

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-90

Deuxième édition
Second edition
2002-05

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-90:
Règles particulières pour les fours micro-ondes
à usage commercial**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 2-90:
Particular requirements for commercial
microwave ovens**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	12
4 Prescriptions générales	12
5 Conditions générales d'essais	14
6 Classification	14
7 Marquage et indications	14
8 Protection contre l'accès aux parties actives	18
9 Démarrage des appareils à moteur	18
10 Puissance et courant	18
11 Echauffements	18
12 Vacant	20
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	20
14 Surtensions transitoires	20
15 Résistance à l'humidité	20
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	22
18 Endurance	22
19 Fonctionnement anormal	24
20 Stabilité et dangers mécaniques	26
21 Résistance mécanique	28
22 Construction	32
23 Conducteurs internes	40
24 Composants	40
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	42
26 Bornes pour conducteurs externes	44
27 Dispositions en vue de mise à la terre	44
28 Vis et connexions	44
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	44
30 Résistance à la chaleur et au feu	44
31 Protection contre la rouille	44
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	46
 Annexes	 48
 Bibliographie	 48
 Figure 101 – Tige d'essai pour la dissimulation du verrouillage	 46
 Tableau 101 – Nombre de pommes de terre	 26

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions.....	13
4 General requirement.....	13
5 General conditions for the tests.....	15
6 Classification.....	15
7 Marking and instructions.....	15
8 Protection against access to live parts.....	19
9 Starting of motor-operated appliances.....	19
10 Power input and current.....	19
11 Heating.....	19
12 Void.....	21
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	21
14 Transient overvoltages.....	21
15 Moisture resistance.....	21
16 Leakage current and electric strength.....	21
17 Overload protection of transformers and associated circuits.....	23
18 Endurance.....	23
19 Abnormal operation.....	25
20 Stability and mechanical hazards.....	27
21 Mechanical strength.....	29
22 Construction.....	33
23 Internal wiring.....	41
24 Components.....	41
25 Supply connection and external flexible cords.....	43
26 Terminals for external conductors.....	45
27 Provision for earthing.....	45
28 Screws and connections.....	45
29 Clearances, creepage distances and solid insulation.....	45
30 Resistance to heat and fire.....	45
31 Resistance to rusting.....	45
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	47
Annexes.....	49
Bibliography.....	49
Figure 101 – Test rod for interlock concealment.....	47
Table 101 – Number of potatoes.....	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-90: Règles particulières pour les fours micro-ondes à usage commercial

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités Nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie les Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études; aux travaux desquels tout Comité National intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non-gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités Nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités Nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités Nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure du possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré comme conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme Internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1997. Elle constitue une révision technique.

Le texte de cette partie de la CEI 60335 est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61B/220/FDIS	61B/226/RVD

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

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

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

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1, de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les fours micro-ondes à usage commercial.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-90: Particular requirements for commercial microwave ovens

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of international standard IEC 60335 has been prepared by subcommittee 61B: Safety of microwave ovens, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997. It constitutes a technical revision.

The text of this part of IEC 60335 is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61B/220/FDIS	61B/226/RVD

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

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

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

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for commercial microwave ovens.

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

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;
- annexes: les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

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

- 5.3: Les fuites micro-ondes ne doivent pas dépasser 10 W/m² pendant l'essai initial (Japon, USA et Canada).
- 6.1: Les fous micro-ondes peuvent être de classe OI si la tension assignée n'excède pas 150 V (Japon).
- 7.12: Certaines mises en garde doivent être marquées sur l'appareil et être visibles pour l'utilisateur (Canada).
- Article 18: L'essai est réalisé sur deux appareils (USA).
- 19.11.2: La variation de tension absorbée ne s'applique pas (USA).
- 19.13: Les fuites micro-ondes sont mesurées seulement à la fin de chaque essai (USA).
- 21.102: La force appliquée est de 222 N (USA).
- 21.105: Les fuites micro-ondes ne doivent pas dépasser 50 W/m² (Japon et USA).
- 22.111: Les fuites micro-ondes sont mesurées seulement à la fin de l'essai (USA).
- 22.112: Les fuites micro-ondes ne doivent pas dépasser 50 W/m² (Japon et USA).
- 22.116: Aucun accès à la cavité n'est autorisé (USA).
- 27.2: Une borne de raccordement d'un conducteur équipotentiel extérieur n'est pas requise (Japon).

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date the publication will be

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

The following differences exist in the countries indicated below.

- 5.3: Microwave leakage is not to exceed 10 W/m² during the initial test (Japan, USA and Canada).
- 6.1: Microwave ovens may be class OI if the rated voltage does not exceed more than 150 V (Japan).
- 7.12: Some warnings have to be marked on the appliance and be visible to the user (Canada).
- Clause 18: The test is carried out on two appliances (USA).
- 19.11.2: The input voltage variation is not applied (USA).
- 19.13: Microwave leakage is only measured at the end of each test (USA).
- 21.102: The applied force is 222 N (USA).
- 21.105: Microwave leakage is not to exceed 50 W/m² (Japan and USA).
- 22.111: Microwave leakage is only measured at the end of the test (USA).
- 22.112: Microwave leakage is not to exceed 50 W/m² (Japan and USA).
- 22.116: All access to the cavity has to be prevented (USA).
- 27.2: A terminal for an external equipotential conductor is not required (Japan).

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-90: Règles particulières pour les fours micro-ondes à usage commercial

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par le suivant.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **fours micro-ondes** prévus pour un usage commercial, leur **tension assignée** n'excédant pas 250 V pour les appareils monophasés connectés entre une phase et le neutre, et 480 V pour les autres appareils.

Les appareils couverts par la présente norme comportent une porte permettant l'accès à la **cavité** par l'utilisateur.

NOTE 101 L'appareil peut être encastré dans un distributeur automatique, auquel cas la CEI 60335-2-75 peut également s'appliquer.

NOTE 102 La CEI 60335-2-36 ou la CEI 60335-2-42 peuvent également s'appliquer aux fours comportant des éléments de chauffage conventionnels.

NOTE 103 La présente norme s'applique également aux appareils faisant appel à d'autres formes d'énergie que l'énergie électrique.

En général, la présente norme ne tient pas compte

- de l'utilisation des appareils par de jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par de jeunes enfants.

NOTE 104 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord des navires ou des avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

NOTE 105 La présente norme ne s'applique pas

- aux **fours à micro-ondes**, y compris les **fours micro-ondes combinés** (CEI 60335-2-25);
- aux appareils micro-ondes à convoyeur;
- les équipements de chauffage micro-ondes industriels (CEI 60519-6)
- aux appareils à usage médical (CEI 60601);
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-90: Particular requirements for commercial microwave ovens

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of **microwave ovens** 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.

Appliances covered by this standard incorporate a door for user access to the **cavity**.

NOTE 101 The appliance may be built into a vending machine, in which case IEC 60335-2-75 may also be applicable.

NOTE 102 IEC 60335-2-36 or IEC 60335-2-42 may also be applicable to ovens incorporating conventional heating means.

NOTE 103 Appliances that use non-electrical energy are within the scope of this standard.

In general, this standard does not take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;
- playing with the appliance by young children.

NOTE 104 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 105 This standard does not apply to

- household **microwave ovens** including **combination microwave ovens** (IEC 60335-2-25)
- conveyor-type microwave ovens;
- industrial microwave heating equipment (IEC 60519-6)
- appliances for medical purposes (IEC 60601)
- 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).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.