



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household microwave ovens – Methods for measuring performance

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 97.040.20

ISBN 978-2-88910-257-0

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions	6
4 Classification	7
4.1 According to type.....	7
4.2 According to characteristics	7
5 List of measurements	7
6 General conditions for measurements	8
6.1 General	8
6.2 Supply voltage.....	8
6.3 Test room.....	8
6.4 Water	8
6.5 Initial condition of the oven	8
6.6 Control setting	8
7 Dimensions and volume	8
7.1 External dimensions	8
7.2 Usable internal dimensions and usable volume	9
7.2.1 General	9
7.2.2 Usable height.....	11
7.2.3 Usable width	12
7.2.4 Usable depth	12
7.2.5 Reciprocating tray.....	12
7.2.6 Usable volume	12
7.3 Overall internal dimensions and overall volume	12
7.3.1 General	12
7.3.2 Overall height (<i>H</i>)	13
7.3.3 Overall width (<i>W</i>).....	13
7.3.4 Overall depth (<i>D</i>)	13
7.3.5 Overall volume of rectangular cavities.....	13
7.3.6 Overall volume of non-rectangular cavities	13
8 Determination of microwave power output	13
9 Efficiency.....	14
10 Technical tests for performance	15
10.1 General	15
10.2 Square tank test	15
10.2.1 Procedure.....	15
10.2.2 Evaluation.....	16
10.3 Multiple cup test	16
10.3.1 Procedure.....	16
10.3.2 Evaluation.....	18
11 Heating performance	18
11.1 Heating beverages.....	18
11.1.1 General	18
11.1.2 Procedure.....	18

11.1.3 Evaluation.....	19
11.2 Heating simulated food	19
11.2.1 Test purpose	19
11.2.2 Procedure.....	19
11.2.3 Evaluation.....	20
12 Cooking performance.....	20
12.1 General	20
12.2 Evaluation	20
12.3 Tests	21
12.3.1 Egg custard	21
12.3.2 Sponge cake.....	21
12.3.3 Meatloaf	22
12.3.4 Potato gratin	23
12.3.5 Cake.....	24
12.3.6 Chicken	24
13 Defrosting performance	25
13.1 General	25
13.2 Evaluation	25
13.3 Meat defrosting.....	26
13.3.1 Purpose of test	26
13.3.2 Container.....	26
13.3.3 Ingredients	27
13.3.4 Procedure.....	27
Annex A (informative) Regional defrosting tests.....	29
Annex B (informative) Dishes for Clause 12 and 13	32
Bibliography.....	33
Figure 1 – External dimensions of the microwave oven	9
Figure 2 – Usable internal dimensions	11
Figure 3 – Square tank	15
Figure 4 – Cup	16
Figure 5 – Cup positions for the test of 10.3	17
Figure 6 – Cup position for the test of 11.1	18
Figure 7 – Rectangular tank	19
Figure 8 – Shallow dish	27
Table 1 – List of measurements	7

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1999, its amendment 1 (2004) and its amendment 2 (2006), and constitutes a technical revision. The main changes from the previous edition are as follows:

- the definition of rounding is given in 3.5;
- the usable volume and the overall volume are respectively determined in 7.2 and 7.3.

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

FDIS	Report on voting
59K/195/FDIS	59K/198/RVD

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

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

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 this publication 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.

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 it 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.

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

* Figures in square brackets refer to the bibliography.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	36
1 Domaine d'application.....	38
2 Références normatives	38
3 Termes et définitions	38
4 Classification	39
4.1 En fonction du type	39
4.2 En fonction des caractéristiques	39
5 Liste des mesures	39
6 Conditions générales de mesures	40
6.1 Généralités	40
6.2 Tension d'alimentation	40
6.3 Température ambiante.....	41
6.4 Eau	41
6.5 Conditions initiales du four.....	41
6.6 Programmation	41
7 Dimensions et volume.....	41
7.1 Dimensions extérieures	41
7.2 Dimensions intérieures utiles et volume utile	42
7.2.1 Généralités	42
7.2.2 Hauteur utile	44
7.2.3 Largeur utile	45
7.2.4 Profondeur utile	45
7.2.5 Plateau à mouvement alterné.....	45
7.2.6 Volume utile.....	45
7.3 Dimensions intérieures globales et volume global	45
7.3.1 Généralités	45
7.3.2 Hauteur globale (H).....	46
7.3.3 Largeur globale (W)	46
7.3.4 Profondeur globale (D).....	46
7.3.5 Volume global des cavités rectangulaires	46
7.3.6 Volume global des cavités non rectangulaires	46
8 Détermination de la puissance micro-onde restituée.....	46
9 Rendement.....	47
10 Essais techniques d'aptitude à la fonction	48
10.1 Généralités.....	48
10.2 Essai avec le récipient carré	48
10.2.1 Mode opératoire.....	48
10.2.2 Evaluation.....	49
10.3 Essai avec béciers multiples	49
10.3.1 Mode opératoire.....	49
10.3.2 Evaluation.....	51
11 Aptitude à la fonction de réchauffage	51
11.1 Chauffage de boissons	51
11.1.1 Généralités	51
11.1.2 Mode opératoire.....	51

11.1.3	Evaluation.....	52
11.2	Réchauffage des aliments simulés.....	53
11.2.1	But de l'essai.....	53
11.2.2	Mode opératoire.....	53
11.2.3	Evaluation.....	53
12	Aptitude à la fonction de cuisson.....	54
12.1	Généralités.....	54
12.2	Evaluation.....	54
12.3	Essais.....	54
12.3.1	Crème aux œufs.....	54
12.3.2	Gâteau de Savoie.....	55
12.3.3	Pain de viande.....	56
12.3.4	Gratin de pommes de terre.....	57
12.3.5	Gâteau.....	57
12.3.6	Poulet.....	58
13	Aptitude à la fonction de décongélation.....	59
13.1	Généralités.....	59
13.2	Evaluation.....	59
13.3	Décongélation de viande.....	60
13.3.1	But de l'essai.....	60
13.3.2	Réceptacle.....	60
13.3.3	Ingrédients.....	61
13.3.4	Mode opératoire.....	61
Annexe A (informative)	Essais régionaux de décongélation.....	62
Annexe B (informative)	Plats pour les Articles 12 et 13.....	65
Bibliographie.....		66
Figure 1 –	Dimensions extérieures du four à micro-ondes.....	42
Figure 2 –	Dimensions intérieures utiles.....	44
Figure 3 –	Réceptacle carré.....	48
Figure 4 –	Bécher.....	49
Figure 5 –	Position des bécchers pour l'essai de 10.3.....	50
Figure 6 –	Position des bécchers pour l'essai de 11.1.....	52
Figure 7 –	Réceptacle rectangulaire.....	53
Figure 8 –	Plat creux.....	60
Tableau 1 –	Liste des mesures.....	40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FOURS À 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 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 la CEI. La CEI 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 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.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1999, son amendement 1 (2004) et son amendement 2 (2006); elle constitue une révision technique. Les changements principaux par rapport à l'édition précédente sont les suivants:

- le terme « arrondi » est défini en 3.5;
- le volume utile et le volume global sont déterminés respectivement en 7.2 et 7.3.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59K/195/FDIS	59K/198/RVD

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

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

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 **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 cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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.

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

1 Domaine d'application

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

Cette norme définit les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des **fours à 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].

* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie.