NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60350

Edition 2.1

2005-07

Edition 2:1999 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2005

Cuisinières, foyers de cuisson, fours électriques et grils à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use – Methods for measuring performance



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60350:1999+A1:2005

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

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

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

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

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

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

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

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

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

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60350

Edition 2.1

2005-07

Edition 2:1999 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2005

Cuisinières, foyers de cuisson, fours électriques et grils à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use – Methods for measuring performance

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CK

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Définitions 10
4 Liste des mesures 14
5 Conditions générales d'exécution des mesures 16
6 Dimensions et masse 18
7 Plaques chauffantes et zones de cuisson 24
8 Fours 32
9 Grils 58
10 Compartiments de réchauffage 62
11 Nettoyage 62

Annexe A (normative) Colorimètre 84
Annexe B (normative) Echelle des couleurs 86
Annexe C (informative) Adresses des fournisseurs 88
Annexe D (normative) Description de la brique d'essai 90
Annexe E (informative) 94

Bibliographie 100

Figure 1 – Dimensions des appareils 66
Figure 2 – Dimensions des fours à encastrer 68
Figure 3 – Dimensions des tables de cuisson à encastrer 70
Figure 4 – Dimensions internes des fours 72
Figure 5 – Appareillage pour la vérification de l'horizontalité des plaques chauffantes 74
Figure 6 – Casserole 76
Figure 7 – Poêle à frire 78

Figure 9 – Dimensions de la buse d'extrusion de la pâte 80
Figure 10 – Position des bandes de pâte sur la plaque à pâtisserie 80
Figure 11 – Position du couple thermoélectrique pour la mesure de la température ambiante 82
Figure 12 – Exemple d'une méthode de fixation d'un couple thermoélectrique pour l'essai de 8.3 82
Figure A.1 – Colorimètre 84
Figure D.1 – Position des couples thermoélectriques 92

Tableau 1 – Quantité d'eau dans la casserole 24
Tableau 2 – Ingrédients et durées de cuisson 28
Tableau 3 – Ingrédients 50
Tableau 4 – Quantités 30
Tableau 5 – Temps de friture 32
Tableau 6 – Réglages du four 40

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Definitions 11
4 List of measurements 15
5 General conditions for the measurements 17
6 Dimensions and mass 19
7 Hotplates and cooking zones 25
8 Ovens 33
9 Grills 59
10 Warming compartments 63
11 Cleaning 63

Annex A (normative) Colour measuring instrument 85
Annex B (normative) Shade chart 87
Annex C (informative) Addresses of suppliers 89
Annex D (normative) Description of the test brick 91
Annex E (informative) Calculation sheet: Energy consumption of electric ovens 95

Bibliography 101

Figure 1 – Dimensions of appliances 67
Figure 2 – Dimensions of built-in ovens 69
Figure 3 – Dimensions of built-in hobs 71
Figure 4 – Internal dimensions of ovens 73
Figure 5 – Device for checking the level of hotplates and shelves 75
Figure 6 – Saucepan 77
Figure 7 – Frying pan 79

Figure 9 – Shape of the nozzle for extruding pastry 81
Figure 10 – Position of pastry strips on the baking sheet 81
Figure 11 – Position of the thermocouple for measuring ambient temperature 83
Figure 12 – Example of a method of fixing a thermocouple for the test of 8.3 83
Figure A.1 – Colour measuring instrument 85
Figure D.1 – Position of the thermocouples 93

Table 1 – Quantity of water in the saucepan 25
Table 2 – Ingredients and cooking durations 29
Table 3 – Ingredients 51
Table 4 – Quantities 31
Table 5 – Frying times 33
Table 6 – Oven settings 41

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CUISINIÈRES, FOYERS DE CUISSON, FOURS ÉLECTRIQUES ET GRILS À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60350 a été établie par le sous-comité 59B: Cuisinières, réchauds, fours et appareils analogues, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente version consolidée de la CEI 60350 comprend la deuxième édition (1999) [documents 59B/67/FDIS et 59B/68/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 59K/104/FDIS et 59K/111/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

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

Les termes figurant en caractères **gras** dans les textes sont définis à l'article 3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC COOKING RANGES, HOBS, OVENS AND GRILLS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

FOREWORD

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

International Standard IEC 60350 has been prepared by subcommittee 59B: Cooking ranges, working tables, ovens and similar appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60350 consists of the second edition (1999) [documents 59B/67/FDIS and 59B/68/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents 59K/104/FDIS and 59K/111/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1

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

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CUISINIÈRES, FOYERS DE CUISSON, FOURS ÉLECTRIQUES ET GRILS À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit des méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des **cuisinières**, des **tables de cuisson**, des **fours** électriques et des **grils** à usage domestique.

NOTE 1 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 2 Cette norme ne s'applique pas

– aux fours à micro-ondes (CEI 60705);

– aux appareils de cuisson mobiles, aux grilloirs et appareils de fonction analogue*

La présente norme a pour objet d'énumérer et de définir les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des appareils concernés qui intéressent le consommateur et de décrire des méthodes normalisées pour la vérification de ces caractéristiques.

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

La présente norme ne spécifie pas les prescriptions d'aptitude à la fonction.

NOTE 4 Cette norme ne traite pas des prescriptions de sécurité (CEI 60335-2-6 et CEI 60335-2-9).

NOTE 5 Pour la mesure de la consommation d'énergie et du temps de chauffage d'une charge (voir 8.3), la présente norme n'est de plus pas applicable aux:

– **fours** micro-ondes combinés;

– **fours de petite cavité**;

– **fours** sans dispositif de commande de température;

– fonctions de chauffage autres que celles qui sont définies en 3.16 à 3.18.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60584-2:1982, *Couples thermoélectriques – Partie 2: Tolérances*
Amendement 1 (1989)

ISO 7724-1:1984, *Peintures et vernis – Colorimétrie – Partie 1: Principes*

ISO 7724-2:1984, *Peintures et vernis – Colorimétrie – Partie 2: Mesurage de la couleur*

ISO 7724-3:1984, *Peintures et vernis – Colorimétrie – Partie 3: Calcul des différences de couleur*

ISO/CIE 10526:1991, *Illuminants colorimétriques normalisés CIE*

* CEI 61817, en préparation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ELECTRIC COOKING RANGES, HOBS, OVENS AND GRILLS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

1 Scope

This International Standard defines methods for measuring the performance of electric **cooking ranges**, **hobs**, **ovens** and **grills** for household use.

NOTE 1 Appliances covered by this standard may be built-in or for placing on a working surface or the floor.

NOTE 2 This standard does not apply to

– microwave ovens (IEC 60705),

– portable appliances for cooking, grilling and similar functions*

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

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.

This standard does not specify requirements for performance.

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

NOTE 5 For measurement of energy consumption and time for heating a load (see 8.3), this standard is furthermore not applicable to:

– microwave combination **ovens**;

– small cavity ovens;

– **ovens** without adjustable temperature control;

– heating functions other than defined in 3.16 to 3.18.

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.

IEC 60584-2:1982, *Thermocouples – Part 2: Tolerances*
Amendment 1 (1989)

ISO 7724-1:1984, *Paints and varnishes – Colorimetry – Part 1: Principles*

ISO 7724-2:1984, *Paints and varnishes – Colorimetry – Part 2: Colour measurement*

ISO 7724-3:1984, *Paints and varnishes – Colorimetry – Part 3: Calculation of colour differences*

ISO/CIE 10526:1991, *CIE standard colorimetric illuminants*

* IEC 61817, in preparation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISO/CIE 10527:1991, *Observateurs de références colorimétriques CIE*

CIE 15.2:1986, *Colorimétrie*

3 Définitions

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

3.1
cuisinière
appareil possédant une **table de cuisson** et au moins un **four**. Elle peut comporter un **gril**

3.2
table de cuisson
appareil ou partie d'un appareil qui comporte une ou plusieurs **zones de cuisson**

NOTE Une table de cuisson est également appelée plaque de cuisson.

3.3
zone de cuisson
partie de la **table de cuisson** ou zone repérée sur la surface d'une **table de cuisson** sur laquelle on place les casseroles à chauffer

3.4
plaque chauffante
partie solidaire de la surface de la **table de cuisson** qui forme la **zone de cuisson**

3.5
plaque chauffante pleine
plaque chauffante ayant une surface pleine, généralement en fonte, incorporant un élément chauffant

3.6
plaque chauffante tubulaire
plaque chauffante dont l'élément chauffant est constitué d'une gaine tubulaire placée dans un plan pratiquement plat

3.7
table de cuisson vitrocéramique
table de cuisson dans laquelle les éléments chauffants sont situés sous une surface vitrocéramique

3.8
table de cuisson par induction
table de cuisson sur laquelle la casserole est chauffée au moyen de courants de Foucault

NOTE 1 Les courants de Foucault sont induits dans le fond de la casserole par un champ magnétique généré par une bobine.

NOTE 2 La surface de la table de cuisson peut être vitrocéramique.

3.9
gril
appareil ou partie d'appareil dans lequel l'aliment est cuit au moyen de chaleur rayonnante

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISO/CIE 10527:1991, *CIE standard colorimetric observers*

CIE 15.2:1986, *Colorimetry*

3 Definitions

For the purposes of this International Standard the following definitions apply.

3.1
cooking range
appliance having a **hob** and at least one **oven**. It may incorporate a **grill**

3.2
hob
appliance or part of an appliance which incorporates one or more **cooking zones**

NOTE A hob is also known as a cooktop.

3.3
cooking zone
part of the **hob** or area marked on the surface of a **hob** on which pans are placed for heating

3.4
hotplate
part attached to the surface of a **hob** which forms a **cooking zone**

3.5
solid hotplate
hotplate having a closed surface which is usually constructed from cast iron with an integrated heating element

3.6
tubular hotplate
hotplate having a surface which is formed by the configuration of a tubular sheathed heating element in a substantially flat plane

3.7
glass ceramic hob
hob in which the heating elements are located beneath a glass ceramic surface

3.8
induction cooking zone
cooking zone on which the pan is heated by means of eddy currents

NOTE 1 The eddy currents are induced in the bottom of the pan by the electromagnetic field of a coil.

NOTE 2 The hob surface may be of glass ceramic.

3.9
grill
appliance or part of an appliance in which food is cooked by radiant heat

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.10
four
appareil ou compartiment d'une **cuisinière** dans lequel l'aliment est cuit par rayonnement, par convection naturelle, par circulation forcée de l'air ou par combinaison de ces méthodes de chauffage

3.11
four autonettoyant par pyrolyse
four dans lequel les salissures de cuisson sont enlevées par élévation de la température du four à une valeur suffisamment haute

3.12
four autonettoyant par catalyse
four dans lequel les salissures de cuisson sont enlevées par décomposition sur un revêtement spécial

3.13
compartiment de réchauffage
compartiment séparé, dans lequel les assiettes sont placées pour être préchauffées avant le service ou dans lequel les aliments sont maintenus à une température adaptée au service

3.14
four de petite cavité
four avec les dimensions suivantes liées au volume utilisable:
– largeur et profondeur <250 mm,
– ou hauteur <120 mm

NOTE La définition des fours de petite cavité dans la présente norme est due à la taille de la charge d'essai utilisée en 8.3.

