

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-18

Deuxième édition — Second edition
1984

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Guide pour la préparation des règles de sécurité pour les appareils
à moteur alimentés par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Guide for preparing safety requirements for battery-powered motor-operated
appliances and their charging and battery assemblies



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electro-technique 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 les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (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 pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-18

Deuxième édition — Second edition
1984

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Guide pour la préparation des règles de sécurité pour les appareils à moteur alimentés par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Guide for preparing safety requirements for battery-powered motor-operated appliances and their charging and battery assemblies



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	14
10. Puissance et courant	14
11. Echauffement	14
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	16
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	16
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	16
15. Résistance à l'humidité	18
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	22
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	24
23. Conducteurs internes	24
24. Eléments constitutifs	24
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	24
26. Bornes pour conducteurs externes	26
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	26
28. Vis et connexions	26
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	26
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	26
31. Protection contre la rouille	28
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	28
FIGURES	30
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	32
ANNEXE B — Circuits électroniques	32
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	32
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	32
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	32
ANNEXE F — Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	34
ANNEXE G — Circuit de mesure des courants de fuite	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	11
4. General notes on tests	13
5. Rating	13
6. Classification	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Starting of motor-operated appliances	15
10. Input and current	15
11. Heating	15
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	17
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	17
14. Radio and television interference suppression	17
15. Moisture resistance	19
16. Insulation resistance and electric strength	19
17. Overload protection	19
18. Endurance	19
19. Abnormal operation	19
20. Stability and mechanical hazards	23
21. Mechanical strength	23
22. Construction	25
23. Internal wiring	25
24. Components	25
25. Supply connection and external flexible cables and cords	25
26. Terminals for external conductors	27
27. Provision for earthing	27
28. Screws and connections	27
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	27
30. Resistance to heat, fire and tracking	27
31. Resistance to rusting	29
32. Radiation, toxicity and similar hazards	29
FIGURES	30
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	33
APPENDIX B — Electronic circuits	33
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	33
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	33
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	33
APPENDIX F — Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance	35
APPENDIX G — Circuit for measuring leakage currents	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES****Deuxième partie: Guide pour la préparation des règles de sécurité
pour les appareils à moteur alimentés
par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 335-2-18 de la CEI et annule et remplace toutes les éditions précédentes.

Le texte de cette publication est issu de la première édition, parue en 1974.

Les règles de sécurité pour des appareils électriques à moteur pour usages domestiques et analogues sont spécifiées dans la Publication 335-1 de la CEI et ses deuxièmes parties, s'appliquant à chaque type d'appareil ou groupe d'appareils.

Cependant, les appareils à batterie rechargeable ne sont pas inclus dans ces publications. La présente publication a donc été rédigée afin de servir de guide pour la préparation de normes pour ces appareils. La nécessité d'établir des règles et des essais étant plus grande pour les petits appareils à batterie rechargeable, le domaine d'application de cette publication a été limité à ce groupe d'appareils. Cette publication peut aussi servir de base pour d'autres appareils à batterie rechargeable.

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) et n° 2 (1979) et n° 3 (1982). 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: Guide for preparing safety requirements
for battery-powered motor-operated
appliances and their charging and battery assemblies**

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 IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the second edition of IEC Publication 335-2-18 and supersedes all previous editions.

The text of this publication is based upon the first edition, issued in 1974.

The safety requirements for electric motor-operated appliances for household and similar purposes are specified in IEC Publication 335-1 and in its various Parts 2, each of which deals with a particular type of appliance or group of appliances.

However, requirements for rechargeable battery-powered appliances are not included in these publications. Therefore, this publication has been issued to provide guidance for the preparation of standards for such appliances. Since the need for requirements and tests for small battery-powered appliances was the greatest, the scope of the present publication has been limited to this group of appliances. This publication may also provide a guide for preparing standards for other rechargeable battery-powered appliances.

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) and No.3 (1982). 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 guide de la CEI pour la préparation des règles de sécurité pour les appareils à moteur alimentés par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries (deuxième 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 deuxième 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.

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.

Withdrawn

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC guide for preparing safety requirements for battery-powered motor-operated appliances and their charging and battery assemblies (second 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 second edition states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

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 or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Withdrawn

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Guide pour la préparation des règles de sécurité pour les appareils à moteur alimentés par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

Le présent guide est applicable aux appareils à moteur alimentés par batteries rechargeables pour usages domestiques et analogues, ayant une puissance nominale ne dépassant pas 20 VA, et à leurs ensembles chargeurs et batteries lorsque la recharge est réalisée en raccordant l'ensemble chargeur au réseau d'alimentation.

Les appareils qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants, mais qui peuvent néanmoins constituer une source de danger pour les personnes, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans, et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application du présent guide.

Les appareils à fonctions multiples couverts par le présent guide et qui, lorsqu'ils sont utilisés avec un accessoire particulier, sont compris dans le domaine d'application d'une autre norme de la CEI, doivent également satisfaire à cette norme pour autant qu'elle s'applique.

Le présent guide 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.

Le présent guide ne s'applique pas:

- aux appareils conçus exclusivement pour les usages industriels;
- aux rasoirs, tondeuses et appareils analogues, qui sont couverts par une deuxième partie séparée;
- aux brosses à dents qui sont également couvertes par une deuxième partie séparée;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz);
- aux appareils destinés à être alimentés directement par le réseau;
- 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 du travailleur.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Guide for preparing safety requirements for battery-powered motor-operated appliances and their charging and battery assemblies

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This guide applies to rechargeable battery-powered motor-operated appliances for household and similar purposes having a rated input not exceeding 20 VA, and to their charging and battery assemblies where recharging is accomplished by connecting the charging assembly to the supply mains.

Appliances not intended for normal household use, but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops and on farms, are within the scope of this guide.

Multi-purpose appliances covered by this guide and which, when used together with a particular accessory, are covered by another IEC standard, must also comply with that standard as far as it reasonably applies.

This guide 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.

This guide does not apply to:

- appliances designed exclusively for industrial purposes;
- shavers, hair clippers and similar appliances, which are covered by a separate Part 2;
- tooth-brushes, which are also covered by a separate Part 2;
- 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 intended to be operated directly from the supply mains;
- 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 for a charging assembly denotes the load obtained when the assembly is connected to the supply mains together with the battery assembly and, if possible, the

moteur associé étant en position; la position de l'ensemble chargeur est celle de l'usage normal.

La *charge normale* pour l'ensemble moteur est celle définie dans la deuxième partie correspondante.

2.2.48 *Addition:*

Le terme «masse» inclut également les parties accessibles dans le circuit secondaire d'un transformateur de sécurité.

Définitions complémentaires:

2.2.101 *Un appareil du type A* est un ensemble combiné dans lequel les ensembles chargeur, batterie et moteur sont contenus dans une seule unité, tous étant au potentiel du réseau lorsque l'unité est raccordée au réseau d'alimentation.

Les appareils du type A sont représentés schématiquement à la figure 101, page 39.

2.2.102 *Un appareil du type B* est un ensemble combiné dans lequel les ensembles chargeur, batterie et moteur sont contenus dans deux ou trois unités séparables, tous étant au potentiel du réseau lorsqu'ils sont raccordés les uns aux autres et au réseau.

Les appareils du type B sont représentés schématiquement à la figure 101.

2.2.103 *Un appareil du type C* est un ensemble combiné dans lequel les ensembles chargeur, batterie et moteur sont contenus dans deux ou trois unités qui sont séparables, seuls les ensembles chargeur et batterie étant au potentiel du réseau lorsqu'ils sont raccordés au réseau et dans lequel l'ensemble moteur ne peut être raccordé à l'ensemble batterie que si ce dernier est complètement déconnecté du réseau d'alimentation.

Les appareils du type C sont représentés schématiquement à la figure 101.

2.2.104 *Un appareil du type D* est un ensemble combiné dans lequel les ensembles chargeur, batterie et moteur sont contenus dans une seule unité, l'ensemble chargeur contenant un transformateur de sécurité qui alimente l'ensemble batterie.

Les appareils du type D sont représentés schématiquement à la figure 101.

2.2.105 *Un appareil du type E* est un ensemble combiné dans lequel les ensembles chargeur, batterie et moteur sont contenus dans deux ou trois unités qui sont séparables, et dans lequel l'ensemble chargeur est séparable de l'ensemble batterie et de l'ensemble moteur, et contient au moins l'enroulement primaire d'un transformateur de sécurité qui alimente l'ensemble batterie et l'ensemble moteur.

Les appareils du type E sont représentés schématiquement à la figure 101.

2.2.106 Le terme «unité» utilisé dans ce guide définit un ou plusieurs ensembles contenus dans une même enveloppe.

3. **Prescription générale**

L'article de la première partie est applicable.