Les interrupteurs pour câbles souples sont admis pour les agrandisseurs photographiques, s'ils sont disposés de telle sorte que l'appareil étant réglé dans sa position la plus basse, l'interrupteur se trouve à au moins 100 mm au-dessus du bord inférieur de l'appareil.

The unit falls from a height of 500 mm onto a steel plate, 3 mm thick, the number of falls being:

- 100 if the mass of the unit does not exceed 250 g;
- 50 if the mass of the unit exceeds 250 g.

After the test, the unit shall show no damage within the meaning of this standard, but it need not be operable.

Small pieces may break off, provided that the protection against electric shock is not affected.

This test is not carried out on remote control units only having parts operating at safety extra-low voltage.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.1 Replacement:

Appliances shall be Class I, Class II or Class III.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

This sub-clause is not applicable to components operated at ELV or SELV.

Safety isolating transformers having a safety function shall comply with IEC Publication 742.

Main switches which are actuated frequently, e.g. photographic enlargers, are required to be switches for frequent operation.

24.2 Addition:

Switches in flexible cords are allowed in photographic enlargers if they are positioned so that when the appliance is set at its lowest position, the switch is at least 100 mm above the lowest edge.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

25.2 Addition:

Les socles de connecteur doivent avoir un courant nominal d'au moins 2,5 A.

25.13 Addition:

Ce paragraphe ne s'applique pas aux conducteurs souples des circuits fonctionnant à très basse tension de sécurité.

26. Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27. Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie est applicable.

28. Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

31. Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable.

32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues

L'article de la première partie est applicable.