IEC 63327

Edition 1.0 2021-05

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

colour inside

## Automatic floor treatment machines for commercial use – Particular requirements

## Machines automatiques de traitement des sols à usage commercial – Exigences particulières

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 13.120; 97.080

ISBN 978-2-8322-9763-6

**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.**

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 3
INTRODUCTION ..... 5
1 Scope ..... 6
2 Normative references ..... 7
3 Terms and definitions ..... 8
4 General requirements ..... 11
5 General conditions for the tests ..... 11
6 Starting of motor operated appliances ..... 11
7 Stability and mechanical hazards ..... 12
8 Construction ..... 15
Annexes ..... 17
Annex FF (normative) Additional requirements for automatic floor treatment machines not equipped with a manual mode ..... 18
Annex GG (normative) Requirements for docking stations for automatic floor treatment machines for commercial use ..... 20
Annex HH (normative) Requirements to avoid backsiphonage at docking stations ..... 31
Annex II (informative) Emission of acoustical noise of docking stations ..... 32
Annex JJ (informative) Alternative route to fulfil safety critical functions ..... 34
Bibliography ..... 35

Figure 1 – Measurement of confined space speed ..... 16
Figure 2 – Confined space, stopping zone, and contact zone ..... 16
Figure 3 – Obstacle positioning during docking process ..... 16

Table 1 – Minimum required performance levels ..... 13
Table GG.1 – Degree of protection against harmful ingress of water ..... 21
Table JJ.1 – Safety functions ..... 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

# AUTOMATIC FLOOR TREATMENT MACHINES FOR COMMERCIAL USE – PARTICULAR REQUIREMENTS

## 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.

IEC 63327 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. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

| CDV | Report on voting |
|---|---|
| 61J/734/CDV | 61J/747A/RVC |

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The requirements for the construction and testing covered by this document are applied in addition to the particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use given in IEC 60335-2-72:2021.

NOTE 1 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.

NOTE 2 The 100 numbering is applied in certain clauses of this standard as these are additions to certain existing clauses of IEC 60335-1, IEC 60335-2-69, and IEC 60335-2-72.

NOTE 3 The 200 numbering in certain clauses of this standard is applied to avoid overlap with the numbering of the corresponding clauses of IEC 60335-1, IEC 60335-2-69, and IEC 60335-2-72.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document 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.

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 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.

# AUTOMATIC FLOOR TREATMENT MACHINES FOR COMMERCIAL USE – PARTICULAR REQUIREMENTS

## 1 Scope

This International Standard deals with the safety of powered **automatic floor treatment machines** intended for **commercial use** indoors for the following applications:

– sweeping,

– scrubbing,

– wet or dry pick-up,

– polishing,

– application of wax, sealing products and powder-based detergents,

– shampooing

of floors.

The requirements given by this standard are applied in addition to the requirements for commercial floor treatment machines in IEC 60335-2-72, as far as applicable.

For **automatic floor treatment machines** solely designed for wet or dry pick-up, additional or modified requirements of IEC 60335-2-69 where stated are applicable.

Machines covered by this standard can operate in **automatic** or **manual mode**.

Modified requirements are given in Annex FF of this standard for **automatic floor treatment machines** not equipped with a **manual mode**.

The **automatic floor treatment machines** covered by this standard are designed to avoid hazardous contact with persons in the environment applied. It is recognized that **automatic floor treatment machines** for **commercial use** might require operation within close proximity to large groups of people, such as in shopping malls and schools.

Throughout this standard, the term “machine” is used to refer to an **automatic floor treatment machine**.

The following power systems are covered:

– rechargeable batteries that are recharged by **built-in battery chargers** or off-board battery chargers which may be incorporated within the circuitry of the machine, or mounted on the machine and incorporated within the enclosure of the **automatic floor treatment machine**; or powered by batteries that need to be removed to be recharged with a charger that is external to the machine,

– Other systems are under consideration.

This standard does not apply to

– vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances and automatic battery-operated cleaners for household use (IEC 60335-2-2);

– floor treatment machines and wet scrubbing machines for household use (IEC 60335-2-10);

– battery chargers (IEC 60335-2-29);

– floor treatment machines for **commercial use** (IEC 60335-2-67);
– spray extraction machines for **commercial use** (IEC 60335-2-68);
– road sweepers;

NOTE 101 In Europe, the EN 17106 series 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 use in vehicles or on board of ships or aircraft.
– vacuum cleaners designed for pickup of combustible dust;
– appliances for medical purposes (IEC 60601-1);
– driverless industrial trucks and their systems (ISO 3691-4);
– robots and robotic devices: Safety requirements of personal care robots (ISO 13482)
– machines with parts that extend beyond the **contact zone** of the machine;

NOTE 102 Components of the machine that operate outside the **contact zone** can be evaluated differently.

– machines designed for picking up liquids with a flash point below 55 °C.

NOTE 103 The flash point temperature limit can vary in different countries. National regulations will need to be taken into account.

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.

## 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60335-1:2020, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60335-2-69:2021, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for commercial use*

IEC 60335-2-72:2021, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use*

IEC 61032, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61058-1, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC 61770:2008, *Electric appliances connected to the water mains – Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets*

IEC 62061, *Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems*

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

ISO 13857:2019, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 18646-1:2016, *Robotics – Performance criteria and related test methods for service robots – Part 1: Locomotion for wheeled robots*

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 39
INTRODUCTION ..... 41
1 Domaine d'application ..... 42
2 Références normatives ..... 43
3 Termes et définitions ..... 44
4 Exigences générales ..... 47
5 Conditions générales d'essais ..... 48
6 Démarrage des appareils à moteur ..... 48
7 Stabilité et dangers mécaniques ..... 48
8 Construction ..... 52
Annexes ..... 54
Annexe FF (normative) Exigences supplémentaires pour les machines automatiques de traitement des sols qui ne disposent pas d'un mode manuel ..... 55
Annexe GG (normative) Exigences relatives aux stations d'accueil des machines automatiques de traitement du plancher à usage commercial ..... 57
Annexe HH (normative) Exigences pour éviter le retour d'eau par siphonage dans les stations d'accueil ..... 69
Annexe II (informative) Emission de bruit acoustique des stations d'accueil ..... 70
Annexe JJ (informative) Méthode alternative pour remplir les fonctions de sécurité essentielles ..... 73
Bibliographie ..... 74

Figure 1 – Mesurage de la vitesse en espace confiné ..... 53
Figure 2 – Zones d'espace confiné, d'arrêt et de contact ..... 53
Figure 3 – Positionnement de l'obstacle pendant le processus de connexion ..... 53

Tableau 1 – Niveaux de performance minimaux exigés ..... 50
Tableau GG.1 – Degré de protection contre la pénétration dangereuse d'eau ..... 58
Tableau JJ.1 – Fonction de sécurité ..... 73

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# MACHINES AUTOMATIQUES DE TRAITEMENT DES SOLS À USAGE COMMERCIAL – EXIGENCES PARTICULIÈRES

## 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. À 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 du présent document 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.

L'IEC 63327 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

| CDV | Rapport de vote |
|---|---|
| 61J/734/CDV | 61J/747A/RVC |

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Les exigences relatives à la construction et aux essais couvertes par le présent document s'appliquent en plus des exigences particulières pour les machines de traitement des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial, données dans l'IEC 60335-2-72:2021.

NOTE 1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques*;

– notes: petits caractères romains.

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.

NOTE 2 La numérotation 100 est appliquée dans certains articles de la présente norme car il s'agit d'additions à certains articles existants de la CEI 60335-1, de la CEI 60335-2-69 et de la CEI 60335-2-72.

NOTE 3 La numérotation 200 est appliquée dans certains articles de la présente norme pour éviter tout chevauchement avec la numérotation des articles correspondants de la CEI 60335-1, de la CEI 60335-2-69 et de la CEI 60335-2-72.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

**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 cette 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 auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et elle tient compte de la façon dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter le fonctionnement sûr des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 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.

La présente 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 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées 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 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.

# MACHINES AUTOMATIQUES DE TRAITEMENT DES SOLS À USAGE COMMERCIAL – EXIGENCES PARTICULIÈRES

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **machines automatiques de traitement des sols** destinées à un **usage commercial** 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 shampouineuse

des sols.

Les exigences données dans la présente norme s'appliquent en plus des exigences pour les machines de traitement des sols à usage commercial données dans l'IEC 60335-2-72, pour autant qu'elles soient applicables.

Pour les **machines automatiques de traitement des sols** conçues uniquement pour le ramassage à sec ou en présence d'eau, les exigences supplémentaires ou modifiées comme indiqué de l'IEC 60335-2-69 sont applicables.

Les machines couvertes par la présente norme peuvent fonctionner en **mode automatique** ou en **mode manuel**.

Les exigences modifiées sont indiquées à l'Annexe FF de la présente norme pour les **machines automatiques de traitement des sols** qui ne disposent pas d'un **mode manuel**.

Les **machines automatiques de traitement des sols** couvertes par la présente norme sont conçues de manière à éviter tout contact dangereux avec des personnes dans l'environnement d'application. Il est avéré que les **machines automatiques de traitement des sols** à **usage commercial** peuvent exiger un fonctionnement à proximité immédiate de grands groupes de personnes, notamment dans les centres commerciaux et les écoles.

Tout au long de la présente norme, le terme "machine" est utilisé pour désigner une **machine automatique de traitement des sols**.

Les systèmes d'alimentation suivants sont couverts:

– batteries rechargeables qui sont rechargées par des **chargeurs de batterie intégrés** ou des chargeurs de batterie externes qui peuvent être intégrés aux circuits de la machine, ou montés sur la machine et intégrés à l'enceinte de la **machine automatique de traitement des sols**; ou alimentation par batteries qu'il est nécessaire de retirer pour les recharger à l'aide d'un chargeur externe à la machine;

– d'autres systèmes sont à l'étude.

La présente norme ne s'applique pas

– aux aspirateurs et aux appareils de nettoyage à aspiration d'eau ainsi qu'aux aspirateurs automatiques alimentés par batteries à usage domestique (IEC 60335-2-2);
– aux machines de traitement des sols et aux machines à brosser les sols mouillés à usage domestique (IEC 60335-2-10);
– aux chargeurs de batterie (IEC 60335-2-29);
– 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 balayeuses de chaussée;

NOTE 101 En Europe, la série EN 17106 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 destinées à être utilisées dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions;
– aux aspirateurs destinés à aspirer de la poussière combustible;
– aux appareils destinés à des usages médicaux (IEC 60601-1);
– aux chariots sans conducteur et leurs systèmes (ISO 3691-4);
– aux robots et composants robotiques: Exigences de sécurité pour les robots de soins personnels (ISO 13482);
– aux machines qui comportent des parties qui s'étendent au-delà de la **zone de contact** de la machine;

NOTE 102 Les composants de la machine qui fonctionnent en dehors de la **zone de contact** peuvent être évalués différemment.

– aux machines destinées à aspirer des liquides dont le point d'éclair est inférieur à 55 °C.

NOTE 103 La limite de température du point d'éclair peut varier dans différents pays. Il est nécessaire de prendre en considération les réglementations nationales.

NOTE 104 L'attention est attirée sur le fait que, dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires relatives à l'utilisation en toute sécurité de l'équipement couvert peuvent être spécifiées par les organismes sanitaires nationaux, 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.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60335-1:2020, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60335-2-69:2021, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-69: Exigences particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage commercial*

IEC 60335-2-72:2021, *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*

IEC 61032, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

IEC 61058-1, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61770:2008, *Appareils électriques raccordés au réseau d'alimentation en eau – Exigences pour éviter le retour d'eau par siphonnage et la défaillance des ensembles de raccordement*

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

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

ISO 13857:2019, *Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 18646-1:2016, *Robotique – Critères de performance et méthodes d'essai correspondantes pour robots de service – Partie 1: Locomotion des robots à roues*