NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60335-2-72

Deuxième édition
Second edition
2002-07

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-72:
Règles particulières pour les machines automatiques de traitements des sols à usage industriel et commercial

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-72:
Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-72:2005

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60335-2-72

Deuxième édition
Second edition
2002-07

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-72: Règles particulières pour les machines automatiques de traitements des sols à usage industriel et commercial

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-72: Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use

© IEC 2005 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE T

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8
1 Domaine d'application 10
2 Références normatives 12
3 Définitions 12
4 Prescriptions générales 16
5 Conditions générales d'essais 16
6 Classification 16
7 Marquage et indications 16
8 Protection contre l'accès aux parties actives 18
9 Démarrage des appareils à moteur 20
10 Puissance et courant 20
11 Echauffements 20
12 Vacant 20
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime 20
14 Surtensions transitoires 22
15 Résistance à l'humidité 22
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique 22
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 24
18 Endurance 24
19 Fonctionnement anormal 24
20 Stabilité et dangers mécaniques 26
21 Résistance mécanique 32
22 Construction 34
23 Conducteurs internes 36
24 Composants 38
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs 38
26 Bornes pour conducteurs externes 40
27 Dispositions en vue de la mise à la terre 40
28 Vis et connexions 40
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 40
30 Résistance à la chaleur et au feu 42
31 Protection contre la rouille 42
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 42

Annexes 46
Annexe AA (normative) Dalles en béton 46

Bibliographie 48

Figure 101 – Appareil d'essai d'impacts 44

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9
1 Scope 11
2 Normative references 13
3 Definitions 13
4 General requirement 17
5 General conditions for the tests 17
6 Classification 17
7 Marking and instructions 17
8 Protection against access to live parts 19
9 Starting of motor-operated appliances 21
10 Power input and current 21
11 Heating 21
12 Void 21
13 Leakage current and electric strength at operating temperature 21
14 Transient overvoltages 23
15 Moisture resistance 23
16 Leakage current and electric strength 23
17 Overload protection of transformers and associated circuits 25
18 Endurance 25
19 Abnormal operation 25
20 Stability and mechanical hazards 27
21 Mechanical strength 33
22 Construction 35
23 Internal wiring 37
24 Components 39
25 Supply connection and external flexible cords 39
26 Terminals for external conductors 41
27 Provisions for earthing 41
28 Screws and connections 41
29 Clearances, creepage distances and solid insulation 41
30 Resistance to heat and fire 43
31 Resistance to rusting 43
32 Radiation, toxicity and similar hazards 43

Annexes 47
Annex AA (normative) Precast concrete flags 47

Bibliography 49

Figure 101 – Impact test apparatus 45

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-72: Règles particulières pour les machines automatiques de traitements des sols à usage industriel et commercial

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le sous-comité 61J: Appareils électriques à moteur de nettoyage pour usage industriel, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 1995 et son amendement 1 (2000). Elle constitue une révision technique.

Cette version bilingue (2005-06) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 61J/130/FDIS et 61J/135 /RVD. Le rapport de vote 61J/135/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-72: Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by sub-committee 61J: Electrical motor-operated cleaning appliances for industrial use, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1995 and its amendment 1 (2000). It constitutes a technical revision.

This bilingual version (2005-06) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
61J/130/FDIS	61J/135/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les machines automatiques de traitements des sols à usage industriel et commercial

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

– les paragraphes, les tableaux et figures qui sont numérotés à partir de 101 viennent en supplément de ceux de la Partie 1;

– notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés;

– des annexes complémentaires sont désignées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– notes: petits caractères romains

Les mots **en gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «http://webstore.iec.ch» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The French version of this standard has not been voted upon.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for automatic machines for floor treatment for industrial and commercial use.

When a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

– subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
– unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
– additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

– requirements: in roman type;
– *test specifications: in italic type;*
– notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en utilisation normale en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de la CEI 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-72: Règles particulières pour les machines automatiques de traitements des sols à usage industriel et commercial

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des machines **mobiles** combinées fonctionnant sur le réseau ou sur batteries, avec ou sans chargeur de batterie incorporé, ayant un châssis avec ou sans commande de dispositif de déplacement, destinées à un usage industriel et commercial, à l'intérieur ou à l'extérieur, pour le traitement à sec ou humide des sols durs ou des sols recouverts de moquette, leur **tension assignée** étant inférieure ou égale à 250 V pour ce qui concerne les appareils monophasés, et à 480 V pour les autres appareils.

NOTE 101 A titre d'exemple de tels appareils, on peut citer l'équipement de restauration, les appareils de nettoyage à usage industriel et commercial, et les appareils utilisés par les coiffeurs.

NOTE 102 Le matériel **mobile** est défini dans la Partie 1.

NOTE 103 Dans le cadre de la présente norme, le traitement est par exemple:

– le brossage;
– le ramassage à sec ou en présence d'eau;
– le polissage;
– l'application de cire et de produits d'étanchéité;
– le nettoyage par shampouineuse.

Elle est également applicable aux appareils utilisant d'autres formes d'énergie pour le moteur; dans ce cas, il sera toutefois nécessaire de prendre en compte l'influence que cela peut avoir.

Pour les machines destinées à traiter les poussières dangereuses en utilisation normale, les exigences additionnelles sont spécifiées dans l'Annexe AA de la CEI 60335-2-69.

NOTE 104 L'attention est attirée sur le fait que

– pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
– dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.
– pour les machines destinées à fonctionner ou à se déplacer dans les lieux publics, des exigences supplémentaires peuvent être spécifiées par les organismes nationaux responsables de la réglementation pour la circulation routière.

NOTE 105 La présente norme ne s'applique pas:

– aux appareils destinés exclusivement aux usages industriels;
– aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières comme par exemple la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
– aux appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues (CEI 60065);
– aux appareils destinés à des usages médicaux (CEI 60601);
– aux outils électroportatifs à moteur (CEI 60745);

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-72: Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of mains or battery supplied **portable** combined machines, with or without a built-in battery charger, having a chassis with or without traction drive, intended for commercial and industrial use indoors or outdoors for dry or wet treatment of hard floors or of floors with carpeting, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

NOTE 101 Examples of such appliances are catering equipment, cleaning appliances for industrial and commercial use, and appliances for hairdressers.

NOTE 102 Mobile equipment is defined as **portable** by part 1.

NOTE 103 Treatment within the meaning of this standard denotes for example

- scrubbing;
- wet or dry pick-up;
- polishing;
- application of wax and sealing products;
- shampooing.

It is also applicable to appliances making use of other forms of energy for the motor; but it is necessary that their influence is taken into consideration.

For machines denoted to handle hazardous dust in normal use, additional requirements are specified in Annex AA of IEC 60335-2-69.

NOTE 104 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.
- for machines denoted for operation or transport in public areas additional requirements may be specified by the national authorities responsible for road traffic licensing regulations.

NOTE 105 This standard does not apply to

- appliances intended exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- audio, video and similar electronic apparatus (IEC 60065);
- appliances for medical purposes (IEC 60601);
- hand-held motor-operated electric tools (IEC 60745);

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– aux ordinateurs domestiques et équipements analogues (CEI 60950);
– aux machines outils électriques semi-fixes (CEI 61029);
– aux machines de traitement et de nettoyage des sols, à usage industriel et commercial (CEI 60335-2-67).
– aux appareils de nettoyage par pulvérisation et aspiration à usage industriel et commercial (CEI 60335-2-68).
– aux aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec à usage industriel et commercial (CEI 60335-2-69).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

CEI 60312, *Aspirateurs de poussière à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60335-2-69, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-69: Règles particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage industriel et commercial*

NOTE L'Annexe AA de la CEI 60335-2-69 contient des exigences particulières applicables aux aspirateurs, aux machines de balayage à aspiration et aux dépoussiéreurs, relatives au ramassage des poussières dangereuses pour la santé.

ISO 3411, *Engins de terrassement – Dimensions ergonomiques des opérateurs et espace enveloppe minimal des postes de travail*

3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal
charge correspondant à la puissance assignée ou charge la plus élevée susceptible de se présenter, en prenant toutes les charges particulières résultant des différentes fonctions qui peuvent être appliquées simultanément, conformément aux instructions du fabricant. Pour les machines munies d'un siège ou d'une plate-forme pour le conducteur, le conducteur est simulé par une masse de 75 kg, solidement maintenue en place à la hauteur appropriée, dans la position la plus défavorable.

Les fonctions opérationnelles comprennent toutes les fonctions de traitement et de conduite.

Les conditions de **fonctionnement normal** relatives aux fonctions opérationnelles sont spécifiées de la façon suivante:

3.1.9.101 Les machines de brossage et de balayage sont disposées sur une surface pavée de dalles en béton précontraint hydraulique (voir Annexe AA) et elles sont mises en fonctionnement par intermittence conformément aux instructions du fabricant, avec 30 min de marche au moins, suivies de 5 min d'arrêt.

En variante, on peut utiliser une surface en béton lisse d'une consistance comparable à celle des dalles en béton précontraint hydraulique.

3.1.9.102 Les machines de ramassage à sec et en présence d'eau sont mises en fonctionnement conformément à la CEI 60335-2-69.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

- personal computers and similar equipment (IEC 60950);
- transportable motor-operated electric tools (IEC 61029).
- floor treatment machines for commercial and industrial use (IEC 60335-2-67).
- spray extraction appliances for commercial and industrial use (IEC 60335-2-68).
- wet and dry vacuum cleaners for commercial and industrial use (IEC 60335-2-69).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60312, *Vacuum cleaners for household use – Methods of measuring the performance*

IEC 60335-2-69, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for industrial and commercial use*

NOTE Annex AA contains particular requirements for vacuum cleaners, suction sweeping machines and dust extractors for the collection of dusts hazardous to health.

ISO 3411, *Earth moving machinery – Human physical dimensions of operators and minimum operator space envelope*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation
the load corresponding to the rated input or the highest obtainable load of all the particular loads of the various functions that can be operated at the same time in accordance with the manufacturer's instructions. For machines provided with a seat or an operator platform, a mass of 75 kg secured in position at the appropriate height is used to simulate the operator in the most unfavourable position.

Operational functions denote all treatment and driving functions.

The **normal operation** related to the operational functions is specified as follows:

3.1.9.101 Scrubbing and sweeping machines are operated on a surface of hydraulically pressed concrete paving slabs (see Annex AA) intermittently in accordance with the manufacturer's instructions, at least 30 min switched on, and for a period of 5 min switched off.

An alternative is a smooth concrete area of a surface consistency comparable with hydraulically pressed concrete paving slabs.

3.1.9.102 Dry and wet pick-up machines are operated according to IEC 60335-2-69.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.1.9.103 Les machines de polissage et de lustrage à sec sont mises en fonctionnement de façon suivante.

Les surfaces en PVC sont considérées comme appropriées pour établir les conditions de **fonctionnement normal**. 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 condition de **fonctionnement normal**, mais on doit prendre la valeur moyenne en prolongeant les mesures pendant au moins 10 min.

3.1.9.104 Les shampouineuses pour tapis sont mis en fonctionnement sur une surface d'essai constituée d'un tapis, conformément à la CEI 60312, en fixant le tapis au sol. Avant 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. Après avoir été passée sur la surface en béton, la brosse doit être immergée dans une solution de shampoing pendant au moins 30 min.

L'essai doit être effectué pendant une durée de 10 min et le réservoir à shampooing doit être plein au début de l'essai.

3.101
machines de nettoyage fonctionnant en présence d'eau
machines prévues pour brosser les sols humides et aspirer les liquides de nettoyage sur des grandes surfaces intérieures ou extérieures, par exemple machines de brossage. Elles peuvent également être conçues pour combiner le nettoyage à sec ou en présence d'eau et le traitement des sols avec des accessoires pour le polissage, le lustrage, etc., ainsi que pour l'aspiration de poussière sèche

3.102
machines à conducteur à pied
machines avec ou sans commande du dispositif de déplacement, guidées ou déplacées par le conducteur. Elles peuvent être équipées d'un sulky avec siège pour le conducteur, mais sont toutefois considérées pour l'application de la présente norme comme des machines à conducteur à pied

3.103
machines à conducteur porté avec plate-forme
machines équipées d'une commande du dispositif de déplacement et sur lesquelles le conducteur se tient debout pendant le fonctionnement

3.104
machines à conducteur porté avec siège
machines équipées d'une commande du dispositif de déplacement et sur lesquelles le conducteur est assis pendant le fonctionnement

3.105
sulkys
dispositifs qui permettent de conduire les machines en position assise ou debout. Ils sont aussi appelés remorques

3.106
personne formée
individu convenablement averti ou surveillé par une personne qualifiée, dans le but de lui permettre d'éviter les dangers qui peuvent être créés par l'électricité

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.1.9.103 Polishing and dry buffing machines are operated as follows.

PVC-surfaces are considered to be suitable for establishing **normal operation**. The peak of input occurring during the drying process of the chemical applied to treat the surface shall not be taken as **normal operation** but shall be averaged by extending measurements over a period of at least 10 min.

3.1.9.104 Carpet shampooers are operated on a test surface consisting of a carpet, in accordance with IEC 60312, the carpet being fastened to the floor. The brush of the shampooing machine has, prior to testing, to be conditioned by operating it for 15 min on a clean, dry concrete surface. After running on the concrete surface the brush has to be immersed in a shampoo solution for at least 30 min.

The operation has to be carried out over a period of 10 min where the solution tank has to be filled when starting the operation.

3.101
wet cleaning machines
machines for scrubbing and sucking up cleaning liquids on large surfaces indoors or outdoors, for example scrubbing machines. They may be designed also for combination of dry or wet cleaning and floor treatment with attachments for polishing, buffing, etc., and for sucking-up of dry dirt

3.102
walk-behind machines
machines with or without a traction drive that are guided or moved by the operator. They may be equipped with a sulky attachment with a seat for the operator, however they will be considered for the application as walk-behind machines also

3.103
ride-on machines with an operator platform
machines with a traction drive on which the operator is standing during operation

3.104
ride-on machines with an operator seat
machines with a traction drive on which the operator is sitting during the operation

3.105
sulky
device to enable the operation of machines in a sitting or standing position. They are also called trailers

3.106
instructed person
an individual adequately advised or supervised by a skilled person to enable that individual to avoid hazards that electricity can create

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

5.101 *Pour les machines de brossage à eau et les shampouineuses, les réservoirs de liquide sont remplis au niveau maximal indiqué par le fabricant.*

5.102 *Si des lests supplémentaires sont fournis avec la machine, ils sont insérés avant de mettre la machine dans les conditions de* ***fonctionnement normal****.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.1 *Remplacement:*

Les appareils doivent être **de la classe I**, **de la classe II** ou **de la classe III**, en ce qui concerne le degré de protection contre les chocs électriques.

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

6.2 *Addition:*

Les machines fonctionnant sur le réseau et alimentés par batterie, pour utilisation à l'intérieur, destinés uniquement au nettoyage à sec, doivent être IPX0 au minimum. Les autres machines doivent être au moins IPX3.

7 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 *Addition:*

Les machines doivent porter les marquages suivants:

– le numéro de série indiquant (par exemple sous forme de code) l'année de fabrication, si celle-ci n'est pas marquée directement;
– le poids brut de la machine prête à l'emploi en kilogrammes, s'il est supérieur à 100 kg;
– l'indication sur la capacité de la machine à aspirer les poussières dangereuses, conformément à l'Annexe AA de la CEI 60335-2-69;
– l'indication, en substance: "Convient pour l'aspiration des poussières dangereuses", si la machine le permet;
– l'indication, en substance: "Convient uniquement pour utilisation sur des surfaces dont la pente ne dépasse pas 2 %", si la machine n'est pas conçue pour fonctionner sur des pentes plus fortes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.101 *In appliances for wet scrubbing and shampooing the liquid containers are filled to the highest level indicated by the manufacturer.*

5.102 *If additional weights are delivered with the appliance, these are inserted before* ***normal operation****.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Replacement:*

Appliances shall be of **class I, class II** or **class III** with respect to the protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

6.2 *Addition:*

Mains supplied and battery powered machines for indoor use intended for dry cleaning only, shall be at least IPX0. Other machines shall be at least IPX3.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Addition:*

Machines shall be marked in addition with:

- serial number indicating (for example, in the form of a code), the year of manufacture, if this is not directly marked;
- gross weight of the machine as ready for use in kilograms, if higher than 100 kg;
- reference to the capability of picking up hazardous dust, in accordance with Annex AA to IEC 60335-2-69;
- substance of the statement "Suitable for picking up hazardous dust", if the machine is capable of doing this;
- substance of the statement "Suitable for use only on surfaces with a gradient not exceeding 2 %" if the machine is not designed to be operated on higher gradients.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.12 *Addition:*

Les instructions doivent contenir en substance, s'ils sont applicables, les avertissements suivants:

– ATTENTION: Cette machine ne convient pas pour l'aspiration des poussières dangereuses.

– ATTENTION: Cette machine ne doit pas être utilisée sur des surfaces dont la pente dépasse 2 %.

Les instructions doivent contenir les informations suivantes concernant la préparation, le fonctionnement, l'entretien et la réparation, dans la mesure où elles sont appropriées:

– la machine doit être utilisée seulement par des personnes formées et autorisées;

– lors du nettoyage, de l'entretien ou de la réparation de la machine, du remplacement de pièces ou du changement de fonction, la source d'alimentation doit être coupée. Les machines fonctionnant sur le réseau doivent être déconnectées en enlevant la prise de courant, et les machines fonctionnant sur batteries doivent être déconnectées en retirant la clé de l'interrupteur, ou par tout autre moyen aussi efficace;

– avant d'utiliser la machine, tous les couvercles et toutes les portes doivent être dans la position spécifiée par le fabricant.

Pour les machines fonctionnant sur le réseau:

– éviter les dangers qui peuvent se produire lorsque les brosses rotatives touchent ou passent sur le câble d'alimentation;

– veiller à ne pas détériorer ou abîmer le câble d'alimentation par des frottements, par écrasement, par des tractions, etc.;

– inspecter régulièrement le câble d'alimentation pour détecter les signes de détérioration ou de vieillissement;

– cesser d'utiliser la machine si l'état du câble d'alimentation n'est pas satisfaisant;

– la machine doit être équipée uniquement avec les types de câbles d'alimentation ou de câbles non fixés à demeure spécifiés par le fabricant de la machine;

– assurer la protection exigée contre l'humidité lors du remplacement des connecteurs du câble d'alimentation.

Pour les machines avec commande du dispositif de déplacement et dont le poids est supérieur à 100 kg:

– pour éviter l'utilisation de la machine par des personnes non autorisées, la source d'alimentation doit être coupée ou verrouillée, par exemple, en retirant la clé de l'interrupteur;

– les machines laissées sans surveillance doivent être protégées contre tout déplacement accidentel;

– pendant le fonctionnement, il faut faire attention aux autres personnes, en particulier aux enfants.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

8.1 *Addition:*

Les parties fonctionnant avec une tension nominale de batterie ne dépassant pas 48 V ne sont pas considérées comme des **parties actives.**

NOTE 101 L'eau et les agents de nettoyage à base d'eau sont considérés comme des liquides conducteurs.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.12 *Addition:*

The instructions shall contain, if applicable, the substance of the following warnings:

- CAUTION: The machine is not suitable for picking up hazardous dust;
- CAUTION: The machine shall not be used on surfaces with a gradient exceeding 2 %.

The instructions shall include the following regarding preparation for use, operation, maintenance and service, as far as relevant:

- the machine shall be used only by instructed and authorised persons;
- when cleaning, servicing or maintaining the machine, replacing parts or converting to another function the power source shall be switched off. Mains operated machines shall be disconnected by removing the power plug, and battery operated machines shall be disconnected by removing the key of the power switch, or any other effective means;
- before use all covers and doors shall be put in the position specified in the instructions for use.

For mains supplied machines:

- to avoid hazards that may occur when rotating brushes touch or cross the supply cord;
- to take care not to damage or impair the supply cord by stroking, crushing, stretching, etc.;
- to inspect regularly the supply cord for signs of damage or aging;
- to stop using the machine, if the condition of the supply cord is not satisfactory;
- the machine shall be fitted with only those types of supply cords or detachable cords that are specified by the manufacturer of the machine;
- to ensure the required protection against moisture when replacing cable couplers of the supply cord.

For machines with a traction drive and a mass exceeding 100 kg:

- in order to prevent unauthorised use of the machine the power source shall be switched off or locked, for example, by removing the key of the power switch;
- machines left unattended shall be secured against unintentional movement;
- during operation attention shall be paid to other persons, especially children.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1 *Addition:*

Parts working with a nominal battery voltage up to 48 V are not considered to be **live parts.**

NOTE 101 Water and water-borne cleaning agents are treated as conductive.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.1.4 *Addition:*

Les systèmes de batterie isolés de 18 à 24 éléments à électrolyte acide ou alcalin, y compris les batteries à électrolyte gélifié, doivent être considérés comme étant de la **classe III** à condition que

– la tension maximale par élément en charge ne dépasse pas 2,7 V;
– il n'y ait pas de parties mises à la terre;
– les parties conductrices ne puissent pas tomber sur les **parties actives** de polarité opposée ni les court-circuiter.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

11.3 *Addition:*

S'il est nécessaire de démonter la machine pour installer les thermocouples ou autres câbles, la puissance doit être mesurée avant et après l'installation avec la charge la plus faible possible, par exemple, les ouvertures d'aspiration étant fermées, les brosses n'étant pas en contact avec le sol, la machine étant débrayée, etc., pour vérifier que le montage a été effectué correctement.

11.5 *Addition:*

*Les **conditions de fonctionnement normal** peuvent être simulées en appliquant un dispositif de freinage approprié.*

Pour les machines fonctionnant sur batteries, l'essai est effectué en commençant avec une batterie complètement chargée.

11.7 *Addition:*

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement de conditions de régime.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.1.4 *Addition:*

Isolated battery systems of 18 to 24 cells of either acid or alkaline electrochemistry, including gel batteries, shall be regarded as **class III** provided that

- the maximum voltage per cell on charge does not exceed 2,7 V;
- there are no earthed parts;
- conductive parts cannot fall on to and thereby bridge **live parts** of opposite polarity.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.3 *Addition:*

If it is necessary to disassemble the machine for fitting thermo-couples or other wiring, the input shall be measured before and after fitting at the lowest possible load, for example, with closed suction openings, with brushes not in contact with the floor, with declutched drive, etc., to check if the assembling has been accomplished properly.

11.5 *Addition:*

*The **normal operation** may be simulated by applying an appropriate braking equipment.*

For battery supplied machines the test is carried out commencing with a fully charged battery.

11.7 *Addition:*

Appliances are operated until steady conditions are established.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.2 *Addition:*

*Pour les **appareils de classe I** où plusieurs moteurs fonctionnent en même temps, le courant de fuite ne doit pas dépasser 3,5 mA.*

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

15.1 *Modification:*

Remplacer la première phrase par la suivante:

L'enveloppe des appareils doit assurer le degré de protection contre l'humidité correspondant à la classification de l'appareil, à l'exception des batteries.

Addition:

Pour les machines utilisées à l'extérieur et fonctionnant sur le réseau, les essais de 15.1.1 doivent être effectués avec les ventilateurs en fonctionnement.

15.2 *Addition:*

Pour ces essais, les câbles non fixés à demeure sont retirés. La machine est tournée et retournée jusqu'à ce qu'elle soit en position stable sur une surface horizontale.

Après ces essais:

– *les machines de nettoyage fonctionnant en présence d'eau, à l'exception des machines de nettoyage des moquettes, sont mises en fonctionnement pendant 10 min sur un plancher pavé de dalles ayant une surface lisse et fixées au fond d'un bassin. Au début de l'essai, le bassin est rempli d'une solution de détergent conforme aux instructions, à un niveau de 5 mm environ au-dessus de la surface du plancher;*
– *les shampouineuses sont mises en fonctionnement pendant 20 min dans les **conditions de fonctionnement normal**.*

Les machines fonctionnant sur le réseau, équipées de réservoirs de liquide, et d'un poids maximal de 100 kg, sont retournées, avec les réservoirs pleins, dans la position horizontale la plus défavorable, et laissées ainsi pendant 5 min.

Les machines équipées de réservoirs de liquides qui doivent être remplis par le conducteur sont soumises à l'essai de débordement en utilisant une solution de détergent conforme aux instructions.

Après cet essai, la machine doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique spécifié à l'Article 16.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.2 *Addition:*

*For **class I appliances** where several motors operate at the same time, the leakage current shall not exceed 3,5 mA*

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1 *Modification:*

Replace the first sentence by the following:

The enclosure of the appliance shall provide the degree of protection against moisture in accordance with the classification of the appliance, except for batteries.

Addition:

For mains supplied machines for outdoor use the tests of 15.1.1 shall be carried out with fans operating.

15.2 *Addition:*

For these tests detachable cords are removed. The machine is turned over until it falls into a stable position on a horizontal surface.

After these tests:

- *wet cleaning machines, except machines for cleaning of textile floorings, are operated 10 min on a floor of paving slabs with a smooth surface that are fastened to the bottom of a pan. At the beginning of the test the pan is filled with a solution of a detergent in water in accordance with the instructions to a level of approximately 5 mm above the surface of the floor;*
- *shampooing machines are operated 20 min with **normal operation**..*

Mains supplied machines with liquid containers with a mass of the appliance up to 100 kg are turned over with the full container into the most unfavourable horizontal position and left so for 5 min.

Machines with a liquid container that has to be filled by the operator are subjected to the overflow test using a solution of a detergent in water in accordance with the instructions.

After this test the machine shall withstand an electric strength test as specified in Clause 16.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

19.1 *Addition:*

Les appareils sont également soumis à l'essai de 19.101.

19.7 *Addition:*

Les moteurs qui commandent les brosses et le dispositif de déplacement sont essayés pendant 30 s.

Les pales de ventilateur ne sont pas considérées comme des pièces susceptibles d'être bloquées.

Les machines fonctionnant sur batteries et/ou leurs composants électriques doivent pouvoir fonctionner à 0,7 fois la ***tension assignée*** *sans compromettre la sécurité au sens de la présente norme.*

La vérification est effectuée par la mise en fonctionnement et, pour tous les critères concernés, par un essai à 70 % de la ***tension assignée****, dans les cas où la sécurité au sens de la présente norme peut être compromise.*

NOTE 101 Les exigences sont considérées comme satisfaites si une protection contre les surintensités, un fusible, ou tout autre dispositif de sécurité, ouvre le circuit avant que la température admise des enroulements soit atteinte.

19.9 Non applicable

19.101 *Les appareils avec réservoirs munis de dispositif(s) d'arrêt ou de soupape(s) sont à nouveau soumis à l'essai de 15.2.*

Les soupapes d'arrêt ou d'autres dispositifs d'arrêt de fluide sont rendus inopérants. S'il existe deux ou plus de deux dispositifs d'arrêt indépendants, un seul à la fois est rendu inopérant, à condition que tous aient satisfait à l'essai des 3 000 manœuvres. Dans le cas contraire, tous les dispositifs n'ayant pas satisfait à l'essai sont rendus inopérants.

NOTE 101 Afin d'éviter une surcharge du moteur de l'unité d'aspiration, il y a lieu de veiller à aspirer un mélange air-liquide. Il convient de surveiller la puissance absorbée pour éviter toute surcharge.

A l'issue de cet essai, l'appareil doit être soumis à l'essai de rigidité diélectrique de 16.4. L'examen doit montrer qu'il n'y a pas eu dans l'appareil de pénétration d'eau dans des proportions dangereuses. En particulier, l'isolation électrique ne doit pas présenter de traces d'eau susceptibles d'entraîner une réduction des ***distances dans l'air*** *et des* ***lignes de fuite*** *au-dessous des limites spécifiées dans l'Article 29.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

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 *Addition:*

Appliances are also subjected to the test of 19.101.

19.7 *Addition:*

Brush and traction drive motors are tested for 30 s.

Fan blades are not regarded as parts liable to be jammed.

Battery supplied machines and/or their electrical components shall be capable of being supplied at 0,7 times ***rated voltage*** *without impairing the safety aspects of this standard.*

Compliance is checked by operation and with respect to all relevant criteria by testing at 70 % of the ***rated voltage*** *in cases when this may impair the safety aspects of this standard.*

NOTE 101 The requirements are deemed met if an overcurrent-protection, fuse or any other safety device interrupts the circuit before the allowed temperature of the windings is reached.

19.9 Not applicable

19.101 A*ppliances having containers that are provided with shut-off device(s) or valve(s) are again subjected to the test of 15.2.*

Stop valves or other fluid shut-off devices are made inoperative. If two or more independent shut-off devices are provided, only one of them is made inoperative at a time, provided that they have passed the test of operating 3 000 times satisfactorily. Otherwise all that failed are made inoperative.

NOTE 101 Care should be taken to suck up an air-liquid mixture to prevent overloading of the motor of the suction unit. The input power should be observed to avoid overloading.

After this test, the appliance shall be subjected to the electrical strength test of 16.4. Inspection shall show that water has not entered the appliance to any dangerous extent. In particular, there shall be no trace of water on the electrical insulation that would result in the reduction of ***clearance and creepage distances*** *below the limits specified in Clause 29.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

20.1 *Modification:*

Remplacer la spécification d'essai par ce qui suit:

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

La machine est placée, moteur à l'arrêt, dans n'importe quelle position normale d'utilisation sur une pente à 6° ou sur la pente maximale déclarée par le fabricant, suivant la valeur la plus grande, le câble reposant sur le plan incliné dans la position la plus défavorable. Pendant l'essai, les freins de stationnement éventuels doivent être appliqués, et les roues ou roulettes doivent être bloquées.

Les machines munies de portes pouvant être ouvertes sans l'aide d'un outil sont essayées, les portes ouvertes ou fermées, suivant la position la plus défavorable. Les portes qui ne peuvent être ouvertes qu'avec l'aide d'un outil sont maintenues en position fermée.

Les machines destinées à être remplies de liquide par l'utilisateur, en utilisation normale, sont essayées vides ou remplies avec la quantité d'eau la plus défavorable, jusqu'à la capacité assignée.

Aucun décollage de roue ni roulette ne doit se produire, si cela représente un danger pour le conducteur.

20.2 *Addition:*

En particulier:

– les roues dentées, les roues à chaînes et les poulies à courroies doivent être enfermées, et les entrées de chaînes ou de courroies doivent être protégées;
– les fentes, les clés, les vis, etc., les pièces en mouvement ou en rotation, doivent être enfermées ou protégées par des protecteurs lisses et arrondis;
– les extrémités d'arbres ou les parties en rotation similaires doivent être protégées si elles débordent de plus d'un quart de leur diamètre, à l'exception des extrémités d'arbres arrondies inférieures à 50 mm;
– les points où des écrasements ou des coupures pourraient se produire doivent être évités ou protégés;
– les protecteurs ou les couvercles doivent être suffisamment éloignés des parties en mouvement ou doivent être conçus de façon à éviter l'accès de la main à ces parties.

Cette dernière exigence ne doit pas être appliquée aux poils des brosses rotatives ou des balais. Toutefois, toutes les parties solides des brosses rotatives accessibles pendant le fonctionnement doivent être protégées. Cette exigence ne doit pas être appliquée non plus aux brosses rotatives ou dispositifs similaires, ni aux parties en mouvement des aspirateurs, si ces parties deviennent accessibles lors de la mise en place des accessoires qui permettent le changement d'application de la machine.

La fermeture accidentelle et le claquement des structures auxiliaires, des parois latérales, des couvercles, des portes, etc., susceptibles de provoquer des blessures, doivent être évités.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 *Modification:*

Replace the test specification by the following.

Compliance is checked by the following test.

The machine is placed with the motor switched off, in any normal position of use on a gradient of 6° or the maximum climbing capacity declared by the manufacturer, whichever is greater, the cable or cord resting on the inclined plane in the most unfavourable position. During the test the parking brakes, if any, shall be applied and the wheels or rollers shall be blocked.

Machines provided with doors that can be opened without tools are tested with the doors open or closed, whichever is the more unfavourable. Doors that can be opened only with the aid of a tool remain closed.

Appliances intended to be filled with liquid by the user in normal use are tested empty or filled with the most unfavourable quantity of water up to the rated capacity.

Lift-off shall not occur at any wheel or roller, if this causes a danger for the operator.

20.2 *Addition:*

In particular

– cog and chain wheels and belt pulleys shall be enclosed and the inlet openings of chains or belts shall be guarded;
– slots, keys, screws, etc., on rotating or moving parts shall be enclosed or guarded by smooth and rounded guards;
– shaft ends and similar rotating parts shall be protected if they protrude by more than a quarter of their diameter, except rounded shaft ends shorter than 50 mm;
– places where crushing or cutting could occur shall be avoided or covered;
– protective covers or guards shall be sufficiently far from moving parts or shall be so designed that an access by hand is prevented.

This last requirement shall not apply to the bristles of rotating brushes or brooms. The solid parts of rotating brushes that are accessible during operation shall, however, be protected. It shall also not apply to rotating brushes or similar devices and to moving parts of vacuum cleaners if they become accessible during converting the machine to another application by changing of attachments.

The unintentional closing or slamming of ancillary structures, side walls, lids, covers etc., that could cause injury shall be prevented.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les roues ou roulettes utilisées pour le dispositif de déplacement ou pour le transport de la machine doivent être protégées ou placées de façon à éviter les blessures aux pieds du conducteur.

La vérification est effectuée par examen, en tenant compte des dimensions ergonomiques des conducteurs spécifiées dans l'ISO 3411.

20.101 Les dispositifs d'adaptation et d'attelage des sulkys avec sièges doivent être conçus de façon à être facilement utilisables et à ne pas pouvoir se détacher accidentellement. Les barres de remorquage doivent être éloignées du sol.

La vérification est effectuée de la façon suivante: L'attache du sulky et de la plate-forme, avec une charge totale de 150 kg, doit résister à 5 fois la force de traction de la machine sur terrain plat, lorsque l'on accélère la machine jusqu'à obtention de sa vitesse maximale.

20.102.1 Les accessoires des **sulkys** destinés à permettre au conducteur de s'asseoir doivent avoir des repose-pied antidérapants et être conçus de façon telle que, si la machine se renverse, le conducteur ne puisse pas être coincé entre la machine et les accessoires.

La vérification est effectuée par examen.

20.102.2 Les **machines à conducteur à pied** avec commande du dispositif de déplacement doivent être équipées de moyens qui empêchent le conducteur de rester coincé, par exemple, par une poignée ou par un arbre de la machine lorsque celle-ci est en marche arrière. De tels dispositifs peuvent être, par exemple, des interrupteurs ou des commandes qui, en cas d'écrasement, arrêtent ou inversent automatiquement la transmission, des poignées ou des arbres télescopiques, des commandes rapides de changement de sens, des commandes à action maintenue (commandes "homme mort") nécessitant une activation constante par le conducteur, etc..

La vérification est effectuée par examen.

20.102.3 Les **machines à conducteur porté avec plate-forme** doivent être dotées d'une protection frontale et latérale convenable pour le conducteur, soit par l'emplacement et l'aménagement de la plate-forme, soit par des protecteurs, etc.. Les poignées des commandes doivent être situées à l'intérieur de la zone protégée, à moins qu'une protection spéciale ne soit prévue pour les mains. La plate-forme doit être antidérapante et doit avoir une protection contre le décrochage.

La vérification est effectuée par examen.

20.102.4 Les **machines à conducteur porté avec siège** doivent être protégées contre l'éjection, doivent avoir des repose-pied robustes et, si nécessaire, une marche d'accès.

La vérification est effectuée par examen.

20.103 Le déchargement mécanique des bacs de salissures ne doit pas provoquer des conditions dangereuses pour le conducteur de la machine.

La vérification est effectuée par examen.

20.104 Sur les machines avec commande du dispositif de déplacement et sur les machines dont les parties en mouvement sont accessibles, les interrupteurs doivent être situés de façon telle qu'une mise en marche accidentelle ne soit pas susceptible de se produire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Wheels or rollers for the traction drive or the transport of machines shall be located or protected as to prevent injury to the feet of the operator.

Compliance is checked by inspection, taking into account the human physical dimensions of operators given in ISO 3411.

20.101 Fittings for the coupling of sulky attachments with seats shall be so designed that they are easily operable and cannot become disconnected unintentionally. Towing bars shall be clear of the floor.

Compliance is checked as follows: The link of the sulky and of the platform, with a total load of 150 kg, shall withstand 5 times the pull of the machine in a level area when accelerating up to the maximum speed.

20.102.1 Sulky attachments for seating the operator, shall have non-slip foot rests and shall be so designed that if the machine reverses, the operator cannot be jammed between the machine and the attachment.

Compliance is checked by inspection.

20.102.2 Walk-behind machines with traction drive shall be provided with a device that prevents the operator from becoming jammed in the event of reversing of the machine, for example, by a handle or a shaft of the machine. Such devices preventing jamming may be, for example, switches or controls that in the event of jamming automatically cut-out or reverse the drive, telescopic handles or shafts, rapid reversing switches, continuous action controls ("deadman" controls) requiring constant actuation by the operator, etc.

Compliance is checked by inspection.

20.102.3 Ride-on machines with an operator platform shall have adequate front and side protection for the operator, either by the location and arrangements of the platform or by guards, etc. The handles of the controls shall be located inside the protected area unless a special protection is provided for the hands. The platform shall be non-slip and shall have protection against slipping off.

Compliance is checked by inspection.

20.102.4 Ride-on-machines with an operator seat shall be protected against slipping from the seat, shall have strong foot rests, and, if necessary, a mounting step.

Compliance is checked by inspection.

20.103 The emptying operation of soiled containers by powered assistance may not lead to dangerous conditions for the operator.

Compliance is checked by inspection.

20.104 On machines with a traction drive and on machines with accessible moving parts, switches shall be so located that inadvertent switching-on is unlikely to occur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les machines doivent être construites de façon telle que la commande du dispositif de déplacement puisse être activée seulement après que le conducteur a pris position sur la plate-forme ou le siège prévus à cet effet et après qu'il a effectué une action intentionnelle.

La vérification est effectuée par examen.

20.105 Pour les **machines à conducteur à pied** avec commande du dispositif de déplacement et dont la masse est supérieure à 100 kg, la vitesse maximale ne doit pas dépasser 6 km/h sur terrain plat.

La commande du dispositif de déplacement ne comprend pas la traction due à l'effet des brosses rotatives.

Ces machines doivent comporter:

– un interrupteur à action maintenue ("homme mort") qui coupe le moteur lorsqu'il n'est plus du tout actionné par le conducteur;

– un frein de stationnement si la machine n'est pas suffisamment freinée lorsque la commande du dispositif de déplacement est en position arrêt. Le frein de stationnement doit maintenir la machine sur une pente de 10 % ou sur la pente la plus raide possible si la machine est conçue pour grimper des pentes plus fortes. La force nécessaire pour manœuvrer le frein ne doit pas dépasser 200 N.

Les machines conçues pour être utilisées sur des surfaces dont la pente maximale est de 2 %, et qui portent le marquage correspondant, n'ont pas besoin d'être équipées d'un frein de stationnement.

La vérification est effectuée par examen.

20.106 Les machines à **conducteur porté avec plate-forme**

– doivent être équipées de façon telle que, si le conducteur quitte la plate-forme, la commande du dispositif de déplacement soit automatiquement arrêtée, et le frein de stationnement automatiquement actionné, si la mise en position arrêt du dispositif de déplacement de la machine n'entraîne pas un freinage suffisant;

– doivent être équipées de façon telle que la commande du dispositif de déplacement ne se mette pas automatiquement en position marche lorsque le conducteur monte sur la plate-forme;

– doivent être maintenues par le frein de stationnement sur une pente de 6°, ou sur la pente la plus raide possible si la machine est conçue pour grimper des pentes plus fortes.

La vérification est effectuée de la façon suivante: La vérification de l'aptitude du frein de stationnement est effectuée sur une rampe de pente appropriée pavée de dalles en pierre sèche ayant une surface lisse. Le résultat est la moyenne de trois mesures. Pendant les essais, la machine est chargée avec une masse correspondant à sa capacité maximale y compris le conducteur (75 kg).

20.107 Les **machines à conducteur porté avec siège**

– doivent être équipées de façon telle que la commande du dispositif de déplacement ne se mette pas automatiquement en position marche lorsque le conducteur prend place sur le siège;

– doivent être équipées d'un frein de stationnement si l'effet de freinage induit pas la mise en position arrêt du dispositif de déplacement de la machine n'est pas suffisant. Le frein de stationnement doit maintenir la machine sur une pente de 6°, ou sur la pente la plus raide possible si la machine est conçue pour grimper des pentes plus fortes. La force nécessaire pour manœuvrer le frein ne doit pas dépasser 400 N.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The machines shall be so constructed that the traction drive can only be started after the operator has taken place on the provided seat or platform and after he has carried out an intentional action.

Compliance is checked by inspection.

20.105 For **walk-behind machines** with traction drive and a mass of the appliance exceeding 100 kilograms the maximum speed on the level shall not exceed 6 km/h.

Traction drive does not include traction by the effect of rotating brushes.

They shall be provided with:

- a switch for continuous actuation ("deadman") that disconnects the driving motor when it is not actuated any more by the operator;
- a parking brake if the braking effect of the switched-off traction drive is insufficient. The parking brake shall be capable of holding the machine on a ramp with a gradient of 10 %, or, if the climbing capacity of the machine is higher, on the steepest possible gradient. The force required to operate the brake shall not exceed 200 N.

Machines denoted for operation on level surfaces with a gradient of maximum 2 % and marked accordingly need not be equipped with a parking brake.

Compliance is checked by inspection.

20.106 Ride-on machines with an operator platform

- shall be so equipped that if the operator leaves the platform the traction drive is automatically switched off and the parking brake is set automatically, should the switched-off traction drive not have sufficient braking effect;
- shall be so equipped that, if the operator mounts the platform the traction drive is not automatically switched on;
- shall be held by the parking brake on a ramp with a gradient of 6° or, if the climbing capacity of the machine is higher, on the steepest possible gradient.

Compliance is checked as follows: The performance of the parking brake is checked on a ramp of dry pavement flagstones with a smooth surface and the appropriate slope. The result is taken as the mean of three measurements. During the tests the machine is loaded with a mass of its maximum capacity including the operator (75 kg).

20.107 Ride-on machines with an operator seat

- shall be so equipped that, if the operator takes place on the seat, the traction drive is not automatically switched on;
- shall be equipped with a parking brake if the braking effect of the switched-off traction drive is insufficient. The parking brake shall held the machine on a ramp with a gradient of 6°, or, if the designed climbing capacity of the machine is higher, on the steepest possible gradient. The force to operate the brake shall not exceed 400 N for manual operation.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La vérification est effectuée de la façon suivante: La vérification de l'aptitude du frein de stationnement est effectuée sur une rampe de pente appropriée pavée de dalles en pierre sèche ayant une surface lisse. Le résultat est la moyenne de trois mesures. Pendant les essais, la machine est chargée avec une masse correspondant à sa capacité maximale y compris le conducteur (75 kg).

20.108 Les **machines à conducteur porté avec plate-forme** et les **machines à conducteur porté avec siège**

– ne doivent pas dépasser une vitesse maximale de 25 km/h sur terrain plat;

– doivent être équipées d'un frein de service.

La force nécessaire pour actionner le frein de service ne doit pas dépasser

– 400 N, pour une commande manuelle, et

– 600 N, pour une commande au pied.

Le frein doit arrêter la machine sur une distance maximale de 0,19 m par unité de km/h de la vitesse maximale de la machine.

La vérification est effectuée de la façon suivante: La vérification de l'aptitude du frein de service est effectuée sur un terrain plat pavé de dalles en pierre ayant une surface lisse. Le résultat est la moyenne de trois mesures. Pendant les essais, la machine est chargée avec une masse correspondant à sa capacité maximale y compris le conducteur (75 kg).

20.109 Les machines munies d'une commande du dispositif de déplacement et dont la masse dépasse 100 kg

– doivent être équipées d'un dispositif d'arrêt d'urgence qui, en cas de défaillance des commandes ou des interrupteurs dans les **conditions de fonctionnement normal**, peut être actionné rapidement et sans danger depuis le poste du conducteur. L'arrêt peut être obtenu, par exemple, en débrayant la transmission mécaniquement ou électriquement par l'intermédiaire d'un interrupteur à action maintenue («homme mort»), etc.;

– doivent être équipées d'un dispositif empêchant un démarrage non autorisé des fonctions opérationnelles ou de la conduite par l'intermédiaire, par exemple, d'un interrupteur à clé, d'un dispositif de verrouillage mécanique, de poignées de commande amovibles, etc.

NOTE Les moteurs d'entraînement peuvent être utilisés comme freins de service à condition qu'ils ne puissent pas être débrayés par le conducteur.

La vérification est effectuée par examen.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Modification:

La valeur d'impact est portée à 1,0 J ± 0,04 J.

21.101 Les parties de la machine exposées aux chocs en utilisation normale sont soumises à l'essai suivant:

Si la défaillance de la partie exposée aux chocs peut rendre la machine non conforme à la présente spécification, tous les points de la machine susceptibles d'être exposés aux chocs ou aux coups dans les conditions de ***fonctionnement normal*** *sont soumis à un seul coup d'une énergie d'impact de 6,75 J. Sur les machines reposant librement sur le sol éloignées des murs, la contrainte de choc est exercée par une sphère en 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 qui est montée en pendule au bout d'une ficelle et tombe d'une hauteur de 1,3 m.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Compliance is checked as follows: The performance of the parking brake is checked on a ramp of dry pavement flagstones with a smooth surface and the appropriate slope. The result is taken as the mean of three measurements. During the tests the machine is loaded with a mass of its maximum capacity including the operator (75 kg).

20.108 Ride-on machines with an operator platform and **ride-on machines with an operator seat**

- shall not exceed a maximum speed of 25 km/h on a level surface;
- shall be equipped with a service brake.

The force required to operate the service brake shall not exceed

- 400 N, for hand operation, and
- 600 N, for foot operation

The brake shall stop the machine within a distance of maximum 0,19 m for each kilometre per hour of maximum speed of the machine.

Compliance is checked as follows: The performance of the service brake is checked on a level floor of pavement flagstones with a smooth surface. The result is taken as the mean of three measurements. During the measurements the machine is loaded with a mass of its maximum capacity including the operator (75 kg).

20.109 Machines with traction drive and a mass of the appliance exceeding 100 kg

- shall be equipped with an emergency switch-off device which, if the controls or switches for **normal operation** are failing, can be operated rapidly without danger from the operator's position. This switching-off can be achieved, for example, by disconnecting the drive mechanically or electrically, by a switch for continuous actuation ("deadman"), etc.;
- shall be equipped with a device to prevent unauthorised switching-on of the operational functions or the driving function, for example, with a key-operated switch, mechanical locking means, removable handles of controls, etc.

NOTE Drive motors may be used as service brakes provided they cannot be disconnected by the operator.

Compliance is checked by inspection.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

Modification:

The impact value is increased to 1,0 J ± 0,04 J.

21.101 Those parts of the machine that are subjected to impact in normal use are tested as follows.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

22.6 *Addition:*

Les appareils doivent être construits de telle manière que ni l'eau ni la mousse produite par les détergents ne puissent pénétrer dans le moteur ou venir en contact avec les **parties actives**.

22.32 *Addition:*

Les machines de nettoyage par aspiration doivent être construites de façon telle que les enroulements, les conducteurs internes et les raccordements électriques ne soient pas soumis à la poussière ou aux impuretés qui pénètrent avec l'air aspiré.

La vérification est effectuée par examen.

22.35 *Modification:*

Supprimer la note.

Addition:

Ces parties sont soumises à l'essai au marteau de l'Article 21. Si l'isolation ne satisfait pas aux exigences de 29.3, ces parties sont soumises à l'essai de choc suivant.

Un échantillon de la partie recouverte est maintenu à une température de 70 °C ± 2 °C, pendant sept jours (168 h). Après conditionnement, on laisse refroidir l'échantillon jusqu'à approximativement la température ambiante.

Un examen doit montrer que la matière de recouvrement n'a pas rétréci à un point tel que l'isolation demandée ne soit plus satisfaite, ou que la matière de recouvrement ne s'est pas détendue au point de pouvoir se déplacer dans le sens de la longueur.

Ensuite, l'échantillon est maintenu pendant 4 h à une température de –10 °C ± 2 °C. A cette température, l'échantillon est alors soumis à l'essai de choc au moyen de l'appareil représenté à la Figure 101. Le poids "A", ayant une masse de 0,3 kg, tombe d'une hauteur de 350 mm sur le burin "B" en acier trempé, dont l'extrémité est placée sur l'échantillon.

Un choc est appliqué à chaque endroit où l'isolation est présumée faible ou est susceptible d'être endommagée dans les conditions de ***fonctionnement normal****, la distance entre les points d'impact étant de 10 mm au moins.*

Après cet essai, on doit constater que l'isolation ne s'est pas détachée et un essai de rigidité diélectrique tel que celui spécifié en 16.3 est effectué entre les parties métalliques et une feuille métallique enroulée autour de l'isolation dans la zone prescrite.

22.101 Les machines de nettoyage des sols doivent être construites de façon à empêcher la pénétration d'objets provenant du sol, pouvant compromettre la sécurité.

Les **parties actives** doivent être au moins à 30 mm du sol, la mesure étant effectuée verticalement par les trous existants.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.6 *Addition:*

Appliances shall be so constructed that neither water nor foam from detergents can penetrate into the motor or come in contact with **live parts.**

22.32 *Addition:*

Machines applying vacuum for picking up of dirt shall be so constructed that windings, internal wiring and electrical connections are not subjected to deposition of dust or dirt entering with the air that is drawn in.

Compliance is checked by inspection.

22.35 *Modification:*

Delete the note.

Addition:

These parts are subject to the hammer test of Clause 21. If this insulation does not meet the requirement of 29.3, these are subject to the following impact test.

A sample of the covered part is conditioned at a temperature of 70 ºC ± 2 ºC, for seven days (168 h). After conditioning, the sample is allowed to attain approximately room temperature.

Inspection shall show that the covering has not shrunk to such an extent that the required insulation is no longer given or that the covering has not peeled off, so that it may move longitudinally.

After this, the sample is maintained for 4 h at a temperature of –10 ºC ± 2) ºC. While still at this temperature, the sample is then subjected to impact by means of the apparatus shown in Figure 101. The weight "A", having a mass of 0,3 kg, falls from a height of 350 mm on to the chisel "B" of hardened steel, the edge of which is placed on the sample.

One impact is applied to each place where the insulation is likely to be weak or damaged in ***normal operation****, the distance between the points of impact being at least 10 mm.*

After this test, it shall show that the insulation has not peeled off and an electric strength test as specified in 16.3 is made between metal parts and metal foil wrapped round the insulation in the required area.

22.101 Floor cleaning machines shall be constructed so as to prevent the penetration of objects from the floor, that may impair their safety.

Live parts shall be at least 30 mm distance from the surface of the floor, measured in vertical direction through existing holes.

Compliance is checked by inspection and measurements.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.102 Pour les machines de nettoyage fonctionnant sur batteries, les circuits secondaires ne doivent pas reposer sur le châssis pour des raisons de continuité électrique. Les tensions autres que les **très basses tensions de sécurité** doivent être complètement isolées des **parties conductrices accessibles.**

Les conducteurs nus et les bornes doivent être installés de façon telle qu'un court-circuit ne risque pas de se produire.

Les circuits d'éclairage ou de signalisation peuvent être installés avec des conducteurs unipolaires et en utilisant le châssis si de tels circuits sont bien isolés des circuits des fonctions opérationnelles.

La vérification est effectuée par examen.

22.103 Les batteries des machines fonctionnant sur batteries doivent être placées dans un compartiment séparé des composants susceptibles de produire des étincelles. Dans le cas contraire, une ventilation suffisante doit éliminer tout risque de formation d'atmosphère explosive dans la zone des composants produisant des étincelles.

Les dispositifs de connexion à fiche sont considérés comme produisant des étincelles uniquement s'ils sont utilisés comme arrêt d'urgence.

Pendant la charge des batteries incorporées aux machines fonctionnant sur batteries

– tous les circuits consommant de l'énergie doivent être interrompus de façon sûre, ou
– la batterie doit être déconnectée, par une **coupure omnipolaire**, de tous les circuits consommant de l'énergie, soit par un inverseur, soit en déconnectant la fiche de prise de courant.

NOTE Les machines utilisant exclusivement des batteries qui ne présentent pas de risques d'explosion, telles que les batteries à électrolyte gélifié, peuvent avoir une coupure unipolaire.

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

22.104 Les machines équipées de batteries doivent être conçues de façon telle que les fuites d'électrolyte des batteries ne compromettent pas la conformité à la présente norme; en particulier, l'électrolyte ne doit pas pouvoir atteindre l'isolation, ce qui pourrait provoquer une réduction des **distances dans l'air** et des **lignes de fuite** en dessous des valeurs spécifiées dans l'Article 29.

La vérification est effectuée par examen.

22.105 Les **appareils de la classe I** et de **la classe II** doivent comporter un interrupteur d'isolement du réseau fournissant une déconnexion omnipolaire. Les interrupteurs pour machines qui sont alimentées par une **très basse tension de sécurité** ou par batteries peuvent être unipolaires,

La vérification est effectuée par examen.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

23.5 *Addition:*

NOTE 101 Cette exigence peut s'appliquer à l'isolation supplémentaire des conducteurs internes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.102 For battery supplied cleaning machines, secondary circuits shall not rely upon the chassis for electrical continuity. Non-**SELV** voltages shall be fully isolated from **accessible conductive parts.**

Bare conductors and terminations shall be installed so that short-circuiting is considered unlikely to occur.

Circuits for lighting or signalling may be installed with single-pole wiring and using the body if such circuits are firmly isolated from circuits of operational functions.

Compliance is checked by inspection.

22.103 The batteries of battery-supplied machines shall be located in a compartment separated from components liable to produce sparks. If this is not the case, adequate ventilation shall ensure that no explosive atmosphere can build up in the area of spark producing components.

Plug connection devices are considered to produce sparks only if they are employed for emergency switching.

During charging of batteries incorporated in battery-supplied machines

- all power-consuming circuits shall be positively interrupted, or
- the battery shall have **all-pole disconnection** from all power consuming circuits either by a changeover switch or by disconnecting the plug.

NOTE Machines exclusively using batteries that present no explosion risk, such as gel batteries, can use single pole switching.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.104 Machines with batteries shall be designed in such a way that electrolyte leakage from the battery does not impair compliance with this standard; in particular there shall be no possibility of the electrolyte coming on insulation, which could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.

Compliance is checked by inspection.

22.105 **Class I** and **class II** appliances shall employ a mains isolating switch disconnecting all poles. Switches for machines that are supplied by **safety-extra-low voltage** or by batteries may be single pole.

Compliance is checked by inspection.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

23.5 *Addition:*

NOTE 101 This requirement can apply to the supplementary insulation of internal wiring.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

24 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

24.1.3 *Addition:*

Les interrupteurs pour fonctionnement fréquent, les interrupteurs d'isolement du réseau et les interrupteurs pour machines qui sont alimentées par une ***très basse tension de sécurité*** *ou par batteries doivent être soumis 50 000 cycles de manœuvres.*

24.101 Les composants des machines avec commande du dispositif de déplacement doivent être construits de façon convenable pour résister à tous les chocs ou aux vibrations qui se produisent pendant le fonctionnement sans compromettre leurs caractéristiques. Les interrupteurs ou les autres organes de commande ne doivent pas changer de position sous l'effet de chocs ou de vibrations.

La vérification est effectuée par examen.

24.102 Les contacts des interrupteurs, les contacteurs des circuits du système de freinage, etc., qui fonctionnent à une **tension assignée** inférieure ou égale à 48 V, ainsi que les contacts des circuits de freinage à auto-excitation électrique doivent avoir une conductivité très fiable (par exemple des contacts autonettoyants).

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

25.1 *Addition:*

Les appareils classés IPX7 ne doivent pas être munis d'un socle de connecteur.

Les appareils classés IPX4, IPX5 ou IPX6 ne doivent pas être munis d'un socle de connecteur à moins que le socle et la prise mobile de connecteur ne soient tous deux de la même classe que l'appareil, qu'ils soient couplés ou séparés, ou à moins que le socle et la prise mobile de connecteur ne puissent être séparés qu'à l'aide d'un outil et aient la même classe que l'appareil lorsqu'ils sont raccordés.

Les appareils munis de socles de connecteur doivent également être équipés d'un cordon-connecteur approprié.

25.7 *Addition:*

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

– les câbles souples sous gaine ordinaire de caoutchouc (dénomination 60245 IEC 53) s'ils sont isolés au caoutchouc;
– s'ils sont isolés au polychlorure de vinyle, des câbles souples sous gaine légère en polychlorure de vinyle (désignation 60227 CEI 53).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

24 Components

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

24.1.3 *Addition:*

Switches for frequent operation, mains isolating switches and switches for machines that are supplied by ***safety-extra-low voltage*** *or by batteries shall be tested for 50 000 cycles of operations.*

24.101 Components for machines with a traction drive shall be of adequate construction so that they are able to withstand any impact or vibrations occurring during operation, without impairing their performance. Switches or other controls shall not change their switching position under the effects of impacts or vibrations.

Compliance is checked by inspection.

24.102 The contacts of switches, contactors in circuits of the braking-system, etc., that are supplied at a **rated voltage** of up to 48 V, and contacts in circuits for self-excited electric braking shall have highly reliable conductivity (for example, self-cleaning contacts).

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 *Addition:*

Appliances classified as IPX7 shall not be provided with an appliance inlet.

Appliances classified as IPX4, IPX5 or IPX6 shall not be provided with an appliance inlet, unless both inlet and connector have the same classification as the appliance when coupled or separated, or unless inlet and connector can only be separated by the use of a tool and have the same classification as the appliance when coupled.

Appliances provided with appliance inlets shall also be provided with an appropriate cord set.

25.7 *Addition:*

Supply cords shall be not lighter than:

- if rubber insulated, ordinary tough rubber sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 53);
- if polyvinyl chloride insulated, ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 60227 IEC 53).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

25.14 *Addition:*

*Pour les appareils comportant des **fixations du type X** ou **du type Y**, le nombre de flexions est de 20 000.*

25.15 *Modification:*

Remplacer le Tableau 12 par le tableau suivant:

Tableau 12 – Force de traction et couple de torsion

Masse de l'appareil *kg*	***Force de traction*** *N*	***Couple*** *Nm*
≤ 1	*30*	*0,1*
>1 and ≤ 4	*60*	*0,25*
> 4	*125*	*0,40*

Addition:

L'essai est également appliqué au cordon dans le cordon-connecteur pour les appareils classés IPX4, ou au-delà, qui sont munis d'un socle de connecteur. Le cordon-connecteur est fixé au socle de connecteur avant le commencement de l'essai.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

29.2 *Addition:*

Le micro-environnement est caractérisé par le degré de pollution 3 à moins que l'isolation ne soit enfermée ou située de façon telle qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution produite par l'appareil en utilisation normale.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

25.14 *Addition:*

*For appliances incorporating a **type X attachment** or **type Y attachment** the number of flexings is 20 000.*

25.15 *Modification:*

Replace Table 12 by the following:

Table 12 – Pull force and torque

Mass of appliance *kg*	***Pull force*** *N*	***Torque*** *Nm*
≤ 1	*30*	*0,1*
>1 and ≤ 4	*60*	*0,25*
> 4	*125*	*0,40*

Addition:

The test is also applied to the cord in the cord set for appliances classified as IPX4 or higher that are provided with an appliance inlet. The cord set is fitted to the appliance inlet prior to the commencement of the test.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provisions for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

29.2 *Addition:*

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution due to normal use of the appliance.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

30 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

30.2 *Addition:*

Pour ces appareils, le 30.2.2 est applicable sauf pour les chargeurs de batterie incorporés, pour lesquels le 30.2.3 est applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

NOTE 101 Pour les accessoires destinés à traiter des poussières dangereuses, des exigences complémentaires sont spécifiées à l'Annexe AA de la CEI 60335-2-69.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2 *Addition:*

For these appliances, 30.2.2 is applicable except for built-in battery-chargers, for which 30.2.3 is applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

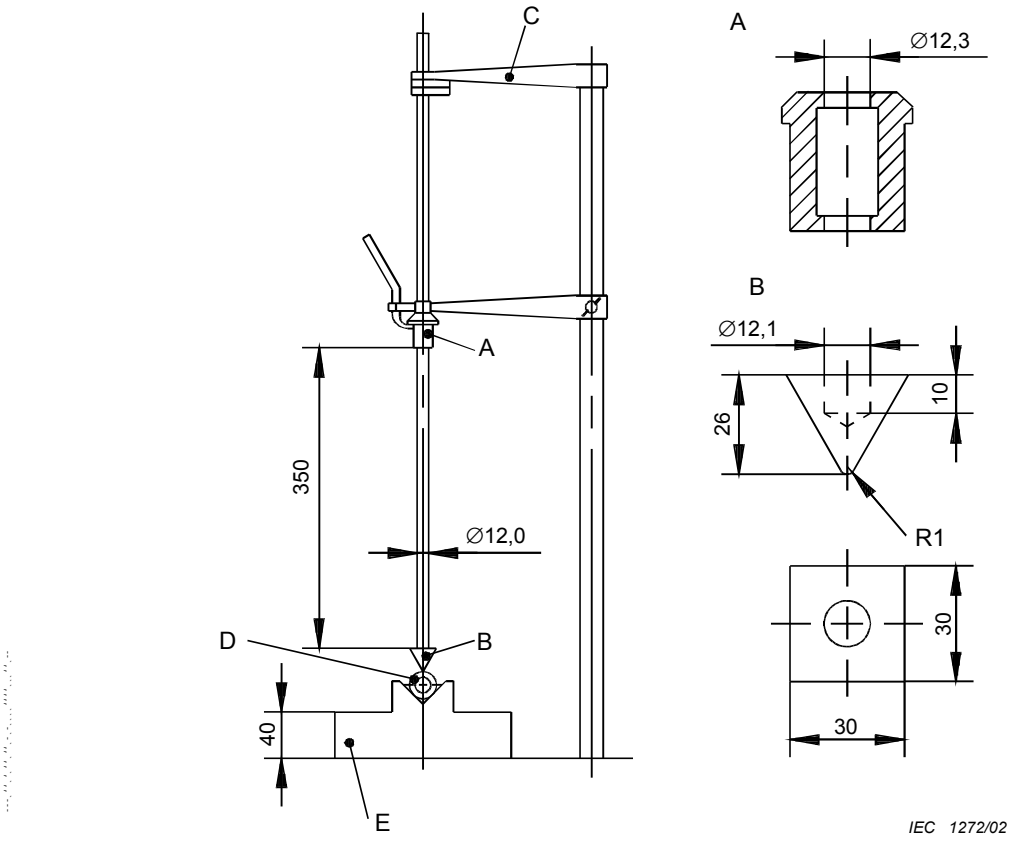
32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

Addition:

NOTE 101 For attachments intended to pick up hazardous dust, additional requirements are specified in Annex AA of IEC 60335-2-69.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Légende

A = Poids

B = Burin

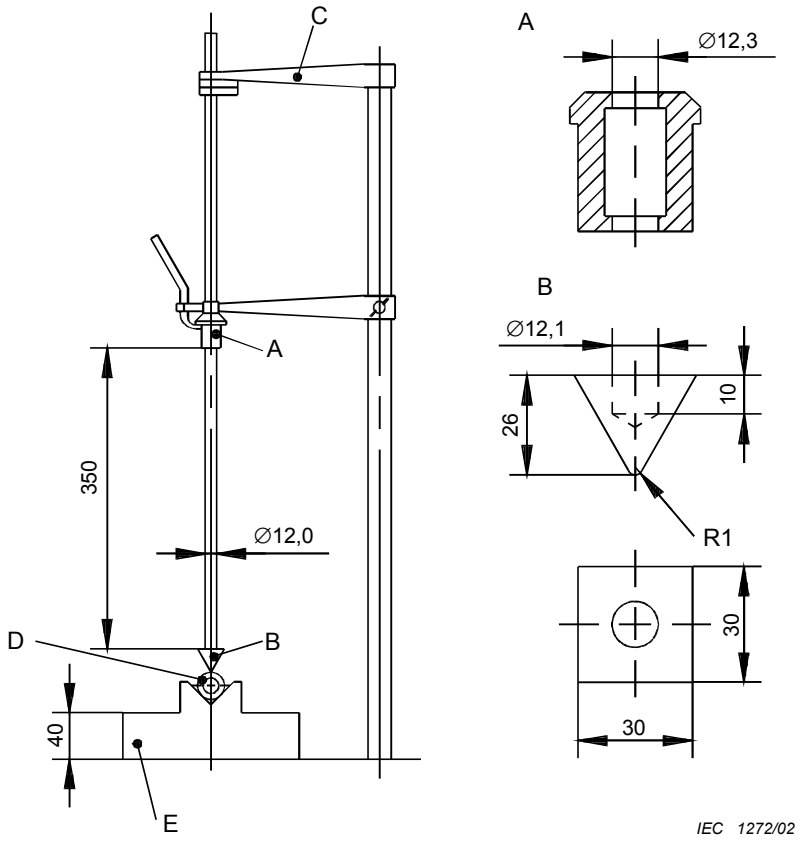
C = Bras de fixation

D = Echantillon

E = Socle dont la masse est de 10 kg

Figure 101 – Appareil d'essai d'impacts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimeters

Key

A = Weight

B = Chisel

C = Fixing arm

D = Sample

E = Base having mass of 10 kg

Figure 101 – Impact test apparatus

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec l'exception suivante.

Annexe AA
(normative)

Dalles en béton

Le ciment utilisé pour la fabrication des dalles de pavage doit être de l'un des types suivants ou d'un type similaire:

– ciment Portland (à prise rapide ou ordinaire);

– ciment Portland de haut fourneau

Les agrégats fins et grossiers doivent être composés soit de matériaux de formation naturelle, concassés ou non, soit alternativement d'agrégats grossiers, de façon à satisfaire aux exigences suivantes:

– essai d'affinage à 10 %: au moins 10 t;

– indice de floculation: inférieur ou égal à 35 %.

La taille maximale normale des agrégats ne doit pas dépasser 14 mm.

La teneur totale en sulfate du béton ne doit pas dépasser 4,0 % sous forme de SO_3 par poids de ciment. Le sulfate du ciment doit être calculé à partir des teneurs en sulfate connues du ciment, des agrégats (si applicable), et de cendre de combustible pulvérisée, comme déterminé par les essais.

Les dalles peuvent être réalisées par n'importe quel procédé. Au cours de la fabrication, il faut empêcher, dans la mesure du possible, les plus petites particules de mortier de s'échapper. Une dalle en béton dit "précontraint" doit être réalisée en utilisant une pression supérieure ou égale à 7 MN/m^2 sur toute la surface.

Une fois moulées, les dalles doivent être entreposées de façon à éviter toute perte excessive d'humidité, en particulier pendant les premières phases du traitement.

Les dalles doivent être réalisées aux dimensions suivantes: 65 mm × 600 mm × 750 mm.

L'écart maximal, par rapport à une règle de 750 mm placée dans n'importe quelle position sur la surface portante, ne doit pas dépasser 2 mm. Aucune préparation particulière ne doit être faite pour rendre lisse la surface d'essai. Il convient de réaliser les dalles dans les conditions normales de la fabrication pour usage commercial.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

Annex AA
(normative)

Precast concrete flags

The cement in the manufacturing of these paving flags shall be of, or similar to, one of the following:

– Portland cement (ordinary or rapid hardening);
– Portland blast furnace cement.

The fine and coarse aggregate shall consist of either naturally occurring materials, crushed or uncrushed, or alternatively of coarse aggregate to meet the following requirements:

– 10 % fines test: not less than 10 t;
– flakiness index: not more than 35 %.

The normal maximum size of the aggregate shall not exceed 14 mm.

The total sulphate content of the concrete mix shall not exceed 4,0 % as SO_3 by weight of the cement. The sulphate of the cement shall be calculated from the known sulphate contents of the cement, aggregates (where applicable) and pulverised fuel ash, as determined by tests.

The flags may be made by any process. The escape of the finer particles of mortar during the process of manufacture shall be prevented as far as practicable. A flag described as "pressed" shall only be made by employing a pressure of not less than 7 MN/m^2 over the entire surface.

After casting the flags shall be stored so as to prevent undue loss of moisture, particularly during the early stages of curing.

Flags shall be manufactured to the following size: 65 mm × 600 mm × 750 mm.

The maximum deviation from a 750 mm straight edge placed in any position on the wearing surface shall not exceed 2 mm. There shall be no special preparation for smoothing of the test surface. The flag should be made under normal production conditions for commercial use.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition:

CEI 60335-2-67, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-67: Règles particulières pour les machines de traitement et de nettoyage des sols, à usage industriel et commercial*

CEI 60335-2-68, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-68: Règles particulières pour les appareils de nettoyage par pulvérisation et aspiration, à usage industriel et commercial*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-67, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-67: Particular requirements for floor treatment and floor cleaning machines, for industrial and commercial use*

IEC 60335-2-68, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-68: Particular requirements for spray extraction appliances for industrial and commercial use*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-8008-4



ICS 97.080

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale