

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60705

Edition 3.1

2004-11

Edition 3:1999 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 3:1999 consolidated with amendment 1:2004

**Fours micro-ondes à usage domestique –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

**Household microwave ovens –
Methods for measuring performance**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60705:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/32d57712-180a-43a3-a5d2-7dc44e9f37be/iec-60705-1999>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60705:1999+A1:2004

Numérotation des publications

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

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Service clients**

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Customer Service Centre**

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

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60705

Edition 3.1

2004-11

Edition 3:1999 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 3:1999 consolidated with amendment 1:2004

**Fours micro-ondes à usage domestique –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

**Household microwave ovens –
Methods for measuring performance**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60705:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/32d57712-180a-43a3-a5d2-7dc44e9f37be/iec-60705-1999>

© IEC 2004 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

CODE PRIX
PRICE CODE

CL

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	8
4 Classification	10
5 Liste des mesures	10
6 Conditions générales de mesures	12
7 Dimensions et volume.....	14
8 Détermination de la puissance micro-ondes restituée	16
9 Rendement.....	16
10 Essais techniques d'aptitude à la fonction	18
11 Aptitude à la fonction de réchauffage	20
12 Aptitude à la fonction de cuisson.....	22
13 Aptitude à la fonction de décongélation	32
Annexe A (informative) Essais de cuisson optionnels – pâte	54
Annexe B (informative) Essais régionaux de décongélation	58
Annexe C (informative) Bibliographie.....	62
Figure 1 – Dimensions hors tout du four micro-ondes	38
Figure 2 – Exemple des dimensions utiles de la cavité.....	40
Figure 3 – Récipient carré	42
Figure 4 – Becher	44
Figure 5a – Position des bechers sur les étagères rectangulaires	46
Figure 5b – Position des bechers sur le plateau tournant	46
Figure 5 – Position des bechers pour l'essai du 10.2	46
Figure 6a – Première position pour des étagères rectangulaires	48
Figure 6b – Seconde position pour des étagères rectangulaires.....	48
Figure 6c – Première position pour des étagères circulaires	48
Figure 6d – Seconde position pour des étagères circulaires.....	48
Figure 6 – Position des bechers pour l'essai du 11.1	48
Figure 7 – Récipient rectangulaire	50
Figure 8 – Plat creux	52
Tableau 1 – Liste des mesures.....	12

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Definitions.....	9
4 Classification.....	11
5 List of measurements.....	11
6 General conditions for measurements.....	13
7 Dimensions and volume.....	15
8 Determination of microwave power output.....	17
9 Efficiency.....	17
10 Technical tests for performance.....	19
11 Heating performance.....	21
12 Cooking performance.....	23
13 Defrosting performance.....	33
Annex A (informative) Optional heating tests – batter.....	55
Annex B (informative) Regional defrosting tests.....	59
Annex C (informative) Bibliography.....	63
Figure 1 – External dimensions of the microwave oven.....	39
Figure 2 – Example of usable cavity dimensions.....	41
Figure 3 – Square tank.....	43
Figure 4 – Cup.....	45
Figure 5a – Position of cups on rectangular shelves.....	47
Figure 5b – Position of cups on the turntable.....	47
Figure 5 – Cup positions for the test of 10.2.....	47
Figure 6a – First position for rectangular shelves.....	49
Figure 6b – Second position for rectangular shelves.....	49
Figure 6c – First position for circular shelves.....	49
Figure 6d – Second position for circular shelves.....	49
Figure 6 – Cup position for the test of 11.1.....	49
Figure 7 – Rectangular tank.....	51
Figure 8 – Shallow dish.....	53
Table 1 – List of measurements.....	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FOURS MICRO-ONDES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60705 a été établie par le sous-comité 59K: Fours et fours à micro-ondes, cuisinières et appareils analogues, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente version consolidée de la CEI 60705 est issue de la troisième édition (1999) [documents 59H/97/FDIS et 59H/98/RVD] et de son amendement 1 (2004) [documents 59K/94/FDIS et 59K/96/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD MICROWAVE OVENS –
METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE**

FOREWORD

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

International Standard IEC 60705 has been prepared by subcommittee 59K: Ovens and microwave ovens, cooking ranges and similar appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60705 is based on the third edition (1999) [documents 59H/97/FDIS and 59H/98/RVD] and its amendment 1 (2004) [documents 59K/94/FDIS and 59K/96/RVD].

It bears the edition number 3.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annexes A, B and C are for information only.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les mots **en caractères gras** dans le texte sont définis à l'article 3.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

Article 7: Les mesures dimensionnelles métriques ne sont pas d'usage courant (USA)

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

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

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 60705:1999

<https://standards.itih.ai/standards/iec/72a57712-180a-43a3-a5d2-7dc44e9f37be/iec-60705-1999>

In this standard, the following print types are used:

- *test specifications: in italic type*
- notes: in small roman type
- other texts: in roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 3.

The following differences exist in some countries:

Clause 7: Metric dimensional measures are not in common use (USA).

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

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

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 60705:1999

<https://standards.itih.ai/standards/iec/72a57712-180a-43a3-a5d2-7dc44e9f37be/iec-60705-1999>

WITHDRAWN

FOURS MICRO-ONDES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

Cette Norme internationale s'applique aux **fours micro-ondes** à usage domestique. Elle s'applique également aux **fours micro-ondes combinés**.

Cette norme définit les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des fours micro-ondes à usage domestique qui intéressent les utilisateurs, et spécifie les méthodes de mesure pour évaluer ces caractéristiques.

NOTE 1 Cette norme ne traite pas

- des fours ne pouvant pas accepter une charge ayant un diamètre ≥ 200 mm;
- des règles de sécurité (voir la CEI 60335-2-25) [1]* et la CEI 60335-2-90 [2]).

NOTE 2 Cette norme ne s'applique pas à des fours incorporant seulement des éléments chauffants conventionnels (voir la CEI 60350) [3].

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

four micro-ondes

appareil utilisant l'énergie électromagnétique dans la bande de fréquence ISM de 2 450 MHz, pour le chauffage d'aliments et de boissons dans la cavité.

NOTE 1 Le four micro-ondes peut comporter un élément de brunissement.

NOTE 2 Les bandes de fréquence ISM sont les fréquences électromagnétiques établies par l'UIT et retranscrites dans le CISPR 11.

3.2

four micro-ondes combiné

four micro-ondes dans lequel l'énergie micro-ondes est combinée à l'énergie thermique

* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée dans l'annexe C.

HOUSEHOLD MICROWAVE OVENS – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

1 Scope

This International Standard applies to **microwave ovens** for household use. It also applies to **combination microwave ovens**.

This standard defines the main performance characteristics of household microwave ovens which are of interest to the user and specifies methods for measuring these characteristics.

NOTE 1 This standard does not deal with:

- ovens which cannot accept a load having a diameter of ≥ 200 mm;
- safety requirements (see IEC 60335-2-25 [1]* and IEC 60335-2-90 [2]).

NOTE 2 This standard does not apply to ovens incorporating conventional heating means only (see IEC 60350) [3].

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

CISPR 11:1997, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

3 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

3.1

microwave oven

appliance using electromagnetic energy in the ISM frequency band of 2 450 MHz, for heating food and beverages in the cavity.

NOTE 1 The microwave oven may incorporate a browning element.

NOTE 2 ISM frequency bands are the electromagnetic frequencies established by the ITU and reproduced in CISPR 11.

3.2

combination microwave oven

microwave oven in which the microwave energy is combined with thermal energy

* Figures in square brackets refer to the bibliography given in annex C.

3.3

transparence aux micro-ondes

propriété d'un matériau ayant une capacité d'absorption et de réflexion aux micro-ondes négligeable

NOTE La permittivité relative d'un matériau transparent aux micro-ondes est inférieure à 7 et le facteur de perte relative est inférieur à 0,015.

3.4

tension assignée

tension assignée à l'appareil par le fabricant

4 Classification

Les appareils sont classés en fonction de leur type et de leurs caractéristiques.

4.1 En fonction du type

- fours micro-ondes;
- fours micro-ondes combinés.

Le type de l'appareil doit être précisé dans le rapport.

4.2 En fonction des caractéristiques

- dimensions utiles de la cavité;
- avec ou sans plateau tournant.

Les caractéristiques du four doivent être indiquées dans le rapport.

5 Liste des mesures

L'aptitude à la fonction est déterminée par les essais spécifiés dans le tableau 1.

3.3

microwave transparent

property of a material having negligible absorption and reflection of microwaves

NOTE The relative permittivity of a microwave transparent material is less than 7 and the relative loss factor is less than 0,015.

3.4

rated voltage

voltage assigned to the appliance by the manufacturer

4 Classification

Appliances are classified according to their type and characteristics.

4.1 According to type

- **microwave ovens;**
- **combination microwave ovens.**

The type of oven shall be stated in the report.

4.2 According to characteristics

- usable cavity dimensions;
- with or without a turntable.

The characteristics of the oven shall be stated in the report.

5 List of measurements

Performance is measured by the tests listed in table 1.

Tableau 1 – Liste des mesures

Objet de la mesure	Article ou paragraphe	Reproductibilité	Four micro-ondes ¹⁾	Fours micro-ondes combinés
Dimensions externes	7.1	oui	*	*
Dimensions utiles de la cavité	7.2	oui	*	*
Volume utile de la cavité	7.3	oui	*	*
Puissance micro-ondes restituée	8	oui	*	
Rendement	9	oui	*	
Récipient carré	10.1	oui	*	
Bechers multiples	10.2	oui	*	
Chauffage de boissons	11.1	oui	*	
Réchauffage des aliments simulés	11.2	oui	*	
Crème aux oeufs	12.3.1	non	*	
Gâteau de Savoie	12.3.2	non	*	
Pain de viande	12.3.3	non	*	
Gratin de pommes de terre	12.3.4	non		*
Gâteau	12.3.5	non		*
Poulet	12.3.6	non		*
Décongélation de viande	13.3	non	*	
Pâte	Annexe A	non	*	
* L'essai s'applique.				
1) A l'exception des essais de 10.1, ces essais s'appliquent également aux fours micro-ondes combinés lorsqu'ils sont mis en fonctionnement micro-ondes seulement.				

6 Conditions générales de mesures

Sauf spécifications contraires, les mesures sont faites dans les conditions suivantes.

Lorsqu'un plateau tournant métallique ou tout autre accessoire métallique est fourni et utilisé pour les mesures, la position de la charge et la forme correspondante du plateau tournant métallique ou de tout accessoire métallique doivent être indiquées dans le rapport, conjointement avec les résultats d'essai.

NOTE La position de la charge a une influence sur la répétabilité des résultats d'essai.

6.1 Tension d'alimentation

Les essais sont réalisés à la tension assignée ± 1 %. Si l'appareil couvre une plage de tension assignée, les essais sont réalisés à la tension nominale du pays dans lequel l'appareil est destiné à être utilisé. Cette tension est indiquée dans le rapport.

NOTE Il est recommandé que la tension d'alimentation soit essentiellement sinusoïdale. Dans le cas contraire, les résultats d'essais peuvent en être affectés.

6.2 Température ambiante

Les essais sont réalisés dans une salle exempte de tout courant d'air dans laquelle la température ambiante est maintenue à $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

6.3 Eau

On utilise de l'eau potable pour les essais.