

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 335-20

Première édition — First edition

1974

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique,
alimentées par batterie, et leurs ensembles chargeurs et batteries

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for battery-powered, motor-driven
and magnetically-driven toothbrushes and their charging and battery assemblies



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, 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**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres 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**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

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 335-20

Première édition — First edition

1974

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique,
alimentées par batterie, et leurs ensembles chargeurs et batteries

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for battery-powered, motor-driven
and magnetically-driven toothbrushes and their charging and battery assemblies



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
REMARQUES	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescription générale	8
4. Généralités sur les essais	8
5. Caractéristiques nominales	8
6. Classification	8
7. Marques et indications	8
8. Protection contre les chocs électriques	10
9. Démarrage des appareils à moteur	10
10. Puissance et courant	10
11. Echauffements	10
12. Fonctionnement en surcharge	12
13. Isolation électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)	12
14. Réduction des perturbations radioélectriques	12
15. Résistance à l'humidité	12
16. Résistance d'isolation et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)	12
17. Protection contre les surcharges	12
18. Endurance	14
19. Fonctionnement anormal	14
20. Stabilité et dangers mécaniques	14
21. Résistance mécanique	16
22. Construction	16
23. Conducteurs internes	18
24. Eléments constitutifs	18
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	18
26. Bornes pour conducteurs extérieurs	20
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	20
28. Vis et connexions	20
29. Lignes de fuite et distances	20
30. Résistances à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	20
31. Protection contre la rouille	20
FIGURES	22

Note. — Dans la présente recommandation, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

CONTENTS

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

Note. — In this recommendation, the following print types are used:

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

**Règles particulières pour les brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique,
alimentées par batterie, 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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Bruxelles en 1971 et à Londres en 1972. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif, document 61(Bureau Central)54, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1972.

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

Afrique du Sud
(République d')
Belgique
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Israël
Italie

Japon
Pays-Bas
Portugal
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Yougoslavie

La présente recommandation doit être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, avec laquelle elle constitue la recommandation de la CEI pour la sécurité des brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique, alimentées par batterie, et de leurs ensembles chargeurs et batteries.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES
Particular requirements for battery-powered, motor-driven
and magnetically-driven toothbrushes 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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances.

Drafts were discussed at the meetings held in Brussels in 1971 and in London in 1972. As a result of this latter meeting, a final draft, document 61(Central Office)54, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Romania
Denmark	South Africa
France	(Republic of)
Hungary	Sweden
Israel	Switzerland
Italy	Turkey
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America
Portugal	Yugoslavia

This recommendation should be used in conjunction with IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements, together with which it constitutes the IEC recommendation for the safety of motor-driven and magnetically-driven toothbrushes and their charging and battery assemblies.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Règles particulières pour les brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique, alimentées par batterie, et leurs ensembles chargeurs et batteries

REMARQUES

Les articles de la présente recommandation complètent ou modifient les articles correspondants de la Publication 335-1 de la C E I: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales. En l'absence d'un article ou d'un paragraphe correspondant de la présente recommandation, l'article ou le paragraphe de la première partie est applicable sans modification pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque le texte de la présente recommandation comporte la mention « complément », « modification » ou « remplacement », la prescription, les modalités d'essai ou le commentaire correspondants de la première partie doivent être adaptés en conséquence.

1. Domaine d'application

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

1.1 Modification

La présente recommandation est applicable aux brosses à dents à moteur et à entraînement magnétique, alimentées par batterie rechargeable, pour usages domestiques et analogues, et à leurs ensembles chargeur et batterie, lorsque la recharge s'effectue en reliant l'ensemble chargeur au réseau.

2. Définitions

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

2.2 Modification

2.2.28 La charge normale pour un ensemble chargeur est la connexion de l'ensemble chargeur au réseau avec l'ensemble batterie. La position de l'ensemble chargeur doit être celle dans laquelle il est normalement utilisé.

2.2.45 Complément

Un appareil est une combinaison d'un ensemble moteur, d'un ensemble batterie et d'un ensemble chargeur, comme décrit ci-dessous:

- Type C: L'ensemble chargeur, l'ensemble batterie et l'ensemble moteur sont contenus dans 2 ou 3 éléments qui sont séparables. Les ensembles chargeur et batterie sont à la tension du réseau, mais l'ensemble moteur n'est jamais à cette tension. L'ensemble moteur ne peut être connecté à l'ensemble batterie que si cet ensemble est complètement déconnecté du réseau.
- Type E: L'ensemble chargeur, l'ensemble batterie et l'ensemble moteur sont contenus dans 2 ou 3 éléments qui sont séparables. L'ensemble chargeur est séparable des ensembles batterie et moteur et contient au moins le bobinage d'entrée (primaire) d'un transformateur de sécurité. Il n'est pas possible d'utiliser l'ensemble moteur lorsqu'il est connecté au réseau.
Les ensembles batterie et moteur sont uniquement à une très basse tension de sécurité.

La figure 1, page 22, montre des exemples schématisés de ces types.

- Dans cette spécification, le mot « élément » vise des ensembles contenus dans leurs propres enveloppes.
- A moins qu'un élément constituant ne soit séparé du réseau par un transformateur de sécurité, il est considéré comme étant à la tension du réseau.
- La connexion entre les éléments séparables chargeur, batterie et moteur peut être effectuée au moyen d'un câble intermédiaire, d'un connecteur d'appareil ou, pour l'unité chargeur et batterie des appareils du type E, au moyen d'un couplage inductif.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Particular requirements for battery-powered, motor-driven and magnetically-driven toothbrushes and their charging and battery assemblies

EXPLANATORY NOTES

The clauses of this recommendation supplement or modify the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1, General Requirements. Where there is no corresponding clause or sub-clause in this recommendation, the clause or sub-clause of Part 1 applies without modification as far as is reasonable. Where the text of this recommendation states “supplement”, “amendment” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1 should be adapted accordingly.

1. Scope

This clause of Part 1 applies except as follows:

1.1 Amendment

This recommendation applies to rechargeable battery-powered, motor-driven and magnetically-driven toothbrushes for household and similar purposes and their charging and battery assemblies when recharging is accomplished by connecting the charging assembly to the mains supply.

2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows:

2.2 Amendment

2.2.28 Normal load for a charging assembly denotes connection of the charging assembly to the mains supply with the battery assembly. The position of the charging assembly shall be that in which it is normally used.

2.2.45 Supplement

An appliance denotes a combination of a motor assembly, battery assembly and charging assembly as follows:

- Type C: Where the charging assembly, the battery assembly and the motor assembly are contained in 2 or 3 units which are separable. The charging and battery assemblies are at mains potential, but the motor assembly is never at this potential. The motor assembly can only be connected to the battery assembly if the latter is completely disconnected from the mains supply.
- Type E: Where the charging assembly, battery assembly and motor assembly are contained in 2 or 3 units which are separable. The charging assembly is separable from the battery and motor assemblies and contains at least the input winding of a safety transformer. It is not possible to use the motor assembly while it is connected to the mains supply.

The battery and motor assemblies are at safety extra-low voltage only.

Figure 1, page 22, shows schematic examples of these types.

- The word “unit” as used in this specification is used to describe assemblies which are contained within their own enclosures.
- Unless a component is separated from the mains by a safety transformer, it is considered to be at mains potential.
- The connection between separable charging, battery and motor units may be accomplished by means of an intermediate cord, an appliance coupler or, for the charging and battery unit of appliances of Type E, by means of an inductive coupling.

3. Prescriptions générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

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

4.2 Complément

Sauf spécification contraire, il n'est pas nécessaire d'effectuer des essais sur l'ensemble moteur des appareils du type C et l'ensemble moteur et batterie des appareils du type E.

L'essai du paragraphe 20.3 est effectué sur un échantillon séparé.

4.8 N'est pas applicable.

4.9 Complément

Si un dispositif de régulation pour différentes positions concernant la charge et le fonctionnement est fourni et peut être mis en fonctionnement par l'utilisateur, l'appareil doit être ajusté au réglage le plus défavorable.

4.10 et 4.13 Ne sont pas applicables.

4.14 Modification

Lorsque la construction le permet, les ensembles des appareils sont essayés étant connectés entre eux, sauf spécification contraire.

4.16 N'est pas applicable.

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable.

Voir paragraphe 22.1.

7. Marques et indications

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

7.1 Complément

Les notices d'emploi accompagnant les appareils ou les éléments vendus séparément devront spécifier quels éléments sont destinés à être connectés entre eux. L'élément moteur et batterie de ces appareils doit porter seulement l'indication du nom du fabricant, de la marque de fabrique ou de la marque d'identification et le numéro du modèle ou la référence du type.

Les appareils avec batteries qui sont prévues pour être remplacées ou entretenues par l'utilisateur doivent porter l'indication, dans le logement pour la batterie, du nom du fabricant, de la marque de fabrique ou de la marque d'identification et du numéro du modèle ou de la référence du type de la batterie.

3. General requirement

This clause of Part 1 applies.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 applies except as follows:

4.2 Supplement

Unless otherwise specified, the motor assembly of appliances of Type C and the motor and battery assembly of appliances of Type E need not be tested themselves

The test of Sub-clause 20.3 is made on a separate sample.

4.8 Not applicable.

4.9 Supplement

If a regulating device for different charging and running positions is provided which can be operated by the user, the device shall be adjusted to the most unfavourable setting.

4.10 and 4.13 Not applicable.

4.14 Amendment

Where allowed by design, the assemblies of appliances are tested while connected to each other, unless otherwise specified.

4.16 Not applicable.

5. Rating

This clause of Part 1 applies.

6. Classification

This clause of Part 1 applies.

See Sub-clause 22.1.

7. Marking

This clause of Part 1 applies except as follows:

7.1 Supplement

The instructions for use accompanying appliances or separately sold units shall state which units are intended to be connected to each other. The motor and battery unit of these appliances shall only be marked with the maker's name, trade mark or identification mark and the maker's model or type reference.

Appliances with batteries that are intended to be replaced or serviced by the user shall be marked in the battery compartment with the battery maker's name, trade mark or identification mark and the maker's model or type reference of the battery.

7.2 et 7.3 Ne sont pas applicables.

7.4 Complément

Le choix de la tension d'un appareil comportant plusieurs plages nominales de tensions peut être indiqué par une seule valeur dans chaque plage, à condition que ces plages figurent dans les instructions du fabricant.

7.5, 7.7, 7.8, 7.12 et 7.15 Ne sont pas applicables.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie n'est pas applicable.

10. Puissance et courant

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

10.2 N'est pas applicable.

11. Échauffements

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

11.2 Modification

Les essais du paragraphe 11.7 sont commencés avec la batterie déchargée de telle sorte que l'ensemble moteur ne puisse plus fonctionner sous charge normale à partir de son ensemble batterie.

11.4 N'est pas applicable.

11.5 Modification

L'ensemble chargeur fonctionne à la charge normale et à la tension la plus défavorable entre 0,94 fois la tension nominale minimale et 1,06 fois la tension nominale maximale.

11.6 N'est pas applicable.

11.7 Modification

Les échauffements des ensembles chargeurs et batteries des appareils de type C et des ensembles chargeurs des appareils de type E sont mesurés dans les conditions suivantes:

L'ensemble batterie est chargé pendant le temps nominal de charge ou pendant 24 h, selon le temps le plus long.

Si l'ensemble chargeur des appareils de type E peut être connecté au réseau pendant que le circuit secondaire est interrompu, et que le courant à vide dans le circuit primaire soit supérieur au courant pendant l'autre essai de ce paragraphe, il est mis en fonctionnement de cette manière jusqu'à ce que les conditions de régime soient établies.

La condition mentionnée ci-dessus existe souvent dans les appareils du type E avec couplage inductif.

11.8 Modification

La valeur des échauffements autorisés des parties tenues à la main pendant l'usage normal ou tenues pendant la connexion ou la déconnexion de la prise de courant est la même que celle spécifiée pour les poignées, boutons, manettes et organes analogues qui sont tenus de façon continue.

7.2 and 7.3 Not applicable.

7.4 Supplement

The voltage setting of an appliance with different voltage ranges may be indicated by a single value within each voltage range, provided the voltage ranges are given in the manufacturer's instructions.

7.5, 7.7, 7.8, 7.12 and 7.15 Not applicable.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 applies.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 does not apply.

10. Input and current

This clause of Part 1 applies except as follows:

10.2 Not applicable.

11. Heating

This clause of Part 1 applies except as follows:

11.2 Amendment

The tests of Sub-clause 11.7 are commenced with the battery in such a discharged state that the motor assembly no longer operates under normal load from its battery assembly.

11.4 Not applicable.

11.5 Amendment

The charging assembly is operated under normal load and at the most unfavourable voltage between 0.94 times minimum rated voltage and 1.06 times maximum rated voltage.

11.6 Not applicable.

11.7 Amendment

The temperature rises of charging and battery assemblies of appliances of Type C and of charging assemblies of appliances of Type E are measured under the following conditions:

The battery assembly is charged for the rated charging time or for 24 h, whichever is the longer.

If the charging assembly of appliances of Type E can be connected to the supply while the secondary circuit is interrupted, and the no-load current in the primary circuit exceeds the current during the other test of this sub-clause, it is operated in this manner until steady conditions have been established.

The latter mentioned condition will often exist in appliances of Type E with inductive coupling.

11.8 Amendment

The value for the permissible temperature rise of parts held in the hand in normal use or held when the accessory is inserted into or withdrawn from a socket-outlet is the same as that specified for handles, knobs, grips and the like which in normal use are continuously held.

12. Fonctionnement en surcharge

L'article de la première partie n'est pas applicable.

13. Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)

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

13.1.2, 13.1.4, 13.1.5, et 13.3 Ne sont pas applicables.

14. Réduction des perturbations radioélectriques

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

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

15.3 et 15.4 Ne sont pas applicables.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)

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

16.1 Modification

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 16.3 et 16.4.

Complément

Le terme « masse » dans le présent paragraphe doit inclure les parties accessibles du circuit secondaire, et le terme « parties actives » doit s'appliquer uniquement au circuit primaire.

16.2 N'est pas applicable.

16.4 Modification

La tension d'essai suivante est appliquée entre les parties de l'ensemble chargeur connecté au réseau et les circuits des ensembles moteurs et batteries des appareils du type E.

Pour les appareils de tension nominale inférieure ou égale à 130 V: 2 500 V.

Pour les appareils de tension primaire nominale supérieure à 130 V jusqu'à et y compris 250 V: 3 750 V.

17. Protection contre les surcharges

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

17.1 Complément

Les batteries et les circuits de batterie avec des bornes accessibles doivent être court-circuités pendant que les batteries sont en pleine charge et doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe 19.10.

12. Operation under overload conditions

This clause of Part 1 does not apply.

13. Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)

This clause of Part 1 applies except as follows:

13.1.2, 13.1.4, 13.1.5 and 13.3 Not applicable.

14. Radio interference suppression

This clause of Part 1 applies.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 applies except as follows:

15.3 and 15.4 Not applicable.

16. Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength

This clause of Part 1 applies except as follows:

16.1 Amendment

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 16.3 and 16.4.

Supplement

The term “body” in this sub-clause shall be considered to include the parts of the output circuit which are accessible and the term “live parts” shall be considered as applying to the input circuit only.

16.2 Not applicable.

16.4 Amendment

The following test voltage is applied between the parts of the charging assembly connected to the mains and circuits of the motor and battery assemblies of appliances of Type E.

For appliances with a rated voltage up to and including 130 V: 2 500 V.

For appliances with a rated input voltage above 130 V up to and including 250 V: 3 750 V.

17. Overload protection

This clause of Part 1 applies except as follows:

17.1 Supplement

Batteries and battery circuits with accessible terminals shall be short-circuited while the batteries are fully charged and shall comply with the requirements of Sub-clause 19.10.

18. Endurance

L'article de la première partie n'est pas applicable.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1.1 N'est pas applicable.

19.1.2 *Modification*

Le paragraphe 19.9 est applicable dans tous les cas.

Si l'appareil comporte des éléments constitutifs tels que dispositifs à semiconducteurs, condensateurs, résistances ou inductances, le paragraphe 19.101 est applicable.

Un ensemble chargeur et batterie est considéré comme prévu pour usage sans surveillance.

19.1.4 *Pendant les essais des paragraphes 19.9 et 19.101, l'appareil doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 19.10. Les prescriptions mentionnées au paragraphes 19.9 ne sont pas applicables.*

19.2, 19.3, 19.4, 19.5 et 19.7 Ne sont pas applicables.

19.9 *Modification*

Tous les ensembles chargeurs sont mis en fonctionnement dans leur position de charge à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage de tensions nominales pendant une période continue de 7 jours et avec l'ensemble batterie ou moteur respectivement connecté, mais non en fonctionnement.

Les unités pourvues de fiches de prises de courant à broches prévues pour être introduites dans des socles fixes doivent être couvertes d'une double couche de matière calorifuge analogue à celle des couvertures chauffantes.

Cette matière calorifuge peut être du feutre ou une mousse en polyuréthane placée sur une base en polyester et d'une épaisseur de 20 mm.

19.11 N'est pas applicable.

19.101 *Complément*

Si l'appareil comporte des éléments constitutifs tels que dispositifs à semiconducteurs, condensateurs, résistances ou inductances, dont le court-circuit ou la déconnexion peuvent être dangereux, ces éléments constitutifs sont court-circuités ou déconnectés, selon ce qui est le plus défavorable, l'appareil fonctionnant dans les conditions prescrites à l'article 11.

Les courts-circuits et déconnexions sont effectués un à un et associés aux autres conditions de défaut qui en sont une conséquence logique. L'examen de l'appareil et du schéma de son circuit montre généralement les conditions de défaut qui doivent être appliquées. Elles sont appliquées successivement dans l'ordre le plus pratique.

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.3 *Complément*

Les batteries doivent être protégées de manière convenable pour éviter une détérioration, au cas où elles claqueraient par suite d'une surcharge ou d'une charge inverse. Cette précaution est destinée à éviter tout risque de feu ou d'explosion pendant que l'appareil est en charge, sans surveillance, et à prévenir toute détérioration interne qui ferait en sorte que l'appareil ne puisse plus satisfaire aux prescriptions de l'article 8.

18. Endurance

This clause of Part 1 does not apply.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 applies except as follows:

19.1.1 Not applicable.

19.1.2 Amendment

Sub-clause 19.9 applies in all cases.

If the appliance contains components such as semi-conductor devices, capacitors, resistors or inductors, Sub-clause 19.101 applies.

A charging and battery assembly is considered to be for use unattended.

19.1.4 During the tests of Sub-clauses 19.9 and 19.101, the appliance shall comply with the requirements specified in Sub-clause 19.10. The requirements mentioned in Sub-clause 19.9 are not applicable.

19.2, 19.3, 19.4, 19.5 and 19.7 Not applicable.

19.9 Amendment

All charging assemblies are operated in their charging position at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range for a continuous period of 7 days and with the battery or motor assembly respectively being connected, but not in operation.

Units provided with plug pins intended to be introduced in fixed socket-outlets shall be covered by a double layer of blanket lagging material.

The blanket lagging material may be hair felt or polyurethane foam on a polyester base and is a nominal thickness of 20 mm.

19.11 Not applicable.

19.101 Supplement

If the appliance contains components such as semi-conductor devices, capacitors, resistors or inductors, the short-circuiting or disconnection of which might cause a hazard, these components are short-circuited or disconnected, whichever is more unfavourable, the appliance operating under the conditions of Clause 11.

The short-circuits and disconnections are applied one at a time and, associated with them, those other fault conditions which are a logical consequence. Examination of the appliance and its circuit diagram will generally show the fault conditions which should be applied. These are applied successively in the order which is most convenient.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 applies except as follows:

20.3 Supplement

The batteries shall be adequately guarded to prevent damage, should they rupture due to overcharging or reversed charging. This provision is intended to remove any fire or explosion risk whilst the appliance is unattended during charging, and to prevent any internal damage such that the appliance would not comply with the requirements of Clause 8.

La vérification est effectuée en chargeant pendant deux fois le temps de charge nominal dans les conditions normales de charge et ensuite en déchargeant complètement un seul élément de batterie dans les conditions nominales de décharge et en permettant à l'ensemble moteur de rester sous tension pendant 1 h. Ceci provoque une charge inverse sur un seul élément. Pendant l'essai, l'appareil ne doit émettre ni flammes, ni métal fondu, et si une explosion se produit, son importance ne doit pas être de nature à causer des dommages à l'utilisateur, même si l'appareil est tenu en main au moment de l'explosion. Après l'essai, il n'est pas exigé que les appareils fonctionnent.

Dans le cas des batteries à élément unique, l'essai ci-dessus n'est pas applicable.

21. Résistance mécanique

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

21.1 Complément

Pour les appareils du type C, l'essai est effectué seulement sur les ensembles chargeurs et batteries; pour les appareils du type E, sur l'ensemble chargeur uniquement.

21.5 Complément

S'il est pourvu de fiches de prise de courant à broches destinées à être introduites dans des socles fixes, l'élément ou l'ensemble d'éléments qui peut être connecté directement est, de plus, soumis à un essai au tambour tournant. Le tambour représenté à la figure 2, page 23, tourne à une vitesse de 5 tr/min. Il effectue 50 révolutions si la masse de l'élément ou de l'ensemble d'éléments est inférieure à 250 g et 25 révolutions si la masse est supérieure à 250 g. Après cet essai, il n'est pas exigé que l'élément ou l'ensemble d'éléments fonctionne, mais il ne doit pas présenter de détérioration au sens de la présente recommandation. Une déformation des broches de fiches n'est pas retenue.

22. Construction

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

22.1 Remplacement

Les ensembles chargeurs et batteries des appareils du type C et les ensembles chargeurs des appareils du type E doivent être classés, suivant le degré de protection contre les chocs électriques, dans la classe II ou la classe III.

Dans certains pays, la classe 0 est admise pour ces éléments.

Les ensembles chargeurs et batteries des appareils du type C et les ensembles chargeurs des appareils du type E doivent être étanches à l'eau.

22.2, 22.3 et 22.9 Ne sont pas applicables.

22.10 Remplacement

Les éléments constituant des ensembles chargeurs, y compris le câble souple, ne doivent pas pouvoir être remplacés. En cas de défaut, l'élément étanche à l'eau doit être remplacé.

22.18, 22.19, 22.20, 22.21, 22.22, 22.24, 22.26, 22.28, 22.29, 22.30 et 22.31 Ne sont pas applicables.

Complément

22.101 Les appareils doivent être construits de manière qu'il ne soit pas possible d'utiliser l'ensemble moteur lorsqu'il est raccordé à l'ensemble chargeur et que l'ensemble chargeur est raccordé au réseau.

22.102 Les circuits de l'ensemble moteur doivent obligatoirement être à une très basse tension de sécurité ou à une tension de batterie ne dépassant pas 24 V.

Compliance is checked by charging for twice the rated charging time under normal charging conditions and then by discharging one cell of the battery completely at its normal discharge rate and allowing the motor assembly to remain in a switched-on state for 1 h. This provides a reverse charge on one cell. During the test, the appliance shall not emit flames or molten metal and any explosion occurring shall not be of a magnitude liable to cause harm to the user, even though the appliance be held in the hand at the moment of explosion. After the test, appliances need not be operable.

In the case of batteries consisting of only one cell, the above test does not apply.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 applies except as follows:

21.1 Supplement

For appliances of Type C, the test is carried out on the charging and battery assemblies only; for appliances of Type E, on the charging assembly only.

21.5 Supplement

If provided with plug pins intended to be introduced into fixed socket-outlets, the unit or the combination of units which can be plugged in directly is, in addition, subjected to a tumbling barrel test. The barrel as shown in Figure 2, page 23, turns at a rate of 5 rev/min. It revolves 50 times if the mass of the unit or combination of units is up to 250 g and 25 times if the mass exceeds 250 g. After this test, the unit or combination of units need not be operable, but shall show no damage within the meaning of this recommendation. Distortion of the plug pins is ignored.

22. Construction

This clause of Part 1 applies except as follows:

22.1 Replacement

Charging and battery assemblies of appliances of Type C and charging assemblies of appliances of Type E shall be classified according to protection against electric shock as Class II or Class III.

In some countries, Class 0 construction is allowed for these assemblies.

Charging and battery assemblies of appliances of Type C and charging assemblies of appliances of Type E shall be watertight.

22.2, 22.3 and 22.9 Not applicable.

22.10 Replacement

Components of charging assemblies, including the flexible cable or cord, shall not be replaceable. In the event of failure, the complete watertight unit shall be replaced.

22.18, 22.19, 22.20, 22.21, 22.22, 22.24, 22.26, 22.28, 22.29, 22.30 and 22.31 Not applicable.

Supplement

22.101 Appliances shall be constructed so that it is not possible to use the motor assembly while it is connected to the charging assembly and the charging assembly is connected to the mains supply.

22.102 Motor assembly circuits shall not be at any voltage other than safety extra-low voltage or battery voltage not exceeding 24 V.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie s'applique comme suit:

23.6 Complément

Egalement applicable aux ensembles moteurs des appareils du type C et aux ensembles moteurs et batteries des appareils du type E.

24. Eléments constitutants

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

24.1 Modification

Les fiches des éléments pourvues de broches conçues pour être introduites dans des socles fixes doivent satisfaire à la recommandation 000 de la CEI (à l'étude) pour autant qu'elle soit raisonnablement applicable.

24.3 N'est pas applicable.

24.4 Complément

La présente prescription est également applicable aux fiches et socles de prises de courant destinés à être utilisés à la tension de la batterie.

Les connecteurs entre éléments des appareils des types C et E ne doivent pas être interchangeables.

24.9 N'est pas applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.2 Modification

Les éléments contenant l'ensemble chargeur peuvent être pourvus de fiches destinées à être introduites dans des socles fixes.

25.3 Modification

Pour les éléments chargeurs, le type de câble souple le plus léger doit être un câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle, dénomination 227 IEC 52.

Pour les éléments chargeurs et batteries des appareils du type C, le type de câble souple intermédiaire le plus léger doit être un câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle, dénomination 227 IEC 52.

Il n'existe pas de prescription pour le cordon servant à relier les éléments batteries et moteurs des appareils du type C et le cordon servant à relier les éléments des appareils du type E.

25.4 Modification

Cette prescription n'est pas applicable au cordon servant à relier l'élément batterie et l'élément moteur des appareils du type C, ni au cordon servant à relier les éléments des appareils du type E.

La section nominale des câbles souples pour les éléments chargeurs des appareils des types C et E et pour l'interconnexion de l'élément chargeur et batterie des appareils du type C peut être de 0,5 mm² si la masse des appareils ou des éléments auxquels le câble souple est connecté n'est pas supérieure à 1,5 kg, si le courant n'est pas supérieur à 3 A et que la longueur du câble souple ne dépasse pas 2 m.

25.5 Modification

Un câble non démontable, fixé à demeure, est autorisé pour l'interconnexion de l'élément batterie et moteur des appareils du type C et pour l'interconnexion des éléments des appareils du type E. En de tels cas, les prescriptions de ce paragraphe ne sont pas applicables.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 applies as follows:

23.6 Supplement

Also applicable for motor assemblies of appliances of Type C and motor and battery assemblies of appliances of Type E.

24. Components

This clause of Part 1 applies except as follows:

24.1 Amendment

The plug parts of units provided with pins intended to be introduced into fixed socket-outlets shall comply with IEC recommendation 000 (under consideration) as far as it reasonably applies.

24.3 Not applicable.

24.4 Supplement

This requirement applies also to plugs and socket-outlets intended for use at battery voltage.

Connectors between units of appliances of Types C and E shall not be interchangeable.

24.9 Not applicable.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 applies except as follows:

25.2 Amendment

Units containing the charging assembly may be provided with plug pins intended to be introduced into fixed socket-outlets.

25.3 Amendment

For charging units, the lightest type of flexible supply cord shall be light p.v.c. sheathed flexible cord, code designation 227 IEC 52.

For the charging and battery units of appliances of Type C, the lightest type of flexible intermediate cord shall be light p.v.c. sheathed flexible cord, code designation 227 IEC 52.

There are no requirements specified for the intermediate cord between battery and motor units of appliances of Type C and between the units of appliances of Type E.

25.4 Amendment

This requirement does not apply to the intermediate cord between battery and motor unit of appliances of Type C and between units of appliances of Type E.

The nominal cross-sectional area of flexible cables or cords for charging units of appliances of Types C and E and for the interconnection of the charging and battery unit of appliances of Type C may be 0.5 mm² if the mass of the appliances or units to which the cord is connected does not exceed 1.5 kg, the current does not exceed 3 A and the length of the cord does not exceed 2 m.

25.5 Amendment

A non-rewirable, non-detachable cord is permitted for the interconnection of the battery and motor unit of appliances of Type C and of the units of appliances of Type E. In such cases, the requirements of this sub-clause do not apply.

25.6 Remplacement

Les câbles souples reliés aux éléments étanches à l'eau ne doivent pas être démontables.

25.7 Modification

Les essais ne sont pas applicables au cordon servant à relier l'élément batterie et l'élément moteur des appareils du type C, ni au cordon servant à relier les éléments des appareils du type E.

25.8 Modification

Ce paragraphe n'est pas applicable au cordon servant à relier l'élément batterie et moteur des appareils du type C, ni au cordon servant à relier les éléments des appareils du type E.

25.9 et 25.11 Ne sont pas applicables.

26. Bornes pour conducteurs externes

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

26.1 Modification

Pour les éléments chargeurs et batteries des appareils du type C et pour les éléments chargeurs des appareils du type E, des connexions soudées, serties ou des connexions analogues peuvent être utilisées pour la connexion de conducteurs externes, pourvu que, pour les extrémités soudées, le conducteur soit fixé près de la soudure ou que des arrêts soient prévus de manière que les lignes de fuite et distances dans l'air ne soient pas réduites à moins de 50 % de la valeur spécifiée au paragraphe 29.1, si le conducteur glisse.

26.2, 26.3, 26.4, 26.5, 26.6, 26.7, 26.8, 26.9 et 26.10 Ne sont pas applicables.

27. Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie n'est pas applicable.

28. Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

29. Lignes de fuite et distances

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.