

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without
traction drive, for commercial use**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-72: Exigences particulières pour les machines de traitement des sols
avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.080

ISBN 978-2-83223-313-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references.....	9
3 Terms and definitions	10
4 General requirement.....	13
5 General conditions for the tests.....	13
6 Classification.....	14
7 Marking and instructions	15
8 Protection against access to live parts	19
9 Starting of motor-operated appliances.....	20
10 Power input and current.....	20
11 Heating	20
12 Void	20
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	20
14 Transient overvoltages.....	21
15 Moisture resistance	21
16 Leakage current and electric strength.....	22
17 Overload protection of transformers and associated circuits.....	23
18 Endurance.....	23
19 Abnormal operation	23
20 Stability and mechanical hazards	24
21 Mechanical strength.....	29
22 Construction.....	31
23 Internal wiring.....	35
24 Components.....	35
25 Supply connection and external flexible cords	36
26 Terminals for external conductors	37
27 Provision for earthing.....	37
28 Screws and connections	37
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	38
30 Resistance to heat and fire	38
31 Resistance to rusting	38
32 Radiation, toxicity and similar hazards	38
Annexes	43
Annex A (informative) Routine tests	44
Annex B (normative) Appliances powered by rechargeable batteries that are recharged in the appliance.....	45
Annex L (informative) Guidance for the measurement of clearances and creepage distances.....	53
Annex S (normative) Battery-operated appliances powered by batteries that are non-rechargeable or not recharged in the appliance	54

Annex AA (normative) Precast paving slabs	58
Annex BB (normative) Requirements for internal combustion engine powered machines using liquefied petroleum gas (LPG)	59
Annex CC (normative) Falling-object protective structures (FOPS) – Dynamic test and performance requirements	62
Annex DD (informative) Emission of acoustical noise	65
Annex EE (informative) Emission of vibration	68
Bibliography	69
Figure 101 – Impact test apparatus	39
Figure 102 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses	40
Figure 103 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses	41
Figure 104 – Configuration of the hose for the freezing treatment	41
Figure 105 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet.....	42
Figure 106 – Warning symbol: Do not inhale exhaust fumes.....	42
Figure B.101 – Forms of constructions for cleaning machines covered by Annex B.....	46
Figure B.102 – Circuit for testing battery chargers (taken from IEC 60335-2-29).....	52
Figure CC.1 – Satisfactory protection by the overhead guard	63
Figure CC.2 – Admissible deformation when the overhead guard is supported at all sides	64
Figure CC.3 – Admissible deformation when the overhead guard is supported at one side....	64
Table 12 – Pull force and torque	37
Table DD.1 – Determination of uncertainty	67

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

International Standard IEC 60335-2-72 has been prepared by subcommittee 61J: Electrical motor-operated cleaning appliances for commercial use, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2012. It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition (minor changes are not listed):

- the title has been changed for better distinction with regard to IEC 60335-2-67;
- the scope has been revised editorially to avoid misunderstandings;
- Clause 3 has been revised with regard to the requirements revised;

- the standard has been revised in general and updated regarding state-of-the-art, as far as necessary, in particular some changes have been made to Clauses 15, 22, and 25;
- the markings and instructions (Clause 7) have been revised basically;
- a new Annex DD 'Emission of acoustical noise' was added; and
- a new Annex EE 'Emission of vibration' was added.

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

FDIS	Report on voting
61J/625/FDIS	61J/636/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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 fifth edition (2010) 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 floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use.

When a particular sub clause 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 sub clause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or sub clause;
- 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.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

The following differences exist in the countries indicated below.

- Annex AA: The CO-emission of LPG driven machines, intended to be used indoors, has to comply with the value specified in Annex BB. The result shall be documented (Germany).
- Annex BB: For machines intended to be used indoors, except single cylinder engines, the exhaust gas shall not contain more than 0,1 % volume of carbon monoxide (CO). If adjustments are necessary, the adjusting means shall be easily accessible. The measurement shall be carried out with a warm engine, idling, using 98 % propane. The revolution speed of the engine shall be documented (Germany).

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.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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 and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

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.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

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.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

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.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of powered ride-on and powered **walk-behind machines** intended for commercial indoor or outdoor use for the following applications:

- sweeping,
- scrubbing,
- wet or dry pick-up,
- polishing,
- application of wax, sealing products and powder based detergents,
- shampooing

of floors with an artificial surface.

Their cleaning motion is more linear than lateral or periodic.

NOTE 101 By contrast, the cleaning motion of machines covered by IEC 60335-2-67 is more lateral or periodic than linear.

NOTE 102 This standard applies to machines for **commercial use**. The following list, although not comprehensive, gives an indication of locations that are included in the scope:

- public use areas such as hotels, schools, hospitals;
- industrial locations, for example factories and manufacturing shops;
- retail outlets, for example shops and supermarkets;
- business premises, for example offices and banks;
- all uses other than normal housekeeping purposes.

They may be equipped with a **traction drive** system. The following power systems are covered:

- internal combustion engines,
- mains powered motors up to a **rated voltage** of 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances,
- battery powered motors.

Battery powered machines may be equipped with a built-in battery charger.

This standard does not apply to

- floor treatment appliances for household use (IEC 60335-2-10);
- floor treatment machines for **commercial use** (IEC 60335-2-67);
- spray extraction machines for **commercial use** (IEC 60335-2-68);

- wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for **commercial use** (IEC 60335-2-69);
- road sweepers;

NOTE 103 In Europe, EN 13019 covers road sweepers.

- machines designed for use on **slopes** with a gradient exceeding 20 %;
- machines equipped with a power take-off (PTO);
- machines designed for use in corrosive or explosive environments (dust, vapour or gas);
- machines designed for picking up hazardous dusts (as defined in IEC 60335-2-69), inflammable substances, or glowing particles;
- machines designed for use in vehicles or on board of ships or aircraft.

NOTE 104 Attention is drawn to the fact that

- in many countries additional requirements on the safe use of the equipment covered can be specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities;
- **ride-on machines** designed for transport over public roads can be subject to additional requirements (e.g. lighting, license plate etc.).

NOTE 105 Requirements for fuel-cells are under consideration.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60312-1, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance*

IEC 62061, *Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*

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

ISO 5353, *Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry – Seat index point*

ISO 6344-2, *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220*

ISO 13849-1, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design*

ISO 13857, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by the upper and lower limbs*

ISO 25119 (all parts), *Tractors and machinery for agriculture and forestry – Safety-related parts of control systems*

Replacement:

IEC 60068-2-78:2012, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	74
INTRODUCTION.....	77
1 Domaine d'application.....	78
2 Références normatives	79
3 Termes et définitions	80
4 Exigences générales.....	84
5 Conditions générales d'essais.....	84
6 Classification.....	85
7 Marquage et instructions.....	85
8 Protection contre l'accès aux parties actives	90
9 Démarrage des appareils à moteur	91
10 Puissance et courant	91
11 Échauffements	91
12 Vacant.....	91
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	91
14 Surtensions transitoires	92
15 Résistance à l'humidité	92
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	94
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés.....	94
18 Endurance.....	94
19 Fonctionnement anormal.....	94
20 Stabilité et dangers mécaniques	95
21 Résistance mécanique.....	101
22 Construction.....	103
23 Câblage interne	107
24 Composants	107
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs.....	109
26 Bornes pour conducteurs externes	110
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	110
28 Vis et connexions	110
29 Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide	110
30 Résistance à la chaleur et au feu	110
31 Protection contre la rouille	111
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues.....	111
Annexes	116
Annexe A (informative) Essais de série	117
Annexe B (normative) Appareils alimentés par batteries rechargeables qui sont rechargées dans l'appareil	118
Annexe L (informative) Lignes directrices pour la mesure des distances dans l'air et des lignes de fuite	126
Annexe S (normative) Appareils alimentés par batteries non rechargeables ou non rechargées dans l'appareil	127

Annexe AA (normative) Dalles de pavage préfabriquées	131
Annexe BB (normative) Exigences relatives aux machines fonctionnant avec un moteur à combustion interne utilisant du gaz de pétrole liquéfié (GPL).....	132
Annexe CC (normative) Structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS) – Essai dynamique et exigences de performance	136
Annexe DD (informative) Émission de bruit acoustique	140
Annexe EE (informative) Émission de vibrations	143
Bibliographie	144
Figure 101 – Équipement pour les essais d'impacts.....	112
Figure 102 – Équipement pour les essais de résistance à l'abrasion des tuyaux conducteurs de courant.....	113
Figure 103 – Équipement pour les essais de résistance à la flexion des tuyaux conducteurs de courant.....	114
Figure 104 – Configuration du tuyau pour le traitement à basse température.....	114
Figure 105 – Positions de flexion pour le tuyau après retrait de l'armoire de congélation.....	115
Figure 106 – Symbole de mise en garde: Ne pas inhaler les gaz d'échappement.....	115
Figure B.101 – Formes de construction des machines de nettoyage visées par l'Annexe B	119
Figure B.102 – Circuit pour l'essai des chargeurs de batterie (extrait de l'IEC 60335-2-29)	125
Figure CC.1 – Protection satisfaisante assurée par le protecteur supérieur	138
Figure CC.2 – Déformation admissible lorsque le protecteur supérieur est supporté de tous les côtés	139
Figure CC.3 – Déformation admissible lorsque le protecteur supérieur est supporté d'un seul côté	139
Tableau 12 – Force de traction et couple.....	110
Tableau DD.1 – Détermination de l'incertitude	142

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-72: Exigences particulières pour les machines de traitement des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60335-2-72 a été établie par le sous-comité 61J: Appareils de nettoyage à moteur électrique pour usage commercial, du comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2012. Elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente (les modifications mineures ne sont pas mentionnées):

- le titre a été modifié pour une meilleure distinction par rapport à l'IEC 60335-2-67;
- le domaine d'application a fait l'objet d'une révision sur le plan rédactionnel destinée à éviter toute incompréhension;
- l'Article 3 a été révisé conformément à la révision des exigences;
- la norme a été révisée de manière générale et mise à jour en ce qui concerne l'état de l'art, pour autant que nécessaire, quelques modifications ayant notamment été apportées à l'Article 15, à l'Article 22 et à l'Article 25;
- les marquages et les instructions (Article 7) ont fait l'objet d'une révision de fond;
- une nouvelle Annexe DD, "Émission de bruit acoustique", a été ajoutée; et
- une nouvelle Annexe EE, "Émission de vibrations", a été ajoutée.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61J/625/FDIS	61J/636/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Cette partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition (2010) de cette norme.

NOTE 1 L'expression "Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente Partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences en matière de sécurité pour les machines de traitement des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans la présente partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme indique "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:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à 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 figurant dans un article ou paragraphe remplacé;
- annexes: les annexes supplémentaires sont désignées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- exigences: en caractères romains;
- *spécifications d'essais: en italique;*
- notes: en petits caractères romains.

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essais peuvent avoir besoin d'une période de transition après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits satisfaisant aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- Annexe AA: Les émissions de CO des machines fonctionnant au GPL, destinées à être utilisées en intérieur, doivent satisfaire à la valeur spécifiée en Annexe BB. Le résultat doit être documenté (Allemagne).
- Annexe BB: Pour les machines destinées à être utilisées à l'intérieur, à l'exception de celles équipées de moteurs monocylindres, les gaz d'échappement ne doivent pas contenir plus de 0,1 % en volume de monoxyde de carbone (CO). Si des réglages sont nécessaires, le moyen de réglage doit être facilement accessible. La mesure doit être effectuée avec un moteur chaud, au ralenti, utilisant 98 % de propane. Le régime du moteur doit être documenté (Allemagne).

Les termes 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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60335, publiées sous le titre général: *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales pouvant être attendues dans la pratique et prend en considération la manière dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter la sécurité de fonctionnement des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60364, de façon à garantir la compatibilité 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 la présente norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, pour autant qu'il est raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé que des exigences particulières ne devaient pas être spécifiées pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

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.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un danger ne sont pas applicables puisqu'elles ont été prises en considération lors du développement des exigences générales et particulières pour la série de normes IEC 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé comme satisfaisant 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.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-72: Exigences particulières pour les machines de traitement des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial

1 Domaine d'application

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

La présente Norme internationale concerne la sécurité des **machines à conducteur à pied** et des machines à conducteur porté à moteur, conçues pour l'utilisation commerciale en extérieur ou en intérieur pour les applications suivantes:

- le balayage,
- le brossage,
- le ramassage à sec ou en présence d'eau,
- le polissage,
- l'application de cire, de produits d'étanchéité et de détergents à base de poudre,
- le nettoyage par shampooineuse

des sols munis d'une surface artificielle.

Leur mouvement de nettoyage est plus linéaire que latéral ou périodique.

NOTE 101 Le mouvement de nettoyage des machines couvertes par l'IEC 60335-2-67 est au contraire plus latéral ou périodique que linéaire.

NOTE 102 La présente norme s'applique aux machines destinées à un **usage commercial**. La liste suivante, bien que non exhaustive, fournit une indication des lieux inclus dans le domaine d'application:

- lieux publics tels que des hôtels, des écoles, des hôpitaux;
- lieux industriels, par exemple des usines et des ateliers de fabrication;
- commerces de détail, tels que des boutiques et des supermarchés;
- locaux commerciaux, tels que des bureaux et des banques;
- toutes utilisations autres que l'entretien domestique normal.

Elles peuvent être équipées d'un système de **commande de dispositif de déplacement**. Les systèmes d'alimentation suivants sont couverts:

- les moteurs à combustion interne,
- les moteurs alimentés par le réseau avec une **tension assignée** maximale de 250 V pour les appareils monophasés et de 480 V pour les autres appareils,
- les moteurs alimentés par batteries.

Les machines alimentées par batteries peuvent être équipées d'un chargeur de batterie intégré.

La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils de traitement des sols à usage domestique (IEC 60335-2-10);
- aux machines de traitement des sols à **usage commercial** (IEC 60335-2-67);

- aux machines de nettoyage par pulvérisation et aspiration à **usage commercial** (IEC 60335-2-68);
- aux aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à **usage commercial** (IEC 60335-2-69);
- aux balayeuses de chaussée;

NOTE 103 En Europe, la norme EN 13019 couvre les balayeuses de chaussée.

- aux machines conçues pour être utilisées sur des surfaces en **pente** dont l'inclinaison dépasse 20 %;
- aux machines équipées d'une prise de force;
- aux machines destinées à être utilisées dans des environnements corrosifs ou explosifs (poussière, vapeur ou gaz);
- aux machines conçues pour prélever des poussières dangereuses (au sens de l'IEC 60335-2-69), des substances inflammables ou des particules incandescentes;
- aux machines destinées à être utilisées dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions.

NOTE 104 L'attention est attirée sur le fait que

- dans de nombreux pays, de nombreuses exigences supplémentaires relatives à l'utilisation en toute sécurité de l'équipement couvert peuvent être 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.
- **les machines à conducteur porté** conçues pour pouvoir être transportées sur la voie publique peuvent être soumises à des exigences supplémentaires (p. ex. relatives à l'éclairage, aux plaques d'immatriculation, etc.).

NOTE 105 Les exigences relatives aux piles à combustible sont à l'étude.

2 Références normatives

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

Addition:

IEC 60312-1, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance* (disponible en anglais seulement)

IEC 62061, *Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité*

ISO 3411, *Engins de terrassement – Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

ISO 5353, *Engins de terrassement, et tracteurs et matériels agricoles et forestiers – Point repère du siège*

ISO 6344-2, *Abrasifs appliqués – Granulométrie – Partie 2: Détermination de la distribution granulométrique des macrograins P12 à P220*

ISO 13849-1, *Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 13857, *Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 25119 (toutes les parties), *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité*

Remplacement:

IEC 60068-2-78:2012, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013