



IEC 60335-2-110

Edition 1.1 2019-10
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with
insertion or contacting applicators**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage
commercial avec applicateurs par insertion ou par contact**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.040.20

ISBN 978-2-8322-5431-8

**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.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with
insertion or contacting applicators**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage
commercial avec applicateurs par insertion ou par contact**

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 General requirement.....	13
5 General conditions for the tests	13
6 Classification.....	13
7 Marking and instructions.....	13
8 Protection against access to live parts.....	18
9 Starting of motor-operated appliances	18
10 Power input and current.....	19
11 Heating.....	19
12 Void.....	19
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	19
14 Transient overvoltages	19
15 Moisture resistance	19
16 Leakage current and electric strength.....	20
17 Overload protection of transformers and associated circuits	20
18 Endurance.....	20
19 Abnormal operation	21
20 Stability and mechanical hazards.....	22
21 Mechanical strength	22
22 Construction	24
23 Internal wiring.....	27
24 Components	27
25 Supply connection and external flexible cords	28
26 Terminals for external conductors.....	29
27 Provision for earthing	29
28 Screws and connections.....	29
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	29
30 Resistance to heat and fire.....	29
31 Resistance to rusting.....	29
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	29
101 Protection against accessibility to microwave-containing regions.....	31
Annex AA (informative) Rationales for the microwave barrier and associated leakage tests	40
Bibliography.....	45
Figure 101 – Test rod for interlock concealment.....	33
Figure 102 – Arrangement for measurement of microwave leakage.....	34

Figure 103 – Construction site, overview of different applicator types and their use	35
Figure 104 – Large area contacting applicator without traction drive	36
Figure 105 – Large area contacting applicator with traction drive	37
Figure 106 – Insertion applicator.....	38
Figure 107 – Small area contacting applicator.....	39
Table 101 – Specifications for microwave barriers	32

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60335-2-110 edition 1.1 contains the first edition (2013-09) [documents 61B/477/FDIS and 61B/483/RVD] and its amendment 1 (2019-10) [documents 61B/613/CDV and 61B/637/RVC as well as 61B/614/CDV and 61B/638/RVC].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by subcommittee SC61B: Safety of microwave appliances for household and commercial use, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

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 commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators.

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**.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations can 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.

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability 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.

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 which 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 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of microwave appliances intended for commercial use, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances connected between one phase and neutral and 480 V for other appliances.

In general, this standard does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

Appliances covered by this standard incorporate an open-ended **applicator** (as example an overview is given in Figure 103) for treatment of the **load**. They are divided into three types:

- with **insertion applicator**, typically for moisture removal by insertion into holes in floors, walls or ceilings (an example is given in Figure 106);
- with **large area contacting applicator**, typically for drying of floors, walls or ceilings (examples are given in Figure 104 and Figure 105);
- with **small area contacting applicator**, typically for paint removal and spot-heating (an example is given in Figure 107).

NOTE 101 Appliances with **insertion applicator** and with **large area contacting applicator** are **portable appliances**. Appliances with **small area contacting applicator** are **handheld appliances**.

NOTE 102 Appliances that use non-electrical energy are within the scope of this standard. The microwave-related portion is considered **motor-operated**.

NOTE 103 Attention is drawn to the fact that

- these appliances can radiate microwave energy outside a **restricted area** where they are used. The additional requirements specified by national authorities responsible for the protection for non-ionising radiation that the limit of power flux density is 10 W/m², averaged over any time period of 6 min, outside this **restricted area** is taken into consideration in this standard;
- these appliances are intended to exclusively treat the **load in normal operation**, i.e. this standard does not apply to appliances or systems employing free space microwave propagation;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements can be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, and national authorities responsible for the protection of labour and for non-ionising radiation protection.

NOTE 104 This standard does not apply to

- household microwave ovens, including combination microwave ovens (IEC 60335-2-25);
- commercial microwave ovens with a cavity door, commercial combination microwave ovens with a cavity door and commercial microwave ovens without a cavity door and with transportation means (IEC 60335-2-90);
- industrial microwave heating equipment (IEC 60519-6);
- appliances for medical purposes (IEC 60601-1);

- appliances and equipment for laboratory use (series of IEC 61010);
- 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).

NOTE 105 Some of the specifications and tests in this standard are not applicable for other than 2 450 MHz appliances.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-90, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-90: Particular requirements for commercial microwave ovens*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	48
INTRODUCTION	51
1 Domaine d'application	52
2 Références normatives	53
3 Termes et définitions	53
4 Exigences générales	57
5 Conditions générales d'essais	57
6 Classification	58
7 Marquage et instructions	58
8 Protection contre l'accès aux parties actives	63
9 Démarrage des appareils à moteur	64
10 Puissance et courant	64
11 Échauffements	64
12 Vacant	64
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	64
14 Surtensions transitoires	64
15 Résistance à l'humidité	65
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	65
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	65
18 Endurance	66
19 Fonctionnement anormal	66
20 Stabilité et dangers mécaniques	67
21 Résistance mécanique	68
22 Construction	69
23 Conducteurs internes	73
24 Composants	73
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	73
26 Bornes pour conducteurs externes	74
27 Disposition en vue de la mise à la terre	74
28 Vis et connexions	75
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	75
30 Résistance à la chaleur et au feu	75
31 Protection contre la rouille	75
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	75
101 Protection contre l'accès aux régions soumises aux micro-ondes	77
Annexe AA (informative) Justifications des essais relatifs aux barrières micro-ondes et aux fuites associées	90
Bibliographie	96
Figure 101 – Tige d'essai pour l'inaccessibilité du verrouillage	79
Figure 102 – Dispositif de mesure des fuites micro-ondes	80

Figure 103 – Chantier, vue d'ensemble des différents types d'applicateurs et de leur usage	82
Figure 104 – Applicateur par contact de grande surface sans dispositif de transmission	84
Figure 105 – Applicateur par contact de grande surface avec dispositif de transmission	86
Figure 106 – Applicateur par insertion	88
Figure 107 – Applicateur par contact de petite surface.....	89
Tableau 101 – Spécifications concernant les barrières micro-ondes.....	78

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60335-2-110 édition 1.1 contient la première édition (2013-09) [documents 61B/477/FDIS et 61B/483/RVD] et son amendement 1 (2019-10) [documents 61B/613/CDV and 61B/637/RVC ainsi que 61B/614/CDV and 61B/638/RVC].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La présente partie de la Norme internationale IEC 60335 a été établie par le sous-comité 61B: Sécurité des fours à micro-ondes à usage domestique et commercial, du comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

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

La présente 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 particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact.*

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 soit 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:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires 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;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *spécifications d'essai: 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**.

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes 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.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60335, sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 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 ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document 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.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers d'origine électrique, mécanique et thermique, et 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, les 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, dans la limite du 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 dangers 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 qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières 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 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 la présente 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 à la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact

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 appareils à micro-ondes à usage commercial dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés branchés entre phase et neutre et à 480 V pour les autres appareils.

La présente norme ne tient pas compte en général

- des personnes (y compris des enfants) dont
 - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou,
 - le manque d'expérience et de connaissanceles empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

Les appareils couverts par la présente norme comportent un **applicateur** ouvert (comme exemple une vue d'ensemble est donnée à la Figure 103) destiné au traitement de la **charge**. Il en existe trois types:

- les appareils avec **applicateur par insertion**, généralement utilisés pour enlever l'humidité et fonctionnant par insertion dans des trous au plancher, au mur ou au plafond (un exemple est donné à la Figure 106);
- les appareils avec **applicateur par contact de grande surface**, généralement utilisés pour le séchage de planchers, murs ou plafonds (des exemples sont donnés aux Figure 104 et 105);
- les appareils avec **applicateur par contact de petite surface**, généralement utilisés pour le décapage de peinture et le chauffage par points (un exemple est donné à la Figure 107).

NOTE 101 Les appareils avec **applicateur par insertion** et les appareils avec **applicateur par contact de grande surface** sont des **appareils mobiles**. Les appareils avec **applicateur par contact de petite surface** sont des **appareils portatifs**.

NOTE 102 Les appareils qui utilisent de l'énergie non électrique sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Leur section à micro-ondes est considérée comme **motorisée**.

NOTE 103 L'attention est attirée sur le fait que

- ces appareils peuvent rayonner de l'énergie micro-ondes à l'extérieur d'une **zone restreinte** dans laquelle ils sont utilisés. Les exigences complémentaires spécifiées par les organismes nationaux responsables de la protection contre les rayonnements non ionisants, selon lesquelles la densité surfacique de puissance à l'extérieur de cette **zone restreinte** ne peut pas dépasser une moyenne de 10 W/m² par période de 6 min, sont prises en considération dans la présente norme;
- ces appareils sont exclusivement destinés à traiter la **charge** dans les **conditions de fonctionnement normal**; autrement dit, la présente norme ne s'applique pas aux appareils ou systèmes ayant recours à la propagation de micro-ondes en espace libre;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans des pays tropicaux, des exigences particulières peuvent être nécessaires;

- dans de nombreux pays, des exigences complémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé publique et par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et de la protection contre les rayonnements non ionisants.

NOTE 104 La présente norme ne s'applique pas

- aux fours à micro-ondes domestiques, y compris les fours à micro-ondes combinés (IEC 60335-2-25);
- aux fours à micro-ondes à usage commercial avec porte de cavité, aux fours à micro-ondes combinés à usage commercial avec porte de cavité et aux fours à micro-ondes combinés à usage commercial sans porte de cavité et avec moyen de transport (IEC 60335-2-90);
- aux installations de chauffage industriel à hyperfréquences (IEC 60519-6);
- aux appareils à usage médical (IEC 60601-1);
- aux appareils et équipements destinés à un usage en laboratoire (série IEC 61010);
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz).

NOTE 105 Certains des essais et spécifications cités dans la présente norme ne sont pas applicables aux appareils affichant une fréquence différente de 2 450 MHz.

2 Références normatives

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

Addition:

IEC 60335-2-90, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-90: Règles particulières pour les fours à micro-ondes à usage commercial*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés*

FINAL VERSION

VERSION FINALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with
insertion or contacting applicators**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage
commercial avec applicateurs par insertion ou par contact**

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 General requirement.....	13
5 General conditions for the tests	13
6 Classification.....	13
7 Marking and instructions.....	13
8 Protection against access to live parts.....	17
9 Starting of motor-operated appliances	18
10 Power input and current.....	18
11 Heating.....	18
12 Void.....	18
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	18
14 Transient overvoltages	18
15 Moisture resistance	19
16 Leakage current and electric strength.....	19
17 Overload protection of transformers and associated circuits	19
18 Endurance.....	19
19 Abnormal operation	20
20 Stability and mechanical hazards.....	21
21 Mechanical strength	21
22 Construction	23
23 Internal wiring.....	26
24 Components	26
25 Supply connection and external flexible cords	27
26 Terminals for external conductors.....	28
27 Provision for earthing	28
28 Screws and connections.....	28
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	28
30 Resistance to heat and fire.....	28
31 Resistance to rusting.....	28
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	28
101 Protection against accessibility to microwave-containing regions.....	30
Annex AA (informative) Rationales for the microwave barrier and associated leakage tests	39
Bibliography.....	44
Figure 101 – Test rod for interlock concealment.....	32
Figure 102 – Arrangement for measurement of microwave leakage.....	33

Figure 103 – Construction site, overview of different applicator types and their use	34
Figure 104 – Large area contacting applicator without traction drive	35
Figure 105 – Large area contacting applicator with traction drive	36
Figure 106 – Insertion applicator.....	37
Figure 107 – Small area contacting applicator.....	38
Table 101 – Specifications for microwave barriers	31

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60335-2-110 edition 1.1 contains the first edition (2013-09) [documents 61B/477/FDIS and 61B/483/RVD] and its amendment 1 (2019-10) [documents 61B/613/CDV and 61B/637/RVC as well as 61B/614/CDV and 61B/638/RVC].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by subcommittee SC61B: Safety of microwave appliances for household and commercial use, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

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 commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators.

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**.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations can 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.

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability 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.

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 which 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 2-110: Particular requirements for commercial microwave appliances with insertion or contacting applicators

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of microwave appliances intended for commercial use, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances connected between one phase and neutral and 480 V for other appliances.

In general, this standard does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

Appliances covered by this standard incorporate an open-ended **applicator** (as example an overview is given in Figure 103) for treatment of the **load**. They are divided into three types:

- with **insertion applicator**, typically for moisture removal by insertion into holes in floors, walls or ceilings (an example is given in Figure 106);
- with **large area contacting applicator**, typically for drying of floors, walls or ceilings (examples are given in Figure 104 and Figure 105);
- with **small area contacting applicator**, typically for paint removal and spot-heating (an example is given in Figure 107).

NOTE 101 Appliances with **insertion applicator** and with **large area contacting applicator** are **portable appliances**. Appliances with **small area contacting applicator** are **handheld appliances**.

NOTE 102 Appliances that use non-electrical energy are within the scope of this standard. The microwave-related portion is considered **motor-operated**.

NOTE 103 Attention is drawn to the fact that

- these appliances can radiate microwave energy outside a **restricted area** where they are used. The additional requirements specified by national authorities responsible for the protection for non-ionising radiation that the limit of power flux density is 10 W/m², averaged over any time period of 6 min, outside this **restricted area** is taken into consideration in this standard;
- these appliances are intended to exclusively treat the **load in normal operation**, i.e. this standard does not apply to appliances or systems employing free space microwave propagation;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements can be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, and national authorities responsible for the protection of labour and for non-ionising radiation protection.

NOTE 104 This standard does not apply to

- household microwave ovens, including combination microwave ovens (IEC 60335-2-25);
- commercial microwave ovens with a cavity door, commercial combination microwave ovens with a cavity door and commercial microwave ovens without a cavity door and with transportation means (IEC 60335-2-90);
- industrial microwave heating equipment (IEC 60519-6);
- appliances for medical purposes (IEC 60601-1);

- appliances and equipment for laboratory use (series of IEC 61010);
- 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).

NOTE 105 Some of the specifications and tests in this standard are not applicable for other than 2 450 MHz appliances.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-90, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-90: Particular requirements for commercial microwave ovens*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	48
INTRODUCTION	51
1 Domaine d'application	52
2 Références normatives	53
3 Termes et définitions	53
4 Exigences générales	57
5 Conditions générales d'essais	57
6 Classification	58
7 Marquage et instructions	58
8 Protection contre l'accès aux parties actives	63
9 Démarrage des appareils à moteur	63
10 Puissance et courant	63
11 Échauffements	63
12 Vacant	63
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	63
14 Surtensions transitoires	64
15 Résistance à l'humidité	64
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	64
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	65
18 Endurance	65
19 Fonctionnement anormal	65
20 Stabilité et dangers mécaniques	67
21 Résistance mécanique	67
22 Construction	68
23 Conducteurs internes	72
24 Composants	72
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	73
26 Bornes pour conducteurs externes	74
27 Disposition en vue de la mise à la terre	74
28 Vis et connexions	74
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	74
30 Résistance à la chaleur et au feu	74
31 Protection contre la rouille	74
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	74
101 Protection contre l'accès aux régions soumises aux micro-ondes	76
Annexe AA (informative) Justifications des essais relatifs aux barrières micro-ondes et aux fuites associées	89
Bibliographie	95
Figure 101 – Tige d'essai pour l'inaccessibilité du verrouillage	78
Figure 102 – Dispositif de mesure des fuites micro-ondes	79

Figure 103 – Chantier, vue d'ensemble des différents types d'applicateurs et de leur usage	81
Figure 104 – Applicateur par contact de grande surface sans dispositif de transmission	83
Figure 105 – Applicateur par contact de grande surface avec dispositif de transmission	85
Figure 106 – Applicateur par insertion	87
Figure 107 – Applicateur par contact de petite surface.....	88
Tableau 101 – Spécifications concernant les barrières micro-ondes.....	77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60335-2-110 édition 1.1 contient la première édition (2013-09) [documents 61B/477/FDIS et 61B/483/RVD] et son amendement 1 (2019-10) [documents 61B/613/CDV and 61B/637/RVC ainsi que 61B/614/CDV and 61B/638/RVC].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La présente partie de la Norme internationale IEC 60335 a été établie par le sous-comité 61B: Sécurité des fours à micro-ondes à usage domestique et commercial, du comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

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

La présente 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 particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact.*

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 soit 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:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires 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;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *spécifications d'essai: 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**.

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes 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.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60335, sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 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 ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document 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.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers d'origine électrique, mécanique et thermique, et 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, les 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, dans la limite du 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 dangers 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 qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières 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 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 la présente 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 à la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-110: Exigences particulières pour les appareils à micro-ondes à usage commercial avec applicateurs par insertion ou par contact

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 appareils à micro-ondes à usage commercial dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés branchés entre phase et neutre et à 480 V pour les autres appareils.

La présente norme ne tient pas compte en général

- des personnes (y compris des enfants) dont
 - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou,
 - le manque d'expérience et de connaissanceles empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

Les appareils couverts par la présente norme comportent un **applicateur** ouvert (comme exemple une vue d'ensemble est donnée à la Figure 103) destiné au traitement de la **charge**. Il en existe trois types:

- les appareils avec **applicateur par insertion**, généralement utilisés pour enlever l'humidité et fonctionnant par insertion dans des trous au plancher, au mur ou au plafond (un exemple est donné à la Figure 106);
- les appareils avec **applicateur par contact de grande surface**, généralement utilisés pour le séchage de planchers, murs ou plafonds (des exemples sont donnés aux Figure 104 et 105);
- les appareils avec **applicateur par contact de petite surface**, généralement utilisés pour le décapage de peinture et le chauffage par points (un exemple est donné à la Figure 107).

NOTE 101 Les appareils avec **applicateur par insertion** et les appareils avec **applicateur par contact de grande surface** sont des **appareils mobiles**. Les appareils avec **applicateur par contact de petite surface** sont des **appareils portatifs**.

NOTE 102 Les appareils qui utilisent de l'énergie non électrique sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Leur section à micro-ondes est considérée comme **motorisée**.

NOTE 103 L'attention est attirée sur le fait que

- ces appareils peuvent rayonner de l'énergie micro-ondes à l'extérieur d'une **zone restreinte** dans laquelle ils sont utilisés. Les exigences complémentaires spécifiées par les organismes nationaux responsables de la protection contre les rayonnements non ionisants, selon lesquelles la densité surfacique de puissance à l'extérieur de cette **zone restreinte** ne peut pas dépasser une moyenne de 10 W/m² par période de 6 min, sont prises en considération dans la présente norme;
- ces appareils sont exclusivement destinés à traiter la **charge** dans les **conditions de fonctionnement normal**; autrement dit, la présente norme ne s'applique pas aux appareils ou systèmes ayant recours à la propagation de micro-ondes en espace libre;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans des pays tropicaux, des exigences particulières peuvent être nécessaires;

- dans de nombreux pays, des exigences complémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé publique et par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et de la protection contre les rayonnements non ionisants.

NOTE 104 La présente norme ne s'applique pas

- aux fours à micro-ondes domestiques, y compris les fours à micro-ondes combinés (IEC 60335-2-25);
- aux fours à micro-ondes à usage commercial avec porte de cavité, aux fours à micro-ondes combinés à usage commercial avec porte de cavité et aux fours à micro-ondes combinés à usage commercial sans porte de cavité et avec moyen de transport (IEC 60335-2-90);
- aux installations de chauffage industriel à hyperfréquences (IEC 60519-6);
- aux appareils à usage médical (IEC 60601-1);
- aux appareils et équipements destinés à un usage en laboratoire (série IEC 61010);
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz).

NOTE 105 Certains des essais et spécifications cités dans la présente norme ne sont pas applicables aux appareils affichant une fréquence différente de 2 450 MHz.

2 Références normatives

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

Addition:

IEC 60335-2-90, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-90: Règles particulières pour les fours à micro-ondes à usage commercial*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés*