

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-67**

Première édition
First edition
1992-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les machines de
traitement et de nettoyage des sols,
à usage industriel et commercial

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for floor treatment
and floor cleaning machines,
for industrial and commercial use



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-67: 1992

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

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

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

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

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-67**

Première édition
First edition
1992-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les machines de
traitement et de nettoyage des sols,
à usage industriel et commercial

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

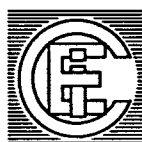
Particular requirements for floor treatment
and floor cleaning machines,
for industrial and commercial use

© CEI 1992 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 pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	8
3 Prescription générale	10
4 Généralités sur les essais	12
5 Caractéristiques nominales	12
6 Classification	12
7 Marques et indications	12
8 Protection contre les chocs électriques	14
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	14
11 Echauffements	14
12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	14
13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	14
14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	14
15 Résistance à l'humidité	16
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	16
17 Protection contre les surcharges	16
18 Endurance	16
19 Fonctionnement anormal	18
20 Stabilité et dangers mécaniques	18
21 Résistance mécanique	20
22 Construction	20
23 Conducteurs internes	22
24 Eléments constitutants	22
25 Raccordement au réseau et câbles souples d'alimentation	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
Annexes	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	9
3 General requirement	11
4 General notes on tests	13
5 Rating	13
6 Classification	13
7 Marking	13
8 Protection against electric shock	15
9 Starting of motor-operated appliance	15
10 Input and current	15
11 Heating	15
12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements	15
13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature	15
14 Radio and television interference suppression	15
15 Moisture resistance	17
16 Insulation resistance and electric strength	17
17 Overload protection	17
18 Endurance	17
19 Abnormal operation	19
20 Stability and mechanical hazards	19
21 Mechanical strength	21
22 Construction	21
23 Internal wiring	23
24 Components	23
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
Appendices	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES****Partie 2: Règles particulières pour
les machines de traitement et de nettoyage des sols,
à usage industriel et commercial**

AVANT-PROPOS

- 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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le Sous-Comité 61J: Appareils électriques à moteur de nettoyage pour usage industriel, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la CEI 335-2-67.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
61J(BC)7	61J(BC)11

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la deuxième édition de la CEI 335-1 (1976) incorporant les modifications 1 (1977), 2 (1979) et 3 (1982), et les modifications 4 (1984), 5 (1986) et 6 (1988). Les éditions ou amendements futurs de la CEI 335-1 pourront être pris en considération.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les machines de traitement et de nettoyage des sols, à usage industriel et commercial.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for
floor treatment and floor cleaning machines,
for industrial and commercial use**

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.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by Sub-Committee 61J: Electrical motor-operated cleaning appliances for industrial use, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It constitutes the first edition of IEC 335-2-67.

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

DIS	Report on Voting
61J(CO)7	61J(CO)11

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This part 2 is intended to be used in conjunction with the second edition of IEC 335-1 (1976) incorporating amendments 1 (1977), 2 (1979) and 3 (1982), and amendments 4 (1984), 5 (1986) and 6 (1988). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1 so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for floor treatment and floor cleaning machines, for industrial and commercial use.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette partie spécifie «addition», «modification», ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire de la première partie doit être adapté en conséquence.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

2) Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*.

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

In this publication:

1) The following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specification: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

2) Subclauses or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101, additional appendices are lettered AA, BB, etc.

The following IEC publication is quoted in this standard:

IEC 529 (1989): *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les machines de traitement et de nettoyage des sols, à usage industriel et commercial

1 Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux appareils entraînés par moteur électrique conçus pour le polissage (y compris le cirage et le lustrage), le brossage, le ponçage et le décapage des sols et le lavage des tapis, à usage industriel et commercial avec ou sans accessoires, y compris les appareils conçus pour l'aspiration d'eau et l'aspiration à sec non couverts par la CEI 335-2-10. Les appareils conçus pour l'aspiration d'eau et l'aspiration à sec doivent également répondre aux prescriptions concernant les aspirateurs à usage industriel.

Les usages industriels et commerciaux couvrent, par exemple, le nettoyage et le traitement des sols dans les commerces, les bureaux, les hôtels, les écoles, les hôpitaux et les usines.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux machines de traitement automatique des sols pour lesquelles une autre norme est actuellement à l'étude;
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussière, vapeur ou gaz).

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

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

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

2 Définitions

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

2.2.30 Remplacement:

La charge normale est la charge nominale (sauf en ce qui concerne l'aspiration) ou la charge la plus élevée parmi toutes les charges particulières des différentes fonctions qui peuvent être simultanément appliquées conformément aux instructions du fabricant.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for floor treatment and floor cleaning machines, for industrial and commercial use

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to electric motor-driven floor polishing (including waxing and buffing), scrubbing and grinding, scarifying and carpet shampooing appliances primarily designed for industrial and commercial use, with or without attachments, including appliances incorporating wet and/or dry suction which are not within the scope of IEC 335-2-10. Appliances incorporating wet and dry suction shall also meet the appropriate requirements for industrial vacuum cleaners.

Industrial and commercial uses are, for example, cleaning and floor treatment in shops, offices, hotels, schools, hospitals and factories.

This standard does not apply to:

- automatic floor treatment machines for which a standard is under consideration;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

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

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

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

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.30 *Replacement:*

Normal load denotes **rated load**, except for suction, or the highest obtainable load of all the particular loads of the various functions that can be operated at the same time according to the manufacturer's instructions.

Polissage et lustrage à sec:

Pour le polissage et le lustrage à sec, le fonctionnement de la machine sur une surface en PVC, suivant les instructions du fabricant et conformément à l'annexe AA, est considéré comme sévère et approprié pour établir la charge normale.

La pointe de puissance absorbée au cours du processus de séchage du produit chimique utilisé pour traiter la surface ne doit pas être considérée comme la charge normale, mais on doit prendre la valeur moyenne en prolongeant les mesures pendant au moins 10 min.

Brossage des sols mouillés:

Les machines à broser les sols mouillés sont mises en fonctionnement continu avec un simple mouvement de va-et-vient, à une cadence de 10 va-et-vient par minute, sur un sol mouillé sur une distance de 1 m, la machine étant munie des accessoires conformément aux instructions du fabricant.

Cet essai doit être effectué sur un sol consistant en des planches de bois de pin lisses et non traitées, de 25 mm d'épaisseur et d'environ 100 mm de large, fixées au fond d'un récipient métallique. Avant de commencer les essais, le récipient est rempli d'eau jusqu'à environ 1 mm au-dessus des planches de bois.

Cet essai doit durer 10 min et le réservoir contenant la solution moussante doit être plein au début.

Lavage des tapis:

La surface d'essai consiste en un tapis en fibres de nylon d'environ 6 mm de hauteur fixé au sol. Avant d'effectuer l'essai, la brosse de la machine doit être conditionnée en étant mise en fonctionnement pendant 15 min sur une surface en béton, propre et sèche. La brosse est ensuite immergée dans une solution moussante pendant 30 min.

L'essai doit être effectué conformément aux instructions d'utilisation du fabricant pendant une durée de 10 min et le réservoir contenant la solution moussante doit être plein au début de l'essai.

Brossage d'une surface en béton:

Les machines à broser les surfaces en béton sont munies de brosses appropriées et doivent être mises en fonctionnement sur une surface faite de plusieurs plaques en béton compacté hydrauliquement (conformément à l'annexe AA).

L'essai doit être effectué conformément aux instructions d'utilisation du fabricant pendant une durée de 10 min et le réservoir contenant la solution moussante doit être plein au début de l'essai.

3 Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

Polishing and dry buffing:

For polishing and buffing, the operation of the machine according to the manufacturer's instructions on a PVC surface in accordance with appendix AA is regarded as severe and suitable for establishing normal load.

The peak of input occurring during the drying process of the chemical applied to treat the surface shall not be taken as normal load but shall be averaged by extending measurements over a period of at least 10 min.

Wet scrubbing:

For wet scrubbing, the machines shall be operated continuously while being moved to and fro with a simple harmonic motion, at a rate of 10 to and fro movements per minute, on a wet floor over a distance of 1 m, the machine being fitted with attachments in accordance with the manufacturer's instructions.

The test shall be carried out on a floor consisting of untreated smooth pinewood boards, 25 mm thick and approximately 100 mm wide, fastened inside the bottom of the metal pan. Before starting the tests, the pan is filled with fresh water to a level of approximately 1 mm above the surface of the wooden boards.

The test shall be carried out over a period of 10 min and the solution tank shall be full at the start of the operation.

Carpet shampooing:

For shampooing, the test surface consists of a carpet with nylon fibres having a pile height of approximately 6 mm, the carpet being fixed to the floor. Prior to testing, the brush of the shampooing machines shall be conditioned by operating it for 15 min on a clean, dry concrete surface. After running in on the concrete surface the brush shall be immersed in a shampoo solution for at least 30 min.

The test shall be carried out according to the manufacturer's operating instructions over a period of 10 min and the solution tank shall be full when starting the operation.

Scrubbing concrete:

For scrubbing concrete, the machines shall be operated with the appropriate brushes, over a surface of hydraulically pressed concrete paving slabs (in accordance with appendix AA).

The test shall be carried out according to the manufacturer's operating instructions over a period of 10 min and the solution tank shall be full at the start of the operation.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 Généralités sur les essais

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

Paragraphes complémentaires:

4.101 En ce qui concerne les appareils à broser les sols ou à laver les tapis, le réservoir contenant le liquide doit être rempli à sa capacité maximale, conformément aux instructions du fabricant (sauf spécification contraire contenue dans l'article particulier).

4.102 Lorsque des masses de lestage sont fournies avec l'appareil, elles doivent être ajoutées conformément aux instructions du fabricant, avant de procéder à l'essai de charge normale.

5 Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6 Classification

L'article de la première partie est applicable.

7 Marques et Indications

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

7.12 Remplacement.

S'il est nécessaire de prendre des mesures spéciales lors de l'utilisation de l'appareil, les détails de celles-ci doivent être donnés dans une notice jointe à l'appareil.

Toutes les machines doivent être accompagnées d'une notice d'instructions qui comprend un avertissement spécifiant que la fiche de prise de courant du câble d'alimentation doit être enlevée du socle avant de nettoyer l'appareil ou d'entreprendre les opérations d'entretien.

Si une mise sous tension est nécessaire pour changer les brosses ou d'autres accessoires, une indication appropriée doit être donnée.

La notice d'instructions doit indiquer qu'un danger peut exister si la machine passe sur le câble d'alimentation pendant le fonctionnement.

La notice doit indiquer en outre que le câble d'alimentation doit être régulièrement examiné pour détecter des détériorations éventuelles. S'il est défectueux, il devra être remplacé.

Lorsque plusieurs brosses sont fournies ou spécifiées pour un appareil, les notices d'instruction doivent inclure une description de chaque brosse et préciser sa fonction. Lorsque le lustrage à sec nécessite une brosse d'un diamètre spécialement élevé, cela doit être clairement indiqué dans la notice descriptive qui doit également avertir que ce type de brosse n'est pas prévu pour le polissage.

4 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

4.101 For scrubbing or shampooing appliances the liquid container, if fitted, shall be filled to maximum capacity in accordance with the manufacturer's instructions, unless otherwise specified in the particular clause.

4.102 Where additional load weights are supplied with the appliance, these loads shall be added in accordance with the manufacturer's instructions, before carrying out the normal load test.

5 Rating

This clause of part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of part 1 is applicable.

7 Marking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.12 Replacement:

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

All machines shall be accompanied by an instruction sheet which includes a statement specifying that the plug of the power supply cord shall be removed from the socket-outlet before cleaning the appliance or undertaking maintenance operations.

If electric power is necessary to change brushes or other attachments, an appropriate warning shall be given.

The instruction sheet shall state that during operation hazard may occur when running the machines over the power supply cord.

Furthermore, the instruction sheet shall state that the power supply cord has to be regularly inspected for signs of damage. If the power supply cord is damaged, it has to be replaced.

If several brushes are supplied or specified with/or for an appliance, instruction sheets shall include descriptions of the brushes and explanations of the purposes for which they are intended. If a special large diameter brush is provided for dry buffing, this shall be clearly identified with the description and shall include a warning that it is not intended for general purpose polishing.

L'avertissement suivant doit également être inclus dans la notice d'instructions:

ATTENTION: Cet appareil a été conçu pour être utilisé avec les brosses recommandées par le fabricant. L'utilisation d'une brosse différente peut affecter sa sécurité de fonctionnement.

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 est applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

11 Echauffements

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

11.5 Remplacement:

Les appareils à moteur sont mis en fonctionnement sous la charge normale ou à la puissance nominale, suivant la charge la plus importante et à la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois la tension nominale minimale et 1,06 fois la tension nominale maximale.

11.10 Addition:

$p = 8\,000$ pour cette norme.

12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

The instruction sheet shall also include the substance of the following warning:

WARNING: This appliance has been designed for use with the brushes specified by the manufacturer. The fitting of other brushes may affect its safety.

8 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliance

This clause of part 1 is applicable.

10 Input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.5 Replacement:

Motor-operated appliances are operated under normal load or rated input, whichever is the greater, and at the most unfavourable voltage between 0,94 times the minimum rated voltage and 1,06 times the maximum rated voltage.

11.10 Addition:

$p = 8\,000$ for this standard.

12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of part 1 is applicable.

13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Radio and television interference suppression

This clause of part 1 is applicable.

15 Résistance à l'humidité

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

15.2 Addition après le point 3:

Lors des essais, les câbles flexibles détachables doivent être enlevés.

Addition:

A l'issue des essais, les appareils de nettoyage des sols mouillés, à l'exception des appareils à laver les tapis, sont mis en fonctionnement pendant 10 min avec des mouvements de va-et-vient, sur une distance de 1 m, à une cadence de 15 va-et-vient par minute sur un sol carrelé (comme indiqué dans l'annexe AA) comprenant une surface lisse fixée au fond du récipient. Avant de commencer les essais, le récipient est rempli d'eau contenant du détergent conformément aux instructions du fabricant, jusqu'à un niveau d'environ 5 mm au-dessus de la surface.

Les machines à laver les tapis sont mises en fonctionnement pendant 20 min dans les conditions de charge normale.

15.3 Addition:

Pour effectuer l'essai, l'appareil est placé dans la position normale d'utilisation la plus défavorable et le détergent défini ci-après est ajouté à chaque 8 l d'eau:

- 20 g d'une solution à 28 % de sulfate hydrogène de sodium dodecyl $C_{12}H_{25}NaSO_4$.

Les appareils comportant un réservoir à liquide, et dont le poids n'excède pas 100 kg (réservoir rempli inclus) sont retournés à partir de la plus défavorable des positions normales d'utilisation et sont laissés dans cette position jusqu'à obtention des conditions de régime.

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable.

17 Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18 Endurance

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

18.2 Addition:

Les appareils couverts par la présente norme sont considérés comme des appareils pour service continu.

En ce qui concerne les appareils équipés d'un moteur à excitation shunt, si les conditions d'endurance sont aussi sévères en fonctionnement à vide que sous une charge normale, et si le fabricant y consent, la vérification peut être effectuée par un essai à vide.

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.2 Addition after item 3:

For these tests, detachable flexible cables or cords shall be removed.

Addition:

After these tests, wet cleaning machines, except shampooing machines, are operated for 10 min with to and fro movements over a distance of 1 m at 15 cycles per minute on a floor of pavement flagstone, as specified in appendix AA, with a smooth surface which is fixed to the bottom of the pan. Before starting the test the pan is filled with a solution of detergent in water in accordance with the manufacturer's instructions to a level of approximately 5 mm above the surface.

Shampooing machines are operated 20 min under the conditions specified for normal use.

15.3 Addition:

This test is carried out with the appliance in the most unfavourable position of normal use and the following detergent is added to the liquid. The detergent added to water quantities of 8 l consists of:

- 20 g of solution of 28 % by dodecyl hydrogen sodium sulphate $C_{12}H_{25}NaSO_4$.

Machines with liquid containers having a total weight of less than 100 kg including their filled containers are overturned by tilting the machines in the direction of least stability and are left overturned until stable conditions are reached.

16 Insulation resistance and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Overload protection

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

18.2 Addition:

Appliances covered by this standard are regarded as appliances for continuous operation.

For appliances with shunt characteristic motors and if conditions of endurance are as severe when unloaded as when under normal load, and if the manufacturer agrees, compliance may be checked in the unloaded condition.

19 Fonctionnement anormal

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

19.6 Addition:

Les brosses ne doivent pas être considérées comme des pièces susceptibles d'être bloquées.

19.9 Addition:

Les appareils couverts par la présente norme doivent être considérés comme des appareils pour service continu.

19.10 Addition:

La charge la plus faible possible est obtenue en soulevant les brosses du sol ou en faisant fonctionner le débrayage, dans le cas d'appareils munis d'un embrayage permettant de dégager le système d'entraînement des brosses. Pour les appareils équipés d'un système d'aspiration, l'ouverture d'aspiration doit être fermée.

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.2 Addition:

Cette prescription ne s'applique pas aux brosses rotatives et autres dispositifs similaires, ni aux pièces en mouvement des appareils de traitement des sols lorsqu'elles sont exposées lors de la mise en place des accessoires qui permettent de passer d'une application à une autre.

Paragraphes complémentaires:

20.101 Un appareil mobile doit être facilement contrôlable en cours de fonctionnement.

La vérification est effectuée par la mise en fonctionnement et lorsque l'appareil fonctionne dans des conditions de charge normale sur la surface d'essai, avec la poignée maintenue à une hauteur normale de fonctionnement, la force transversale horizontale appliquée sur le corps de l'appareil (et permettant de le maintenir dans la même position) et mesurée au centre de la ligne de la brosse ou des brosses ne doit pas dépasser 9 N.

20.102 Un dispositif doit être installé pour éviter tout fonctionnement non contrôlé dangereux des machines de traitement des sols. Il peut prendre l'une des formes suivantes:

- a) un interrupteur verrouillé avec la poignée, de façon que le moteur ne soit plus alimenté lorsque la poignée est ramenée en position de rangement ou laissée sans surveillance;
- b) un interrupteur devant être maintenu en permanence en position «marche» par l'utilisateur;
- c) tout autre moyen assurant un degré équivalent de sécurité.

Tout démarrage intempestif d'une machine à brosse du type disque simple, dont le poids total est supporté par les brosses lorsqu'elle est placée en position de rangement, doit être évité.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.6 Addition:

Brushes are not regarded as parts liable to be jammed.

19.9 Addition:

Appliances covered by this standard are regarded as appliances for continuous operation.

19.10 Addition:

The lowest load is attained either by lifting the brushes from the floor or in the case of appliances fitted with a clutch drive that disengages the drive to the brushes, by disengaging the clutch. For appliances that include suction equipment, the inlet shall be closed.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.2 Addition:

This requirement does not apply to rotating brushes and similar devices, or to moving parts of floor treatment machines when they are exposed during the fitting of accessories which allow conversion from one application to another.

Additional subclauses:

20.101 A portable appliance shall be easily controllable during the operation.

Compliance is checked by operation and when the appliance is operating under conditions of normal load on the test surface with the handle supported at normal operating height, the sideways horizontal force applied to the body of the appliance so that it remains sensibly in one position shall not exceed 9 N measured at the centre line of the brush or brushes.

20.102 A device shall be fitted to prevent uncontrolled hazardous operation of floor treatment machines. It may take one of the following forms:

- a) a switch interlocked with the handle so that the motor is switched off when the handle is restored to the standing position or left unattended;
- b) a switch that has to be held in the ON position by the operator;
- c) any other method that gives an equivalent degree of safety.

The inadvertent operation of machines with single disc-type brushes where the whole weight of the machine is supported by the brushes when in the parked position, shall be prevented.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le dispositif doit être examiné et on doit constater qu'il est équipé de façon à assurer un degré de protection au moins égal aux dispositifs suivants:

- a) un interrupteur maintenu en position «marche» par l'opérateur (dispositif du type «homme mort») et qui ne peut être manœuvré qu'après déverrouillage d'un verrou à réarmement automatique, ou*
- b) un interrupteur qui doit être maintenu en position «marche» par l'opérateur ainsi que, soit un interrupteur verrouillé avec la poignée (de telle sorte que le moteur ne puisse être alimenté lorsque la poignée est ramenée en position verticale), soit un dispositif qui déconnecte le mécanisme d'entraînement des brosses lorsque la poignée est ramenée en position verticale. De tels dispositifs doivent être mis en fonctionnement 10 000 fois. A l'issue de cette essai, ils doivent pouvoir fonctionner pour un usage ultérieur.*

21 Résistance mécanique

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

21.1 Modification:

Au lieu du septième alinéa des modalités d'essai, ce qui suit s'applique:

Le ressort de la pièce de frappe est réglé de façon que le produit de la compression, en millimètres, par la force exercée, en newtons, soit égal à 2 000, la compression étant de 30 mm environ. Pour ce réglage, l'énergie de choc est de $(1,0 \pm 0,05)$ Nm.

Addition:

Les parties de la machine soumises à l'énergie de choc au cours d'une utilisation normale sont soumises à l'essai suivant:

Lorsque la défaillance de la pièce soumise à un choc conduit à une non-conformité à la présente norme, toutes les parties de la machine susceptibles d'être exposées à des chocs ou à des coups lors de la procédure normale de nettoyage sont soumises à un seul coup avec une énergie de choc de 6,75 Nm. La contrainte de choc sur les machines indépendantes est exercée par une bille d'acier d'un diamètre de 50,8 mm et d'une masse de 0,535 kg, qu'on laisse tomber d'une hauteur de 1,3 m, ou montée en pendule au bout d'une cordelette et tombant d'une hauteur de 1,3 m.

22 Construction

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

22.1 Remplacement:

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

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

Compliance is checked by the following test:

The device shall be examined and found to be so fitted as to provide a degree of safety equivalent to or better than:

- a) a switch that has to be held in the ON position by the operator (deadman's switch) and which can be activated only after unlocking a self-resetting interlock, or*
- b) a switch that has to be held in the ON position by the operator together with either a switch interlocked with the handle so that the motor cannot be switched on when the handle is restored to the upright position, or a device which disconnects a driving means to the brushes when the handle is restored to the upright position. Such devices shall be operated 10 000 times. After that test they shall be operable for further use*

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

21.1 Modification:

Instead of the seventh paragraph of the test specification the following applies:

The hammer spring is adjusted so that the product of the compression, in millimetres, and the force exerted in newtons, equals 2 000, the compression being approximately 30 mm. With this adjustment the impact energy is $(1,0 \pm 0,05)$ Nm.

Addition:

The parts of the machine which are subjected to impact in normal use are tested as follows:

If the failure of the part subject to impact causes a failure to comply with this standard, any spot of the machine which may be exposed during normal operation to impacts or blows is subjected to a single blow with an impact energy of 6,75 Nm. The impact stress on free-standing machines is exerted by a steel sphere with a diameter of 50,8 mm and a weight of 0,535 kg dropped from a height of 1,3 m, or hanging on a string acting as a pendulum and falling from a height of 1,3 m.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.1 Replacement:

The appliances shall be of class I, class II or class III.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.2 Remplacement:

Les machines à nettoyer les sols et à laver les tapis doivent être au moins protégées contre les projections d'eau (IPX4 conformément à la CEI 529).

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

22.11 Addition:

Pour autant que cela soit applicable, les appareils doivent être construits de façon à éviter la pénétration de l'eau, des produits détergents, des mélanges de traitement des sols, de la mousse, etc., dans le moteur, les organes de manœuvre ou les commandes.

En particulier il ne doit y avoir aucune trace d'eau sur les isolants, susceptible de réduire les lignes de fuite et les distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées en 29.1.

23 Conducteurs Internes

L'article de la première partie est applicable.

24 Eléments constitutants

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

24.1 Addition:

Les interrupteurs qui sont considérés comme étant utilisés fréquemment en service normal doivent être des interrupteurs pour service fréquent.

24.9 Addition:

Les appareils de la classe I et II doivent utiliser un sectionneur d'alimentation ou des interrupteurs à coupure omnipolaire.

25 Raccordement au réseau et câbles souples d'alimentation

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

25.2 Addition:

Les machines de traitement des sols étanches à l'immersion ne doivent pas être munies d'un socle de connecteur. Les appareils de traitement des sols protégés contre les projections d'eau ne doivent pas être munis d'un socle de connecteur, à moins qu'à la fois le socle de connecteur et le connecteur soient protégés contre les projections d'eau lorsqu'ils sont couplés ou séparés, ou à moins que le socle de connecteur et le connecteur ne puissent être réparés qu'à l'aide d'un outil et soient protégés contre les projections d'eau lorsqu'ils sont couplés.

Les appareils munis de socles de connecteurs doivent être également munis du connecteur et du câble d'alimentation. Le connecteur et le câble d'alimentation doivent être fixés au socle et soumis à l'essai de 25.11 pour «Force de traction et couple».

22.2 Replacement:

Scrubbing and shampooing machines shall be at least splash-proof (IPX4 in accordance with IEC 529).

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.11 Addition:

As far as applicable, appliances shall be constructed so as to prevent entry of water, cleaning liquids, floor treatment compounds, foam, etc., into motors, switchgear or controls.

In particular, there shall be no trace of water on insulation which could result in a reduction of creepage distances and clearances below the values specified in 29.1.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

Switches which are considered as being frequently in service during normal operation shall be switches for frequent operation.

24.9 Addition:

Appliances of class I and class II construction shall employ a mains isolating switch or switches disconnecting all poles.

25 Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.2 Addition:

Watertight floor treatment appliances shall not be provided with an appliance inlet. Splash-proof floor treatment appliances shall not be provided with an appliance inlet, unless both inlet and connector are splash-proof when coupled or separated, or unless inlet and connector can be separated only by the use of a tool and are splash-proof when coupled.

Appliances provided with appliance inlets shall also be provided with the connector and cord. The connector and cord shall be fitted to the inlet and shall then be subjected to the test of 25.11 for "Pull and torque".

25.6 Addition:

Le câble flexible sous gaine ordinaire de caoutchouc ne convient pas à ce type de machine en raison de l'attaque par les agents chimiques utilisés couramment. C'est pourquoi le câble sous gaine de polychloroprène (dénomination 245 IEC 66) est acceptable.

Dans certains pays, les câbles en chlorure de polyvinyle ne sont pas appropriés pour une utilisation à l'extérieur à basse température.

25.11 Modification:

Remplacer le tableau par:

Masse de l'appareil kg	Force de traction N	Couple Nm
Jusqu'à 1 inclus	30	0,1
De 1 à 4 inclus	60	0,25
Au-dessus de 4	125	0,40

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable.

32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues

L'article de la première partie est applicable.

25.6 Addition:

Ordinary tough rubber-sheathed flexible cord is not suitable for this type of machine due to attack by chemicals commonly used, hence polychloroprene-sheathed flexible cord (such as code designation 245 IEC 66) is acceptable.

In some countries the PVC cables are not suitable for use outdoors at low temperature.

25.11 Modification:

Replace the table by the following:

Mass of appliance kg	Pull N	Torque Nm
Up to and including 1	30	0,1
Over 1 up to and including 4	60	0,25
Over 4	125	0,40

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is 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 applicable.