

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household electric cooking appliances –
Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring
performance**

**Appareils de cuisson électrodomestiques –
Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de
l'aptitude à la fonction**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.040.20

ISBN 978-2-8322-9824-4

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 electric cooking appliances –
Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring
performance**

**Appareils de cuisson électrodomestiques –
Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de
l'aptitude à la fonction**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC 60350-1 Edition 2.0 2016-04

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring performance

INTERPRETATION SHEET 1

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 59K: Performance of household and similar electrical cooking appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

DISH	Report on voting
59K/322/DISH	59K/325/RVDISH

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

SC 59K interpretation sheet on: Volume measurement in IEC 60350-1:2016

Rationale

When measuring the oven volume in accordance with IEC 60350-1:2016, 6.2, the wording in the standard leaves room for interpretation as to how to proceed with side grids in the oven. In many regions, the volume is used to calculate an energy efficiency index, which always raises the question as to what extent the measurement with and without side grids leads to different statements on energy efficiency.

This document clarifies how to interpret 6.2 of IEC 60350-1:2016 in order to achieve a clearer approach.

Question

According to IEC 60350-1:2016, 6.2, removable items, e.g. the side grids, shall be removed to measure the volume if this is indicated in the user manual. The question that arises is to ascertain when this condition is met, and when the measurement is performed without side grids.

Answer

The usable width of the oven is measured in accordance with 6.2.3 from the left side wall of the cavity to the right side wall of the cavity. In accordance with 6.2.1, parts, such as side grids, shall be removed before the measurement if they are removable and if they are not necessary for any intended operation, in accordance with the user manual.

As a result, side grids shall be removed if:

- 1) the user manual describes the removal of side grids (the extent of the description and the assignment to a chapter is not defined);
- 2) the user manual describes any application for which the removable parts are not required (= intended operation). This is the case when an application on the bottom of the cavity without the use of side grids is given as an example. The number of applications as well as the type of application (heating type, temperature, minor relevance, preheated operation) are not specified in 6.2.1 and are, therefore, irrelevant.

CONTENTS

FOREWORD	6
1 Scope	9
2 Normative references	10
3 Terms and definitions	10
4 List of measurements	12
4.1 Dimensions and mass	12
4.2 Oven and combi steam oven	12
4.3 Steam oven and combi steam oven	12
4.4 Grill	12
4.5 Warming compartments	13
4.6 Cleaning	13
5 General conditions for the measurement	13
5.1 Test room	13
5.2 Electricity supply	13
5.3 Instrumentation	14
5.4 Positioning the appliance	14
5.5 Preheating	15
5.6 Setting of controls	15
5.7 Rounding	15
6 Dimensions and mass	15
6.1 Overall dimensions	15
6.2 Usable internal dimensions and calculated volume	17
6.2.1 General	17
6.2.2 Usable height	19
6.2.3 Usable width	19
6.2.4 Usable depth	19
6.2.5 Calculated volume	19
6.3 Overall internal dimensions and overall volume	19
6.3.1 General	19
6.3.2 Overall height (<i>H</i>)	20
6.3.3 Overall width (<i>W</i>)	20
6.3.4 Overall depth (<i>D</i>)	20
6.3.5 Overall volume of rectangular cavities	20
6.3.6 Overall volume of non-rectangular cavities	20
6.4 Dimensions of shelves and steaming accessories	20
6.5 Dimensions of grill grids	20
6.5.1 Entire area	20
6.5.2 Usable area	21
6.6 Dimensions of warming compartments	21
6.7 Level of shelf	21
6.8 Mass of the appliance	22
7 Ovens and combi steam ovens	22
7.1 General	22
7.2 Preheating the empty oven	23
7.3 Accuracy of the control	23
7.4 Energy consumption and time for heating a load	24

7.4.1	Purpose	24
7.4.2	Test load	24
7.4.3	Measurement	26
7.4.4	Evaluation and calculation	29
7.4.5	Reporting of test results	30
7.5	Heat distribution	30
7.5.1	General	30
7.5.2	Shortbread	30
7.5.3	Small cakes	33
7.6	Ability to supply heat	39
7.6.1	Fatless sponge cake	39
7.6.2	Apple pie	40
8	Steam ovens and combi steam ovens	41
8.1	Ability to supply steam	41
8.1.1	Purpose	41
8.1.2	Ingredients and steaming accessory	41
8.1.3	Procedure	42
8.1.4	Assessment	43
8.2	Distribution of steam	44
8.2.1	Purpose	44
8.2.2	Ingredients, steaming accessories and number of levels	44
8.2.3	Procedure	44
8.2.4	Assessment	45
8.3	Determination of the capacity	47
8.3.1	Purpose	47
8.3.2	Ingredients	47
8.3.3	Mass of peas, steaming accessories and number of levels	47
8.3.4	Procedure	48
8.3.5	Assessment	49
8.4	Accuracy of the temperature control	50
9	Grills Effective grilling area	51
9.1	Purpose	
9.2	Grilling area	
9.2.1	Purpose	
9.2.2	Procedure	
9.2.3	Assessment	
9.3	Grilling	
9.3.1	Purpose	
9.3.2	Ingredients	
9.3.3	Procedure	
9.3.4	Assessment	
9.1	Purpose	52
9.2	Ingredients	53
9.3	Preparation	53
9.4	Procedure	53
9.5	Assessment	53
9.5.1	General	53
9.5.2	Criteria of validity	54
9.5.3	Criteria of assessment	54

10	Warming compartments	55
11	Cleaning	55
11.1	Pyrolytic self-cleaning ovens	55
11.2	Ovens with catalytic cleaning	56
12	Consumption measurement of low power modes	56
Annex A (normative)	Colour measuring instrument	58
Annex B (normative)	Brown shade charts	60
Annex C (informative)	Addresses of suppliers	62
C.1	General	62
C.2	Testing ingredients for small cakes	62
C.3	Food mixer	64
C.4	Lamp for digital measurement systems	64
C.5	Digital measurement system	65
C.6	Colour measuring instrument	65
C.7	Brick for testing energy consumption of ovens	65
C.8	Steaming basket	66
Annex D (normative)	Description of the test brick	67
D.1	Specification	67
D.2	Supplier and order specification	67
Annex E (informative)	Data and calculation sheet: Energy consumption for heating a load (7.4)	69
Annex F (normative)	Green shade charts	71
Annex G (informative)	Measurement of the energy consumption of the cooling down period	73
G.1	Purpose	73
G.2	Preliminary measurements	73
G.3	Measuring the energy consumption of the cooling down period	74
Annex H (informative)	Check of applied microwave energy during the measurement according to 7.4	75
H.1	General	75
H.2	Procedure	75
Annex I (informative)	Marking the temperature setting for checking the oven temperature	76
Bibliography		77
Figure 1	– Position of the thermocouple for measuring ambient temperature	13
Figure 2	– Dimensions of appliances	16
Figure 3	– Dimensions of built-in appliances	17
Figure 4	– Usable internal dimensions	18
Figure 5	– Gauge for measuring these dimensions	18
Figure 6	– Device for checking the level of shelves	22
Figure 7	– Example of a thermocouple for the test of 7.4	25
Figure 8	– Shape of the nozzle for extruding pastry	31
Figure 9	– Position of pastry strips on the baking sheet	32
Figure 10	– Convex colour sample	37
Figure 11	– Template for the sectioning of small cakes	37

Figure 12 – Reference values of cooking time (t_{ref})	50
Figure 13 – Examples for determining the entire area and usable area of a grill grid	21
Figure 14 – Determining the assessable area of a slice of toast – Example.....	54
Figure A.1 – Colour measuring instrument	59
Figure D.1 – Position of the thermocouples.....	68
Figure G.1 – Phases of energy consumption measurement – Example.....	73
Figure H.1 – Filament lamp	75
Figure I.1 – Polar coordinate paper – Example.....	76
Table 1 – settings	27
Table 2 – Ingredients	33
Table B.1 – Classification of shade numbers.....	60
Table B.2 – Examples for the shade charts	60
Table C.1 – Ingredient specification	62
Table C.2 – Food mixer – revolutions per minute	64
Table C.3 – Mixing time and setting	64
Table F.1 – Specification of relevant green shade charts	71

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

**Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills –
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.

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

IEC 60350-1 edition 2.1 contains the second edition (2016-04) [documents 59K/273/FDIS and 59K/277/RVD], its interpretation sheet 1 (2021-03) and its amendment 1 (2021-05) [documents 59K/328/FDIS and 59K/331/RVD].

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.

International Standard IEC 60350-1 has been prepared by subcommittee 59K: Performance of household and similar electrical cooking appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This second edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- new definitions for "**set to off mode**" and "**set to standby mode**" are included in Clause 3;
- reference to ISO 80000 regarding rounding;
- more exact determination of the mass of the appliances (6.2);
- update of the existing 7.3 in order to improve the clarity of procedure;
- additional temperature requirement in 7.4.3 to ensure an adequate temperature setting during the energy measurement process;
- editorial changes in 7.6.1.3, 7.6.2.1, 7.6.2.2 and 7.6.2.3;
- revision of Clause 8 in order to increase the repeatability for the measurements for steam ovens;
- Clause 12 "Standby power" is renamed to "Consumption measurement of low power modes" and the content is adapted for IEC 62301:2011;
- replacing the supplier for the colouring measurement device in Clause C.6, because the previous device is no longer available;
- adaptation of Annex A to the new supplier of colouring measurement devices;
- adaptation of Annex E;
- measurement method for measuring the consumption of the **cooling down period** is added in the informative, new Annex G;
- measurement method to check applied microwave energy during the measurement according to 7.4 is added in the informative Annex H;
- new Annex I for marking the temperature setting for checking the oven temperature.

This publication contains an attached file in the form of an Excel 97 file. This file is intended to be used as a complement and does not form an integral part of the publication.

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

Words in **bold** in the text are specifically defined in Clause 3.

A list of all parts in the IEC 60350 series, published under the general title *Household electric cooking appliances*, 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.

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring performance

1 Scope

This part of IEC 60350 specifies methods for measuring the performance of electric **cooking ranges, ovens, steam ovens, and grills** for household use.

NOTE 3 This document is also applicable to portable appliances with similar functionalities that were previously covered by the withdrawn IEC 61817.

The **ovens** covered by this standard may be with or without microwave function.

Manufacturers should define the primary cooking function of the appliance – microwave function or thermal heat. The primary cooking function should be measured with an existing method according to energy consumption. If the primary cooking function is declared in the instruction manual as a microwave function, IEC 60705 is applied for energy consumption measurement. If the primary cooking function is declared as a thermal heat, then IEC 60350-1 is applied for energy consumption measurement.

If the primary function is not declared by the manufacturer, the performance of the microwave function and thermal heat should be measured as far as it is possible.

NOTE 1 For measurement of energy consumption and time for heating a load (see 7.4), this standard is furthermore not applicable to:

- microwave combination function;
- ovens with reciprocating trays or turntable;
- small cavity ovens;
- ovens without adjustable temperature control;
- heating functions other than defined in 3.12 to 3.14;
- appliances with only solo **steam function** (3.15).

NOTE 2 This standard does not apply to

- microwave ovens (IEC 60705),
- ~~portable appliances for cooking, grilling, steaming and similar functions (IEC 61817).~~

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

This standard does not specify a classification or ranking for performance.

NOTE 3 Some of the tests which are specified in this standard are not considered to be reproducible since the results may vary between laboratories. They are therefore intended for comparative testing purposes only.

NOTE 4 This standard does not deal with safety requirements (IEC 60335-2-6 and IEC 60335-2-9).

NOTE 5 Appliances covered by this standard may be built-in or for placing on a working surface or the floor.

NOTE 6 There is no measurement method for the energy consumption for grilling and **steam functions** available.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60584-2, *Thermocouples – Part 2: Tolerances*

IEC 62301, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

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

CIE 15, *Colorimetry*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

IEC 60350-1 Édition 2.0 2016-04

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

FEUILLE D'INTERPRÉTATION 1

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité 59K: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et similaires de cuisson électrique, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

DISH	Rapport de vote
59K/322/DISH	59K/325/RVDISH

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

SC 59K feuille d'interprétation sur: Mesure du volume de l'IEC 60350-1:2016

Justifications

Lors de la mesure du volume du four conformément à l'IEC 60350-1:2016, 6.2, les termes utilisés dans la norme laissent place à l'interprétation sur la manière de procéder avec les grilles latérales du four. Dans de nombreuses régions, le volume est utilisé pour calculer l'indice d'efficacité énergétique, ce qui soulève toujours la question de savoir jusqu'à quel point la mesure avec et sans grilles latérales conduit à différents relevés d'efficacité énergétique.

Le présent document clarifie la façon d'interpréter le 6.2 de l'IEC 60350-1:2016, afin d'obtenir une approche plus claire.

Question

Selon l'IEC 60350-1:2016, 6.2, les éléments amovibles, par exemple les grilles latérales, doivent être enlevés pour mesurer le volume, si ceci est indiqué dans les instructions d'utilisation. La question est de savoir quand cette condition est remplie, et quand la mesure est réalisée sans grilles latérales.

Réponse

La largeur utile du four est mesurée conformément au 6.2.3, entre la paroi latérale gauche de la cavité et la paroi latérale droite de la cavité. Conformément au 6.2.1, les parties telles que les grilles latérales doivent être enlevées avant de réaliser la mesure si elles sont amovibles et si elles ne sont pas nécessaires pour tout fonctionnement prévu, conformément aux instructions d'utilisation.

Par conséquent, les grilles latérales doivent être enlevées dans les cas suivants:

- 1) les instructions d'utilisation décrivent le retrait des grilles latérales (le degré de détail de la description et l'attribution à un quelconque chapitre n'étant pas définis);
- 2) les instructions d'utilisation décrivent toute application pour laquelle les parties amovibles ne sont pas exigées (= fonctionnement prévu). C'est le cas lorsqu'une application sur le plancher de la cavité sans grilles latérales est donnée à titre d'exemple. Le nombre d'applications ainsi que le type d'application (type de chauffage, température, importance mineure, fonctionnement en préchauffage) ne sont pas spécifiés au 6.2.1 et ne sont par conséquent pas pertinents.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	82
1 Domaine d'application	85
2 Références normatives	86
3 Termes et définitions	86
4 Liste des mesurages.....	88
4.1 Dimensions et masse	88
4.2 Four et four à vapeur combiné	88
4.3 Four à vapeur et four à vapeur combiné.....	89
4.4 Gril	89
4.5 Compartiments de réchauffage	89
4.6 Nettoyage	89
5 Conditions générales d'exécution du mesurage	89
5.1 Salle d'essai	89
5.2 Alimentation électrique.....	90
5.3 Instrumentation	90
5.4 Positionnement de l'appareil	91
5.5 Préchauffage	91
5.6 Réglage des commandes	91
5.7 Arrondi.....	92
6 Dimensions et masse	92
6.1 Dimensions hors tout	92
6.2 Dimensions intérieures utiles et volume calculé	94
6.2.1 Généralités	94
6.2.2 Hauteur utile	96
6.2.3 Largeur utile	96
6.2.4 Profondeur utile	96
6.2.5 Volume calculé	96
6.3 Dimensions intérieures globales et volume global	96
6.3.1 Généralités	96
6.3.2 Hauteur globale (<i>H</i>)	97
6.3.3 Largeur globale (<i>W</i>)	97
6.3.4 Profondeur globale (<i>D</i>)	97
6.3.5 Volume global des cavités rectangulaires	97
6.3.6 Volume global des cavités non rectangulaires	97
6.4 Dimensions des étagères et des accessoires de vapeur	97
6.5 Dimensions des grilles de gril	97
6.5.1 Surface totale	98
6.5.2 Surface utile	98
6.6 Dimensions des compartiments de réchauffage	98
6.7 Horizontalité de l'étagère	98
6.8 Masse de l'appareil	99
7 Fours et fours à vapeur combinés.....	99
7.1 Généralités	99
7.2 Préchauffage du four vide	100
7.3 Exactitude de la commande	100
7.4 Consommation d'énergie et temps de chauffage d'une charge	101

7.4.1	Objet	101
7.4.2	Charge d'essai	101
7.4.3	Mesurage	103
7.4.4	Évaluation et calcul	106
7.4.5	Rapport des résultats d'essai.....	107
7.5	Répartition de la chaleur	107
7.5.1	Généralités.....	107
7.5.2	Sablés	108
7.5.3	Petits gâteaux.....	110
7.6	Aptitude à produire de la chaleur	118
7.6.1	Biscuit de Savoie sans graisse	118
7.6.2	Tarte aux pommes.....	119
8	Fours à vapeur et fours à vapeur combinés	120
8.1	Aptitude à produire de la vapeur	120
8.1.1	Objet	120
8.1.2	Ingrédients et accessoire de vapeur	120
8.1.3	Procédure.....	121
8.1.4	Vérification	122
8.2	Répartition de la vapeur.....	123
8.2.1	Objet	123
8.2.2	Ingrédients, accessoires de vapeur et nombre de niveaux	123
8.2.3	Procédure.....	123
8.2.4	Vérification	124
8.3	Détermination de la capacité.....	126
8.3.1	Objet	126
8.3.2	Ingrédients	127
8.3.3	Masse de pois, accessoires de vapeur et nombre de niveaux	127
8.3.4	Procédure.....	127
8.3.5	Vérification	128
8.4	Exactitude de la commande de température.....	130
9	Grils Surface effective de grillage	130
9.1	Objet.....	
9.2	Surface de grillage.....	
9.2.1	Objet.....	
9.2.2	Procédure.....	
9.2.3	Vérification.....	
9.3	Grillage.....	
9.3.1	Objet.....	
9.3.2	Ingrédients.....	
9.3.3	Procédure.....	
9.3.4	Vérification.....	
9.1	Objet.....	132
9.2	Ingrédients.....	132
9.3	Préparation.....	132
9.4	Procédure	132
9.5	Vérification.....	133
9.5.1	Généralités.....	133
9.5.2	Critères de validité.....	133
9.5.3	Critères de vérification.....	133

10	Compartiments de réchauffage	134
11	Nettoyage	135
11.1	Fours autonettoyants par pyrolyse	135
11.2	Fours à nettoyage par catalyse	135
12	Mesurage de la consommation des modes faible puissance	135
	Annexe A (normative) Colorimètre	137
	Annexe B (normative) Nuanciers de bruns	139
	Annexe C (informative) Adresses des fournisseurs	141
C.1	Généralités	141
C.2	Ingrédients pour les essais des petits gâteaux	141
C.3	Batteur	143
C.4	Lampe pour systèmes de mesure numériques	143
C.5	Système de mesure numérique	144
C.6	Colorimètre	144
C.7	Brique pour l'essai de consommation d'énergie des fours	144
C.8	Panier vapeur	145
	Annexe D (normative) Description de la brique d'essai	146
D.1	Spécifications	146
D.2	Fournisseur et spécification de commande	146
	Annexe E (informative) Feuille de données et de calcul: Consommation d'énergie de chauffage d'une charge (7.4)	148
	Annexe F (normative) Nuanciers de verts	150
	Annexe G (informative) Mesurage de la consommation d'énergie de la période de refroidissement	152
G.1	Objet	152
G.2	Mesurages préliminaires	152
G.3	Mesurage de la consommation d'énergie de la période de refroidissement.	153
	Annexe H (informative) Vérification de l'énergie à micro-ondes appliquée au cours des mesurages selon 7.4	154
H.1	Généralités	154
H.2	Procédure	154
	Annexe I (informative) Marquage du réglage de température pour la vérification de la température du four	156
	Bibliographie	157

Figure 1	– Position du couple thermoélectrique pour le mesurage de la température ambiante	90
Figure 2	– Dimensions des appareils	93
Figure 3	– Dimensions des appareils à encastrer	94
Figure 4	– Dimensions intérieures utiles	95
Figure 5	– Jauge pour la détermination des dimensions	95
Figure 6	– Dispositif pour la vérification de l'horizontalité des étagères	99
Figure 7	– Exemple d'un couple thermoélectrique pour l'essai de 7.4	102
Figure 8	– Forme de la douille d'extrusion de la pâte	109
Figure 9	– Position des bandes de pâte sur la plaque à pâtisserie	109
Figure 10	– Échantillon de couleur convexe	115
Figure 11	– Gabarit pour la division en sections des petits gâteaux	116

Figure 12 – Valeurs de référence du temps de cuisson (t_{ref})	129
Figure 13 – Exemples pour la détermination de la surface totale et de la surface utile d'une grille de gril	98
Figure 14 – Détermination de la surface vérifiable d'une tranche de pain grillé – Exemple	133
Figure A.1 – Colorimètre	138
Figure D.1 – Position des couples thermoélectriques	147
Figure G.1 – Phases du mesurage de la consommation d'énergie – Exemple	152
Figure H.1 – Lampe à filament	154
Figure I.1 – Feuille de papier à coordonnées polaires – Exemple	156
 Tableau 1 – Réglages	 104
Tableau 2 – Ingrédients	111
Tableau B.1 – Classification des numéros de nuances	139
Tableau B.2 – Exemples de nuanciers	139
Tableau C.1 – Spécification des ingrédients	141
Tableau C.2 – Batteur – tours par minute	143
Tableau C.3 – Temps de mélange et réglages	143
Tableau F.1 – Spécification des nuanciers de verts pertinents	150

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

**Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

L'IEC 60350-1 édition 2.1 contient la deuxième édition (2016-04) [documents 59K/273/FDIS et 59K/277/RVD], sa feuille d'interprétation 1 (2021-03) et son amendement 1 (2021-05) [documents 59K/328/FDIS et 59K/331/RVD].

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 Norme internationale IEC 60350-1 a été établie par le sous-comité 59K: Aptitude à la fonction des appareils de cuisson électrodomestiques et analogues, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- inclusion à l'Article 3 de nouvelles définitions des termes "**mise en mode arrêt**" et "**mise en mode veille**";
- référence à l'ISO 80000 pour l'arrondi;
- détermination plus exacte de la masse des appareils (6.2);
- mise à jour du paragraphe 7.3 existant afin de clarifier la procédure;
- exigence supplémentaire de température en 7.4.3 pour garantir un réglage adéquat de la température pendant le processus de mesure de l'énergie;
- modifications rédactionnelles en 7.6.1.3, 7.6.2.1, 7.6.2.2 et 7.6.2.3;
- révision de l'Article 8 afin d'augmenter la répétabilité pour les mesurages des fours à vapeur;
- l'Article 12 "Consommation en veille" est renommé "Mesurage de la consommation des modes faible puissance" et le contenu est adapté à l'IEC 62301:2011;
- remplacement du fournisseur pour le colorimètre à l'Annexe C.6, car le dispositif précédemment indiqué n'est plus disponible;
- adaptation de l'Annexe A au nouveau fournisseur de colorimètres;
- adaptation de l'Annexe E;
- ajout, dans la nouvelle Annexe G informative, d'une méthode de mesure pour la consommation de la **période de refroidissement**;
- ajout, dans la nouvelle Annexe H informative, d'une méthode de mesure pour vérifier l'énergie à micro-ondes appliquée au cours des mesurages selon 7.4;
- nouvelle Annexe I pour le marquage du réglage de température afin de vérifier la température du four.

La présente publication comprend un fichier joint au format Excel 97. Ce fichier est destiné à être utilisé comme complément et ne fait pas partie intégrante de la publication.

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

Dans la présente norme, les termes en caractères **gras** sont spécifiquement définis à l'Article 3.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60350, publiées sous le titre général *Appareils de cuisson électrodomestiques*, peut être consultée 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 "<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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60350 définit des méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des **cuisinières**, des **fours**, des **fours à vapeur** et des **grils** électriques à usage domestique.

NOTE 3 Le présent document s'applique aussi aux appareils mobiles qui possèdent des fonctionnalités analogues qui étaient auparavant couverts par l'IEC 61817 qui a été supprimée.

Les **fours** couverts par la présente Norme peuvent disposer ou non d'une fonction micro-ondes.

Il convient que les fabricants définissent la fonction de cuisson principale de l'appareil, micro-ondes ou chaleur thermique. Il convient de mesurer la fonction de cuisson principale au moyen d'une méthode existante en fonction de la consommation d'énergie. Lorsque la fonction de cuisson principale est déclarée dans le manuel d'instruction comme étant la fonction micro-ondes, l'IEC 60705 s'applique pour le mesurage de la consommation d'énergie. Lorsque la fonction de cuisson principale est déclarée comme étant la chaleur thermique, l'IEC 60350-1 s'applique pour le mesurage de la consommation d'énergie.

Lorsque la fonction principale n'est pas déclarée par le fabricant, il convient de mesurer autant que possible l'aptitude à la fonction micro-ondes et à la fonction chaleur thermique.

NOTE 1 Pour le mesurage de la consommation d'énergie et du temps de chauffage d'une charge (voir 7.4), la présente Norme n'est de plus pas applicable aux:

- fonctions micro-ondes combinées;
- fours avec plateau coulissant ou plateau tournant;
- fours de petite cavité;
- fours sans dispositif de commande de température;
- fonctions de chauffage autres que celles qui sont définies de 3.12 à 3.14;
- appareils avec **fonction de vapeur** uniquement (3.15).

NOTE 2 La présente Norme ne s'applique pas

- aux fours à micro-ondes (IEC 60705),
- ~~aux appareils mobiles pour cuire, griller ou à usage similaire (IEC 61817).~~

La présente Norme définit les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des appareils concernés qui intéressent l'utilisateur et décrit les méthodes de mesure de ces caractéristiques.

La présente Norme ne spécifie pas une classification ou un classement de l'aptitude à la fonction.

NOTE 3 Etant donné que les résultats de certains essais peuvent varier d'un laboratoire à un autre, il est considéré que certains essais décrits dans la présente Norme ne sont pas reproductibles. Ils sont donc destinés uniquement à des fins d'essais comparatifs.

NOTE 4 La présente Norme ne traite pas des exigences de sécurité (IEC 60335-2-6 et IEC 60335-2-9).

NOTE 5 Les appareils couverts par la présente Norme peuvent être posés sur le sol, encastrés ou prévus pour être placés sur un plan de travail.

NOTE 6 Il n'existe aucune méthode disponible de mesure de la consommation d'énergie pour les **fonctions de vapeur** et de gril.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60584-2, *Couples thermoélectriques – Partie 2: Tolérances*

IEC 62301, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

ISO 80000-1: 2009, *Grandeurs et unités – Partie 1: Généralités*

CIE 15, *Colorimétrie*

FINAL VERSION

VERSION FINALE



**Household electric cooking appliances –
Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring
performance**

**Appareils de cuisson électrodomestiques –
Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de
l'aptitude à la fonction**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC 60350-1 Edition 2.0 2016-04

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring performance

INTERPRETATION SHEET 1

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 59K: Performance of household and similar electrical cooking appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

DISH	Report on voting
59K/322/DISH	59K/325/RVDISH

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

SC 59K interpretation sheet on: Volume measurement in IEC 60350-1:2016

Rationale

When measuring the oven volume in accordance with IEC 60350-1:2016, 6.2, the wording in the standard leaves room for interpretation as to how to proceed with side grids in the oven. In many regions, the volume is used to calculate an energy efficiency index, which always raises the question as to what extent the measurement with and without side grids leads to different statements on energy efficiency.

This document clarifies how to interpret 6.2 of IEC 60350-1:2016 in order to achieve a clearer approach.

Question

According to IEC 60350-1:2016, 6.2, removable items, e.g. the side grids, shall be removed to measure the volume if this is indicated in the user manual. The question that arises is to ascertain when this condition is met, and when the measurement is performed without side grids.

Answer

The usable width of the oven is measured in accordance with 6.2.3 from the left side wall of the cavity to the right side wall of the cavity. In accordance with 6.2.1, parts, such as side grids, shall be removed before the measurement if they are removable and if they are not necessary for any intended operation, in accordance with the user manual.

As a result, side grids shall be removed if:

- 1) the user manual describes the removal of side grids (the extent of the description and the assignment to a chapter is not defined);
- 2) the user manual describes any application for which the removable parts are not required (= intended operation). This is the case when an application on the bottom of the cavity without the use of side grids is given as an example. The number of applications as well as the type of application (heating type, temperature, minor relevance, preheated operation) are not specified in 6.2.1 and are, therefore, irrelevant.

CONTENTS

FOREWORD	6
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
4 List of measurements	12
4.1 Dimensions and mass	12
4.2 Oven and combi steam oven	12
4.3 Steam oven and combi steam oven	12
4.4 Grill	12
4.5 Warming compartments	13
4.6 Cleaning	13
5 General conditions for the measurement	13
5.1 Test room	13
5.2 Electricity supply	13
5.3 Instrumentation	14
5.4 Positioning the appliance	14
5.5 Preheating	15
5.6 Setting of controls	15
5.7 Rounding	15
6 Dimensions and mass	15
6.1 Overall dimensions	15
6.2 Usable internal dimensions and calculated volume	17
6.2.1 General	17
6.2.2 Usable height	19
6.2.3 Usable width	19
6.2.4 Usable depth	19
6.2.5 Calculated volume	19
6.3 Overall internal dimensions and overall volume	19
6.3.1 General	19
6.3.2 Overall height (<i>H</i>)	20
6.3.3 Overall width (<i>W</i>)	20
6.3.4 Overall depth (<i>D</i>)	20
6.3.5 Overall volume of rectangular cavities	20
6.3.6 Overall volume of non-rectangular cavities	20
6.4 Dimensions of shelves and steaming accessories	20
6.5 Dimensions of grill grids	20
6.5.1 Entire area	20
6.5.2 Usable area	20
6.6 Dimensions of warming compartments	21
6.7 Level of shelf	21
6.8 Mass of the appliance	22
7 Ovens and combi steam ovens	22
7.1 General	22
7.2 Preheating the empty oven	23
7.3 Accuracy of the control	23
7.4 Energy consumption and time for heating a load	24

7.4.1	Purpose	24
7.4.2	Test load	24
7.4.3	Measurement.....	26
7.4.4	Evaluation and calculation	29
7.4.5	Reporting of test results.....	30
7.5	Heat distribution.....	30
7.5.1	General	30
7.5.2	Shortbread	30
7.5.3	Small cakes	33
7.6	Ability to supply heat.....	39
7.6.1	Fatless sponge cake	39
7.6.2	Apple pie	40
8	Steam ovens and combi steam ovens	41
8.1	Ability to supply steam	41
8.1.1	Purpose	41
8.1.2	Ingredients and steaming accessory	41
8.1.3	Procedure.....	42
8.1.4	Assessment.....	43
8.2	Distribution of steam	44
8.2.1	Purpose	44
8.2.2	Ingredients, steaming accessories and number of levels.....	44
8.2.3	Procedure.....	44
8.2.4	Assessment.....	45
8.3	Determination of the capacity	47
8.3.1	Purpose	47
8.3.2	Ingredients	47
8.3.3	Mass of peas, steaming accessories and number of levels	47
8.3.4	Procedure.....	48
8.3.5	Assessment.....	49
8.4	Accuracy of the temperature control.....	50
9	Effective grilling area	51
9.1	Purpose	51
9.2	Ingredients.....	51
9.3	Preparation	51
9.4	Procedure	51
9.5	Assessment	52
9.5.1	General	52
9.5.2	Criteria of validity	52
9.5.3	Criteria of assessment	52
10	Warming compartments	53
11	Cleaning	54
11.1	Pyrolytic self-cleaning ovens.....	54
11.2	Ovens with catalytic cleaning	54
12	Consumption measurement of low power modes	54
Annex A (normative)	Colour measuring instrument.....	56
Annex B (normative)	Brown shade charts	57
Annex C (informative)	Addresses of suppliers.....	59
C.1	General.....	59

C.2	Testing ingredients for small cakes	59
C.3	Food mixer.....	61
C.4	Lamp for digital measurement systems	61
C.5	Digital measurement system	61
C.6	Colour measuring instrument	62
C.7	Brick for testing energy consumption of ovens	62
C.8	Steaming basket	62
Annex D (normative)	Description of the test brick.....	63
D.1	Specification	63
D.2	Supplier and order specification	63
Annex E (informative)	Data and calculation sheet: Energy consumption for heating a load (7.4)	65
Annex F (normative)	Green shade charts	67
Annex G (informative)	Measurement of the energy consumption of the cooling down period	69
G.1	Purpose	69
G.2	Preliminary measurements.....	69
G.3	Measuring the energy consumption of the cooling down period	70
Annex H (informative)	Check of applied microwave energy during the measurement according to 7.4	71
H.1	General.....	71
H.2	Procedure	71
Annex I (informative)	Marking the temperature setting for checking the oven temperature	72
Bibliography		73
Figure 1	– Position of the thermocouple for measuring ambient temperature.....	13
Figure 2	– Dimensions of appliances.....	16
Figure 3	– Dimensions of built-in appliances	17
Figure 4	– Usable internal dimensions	18
Figure 5	– Gauge for measuring these dimensions.....	18
Figure 6	– Device for checking the level of shelves	22
Figure 7	– Example of a thermocouple for the test of 7.4	25
Figure 8	– Shape of the nozzle for extruding pastry	31
Figure 9	– Position of pastry strips on the baking sheet	32
Figure 10	– Convex colour sample	37
Figure 11	– Template for the sectioning of small cakes	37
Figure 12	– Reference values of cooking time (t_{ref})	50
Figure 13	– Examples for determining the entire area and usable area of a grill grid	21
Figure 14	– Determining the assessable area of a slice of toast – Example.....	52
Figure A.1	– Colour measuring instrument	56
Figure D.1	– Position of the thermocouples.....	64
Figure G.1	– Phases of energy consumption measurement – Example.....	69
Figure H.1	– Filament lamp	71
Figure I.1	– Polar coordinate paper – Example.....	72

Table 1 – settings	27
Table 2 – Ingredients	33
Table B.1 – Classification of shade numbers.....	57
Table B.2 – Examples for the shade charts	57
Table C.1 – Ingredient specification	59
Table C.2 – Food mixer – revolutions per minute	61
Table C.3 – Mixing time and setting	61
Table F.1 – Specification of relevant green shade charts	67

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

**Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills –
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.

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

IEC 60350-1 edition 2.1 contains the second edition (2016-04) [documents 59K/273/FDIS and 59K/277/RVD], its interpretation sheet 1 (2021-03) and its amendment 1 (2021-05) [documents 59K/328/FDIS and 59K/331/RVD].

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.

International Standard IEC 60350-1 has been prepared by subcommittee 59K: Performance of household and similar electrical cooking appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This second edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- new definitions for "**set to off mode**" and "**set to standby mode**" are included in Clause 3;
- reference to ISO 80000 regarding rounding;
- more exact determination of the mass of the appliances (6.2);
- update of the existing 7.3 in order to improve the clarity of procedure;
- additional temperature requirement in 7.4.3 to ensure an adequate temperature setting during the energy measurement process;
- editorial changes in 7.6.1.3, 7.6.2.1, 7.6.2.2 and 7.6.2.3;
- revision of Clause 8 in order to increase the repeatability for the measurements for steam ovens;
- Clause 12 "Standby power" is renamed to "Consumption measurement of low power modes" and the content is adapted for IEC 62301:2011;
- replacing the supplier for the colouring measurement device in Clause C.6, because the previous device is no longer available;
- adaptation of Annex A to the new supplier of colouring measurement devices;
- adaptation of Annex E;
- measurement method for measuring the consumption of the **cooling down period** is added in the informative, new Annex G;
- measurement method to check applied microwave energy during the measurement according to 7.4 is added in the informative Annex H;
- new Annex I for marking the temperature setting for checking the oven temperature.

This publication contains an attached file in the form of an Excel 97 file. This file is intended to be used as a complement and does not form an integral part of the publication.

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

Words in **bold** in the text are specifically defined in Clause 3.

A list of all parts in the IEC 60350 series, published under the general title *Household electric cooking appliances*, 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.

HOUSEHOLD ELECTRIC COOKING APPLIANCES –

Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills – Methods for measuring performance

1 Scope

This part of IEC 60350 specifies methods for measuring the performance of electric **cooking ranges, ovens, steam ovens, and grills** for household use.

NOTE 3 This document is also applicable to portable appliances with similar functionalities that were previously covered by the withdrawn IEC 61817.

The **ovens** covered by this standard may be with or without microwave function.

Manufacturers should define the primary cooking function of the appliance – microwave function or thermal heat. The primary cooking function should be measured with an existing method according to energy consumption. If the primary cooking function is declared in the instruction manual as a microwave function, IEC 60705 is applied for energy consumption measurement. If the primary cooking function is declared as a thermal heat, then IEC 60350-1 is applied for energy consumption measurement.

If the primary function is not declared by the manufacturer, the performance of the microwave function and thermal heat should be measured as far as it is possible.

NOTE 1 For measurement of energy consumption and time for heating a load (see 7.4), this standard is furthermore not applicable to:

- microwave combination function;
- ovens with reciprocating trays or turntable;
- small cavity ovens;
- ovens without adjustable temperature control;
- heating functions other than defined in 3.12 to 3.14;
- appliances with only solo **steam function** (3.15).

NOTE 2 This standard does not apply to

- microwave ovens (IEC 60705),

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

This standard does not specify a classification or ranking for performance.

NOTE 3 Some of the tests which are specified in this standard are not considered to be reproducible since the results may vary between laboratories. They are therefore intended for comparative testing purposes only.

NOTE 4 This standard does not deal with safety requirements (IEC 60335-2-6 and IEC 60335-2-9).

NOTE 5 Appliances covered by this standard may be built-in or for placing on a working surface or the floor.

NOTE 6 There is no measurement method for the energy consumption for grilling and **steam functions** available.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For

undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60584-2, *Thermocouples – Part 2: Tolerances*

IEC 62301, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

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

CIE 15, *Colorimetry*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

IEC 60350-1 Édition 2.0 2016-04

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

FEUILLE D'INTERPRÉTATION 1

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité 59K: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et similaires de cuisson électrique, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

DISH	Rapport de vote
59K/322/DISH	59K/325/RVDISH

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

SC 59K feuille d'interprétation sur: Mesure du volume de l'IEC 60350-1:2016

Justifications

Lors de la mesure du volume du four conformément à l'IEC 60350-1:2016, 6.2, les termes utilisés dans la norme laissent place à l'interprétation sur la manière de procéder avec les grilles latérales du four. Dans de nombreuses régions, le volume est utilisé pour calculer l'indice d'efficacité énergétique, ce qui soulève toujours la question de savoir jusqu'à quel point la mesure avec et sans grilles latérales conduit à différents relevés d'efficacité énergétique.

Le présent document clarifie la façon d'interpréter le 6.2 de l'IEC 60350-1:2016, afin d'obtenir une approche plus claire.

Question

Selon l'IEC 60350-1:2016, 6.2, les éléments amovibles, par exemple les grilles latérales, doivent être enlevés pour mesurer le volume, si ceci est indiqué dans les instructions d'utilisation. La question est de savoir quand cette condition est remplie, et quand la mesure est réalisée sans grilles latérales.

Réponse

La largeur utile du four est mesurée conformément au 6.2.3, entre la paroi latérale gauche de la cavité et la paroi latérale droite de la cavité. Conformément au 6.2.1, les parties telles que les grilles latérales doivent être enlevées avant de réaliser la mesure si elles sont amovibles et si elles ne sont pas nécessaires pour tout fonctionnement prévu, conformément aux instructions d'utilisation.

Par conséquent, les grilles latérales doivent être enlevées dans les cas suivants:

- 1) les instructions d'utilisation décrivent le retrait des grilles latérales (le degré de détail de la description et l'attribution à un quelconque chapitre n'étant pas définis);
- 2) les instructions d'utilisation décrivent toute application pour laquelle les parties amovibles ne sont pas exigées (= fonctionnement prévu). C'est le cas lorsqu'une application sur le plancher de la cavité sans grilles latérales est donnée à titre d'exemple. Le nombre d'applications ainsi que le type d'application (type de chauffage, température, importance mineure, fonctionnement en préchauffage) ne sont pas spécifiés au 6.2.1 et ne sont par conséquent pas pertinents.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	78
1 Domaine d'application	81
2 Références normatives	82
3 Termes et définitions	82
4 Liste des mesurages.....	84
4.1 Dimensions et masse	84
4.2 Four et four à vapeur combiné	84
4.3 Four à vapeur et four à vapeur combiné.....	84
4.4 Gril	85
4.5 Compartiments de réchauffage	85
4.6 Nettoyage	85
5 Conditions générales d'exécution du mesurage	85
5.1 Salle d'essai	85
5.2 Alimentation électrique.....	86
5.3 Instrumentation	86
5.4 Positionnement de l'appareil	87
5.5 Préchauffage	87
5.6 Réglage des commandes	87
5.7 Arrondi.....	88
6 Dimensions et masse	88
6.1 Dimensions hors tout	88
6.2 Dimensions intérieures utiles et volume calculé	90
6.2.1 Généralités	90
6.2.2 Hauteur utile	92
6.2.3 Largeur utile	92
6.2.4 Profondeur utile	92
6.2.5 Volume calculé	92
6.3 Dimensions intérieures globales et volume global	92
6.3.1 Généralités	92
6.3.2 Hauteur globale (<i>H</i>)	93
6.3.3 Largeur globale (<i>W</i>)	93
6.3.4 Profondeur globale (<i>D</i>)	93
6.3.5 Volume global des cavités rectangulaires	93
6.3.6 Volume global des cavités non rectangulaires	93
6.4 Dimensions des étagères et des accessoires de vapeur	93
6.5 Dimensions des grilles de gril	93
6.5.1 Surface totale	93
6.5.2 Surface utile	94
6.6 Dimensions des compartiments de réchauffage	94
6.7 Horizontalité de l'étagère	94
6.8 Masse de l'appareil	95
7 Fours et fours à vapeur combinés.....	95
7.1 Généralités	95
7.2 Préchauffage du four vide	96
7.3 Exactitude de la commande	96
7.4 Consommation d'énergie et temps de chauffage d'une charge	97

7.4.1	Objet	97
7.4.2	Charge d'essai	97
7.4.3	Mesurage	99
7.4.4	Évaluation et calcul	102
7.4.5	Rapport des résultats d'essai.....	103
7.5	Répartition de la chaleur	103
7.5.1	Généralités	103
7.5.2	Sablés	104
7.5.3	Petits gâteaux.....	106
7.6	Aptitude à produire de la chaleur	114
7.6.1	Biscuit de Savoie sans graisse	114
7.6.2	Tarte aux pommes	115
8	Fours à vapeur et fours à vapeur combinés	116
8.1	Aptitude à produire de la vapeur	116
8.1.1	Objet	116
8.1.2	Ingrédients et accessoire de vapeur	117
8.1.3	Procédure.....	117
8.1.4	Vérification	118
8.2	Répartition de la vapeur	119
8.2.1	Objet	119
8.2.2	Ingrédients, accessoires de vapeur et nombre de niveaux	119
8.2.3	Procédure.....	120
8.2.4	Vérification	121
8.3	Détermination de la capacité.....	123
8.3.1	Objet	123
8.3.2	Ingrédients	123
8.3.3	Masse de pois, accessoires de vapeur et nombre de niveaux	123
8.3.4	Procédure.....	123
8.3.5	Vérification	124
8.4	Exactitude de la commande de température.....	126
9	Surface effective de grillage	127
9.1	Objet.....	127
9.2	Ingrédients.....	127
9.3	Préparation	127
9.4	Procédure	127
9.5	Vérification.....	128
9.5.1	Généralités	128
9.5.2	Critères de validité.....	128
9.5.3	Critères de vérification.....	128
10	Compartiments de réchauffage	129
11	Nettoyage	130
11.1	Fours autonettoyants par pyrolyse	130
11.2	Fours à nettoyage par catalyse	130
12	Mesurage de la consommation des modes faible puissance	131
Annexe A (normative) Colorimètre		132
Annexe B (normative) Nuanciers de bruns		133
Annexe C (informative) Adresses des fournisseurs		135
C.1	Généralités	135

C.2	Ingrédients pour les essais des petits gâteaux	135
C.3	Batteur	137
C.4	Lampe pour systèmes de mesure numériques.....	137
C.5	Système de mesure numérique	137
C.6	Colorimètre	138
C.7	Brique pour l'essai de consommation d'énergie des fours	138
C.8	Panier vapeur	138
Annexe D (normative)	Description de la brique d'essai	139
D.1	Spécifications	139
D.2	Fournisseur et spécification de commande.....	139
Annexe E (informative)	Feuille de données et de calcul: Consommation d'énergie de chauffage d'une charge (7.4)	141
Annexe F (normative)	Nuanciers de verts	143
Annexe G (informative)	Mesurage de la consommation d'énergie de la période de refroidissement	145
G.1	Objet.....	145
G.2	Mesurages préliminaires	145
G.3	Mesurage de la consommation d'énergie de la période de refroidissement.	146
Annexe H (informative)	Vérification de l'énergie à micro-ondes appliquée au cours des mesurages selon 7.4.....	147
H.1	Généralités	147
H.2	Procédure	147
Annexe I (informative)	Marquage du réglage de température pour la vérification de la température du four	149
Bibliographie.....		150
Figure 1 – Position du couple thermoélectrique pour le mesurage de la température ambiante.....		86
Figure 2 – Dimensions des appareils		89
Figure 3 – Dimensions des appareils à encastrer		90
Figure 4– Dimensions intérieures utiles		91
Figure 5 – Jauge pour la détermination des dimensions.....		91
Figure 6 – Dispositif pour la vérification de l'horizontalité des étagères.....		95
Figure 7 – Exemple d'un couple thermoélectrique pour l'essai de 7.4		98
Figure 8 – Forme de la douille d'extrusion de la pâte		105
Figure 9 – Position des bandes de pâte sur la plaque à pâtisserie		105
Figure 10 – Échantillon de couleur convexe		111
Figure 11 – Gabarit pour la division en sections des petits gâteaux		112
Figure 12 – Valeurs de référence du temps de cuisson (t_{ref})		126
Figure 13 – Exemples pour la détermination de la surface totale et de la surface utile d'une grille de gril		94
Figure 14 – Détermination de la surface vérifiable d'une tranche de pain grillé – Exemple		128
Figure A.1 – Colorimètre		132
Figure D.1 – Position des couples thermoélectriques		140
Figure G.1 – Phases du mesurage de la consommation d'énergie – Exemple		145
Figure H.1 – Lampe à filament		147

Figure I.1 – Feuille de papier à coordonnées polaires – Exemple.....	149
Tableau 1 – Réglages	100
Tableau 2 – Ingrédients	107
Tableau B.1 – Classification des numéros de nuances.....	133
Tableau B.2 – Exemples de nuanciers	133
Tableau C.1 – Spécification des ingrédients	135
Tableau C.2 – Batteur – tours par minute.....	137
Tableau C.3 – Temps de mélange et réglages	137
Tableau F.1 – Spécification des nuanciers de verts pertinents	143

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

**Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

L'IEC 60350-1 édition 2.1 contient la deuxième édition (2016-04) [documents 59K/273/FDIS et 59K/277/RVD], sa feuille d'interprétation 1 (2021-03) et son amendement 1 (2021-05) [documents 59K/328/FDIS et 59K/331/RVD].

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 Norme internationale IEC 60350-1 a été établie par le sous-comité 59K: Aptitude à la fonction des appareils de cuisson électrodomestiques et analogues, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- inclusion à l'Article 3 de nouvelles définitions des termes "**mise en mode arrêt**" et "**mise en mode veille**";
- référence à l'ISO 80000 pour l'arrondi;
- détermination plus exacte de la masse des appareils (6.2);
- mise à jour du paragraphe 7.3 existant afin de clarifier la procédure;
- exigence supplémentaire de température en 7.4.3 pour garantir un réglage adéquat de la température pendant le processus de mesure de l'énergie;
- modifications rédactionnelles en 7.6.1.3, 7.6.2.1, 7.6.2.2 et 7.6.2.3;
- révision de l'Article 8 afin d'augmenter la répétabilité pour les mesurages des fours à vapeur;
- l'Article 12 "Consommation en veille" est renommé "Mesurage de la consommation des modes faible puissance" et le contenu est adapté à l'IEC 62301:2011;
- remplacement du fournisseur pour le colorimètre à l'Annexe C.6, car le dispositif précédemment indiqué n'est plus disponible;
- adaptation de l'Annexe A au nouveau fournisseur de colorimètres;
- adaptation de l'Annexe E;
- ajout, dans la nouvelle Annexe G informative, d'une méthode de mesure pour la consommation de la **période de refroidissement**;
- ajout, dans la nouvelle Annexe H informative, d'une méthode de mesure pour vérifier l'énergie à micro-ondes appliquée au cours des mesurages selon 7.4;
- nouvelle Annexe I pour le marquage du réglage de température afin de vérifier la température du four.

La présente publication comprend un fichier joint au format Excel 97. Ce fichier est destiné à être utilisé comme complément et ne fait pas partie intégrante de la publication.

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

Dans la présente norme, les termes en caractères **gras** sont spécifiquement définis à l'Article 3.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60350, publiées sous le titre général *Appareils de cuisson électrodomestiques*, peut être consultée 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 "<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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

APPAREILS DE CUISSON ÉLECTRODOMESTIQUES –

Partie 1: Cuisinières, fours, fours à vapeur et grils – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60350 définit des méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des **cuisinières**, des **fours**, des **fours à vapeur** et des **grils** électriques à usage domestique.

NOTE 3 Le présent document s'applique aussi aux appareils mobiles qui possèdent des fonctionnalités analogues qui étaient auparavant couverts par l'IEC 61817 qui a été supprimée.

Les **fours** couverts par la présente Norme peuvent disposer ou non d'une fonction micro-ondes.

Il convient que les fabricants définissent la fonction de cuisson principale de l'appareil, micro-ondes ou chaleur thermique. Il convient de mesurer la fonction de cuisson principale au moyen d'une méthode existante en fonction de la consommation d'énergie. Lorsque la fonction de cuisson principale est déclarée dans le manuel d'instruction comme étant la fonction micro-ondes, l'IEC 60705 s'applique pour le mesurage de la consommation d'énergie. Lorsque la fonction de cuisson principale est déclarée comme étant la chaleur thermique, l'IEC 60350-1 s'applique pour le mesurage de la consommation d'énergie.

Lorsque la fonction principale n'est pas déclarée par le fabricant, il convient de mesurer autant que possible l'aptitude à la fonction micro-ondes et à la fonction chaleur thermique.

NOTE 1 Pour le mesurage de la consommation d'énergie et du temps de chauffage d'une charge (voir 7.4), la présente Norme n'est de plus pas applicable aux:

- fonctions micro-ondes combinées;
- fours avec plateau coulissant ou plateau tournant;
- fours de petite cavité;
- fours sans dispositif de commande de température;
- fonctions de chauffage autres que celles qui sont définies de 3.12 à 3.14;
- appareils avec **fonction de vapeur** uniquement (3.15).

NOTE 2 La présente Norme ne s'applique pas

- aux fours à micro-ondes (IEC 60705),

La présente Norme définit les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des appareils concernés qui intéressent l'utilisateur et décrit les méthodes de mesure de ces caractéristiques.

La présente Norme ne spécifie pas une classification ou un classement de l'aptitude à la fonction.

NOTE 3 Etant donné que les résultats de certains essais peuvent varier d'un laboratoire à un autre, il est considéré que certains essais décrits dans la présente Norme ne sont pas reproductibles. Ils sont donc destinés uniquement à des fins d'essais comparatifs.

NOTE 4 La présente Norme ne traite pas des exigences de sécurité (IEC 60335-2-6 et IEC 60335-2-9).

NOTE 5 Les appareils couverts par la présente Norme peuvent être posés sur le sol, encastrés ou prévus pour être placés sur un plan de travail.

NOTE 6 Il n'existe aucune méthode disponible de mesure de la consommation d'énergie pour les **fonctions de vapeur** et de gril.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60584-2, *Couples thermoélectriques – Partie 2: Tolérances*

IEC 62301, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

ISO 80000-1: 2009, *Grandeurs et unités – Partie 1: Généralités*

CIE 15, *Colorimétrie*