

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-20

Deuxième édition — Second edition

1984

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

**Deuxième partie: Règles particulières pour les brosses à dents alimentées par batteries
et leurs ensembles chargeurs et batteries**

Safety of household and similar electrical appliances

**Part 2: Particular requirements for battery-powered tooth-brushes
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 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 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 335-2-20

Deuxième édition — Second edition

1984

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

**Deuxième partie: Règles particulières pour les brosses à dents alimentées par batteries
et leurs ensembles chargeurs et batteries**

Safety of household and similar electrical appliances

**Part 2: Particular requirements for battery-powered tooth-brushes
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	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	12
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	12
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	12
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	14
15. Résistance à l'humidité	14
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	14
17. Protection contre les surcharges	14
18. Endurance	14
19. Fonctionnement anormal	14
20. Stabilité et dangers mécaniques	18
21. Résistance mécanique	18
22. Construction	18
23. Conducteurs internes	20
24. Eléments constitutifs	20
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	22
26. Bornes pour conducteurs externes	24
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	24
28. Vis et connexions	24
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	24
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
31. Protection contre la rouille	24
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	24
FIGURES	26
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	28
ANNEXE B — Circuits électroniques	28
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	28
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	28
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	28
ANNEXE F — Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	30
ANNEXE G — Circuit de mesure des courants de fuite	30

CONTENTS

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES**Deuxième partie: Règles particulières pour les brosses à dents
alimentées 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 norme 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 335-2-20 de la CEI et annule et remplace toutes les éditions précédentes.

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

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 ses modifications n° 1 (1977), 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.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les brosses à dents alimentées par batteries et leurs ensembles chargeurs et batteries (deuxième édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier 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 ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Les brosses à dents et les unités de la classe 0 sont autorisées, pourvu qu'elles satisfassent à des tensions d'essai plus hautes pendant l'essai de rigidité diélectrique (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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

**Part 2: Particular requirements for battery-powered
tooth-brushes 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 335-2-20 and supersedes all previous editions.

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

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.

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 battery-powered tooth-brushes 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.

The following differences exist in some countries:

- Class 0 tooth-brushes and units are permitted, provided they withstand higher test voltages during the electric strength test (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 or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les brosses à dents alimentées 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:

La présente norme est applicable aux brosses à dents alimentées par batterie rechargeable pour usages domestiques et analogues, et à leurs ensembles chargeurs et batteries lorsque la recharge est réalisée en raccordant l'ensemble chargeur au réseau d'alimentation.

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.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux brosses à dents destinées à fonctionner directement à partir du réseau,
- aux brosses à dents destinées à l'usage médical.

Pour les brosses à dents destinées à être utilisées dans les véhicules, ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les brosses à dents destinées à être utilisées 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.

2. Définitions

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

2.2.30 Remplacement:

La charge normale pour un ensemble chargeur est la charge obtenue lorsque l'ensemble est raccordé au réseau d'alimentation, l'ensemble batterie, et si possible, l'ensemble moteur associé étant en position; la position de l'ensemble chargeur est celle de l'usage normal.

2.2.48 Addition:

Pour les brosses à dents du type E, le terme «masse» inclut également les parties accessibles dans le circuit secondaire.

Définitions complémentaires:

2.2.101 Une brosse à dents 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 chargeurs et batteries 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 brosses à dents du type C sont représentées schématiquement à la figure 101, page 26.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for battery-powered tooth-brushes and their charging and battery assemblies

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to rechargeable battery-powered motor-operated tooth-brushes for household and similar purposes, and to their charging and battery assemblies where recharging is accomplished by connecting the charging assembly to the supply mains.

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.

This standard does not apply to:

- tooth-brushes intended to be operated directly from the supply mains;
- tooth-brushes for medical purposes.

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

For tooth-brushes 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.

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 associated motor assembly in position; the position of the charging assembly is that of normal use.

2.2.48 Addition:

For type E tooth-brushes, the term "body" also includes accessible parts in the secondary circuit.

Additional definitions:

2.2.101 *Type C tooth-brush* denotes a combination where the charging assembly, the battery assembly and the motor assembly are contained in two or three units which are separable, only the charging assembly and the battery assembly being at mains potential when connected to the supply mains, and where the motor assembly can only be connected to the battery assembly if the latter is completely disconnected from the supply mains.

Type C tooth-brushes are shown schematically in Figure 101, page 26.

- 2.2.102 Une brosse à dents 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.

Pour les brosses à dents du type E, il n'est pas possible d'utiliser l'ensemble moteur lorsqu'il est raccordé au réseau par l'intermédiaire de son unité chargeur.

Les brosses à dents du type E sont représentées schématiquement à la figure 101, page 26.

- 2.2.103 Le terme «unité» utilisé dans cette norme définit un ou plusieurs ensembles contenus dans une même enveloppe.

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 les exceptions suivantes:

4.2 Addition:

Sauf spécification contraire, l'unité moteur des brosses à dents du type C et les unités moteur et batterie des brosses à dents du type E ne sont pas soumises aux essais de la présente norme.

Pour l'essai du paragraphe 19.103, un échantillon séparé est nécessaire.

4.14 Addition:

Sauf spécification contraire, les unités des brosses à dents du type E sont essayées raccordées les unes aux autres, si ceci est possible du fait de leur conception.

Paragraphe complémentaire:

- 4.101 *Sauf si un ensemble est isolé du réseau par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité, il est considéré comme étant au potentiel du réseau.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable.

Voir paragraphes 22.1 et 22.2.

7. Marques et indications

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

2.2.102 *Type E tooth-brush* denotes a combination where the charging assembly, the battery assembly and the motor assembly are contained in two or three units which are separable and the charging assembly is separable from the battery assembly and the motor assembly, and contains at least the input winding of a safety isolating transformer which supplies the battery assembly.

For type E tooth-brushes, it is not possible to use the motor assembly while it is connected to the supply mains through its charging unit.

Type E tooth-brushes are shown schematically in Figure 101, page 26.

2.2.103 The term "unit" used in this standard refers to one or more assemblies contained in one enclosure.

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:

4.2 Addition:

Unless otherwise specified, the motor unit of type C tooth-brushes and the motor and battery units of type E tooth-brushes are not subjected to the tests of this standard.

For the test of Sub-clause 19.103, a separate sample is required.

4.14 Addition:

Unless otherwise specified, the units of type E tooth-brushes are tested while connected to each other, if this is possible by their design.

Additional sub-clause:

4.101 *Unless an assembly is isolated from the supply mains by means of a safety isolating transformer, it is considered to be at mains potential.*

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable.

See Sub-clauses 22.1 and 22.2.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Addition:*

L'unité moteur et l'unité batterie des brosses à dents doivent porter les indications suivantes:

- le nom du fabricant ou du vendeur responsable, la marque de fabrique ou d'identification;
- le numéro du modèle ou la référence du type.

Le compartiment batterie des brosses à dents comportant des batteries destinées à être remplacées par l'utilisateur doit porter les indications suivantes:

- le nom du fabricant de la batterie, la marque de fabrique ou d'identification;
- le numéro du modèle de la batterie ou la référence du type de la batterie.

7.4 *Remplacement:*

Si l'unité chargeur peut être réglée à différentes tensions nominales ou différentes puissances nominales, la tension ou la puissance à laquelle la brosse à dents est réglée doit pouvoir être facilement et clairement distinguée.

Si l'unité chargeur peut être réglée à différentes plages de tensions nominales, le réglage de la tension peut être indiqué par une valeur unique à l'intérieur des plages correspondantes, pourvu que les plages de tensions soient clairement indiquées dans les instructions du fabricant.

7.12 *Remplacement:*

S'il est nécessaire de prendre des précautions spéciales lorsqu'on utilise la brosse à dents, les détails de celles-ci doivent être donnés dans une notice d'instructions qui accompagne l'appareil.

La notice d'instructions accompagnant les brosses à dents et les unités des brosses à dents vendues séparément, doit indiquer quelles unités sont destinées à être connectées les unes aux autres.

Pour les brosses à dents pourvues d'une fixation du type Z, la notice d'instructions doit porter en substance l'information suivante:

Le cordon d'alimentation de cet appareil ne peut pas être remplacé; en cas d'endommagement du cordon, l'appareil doit être mis au rebut.

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.

7.1 *Addition:*

The motor unit and the battery unit of tooth-brushes shall be marked with:

- maker's or responsible vendor's name, trade mark or identification mark;
- maker's model or type reference.

The battery compartment of tooth-brushes incorporating batteries intended to be replaced by the user shall be marked with:

- battery maker's name, trade mark or identification mark;
- battery maker's model or type reference of the battery.

7.4 *Replacement:*

If the charging unit can be adjusted to suit different rated voltages or different rated inputs, the voltage or input to which the tooth-brush is adjusted shall be easily and clearly discernible.

If the charging unit can be adjusted to suit different rated voltage ranges, the voltage setting may be indicated by a single value within the relevant ranges, provided the voltage ranges are clearly indicated in the manufacturer's instructions.

7.12 *Replacement:*

If it is necessary to take special precautions when using the tooth-brush, details of these shall be given in an instruction sheet which accompanies the tooth-brush.

The instruction sheet accompanying tooth-brushes and separately sold units of tooth-brushes shall state which units are intended to be connected to each other.

For tooth-brushes with type Z attachment, the instruction sheet shall contain the substance of the following information:

The supply cord of this appliance cannot be replaced; if the cord is damaged, the appliance should be discarded.

8. **Protection against electric shock**

This clause of Part 1 is applicable.

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

This clause of Part 1 is not applicable.

10. **Input and current**

This clause of Part 1 is applicable.

11. **Echauffements**

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

11.2 *Remplacement:*

Les brosses à dents sont mises en fonctionnement avec les batteries déchargées jusqu'à un point tel que sous la charge normale, l'ensemble moteur ne peut pas fonctionner à partir de l'ensemble batterie.

11.5 *Remplacement:*

L'ensemble chargeur est mis en fonctionnement sous la charge normale et à la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois la tension nominale minimale et 1,06 fois la tension nominale maximale.

11.7 *Remplacement:*

L'ensemble batterie est chargé pendant une période égale au temps nominal de charge ou pendant 24 h suivant la période la plus longue.

Si l'ensemble chargeur des brosses à dents du type E peut être connecté au réseau d'alimentation lorsque le circuit secondaire est ouvert, et si le courant à vide dans le circuit primaire est supérieur au courant existant pendant les autres essais du présent article, l'ensemble chargeur est mis en fonctionnement de cette façon jusqu'à établissement des conditions de régime.

Pour les brosses à dents du type E à couplage inductif, le courant à vide dans le circuit primaire peut être supérieur au courant existant pendant la charge.

11.8 *Après le tableau.*

Addition:

L'échauffement des parties qui, en usage normal, sont tenues à la main lorsque l'unité est sur le point d'être retirée du socle de prise de courant ne doit pas dépasser les limites spécifiées pour les poignées qui, en usage normal, sont tenues de façon continue.

12. **Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants**

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

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

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

13.1 *Remplacement:*

L'isolement électrique de la brosse à dents à la température de régime doit être approprié et le courant de fuite en usage normal ne doit pas être excessif.

La vérification est effectuée par l'essai du paragraphe 13.2, la brosse à dents fonctionnant sous la charge normale et sous une tension d'alimentation égale à 1,06 fois la tension nominale.

13.3 *N'est pas applicable.*

11. Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 Replacement:

Tooth-brushes are operated with the batteries discharged to such an extent that, under normal load, the motor assembly does not operate from the battery assembly.

11.5 Replacement:

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.

11.7 Replacement:

The battery assembly is charged for a period equal to its rated charging time or 24 h, whichever is the longer.

If the charging assembly of type E tooth-brushes can be connected to the supply mains while the secondary circuit is open and if the no-load current in the primary circuit exceeds the current occurring during the other tests of this clause, the charging assembly is operated in this manner until steady conditions are established.

For type E tooth-brushes with inductive coupling, the no-load current in the primary circuit may exceed the current occurring during charging.

11.8 After the table.

Addition:

The temperature rise of parts which, in normal use, are held in the hand when the unit is being withdrawn from the socket-outlet, shall not exceed the limits specified for handles which, in normal use, are continuously held.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is not applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.1 Replacement:

The electrical insulation of the tooth-brush at operating temperature shall be adequate and the leakage current in normal use shall not be excessive.

Compliance is checked by the test of Sub-clause 13.2, the tooth-brush being operated under normal load and at a supply voltage equal to 1.06 times rated voltage.

13.3 Not 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 avec les exceptions suivantes:

15.3 et 15.4 Ne sont pas applicables.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

16.2 N'est pas applicable.

16.4 Après le tableau.

Addition:

Pour les brosses à dents du type E, la tension d'essai supplémentaire suivante est appliquée entre les parties de l'ensemble chargeur qui sont raccordées au réseau d'alimentation et les circuits des ensembles moteur et batterie:

<i>– pour les brosses à dents dont les tensions nominales sont inférieures ou égales à 130 V.....</i>	<i>2 500 V</i>
<i>– pour les brosses à dents dont une tension nominale dépasse 130 V mais est au plus égale à 250 V.....</i>	<i>3 750 V</i>

17. Protection contre les surcharges

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

17.1 *Addition:*

Avant d'effectuer l'essai, les batteries sont enlevées.

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:

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.3 and 15.4 Not applicable.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.2 Not applicable.

16.4 After the table.

Addition:

For type E tooth-brushes, the following additional test voltage is applied between parts of the charging assembly which are connected to the supply mains and circuits of the motor assembly and the battery assembly:

<i>– for tooth-brushes having rated voltages up to and including 130 V</i>	<i>2 500 V</i>
<i>– for tooth-brushes having a rated voltage exceeding 130 V but not exceeding 250 V</i>	<i>3 750 V</i>

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

17.1 *Addition:*

Before carrying out the test, the batteries are removed.

18. Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Remplacement:

Les brosses à dents doivent être conçues de façon que les risques d'incendie, de détérioration mécanique affectant la sécurité ou la protection contre les chocs électriques dus à un fonctionnement anormal ou négligent, soient évités autant que possible.

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 19.101 et pour les ensembles batterie, par les essais des paragraphes 19.102 et 19.103.

Les fusibles, coupe-circuit thermiques, relais à maximum de courant et dispositifs analogues incorporés dans la brosse à dents peuvent être utilisés pour assurer la protection nécessaire.

19.2 à 19.10 inclus Ne sont pas applicables.

19.11 Remplacement:

Au cours des essais des paragraphes 19.101 et 19.102, les brosses à dents ne doivent pas émettre de flammes ni de métal fondu, de gaz inflammables ou nocifs en quantités pouvant présenter un danger, les enveloppes ne doivent pas se déformer au point de compromettre la conformité à la présente norme et l'échauffement de toute partie de l'enveloppe qui peut venir en contact avec de la matière combustible ne doit pas dépasser 150 °C (150 K).

Après les essais, l'isolement des brosses à dents autres que celles de la classe III, après refroidissement jusqu'à environ la température ambiante, doit satisfaire à un essai diélectrique comme spécifié au paragraphe 16.4, la tension d'essai étant:

- 1 000 V pour l'isolation principale,*
- 2 750 V pour l'isolation supplémentaire,*
- 3 750 V pour l'isolation renforcée.*

Pour les essais du paragraphe 30.1, les échauffements de l'isolation supplémentaire et de l'isolation renforcée en matière thermoplastique doivent être déterminés.

L'épreuve d'humidité du paragraphe 15.4 n'est pas répétée avant l'essai diélectrique.

Paragraphes complémentaires:

19.101 *Les ensembles chargeurs sont raccordés à leur ensemble batterie et mis en fonctionnement continu dans leur position de charge, à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tensions pendant 7 jours (168 h).*

Les unités chargeurs et les unités batteries munies de broches destinées à être introduites dans des socles de prises de courant fixes sont recouvertes de deux couches de matière enveloppante, chaque couche ayant une épaisseur de 20 mm environ.

Pour cet essai, du feutre ou de la mousse de polyuréthane sur une base polyester est une matière enveloppante convenable.

19.102 *Les bornes de l'ensemble batterie sont court-circuitées, la batterie étant à pleine charge.*

19.103 *La batterie est chargée comme en usage normal pendant une période égale à deux fois son temps de charge nominal ou 24 h suivant la période la plus courte.*

Après cette période, un élément de la batterie est complètement déchargé à son rythme de décharge normal. Le moteur est alors mis sous tension pendant 1 h.

19.1 Replacement:

Tooth-brushes shall be so designed that the risk of fire, mechanical damage impairing safety or the protection against electric shock as a result of abnormal or careless operation is obviated as far as is practicable.

Compliance is checked by the tests of Sub-clause 19.101 and, for battery assemblies, by the tests of Sub-clauses 19.102 and 19.103.

Fuses, thermal cut-outs, overcurrent releases or the like, incorporated in the tooth-brush, may be used to provide the necessary protection.

19.2 to 19.10 inclusive Not applicable.

19.11 Replacement:

During the tests of Sub-clauses 19.101 and 19.102, the tooth-brush shall not emit flames or molten metal, or poisonous or ignitable gas in hazardous amounts, enclosures shall not deform to such an extent as will impair compliance with this standard and the temperature rise of any part of the enclosure that may come into contact with combustible material, shall not exceed 150 °C (150 K).

After the tests, the insulation of tooth-brushes other than those of Class III, when cooled to approximately room temperature, shall withstand an electric strength test as specified in Sub-clause 16.4, the test voltage being:

- 1 000 V for basic insulation;*
- 2 750 V for supplementary insulation;*
- 3 750 V for reinforced insulation.*

For the purpose of the tests of Sub-clause 30.1, the temperature rises of supplementary insulation and reinforced insulation of thermoplastic material must be determined.

The humidity treatment of Sub-clause 15.4 is not repeated before the electric strength test.

Additional sub-clauses.

19.101 *Charging assemblies are connected to their battery assembly and are operated continuously in their charging position, at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range, for 7 days (168 h).*

Charging units and battery units provided with pins intended to be introduced into fixed socket-outlets are covered by two sheets of lagging material, each sheet having a thickness of approximately 20 mm.

For the purpose of this test, hair felt or polyurethane foam on a polyester base is a suitable lagging material.

19.102 *The terminals of the battery assembly are short-circuited, the battery being fully charged.*

19.103 *The battery is charged as in normal use for a period equal to twice its rated charging time or 24 h, whichever is the shorter.*

After this period, one cell of the battery is completely discharged at its normal discharge rate. The motor is then switched on for 1 h.

Au cours de l'essai, la brosse à dents ne doit émettre ni flammes ni métal fondu, et toute explosion se produisant ne doit pas être d'une amplitude telle que l'utilisateur soit susceptible d'être blessé, même lorsque la brosse à dents est tenue à la main.

Après l'essai, la brosse à dents doit satisfaire aux essais de l'article 8.

Cet essai est effectué sur un échantillon séparé de la brosse à dents.

Cet essai n'est pas effectué sur les brosses à dents comportant des batteries consistant en un élément seulement.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable.

21. Résistance mécanique

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

21.1 Addition:

Pour les brosses à dents du type C, l'essai n'est effectué que sur les unités chargeur et batterie. Pour les brosses à dents du type E, l'essai n'est effectué que sur l'unité chargeur.

Paragraphe complémentaire:

21.101 Les unités, ou combinaisons d'unités qui sont munies de broches destinées à être introduites dans des sockets de prises de courant fixes, 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 102, page 27.

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

L'échantillon tombe d'une hauteur de 50 cm sur une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur, le nombre de chutes étant de:

- 100 si la masse de l'échantillon ne dépasse pas 250 g;*
- 50 si la masse de l'échantillon dépasse 250 g.*

Après l'essai, l'échantillon 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 s'être cassées, pourvu que la protection contre les chocs électriques ne soit pas affectée.

Une déformation des broches et une détérioration de la finition et de faibles enfoncements qui ne réduisent pas les lignes de fuite et les distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées au paragraphe 29.1 sont également négligées.

22. Construction

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

During the test, the tooth-brush shall not emit flames or molten metal and any explosion occurring shall not be of such a magnitude that the user is liable to be hurt, even when the tooth-brush is held in the hand.

After the test, the tooth-brush shall withstand the tests of Clause 8.

This test is made on a separate sample of the tooth-brush.

This test is not made on tooth-brushes comprising batteries consisting of one cell only.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

21.1 Addition:

For type C tooth-brushes, the test is only made on the charging and battery units. For type E tooth-brushes, the test is only made on the charging unit.

Additional sub-clause:

21.101 Units, or combinations of units, which are provided with pins intended to be introduced into fixed socket-outlets, shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by the following test, which is made in a tumbling barrel as shown in Figure 102, page 27.

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

The sample falls from a height of 50 cm onto a steel plate, 3 mm thick, the number of falls being:

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

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

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

Distortion of pins and damage to the finish and small dents which do not reduce the creepage distances or clearances below the values specified in Sub-clause 29.1 are neglected.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.1 Remplacement:

Les unités chargeur et batterie des brosses à dents du type C et les unités chargeurs des brosses à dents du type E doivent être de la classe II.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

22.2 Remplacement:

Les unités chargeur et batterie des brosses à dents du type C, et l'unité chargeur des brosses à dents du type E, doivent être étanches à l'immersion.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

22.13 Remplacement:

Les unités chargeurs doivent être conçues de façon que leurs éléments constitutants ne soient pas remplaçables et que, en cas de défaut, l'unité chargeur doive être remplacée.

La vérification est effectuée par examen.

Paragraphes complémentaires:

22.101 Les brosses à dents doivent être conçues de façon qu'il ne soit pas possible d'utiliser l'unité moteur lorsqu'elle est raccordée au réseau par l'intermédiaire de son unité chargeur.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

22.102 Les tensions se produisant dans les circuits des unités moteur ne doivent pas dépasser une très basse tension de sécurité de 24 V.

La vérification est effectuée par des mesures.

23. Conducteurs internes

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

23.6 Addition:

La présente prescription s'applique également à l'unité moteur des brosses à dents du type C et aux unités moteur et batterie des brosses à dents du type E.

24. Eléments constitutants

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

24.1 Addition:

Les interrupteurs incorporés dans les brosses à dents ne doivent pas nécessairement être des interrupteurs pour service fréquent.

24.9 N'est pas applicable.

22.1 Replacement:

The charging and battery units of type C tooth-brushes and the charging unit of type E tooth-brushes, shall be of Class II.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.2 Replacement:

The charging and battery units of type C tooth-brushes and the charging unit of type E tooth-brushes, shall be watertight.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.13 Replacement:

Charging units shall be so designed that their components are not replaceable and that, in the event of a fault, the charging unit has to be replaced.

Compliance is checked by inspection.

Additional sub-clauses:

22.101 Tooth-brushes shall be so designed that it is not possible to use the motor unit while it is connected to the supply mains through its charging unit.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.102 Voltages occurring in circuits of motor units shall not exceed safety extra-low voltage of 24 V.

Compliance is checked by measurement.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

23.6 Addition:

This requirement also applies to the motor units of type C tooth-brushes and to the motor and battery units of type E tooth-brushes.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

Switches incorporated in tooth-brushes are not required to be switches for frequent operation.

24.9 Not applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 Remplacement:

Les brosses à dents autres que celles pourvues de broches destinées à être introduites dans les socles de prise de courant, doivent être munies d'un câble d'alimentation.

Les brosses à dents ne doivent pas être pourvues de plus d'un moyen de connexion au réseau.

La vérification est effectuée par examen.

25.2 N'est pas applicable.

25.4 Remplacement:

Les câbles d'alimentation doivent être assemblés à la brosse à dents par une fixation du type Z.

La vérification est effectuée par examen.

25.6 Remplacement:

Les câbles d'alimentation ne doivent pas être plus légers que:

- s'ils sont isolés au caoutchouc, le câble souple sous gaine ordinaire de caoutchouc (dénomination 245 IEC 53);
- s'ils sont isolés au polychlorure de vinyle, le câble souple sous gaine légère de polychlorure de vinyle (dénomination 227 IEC 52).

Les conducteurs des câbles d'alimentation ne doivent pas être renforcés par une soudure à l'étain s'ils sont soumis à une pression de contact, à moins que le dispositif de fixation ne soit prévu de façon à éliminer tout risque de mauvais contact en raison d'un fluage à froid de la soudure.

Les câbles d'alimentation ne doivent pas être placés contre des parties pointues ou des arêtes coupantes à l'intérieur ou à la surface de la brosse à dents.

Les câbles d'alimentation doivent avoir une section nominale non inférieure à 0,75 mm².

Toutefois, pour les brosses à dents ayant un courant nominal ne dépassant pas 3 A, et une masse ne dépassant pas 1,5 kg, une section nominale de 0,5 mm² est autorisée, mais la longueur du câble ne doit pas alors dépasser 2 m.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

La prescription concernant le renforcement des conducteurs des câbles d'alimentation peut être satisfaite en utilisant des bornes élastiques. Le seul serrage des vis de fixation n'est pas considéré comme adéquat.

La longueur du câble est mesurée entre le point où le câble, ou le dispositif de protection, pénètre dans l'appareil, l'unité ou la prise mobile de connecteur, et l'entrée dans la fiche de prise de courant.

25.13 Modification:

Pour les câbles d'interconnexion entre les unités moteur et batterie des appareils du type C ou entre les unités des appareils du type E, les prescriptions des paragraphes 25.8 et 25.10 ne s'appliquent pas.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.1 Replacement:

Tooth-brushes other than those provided with pins intended to be introduced into fixed socket-outlets, shall be provided with a power supply cord.

Tooth-brushes shall not be provided with more than one means of connection to the supply.

Compliance is checked by inspection.

25.2 Not applicable.**25.4 Replacement:**

Power supply cords shall be assembled with the tooth-brush by type Z attachment.

Compliance is checked by inspection.

25.6 Replacement:

Power supply cords shall be not lighter than:

- if rubber insulated, ordinary tough rubber sheathed flexible cord (code designation 245 IEC 53);
- if polyvinyl chloride insulated, light polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 227 IEC 52).

Conductors of power supply cords shall not be consolidated by lead-tin soldering where they are subject to contact pressure, unless the clamping means is so designed that there is no risk of a bad contact due to cold flow of the solder.

Power supply cords shall not be exposed to sharp points within, or cutting edges of, the surface of the tooth-brush.

Power supply cords shall have a nominal cross-sectional area not less than 0.75 mm².

However, for tooth-brushes having a rated current not exceeding 3 A and a mass not exceeding 1.5 kg, a nominal cross-sectional area of 0.5 mm² is allowed, but the length of the power supply cord shall then not exceed 2 m.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

The requirement concerning the consolidation of the conductors of power supply cords may be met by using spring terminals. Securing the clamping screws alone is not considered adequate.

The length of the cord is measured between the point where the cord, or cord guard, enters the tooth-brush, unit or connector, and the entry to the plug.

25.13 Modification:

For interconnection flexible cords between the motor and battery units of type C tooth-brushes or between the units of type E tooth-brushes, the requirements of Sub-clauses 25.8 and 25.10 do not apply.

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 avec les exceptions suivantes:

27.1 Remplacement:

Les brosses à dents ne doivent pas avoir de dispositions en vue de la mise à la terre.

La vérification est effectuée par examen.

27.2 à 27.5 inclus Ne sont pas applicables.

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 n'est pas applicable.

26. Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27. Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

27.1 Replacement:

Tooth-brushes shall have no provision for earthing.

Compliance is checked by inspection.

27.2 to 27.5 inclusive Not applicable.

28. Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29. Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.

30. Resistance to heat, fire and tracking

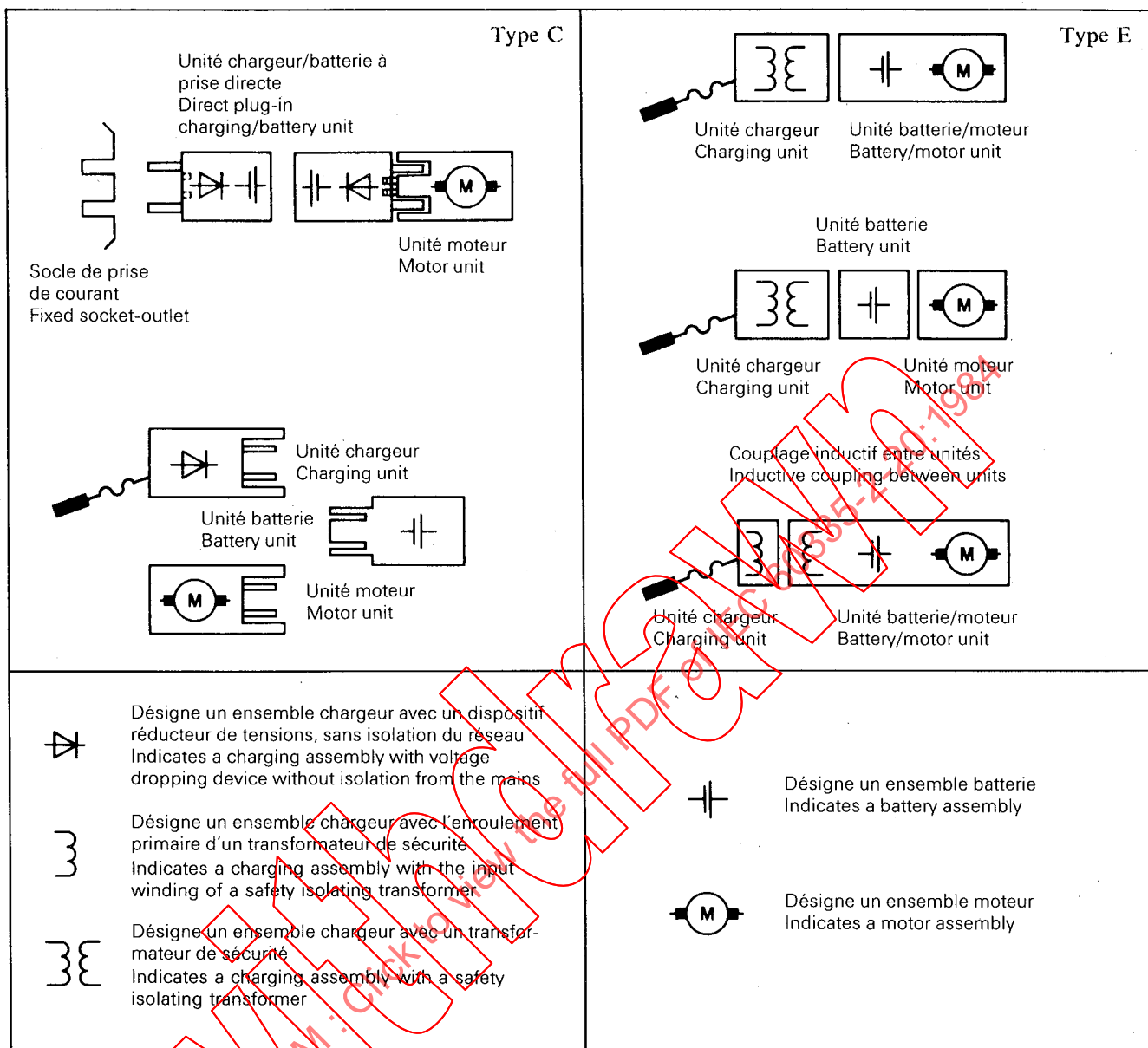
This clause of Part 1 is applicable.

31. Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32. Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is not applicable.



603/84

La connexion entre des unités chargeurs, des unités batteries et des unités moteurs séparables peut être effectuée au moyen d'un câble d'interconnexion, d'un connecteur ou, pour les unités chargeur et batterie des brosses à dents du type E, par couplage inductif.

The connection between separable charging units, battery units and motor units may be accomplished by means of an interconnection flexible cord, an appliance coupler or, for the charging and battery units of type E tooth-brushes, by means of inductive coupling.

FIG. 101. — Exemples schématiques de différents types de brosses à dents.
Schematic examples of the different types of tooth-brush.