3.15
appareil à cavité multiple
appareil qui a plus d'une cavité de **four** séparée dans laquelle la nourriture est cuite et qui peut être commandé de façon indépendante, mais qui ne peut être installé séparément

3.16
fonction de chauffage conventionnelle
transmission de chauffage à la nourriture par radiation et convection naturelle uniquement

NOTE Cela n'inclut pas les **fours** qui n'ont qu'un élément chauffant supérieur (c'est-à-dire la fonction **grill**).

3.17
fonction à ventilation forcée
transmission de chaleur à la nourriture par convection d'air pulsé, c'est-à-dire en faisant circuler l'air à l'aide d'un ventilateur

NOTE Cela n'inclut pas les fonctions de circulation d'air ne faisant fonctionner qu'un élément **grill**.

3.18
fonction de vapeur brûlante
transmission de chaleur à la nourriture avec vapeur chaude (température >> 100 °C) à pression ambiante (1 bar)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.10
oven
appliance or compartment of a **cooking range** in which food is cooked by radiation, by natural convection, by forced-air circulation or by a combination of these heating methods

3.11
pyrolytic self-cleaning oven
oven in which cooking deposits are removed by heating the **oven** to a sufficiently high temperature

3.12
oven with catalytic cleaning
oven in which cooking deposits are removed by breaking them down on a special coating

3.13
warming compartment
separate compartment in which dishes are placed in order to preheat them prior to serving, or in which food is maintained at serving temperature

3.14
small cavity oven
oven with the following dimensions related to the usable volume:
– both width and depth <250 mm,
– or height <120 mm

NOTE The definition of small cavity ovens in this standard is due to the size of the test load used in 8.3.

3.15
multiple cavity appliance
appliance that has more than one separate **oven** cavity in which food is cooked and which can be controlled independently, but cannot be installed separately

3.16
conventional heating function
heat transmission to the food by radiation and natural convection only

NOTE This does not include **ovens** that have a top heating element only (i.e. for the **grilling** function).

3.17
forced air circulation function
heat transmission to the food by forced air convection, i.e. circulating the air with the help of a fan

NOTE This does not include circulated air functions which operate a **grill** element only.

3.18
hot steam function
heat transmission to the food with hot steam (Temperature >> 100 °C) at ambient pressure (1 bar)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 Liste des mesures

L'aptitude à la fonction des appareils est déterminée par les essais énumérés en 4.1 à 4.6:

4.1 Dimensions et masse

Les mesures suivantes sont effectuées:

– dimensions hors tout (voir 6.1);
– dimensions des **plaques chauffantes** et des **zones de cuisson** (voir 6.2);
– dimensions internes des **fours** (voir 6.3);
– dimensions des étagères (voir 6.4);
– dimensions des **grilles du gril** (voir 6.5);
– dimensions des **compartiments de réchauffage** (voir 6.6);
– horizontalité des **plaques chauffantes** (voir 6.7);
– distance entre les **plaques chauffantes** ou les **zones de cuisson** (voir 6.8);
– horizontalité de l'étagère (voir 6.9);
– masse de l'appareil (voir 6.10).

4.2 Plaques chauffantes et zones de cuisson

Les essais suivants sont effectués:

– aptitude à chauffer de l'eau (voir 7.1);
– aptitude à contrôler la température d'une charge (voir 7.2);
– répartition de la chaleur (voir 7.3).

4.3 Four

Les essais suivants sont effectués:

– préchauffage du four à vide (voir 8.1);
– précision de la commande (voir 8.2);
– consommation d'énergie et temps de chauffage d'une charge (8.3);
– répartition de la chaleur (voir 8.4);
– aptitude à fournir de la chaleur (voir 8.5).

4.4 Gril

Les essais suivants sont effectués:

– surface de grillage (voir 9.1);
– grillage (voir 9.2).

4.5 Compartiment de réchauffage

L'essai suivant est effectué:

– commande de température et consommation d'énergie (voir article 10).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 List of measurements

The performance of the appliance is determined by the tests listed in 4.1 to 4.6.

4.1 Dimensions and mass

The following measurements are carried out:

– overall dimensions (see 6.1);
– dimensions of **hotplates** and **cooking zones** (see 6.2);
– internal dimensions of **ovens** (see 6.3);
– dimensions of shelves (see 6.4);
– dimensions of **grill grids** (see 6.5);
– dimensions of **warming compartments** (see 6.6);
– level of **hotplates** (see 6.7);
– distance between the **hotplates** or **cooking zones** (see 6.8);
– level of the shelf (see 6.9);
– mass of the appliance (see 6.10).

4.2 Hotplates and cooking zones

The following tests are carried out:

– ability to heat water (see 7.1);
– ability to control the temperature of a load (see 7.2);
– heat distribution (see 7.3).

4.3 Oven

The following tests are carried out:

– preheating the empty oven (see 8.1);
– accuracy of the control (see 8.2);
– energy consumption and time for heating a load (8.3);
– heat distribution (see 8.4);
– ability to supply heat (see 8.5).

4.4 Grill

The following tests are carried out:

– grilling area (see 9.1);
– grilling (see 9.2).

4.5 Warming compartments

The following test is carried out:

– temperature control and energy consumption (see clause 10).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.6 Nettoyage

Les essais suivants sont effectués:

– capacité des **tables de cuisson** à retenir les liquides répandus (voir 11.1);
– nettoyage des fours autonettoyants par pyrolyse (voir 11.2);
– nettoyage des fours autonettoyants par catalyse (voir 11.3).

5 Conditions générales d'exécution des mesures

Sauf spécification contraire, les mesures sont effectuées dans les conditions suivantes.

5.1 Salle d'essai

Les essais sont réalisés dans une salle pratiquement exempte de courants d'air dans laquelle la température ambiante est maintenue à 20 °C ± 5 °C.

Pour les essais 8.1 et 8.3, une température de (23 ± 2) °C doit être maintenue pendant toute la durée de l'essai.

Cette température ambiante est mesurée à un point qui est à la même hauteur que le centre du volume utilisable de la cavité du **four** à l'essai et à une distance de 0,5 m en diagonale à partir d'un des bords frontaux de l'appareil, voir la Figure 11.

La mesure de la température ambiante ne doit pas être influencée par l'appareil lui-même ou par tout autre appareil.

5.2 Alimentation électrique

L'appareil est alimenté à la tension assignée ±1 %.

Si une plage de tension est spécifiée, les essais sont effectués, l'appareil étant alimenté à la tension nominale du pays où il est prévu de l'utiliser.

Pour les essais 8.1 et 8.3:

– la tension d'alimentation doit être maintenue à la borne principale à la tension assignée ± 1 %, pendant que les éléments chauffants sont allumés;
– la fréquence d'alimentation doit être à la fréquence assignée ± 1 % pendant toute la durée de l'essai. Si une plage de fréquences est indiquée, la fréquence d'essai doit alors être la fréquence nominale du pays dans lequel l'appareil est destiné à être utilisé.

NOTE Dans le cas d'un câble fixe, la fiche (ou l'extrémité du câble) est le point de référence pour maintenir la tension.

5.3 Instrumentation

La précision de l'appareil de mesure comprenant un couple thermoélectrique doit être de 0,5 K à l'intérieur de la plage de température 0 °C à 100 °C et de 2 K à l'intérieur de la plage de température 100 °C à 300 °C.

La précision de l'appareil de mesure de consommation d'énergie doit être de 1 %.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.6 Cleaning

The following tests are carried out:

– spillage capacity of hobs (see 11.1);
– cleaning of pyrolytic self-cleaning ovens (see 11.2);
– cleaning of ovens with catalytic cleaning (see 11.3).

5 General conditions for the measurements

Unless otherwise specified, the measurements are made under the following conditions.

5.1 Test room

The tests are carried out in a substantially draught-free room in which the ambient temperature is maintained at 20 °C ± 5 °C.

For tests 8.1 and 8.3, (23 ± 2) °C shall be maintained during the complete test.

This ambient temperature is measured at a point that is at the same height as the centre of the usable volume of the **oven** cavity in test and at a distance of 0,5 m diagonally from one of the front edges of the appliance, see Figure 11.

The measurement of the ambient temperature shall not be influenced by the appliance itself or by any other appliance.

5.2 Electricity supply

The appliance is supplied at rated voltage, ±1 %.

If the appliance has a rated voltage range, the tests are carried out at the nominal voltage of the country where the appliance is intended to be used.

For tests 8.1 and 8.3:

– the supply voltage shall be maintained at the main terminal at the rated voltage ±1 %, while the heating elements are switched on;
– the supply frequency shall be at the rated frequency ±1 % throughout the test. If a frequency range is indicated, then the test frequency shall be the nominal frequency of the country in which the appliance is intended to be used.

NOTE In case of a fixed cable, the plug (or the end of the cable) is the reference point to maintain the voltage.

5.3 Instrumentation

The temperature measuring instrument including thermocouples shall have an accuracy of 0,5 K within the temperature range of 0 °C to 100 °C and an accuracy of 2 K within the temperature range 100 °C to 300 °C.

The energy measuring meter shall have an accuracy of 1 %.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les essais 8.1 et 8.3:

- les mesures de la température de l'air dans le **four** vide sont faites avec un couple thermoélectrique avec un point soudé (et non une plaque de cuivre noire);
- les mesures de température dans la brique (voir 8.3) sont faites avec deux couples thermoélectriques avec un tube d'acier de 1 mm de diamètre, classe 1 conformément à la CEI 60584-2. Le couple thermoélectrique doit être précis à ±1,5 K.

  NOTE Le tube d'acier du couple thermoélectrique facilite l'insertion du couple thermoélectrique dans la brique. D'autres types de couples thermoélectriques peuvent être utilisés à condition de montrer qu'ils donnent les mêmes résultats. (Il convient de veiller à ce que le point de mesure soit le premier point de contact des deux thermofils.)

- le système de mesure de température hormis le couple thermoélectrique doit être précis à ±1,0 K.
- les mesures d'énergie doivent être précises à ±1,5 % ou ±10 Wh, en prenant la plus élevée des deux;
- la mesure de la tension doit être précise à ±0,5 %;
- les mesures de la masse doivent être précises à ±3 g;
- les mesures de temps doivent être précises à ±5 s.

5.4 Positionnement de l'appareil

Les appareils encastrés sont installés selon les instructions d'installation. Les autres appareils sont placés dos contre un mur, sauf spécification contraire dans les instructions.

Les appareils à poser sur le sol sont positionnés entre des éléments de cuisine. Les appareils à poser sur table sont placés loin des murs.

Pour les essais 8.1 et 8.3 sur les **fours** dotés d'un dispositif intégré d'extraction d'air à l'extérieur de l'immeuble par un ventilateur (ou dispositif similaire), la sortie d'air est évacuée dans un conduit dont la chute de pression est de 50 Pa lorsque le débit d'air est de 200 m^3/h.

NOTE Les conditions de mesure pour les fours dotés d'un dispositif intégré d'extraction d'air sont similaires aux conditions de la CEI 61591:1997.

5.5 Préchauffage

L'appareil est initialement à la température de la pièce. Cependant, si un préchauffage est spécifié pour l'essai, l'appareil est préchauffé selon les instructions d'utilisation. Si aucune instruction n'est donnée, l'appareil est considéré comme préchauffé après que le thermostat a pour la première fois commandé la coupure.

5.6 Positionnement des commandes

La commande est positionnée pour donner la température spécifiée pour l'essai. Cependant, si la température ne peut être atteinte pour des raisons de construction, le positionnement le plus proche correspondant à la température spécifiée est choisi.

6 Dimensions et masse

6.1 Dimensions hors tout

Les dimensions hors tout de l'appareil sont mesurées et exprimées en millimètres comme suit:

– pour les cuisinières et les appareils posés sur le sol, on mesure les dimensions données en Figure 1;
– pour les **fours** à encastrer, on mesure les dimensions données en Figure 2;
– pour les **tables de cuisson** à encastrer, on mesure les dimensions données en Figure 3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For tests 8.1 and 8.3:

- air temperature measurements in the empty **oven** are made with a thermocouple with a welded point (not with a black copper plate);
- temperature measurements in the brick (see 8.3) are made with two thermocouples with 1 mm steel tube diameter, class 1 according to IEC 60584-2. The thermocouple shall be accurate to ± 1,5 K.

  NOTE The steel tube of the thermocouple eases the insertion of the thermocouple into the brick. Other types of thermocouples may be used provided they are shown to give the same results. (Care should be taken that the measuring point is the first contact point of the two thermowires.)
- the temperature measurement system excluding the thermocouple shall be accurate to ±1,0 K.
- the energy measurements shall be accurate to ±1,5 % or ±10 Wh, whatever is the greater;
- the measurement of the voltage shall be accurate to ±0,5 %;
- the measurements of mass shall be accurate to ±3 g;
- the measurements of time shall be accurate to ±5 s.

5.4 Positioning the appliance

Built-in appliances are installed in accordance with the instructions for installation. Other appliances are placed with their back against a wall, unless otherwise specified in the instructions.

Floor-standing appliances are positioned between kitchen cabinets. Table-top appliances are positioned away from side walls.

For tests 8.1 and 8.3 on **ovens** with integrated air-extraction by a fan (or similar device) to the outside of the building, the air outlet is discharged into a flue which has a pressure drop of 50 Pa when there is an airflow of 200 m^3/h.

NOTE The condition of measurement for ovens with integrated air-extraction is similar to IEC 61591:1997.

5.5 Preheating

The appliance is initially at room temperature. However, if preheating is specified, the appliance is preheated in accordance with the instructions for use. If no instructions are given, the appliance is considered to be preheated after the thermostat has switched off the first time.

5.6 Setting of controls

The control is set to give the temperature specified for the test. However, if the temperature cannot be attained due to the construction of the control, the nearest setting related to the specified temperature is chosen.

6 Dimensions and mass

6.1 Overall dimensions

The overall dimensions of the appliance are measured and stated in millimetres as follows.

- cooking ranges and other appliances placed on a surface are measured as shown in Figure 1;
- built-in **ovens** are measured as shown in Figure 2;
- built-in **hobs** are measured as shown in Figure 3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 Dimensions des plaques chauffantes et des zones de cuisson

Les dimensions principales des **plaques chauffantes** et des **zones de cuisson** sont déterminées comme suit:

– pour les **plaques chauffantes pleines**, on mesure le diamètre de la surface destinée à venir directement en contact avec le fond des casseroles;

– pour les **plaques chauffantes tubulaires**, on mesure le diamètre du plus petit cercle circonscrit à l'élément chauffant, à l'exclusion des terminaisons;

– pour les **tables vitrocéramiques**, on mesure les diamètres des **zones de cuisson**.

Les dimensions sont données en millimètres et arrondies aux 5 mm les plus proches.

Si les **plaques chauffantes** ou les **zones de cuisson** ne sont pas circulaires, les dimensions sont déterminées comme suit:

– on mesure la longueur des côtés des formes rectangulaires,

– on mesure la plus grande et la plus petite dimension pour les formes ellipsoïdales ou analogues.

NOTE Si les marquages repérant les **zones de cuisson** ne sont pas clairs, ceci doit être consigné.

6.3 Dimensions internes des fours

La hauteur, la largeur et la profondeur du volume utile du **four** sont mesurées comme indiqué Figure 4 et consignées en millimètres.

Le volume est calculé à partir de ces trois dimensions et consigné en litres.

6.4 Dimensions des étagères

La largeur et la profondeur utiles de l'étagère sont mesurées. Les dimensions sont déterminées 5 mm au-dessus de la surface de l'étagère.

La surface est calculée et consignée en centimètres carrés, arrondie aux 10 cm^2 les plus proches.

NOTE L'étagère peut être une grille ou une plaque à pâtisserie

6.5 Dimensions des grilles de gril

La largeur et la profondeur de la grille sont mesurées.

La surface est calculée et consignée en centimètres carrés, arrondie aux 10 cm^2 les plus proches.

NOTE Si la **grille de grillage** est l'étagère d'un four, ses dimensions sont mesurées suivant 6.4.

6.6 Dimensions des compartiments de réchauffage

La hauteur, la largeur et la profondeur du volume utile à l'intérieur du **compartiment de réchauffage** sont déterminées et consignées en millimètres.

NOTE Lorsqu'un élément chauffant est situé à l'intérieur du **compartiment de réchauffage,** les dimensions sont mesurées en tenant compte de ses parties les plus protubérantes.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 Dimensions of hotplates and cooking zones

The main dimensions of **hotplates** and **cooking zones** are determined as follows:

– for **solid hotplates**, the diameter of the surface intended to come into direct contact with the bottom of saucepans is measured;
– for **tubular hotplates**, the diameter of the smallest periphery excluding any lead-in section is measured;
– for **glass ceramic hobs**, the diameters of the **cooking zones** are measured.

The dimensions are indicated in millimetres rounded to the nearest 5 mm.

If the **hotplates** or **cooking zones** are not circular the dimensions are determined as follows:

– for rectangular shapes, the lengths of the sides are measured;
– for elliptical and similar shapes, the major and minor dimensions are measured.

NOTE If the markings identifying **cooking zones** are not clear, this is stated.

6.3 Internal dimensions of ovens

The height, width and depth of the usable volume within the **oven** are measured as shown in Figure 4 and stated in millimetres.

The volume is calculated from these three dimensions and stated in litres.

6.4 Dimensions of shelves

The usable width and usable depth of the shelf are measured. The dimensions are determined 5 mm above the surface of the shelf.

The surface area is calculated and stated in square centimetres, rounded to the nearest 10 cm^2.

NOTE The shelf may be a grid or a baking sheet.

6.5 Dimensions of grill grids

The width and depth of the grill grid are measured.

The surface area is calculated and stated in square centimetres, rounded to the nearest 10 cm^2.

NOTE If the grill grid is the shelf of an oven, the dimensions are measured in accordance with 6.4.

6.6 Dimensions of warming compartments

The height, width and depth of the usable volume within the **warming compartment** are measured and indicated in millimetres.

NOTE When a heating element is located inside the **warming compartment**, the dimensions are measured up to its most protruding part.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.7 Horizontalité des plaques chauffantes

Les **cuisinières** ayant des pieds réglables et les **tables de cuisson** sont installées de façon que le périmètre de la table de cuisson soit horizontal.

Un appareil consistant en un disque et un anneau circulaire est placé au centre de la **plaque chauffante**. Un niveau à bulle est placé au centre de l'anneau, comme montré Figure 5.

Une masse de 3 kg est placée sur chacune des **plaques chauffantes** restantes.

On fait tourner le niveau à bulle dans la position où il montre le plus d'inclinaison par rapport à l'horizontale. Son côté le plus bas est alors soulevé à l'horizontale par insertion de cales entre le niveau et l'anneau.

La vérification est effectuée sur chaque **plaque chauffante**.

L'écart par rapport à l'horizontale est donné par l'épaisseur, en millimètres, de la cale utilisée. Il est exprimé en pourcentage arrondi au 0,1 % le plus proche.

NOTE La conversion directe des millimètres en pourcentage est possible compte tenu du diamètre de l'anneau égal à 100 mm.

6.8 Distance entre plaques chauffantes ou zones de cuisson

La distance la plus courte entre les bords adjacents des **plaques chauffantes** ou des **zones de cuisson** est mesurée et consignée en millimètres, arrondis au millimètre le plus proche. Si la **table de cuisson** comporte plus de deux **plaques chauffantes** ou **zones de cuisson**, on détermine la distance entre chaque paire.

NOTE Le résultat peut être consigné à l'aide d'un croquis.

6.9 Horizontalité de l'étagère

L'étagère du four est insérée dans le **four** à mi-hauteur

NOTE 1 L'étagère peut être une grille ou une plaque à pâtisserie.

Un dispositif comprenant un disque et un anneau circulaire est placé au centre de l'étagère. Le niveau à bulle est placé au centre de l'anneau comme indiqué Figure 5. On fait tourner le niveau à bulle jusqu'à la détection de la plus grande inclinaison par rapport à l'horizontale. Son côté le plus bas est alors ajusté à l'horizontale en insérant une cale entre le niveau et l'anneau.

L'écart par rapport à l'horizontale est donné par l'épaisseur en millimètres de la cale utilisée, avec deux décimales. Il est exprimé en pourcentage, arrondi au 0,1 % le plus proche.

NOTE 2 La conversion directe de millimètres en pourcentage est possible compte tenu du diamètre de l'anneau égal à 100 mm.

6.10 Masse de l'appareil

La masse de l'appareil, y compris les accessoires, est déterminée et exprimée en kilogrammes, arrondis au kilogramme le plus proche.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.7 Level of hotplates

Cooking ranges with adjustable feet and **hobs** are installed with the perimeter of the hob surface horizontal.

A device consisting of a disc and an annular ring is placed centrally on the **hotplate**. A spirit level is placed centrally on the ring, as shown in Figure 5.

A mass of 3 kg is placed on each of the remaining **hotplates**.

The spirit level is rotated to the position where it shows the maximum inclination from the horizontal. Its lower side is then lifted to the horizontal by inserting a feeler gauge between the level and the ring.

The measurement is carried out on each **hotplate**.

The deviation from the horizontal is given by the thickness of the gauge, in millimetres, to two decimal places. It is expressed as a percentage, rounded to the nearest 0,1 %.

NOTE The direct conversion from millimetres to percentage is possible due to the ring having a diameter of 100 mm.

6.8 Distance between hotplates or cooking zones

The shortest distance between the edges of adjacent **hotplates** or **cooking zones** is measured and indicated in millimetres, rounded to the nearest millimetre. If the **hob** has more than two **hotplates** or **cooking zones**, the distance between each pair is determined.

NOTE The result may be shown by means of a sketch.

6.9 Level of shelf

The shelf is placed in a central position in the **oven**.

NOTE 1 The shelf may be a grid or a baking sheet.

A device consisting of a disc and an annular ring is placed centrally on the shelf. A spirit level is placed centrally on the ring as shown in Figure 5. The spirit level is rotated to the position where it shows the maximum inclination from the horizontal. Its lower side is then lifted to the horizontal by inserting a feeler gauge between the level and the ring.

The deviation from the horizontal is given by the thickness of the gauge, in millimetres, to two decimal places. It is expressed as a percentage, rounded to the nearest 0,1 %.

NOTE 2 The direct conversion from millimetres to percentage is possible due to the ring having a diameter of 100 mm.

6.10 Mass of the appliance

The mass of the appliance, including accessories, is determined and expressed in kilograms, rounded to the nearest kilogram.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Plaques chauffantes et zones de cuisson

7.1 Aptitude à chauffer de l'eau

L'objet de cet essai est d'estimer le transfert de chaleur de la **zone de cuisson** à l'eau contenue dans une casserole.

NOTE 1 Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

Pour l'essai, on utilise une casserole en acier qui couvre complètement la **zone de cuisson**, comme indiqué Figure 6.

NOTE 2 Pour éviter toute déformation du fond, on peut utiliser pour le chauffage de l'eau une casserole dont les parois verticales sont collées au fond avec de la colle au silicone.

NOTE 3 On peut utiliser des casseroles disponibles dans le commerce et ayant des propriétés thermiques et mécaniques équivalentes.

La casserole est remplie d'une quantité d'eau potable comme spécifié dans le Tableau 1. La température de l'eau est de 15 °C ± 1 °C. La casserole recouverte d'un couvercle est placée au centre de la **zone de cuisson**.

NOTE 4 Pour les **zones de cuisson** non circulaires, une casserole de forme appropriée peut être utilisée.

Tableau 1 – Quantité d'eau dans la casserole

Diamètre de la zone de cuisson mm	**Quantité d'eau** ℓ
≤145	1
>145 et ≤180	1,5
>180 et ≤220	2

La **zone de cuisson** est chauffée avec le réglage de la commande placé sur la position la plus élevée. Pendant l'essai, l'eau est remuée continuellement à l'aide d'un agitateur non métallique. On mesure le temps mis pour que la température de l'eau s'élève de 75 K ainsi que la consommation d'énergie. L'essai est répété avec la casserole tournée de 90°.

On détermine la valeur moyenne des deux résultats.

Le temps est consigné en minutes et secondes. La consommation d'énergie est exprimée en wattheures.

7.2 Aptitude à commander la température d'une charge

7.2.1 Commande de température

L'objet de cet essai est de vérifier la fonction de commande.

NOTE 1 Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

NOTE 2 Les commandes peuvent être automatiques, pas à pas, régulées en énergie ou régulées en température.

Une casserole, telle que montrée Figure 6, mais sans couvercle, est remplie avec de l'huile de tournesol fraîche, à la température de la pièce, jusqu'à une hauteur de 30 mm, et placée sur la **zone de cuisson.**

NOTE 3 On considère que l'huile de tournesol est fraîche si elle n'a pas été utilisée plus de trois fois.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Hotplates and cooking zones

7.1 Ability to heat water

The purpose of this test is to assess the heat transfer from the **cooking zone** to water in a pan.

NOTE 1 This test is applicable for comparative testing only.

A steel saucepan which completely covers the **cooking zone** is used for the test, as specified in Figure 6.

NOTE 2 In order to prevent distortion of the base, a pan with sidewalls glued to the base by silicon-rubber may be used for heating water.

NOTE 3 Commercially available pans which have equivalent thermal and mechanical properties may be used.

The saucepan is filled with the quantity of potable water specified in Table 1. The water has a temperature of 15 °C ± 1 °C. The saucepan covered with the lid is positioned centrally on the **cooking zone**.

NOTE 4 For non-circular **cooking zones**, an appropriately shaped saucepan may be used.

Table 1 – Quantity of water in the saucepan

Diameter of cooking zone mm	**Quantity of water** ℓ
≤145	1
>145 and ≤180	1,5
>180 and ≤220	2

The **cooking zone** is heated with the control set at maximum. During the test the water is stirred continuously with the aid of a non-metallic stirrer. The time taken for the water temperature to rise by 75 K and the corresponding energy consumption are measured. The test is repeated with the pan turned through 90°.

The average value of the two results is determined.

The time is stated in minutes and seconds. The energy consumption is expressed in watt-hours.

7.2 Ability to control the temperature of a load

7.2.1 Temperature control

The purpose of this test is to check the function of a control.

NOTE 1 This test is applicable for comparative testing only.

NOTE 2 Controls may be automatic, step-by-step, energy-regulated or temperature-regulated.

A saucepan as shown in Figure 6 but without a lid is filled to a height of 30 mm with fresh sunflower oil at room temperature and placed on the **cooking zone**.

NOTE 3 Sunflower oil is considered to be fresh if it has not been used more than three times.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La **zone de cuisson** est chauffée avec le réglage de la commande placé sur la position marquée la plus basse. On enregistre de façon continue la température au centre de l'huile au moyen d'un couple thermoélectrique. L'huile n'est pas remuée. On mesure le temps mis par l'huile pour atteindre la température de régime.

L'essai est répété avec le réglage de la commande placé en position maximale et aussi en position intermédiaire.

NOTE 4 Si la température de régime n'est pas atteinte en 30 min ou lorsque la température de l'huile atteint 250 °C, l'essai est interrompu et le résultat consigné.

Le temps de chauffage et la température obtenue sont consignés pour chaque position.

7.2.2 Dépassement de température

L'objet de cet essai est d'évaluer la rétention de chaleur de la **plaque chauffante**.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

Une casserole, telle que montrée Figure 6, mais sans couvercle, est remplie avec de l'huile de tournesol fraîche, à la température de la pièce, jusqu'à une hauteur de 30 mm, et placée sur la **zone de cuisson.**

La **zone de cuisson** est chauffée avec le réglage de la commande placé sur la position la plus élevée. On enregistre la température au centre de l'huile. Lorsque la température de l'huile est égale à 80 °C ± 0,5 °C, la plaque chauffante est mise hors tension. La température de l'huile est enregistrée de façon continue jusqu'à ce qu'elle commence à baisser.

Le dépassement de température correspond à la différence entre la température enregistrée la plus haute et la température de l'huile à la mise hors tension.

Le dépassement de température est consigné en kelvins.

7.3 Répartition de la chaleur

L'objet de cet essai est de vérifier si la **zone de cuisson** peut maintenir de façon stable une température moyennement haute et une distribution de chaleur uniforme lors d'une cuisson par friture continue.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

La vérification est faite en faisant cuire un lot de crêpes dans une poêle, telle que montrée Figure 7.

7.3.1 Recette de crêpes

La quantité d'ingrédients et les temps de cuisson approximatifs correspondant aux diamètres des **zones de cuisson** sont donnés au Tableau 2.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The **cooking zone** is heated with the control set at the minimum marked position. The temperature at the centre of the oil is recorded continuously by means of a thermocouple. The oil is not stirred. The time taken for the oil to reach a steady temperature is measured.

The test is repeated with the control set at the maximum position and also at an intermediate position.

NOTE 4 If a steady temperature is not reached within 30 min or when the oil temperature reaches 250 °C, the test is interrupted and the result noted.

The heating-up time and the temperature obtained for each setting are stated.

7.2.2 Temperature overshoot

The purpose of this test is to assess the heat retention of the **hotplate**.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

A saucepan, as shown in Figure 6 but without a lid, is filled to a height of 30 mm with fresh sunflower oil at room temperature and placed on the **cooking zone**.

The **cooking zone** is heated with the control set at the maximum position. The temperature at the centre of the oil is recorded. When the oil temperature reaches 80 °C ± 0,5 °C, the supply is switched off. The temperature in the oil is recorded continuously until the temperature starts declining.

The temperature overshoot is the difference between the highest recorded temperature and the temperature of the oil when the supply is switched off.

The temperature overshoot is stated in kelvins.

7.3 Heat distribution

The purpose of this test is to determine whether the **cooking zone** can steadily maintain a medium-high temperature and an even heat distribution when frying continuously.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

The assessment is made by frying a batch of pancakes in a frying pan, as shown in Figure 7.

7.3.1 Recipe for pancakes

The quantities of ingredients and approximate cooking durations corresponding to the diameter of the cooking zone are given in Table 2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 2 – Ingrédients et durées de cuisson

Ingrédients	Diamètre de la zone de cuisson mm		
	≤145	>145 et ≤180	>180 et ≤220
Farine de froment sans agent levant	140 g	140 g	200 g
Lait frais, teneur en graisse 3 % à 4 %	270 g	270 g	400 g
Oeuf (sans coquille)	110 g	110 g	160 g
Sel de table	3 g	3 g	4 g
Quantité de pâte par crêpe	45 ml	55 ml	85 ml
Temps de cuisson pour le premier côté	40 s à 60 s	50 s à 70 s	60 s à 80 s

7.3.2 Procédure

Battre ensemble le lait et l'oeuf, tamiser ensemble la farine et le sel, et ajouter au mélange lait et oeuf.

Laisser la pâte reposer pendant une heure à la température de la pièce avant de cuire les crêpes.

Graisser la poêle avec environ 5 g d'huile végétale. Chauffer la poêle jusqu'à ce que le fond, au centre, ait atteint une température de régime de 230 °C ± 5 °C. Verser la quantité de pâte appropriée dans la poêle.

Faire cuire la crêpe jusqu'à ce que des bulles apparaissent à sa surface et que la pâte soit prise (temps approximatif donné au Tableau 2). Retourner la crêpe et cuire jusqu'à ce que le deuxième côté soit doré. Cuire un total de huit crêpes en maintenant la même orientation entre la poêle et la **zone de cuisson**.

NOTE 1 Un essai préalable peut être nécessaire pour trouver le bon positionnement de la commande afin d'obtenir la température spécifiée.

NOTE 2 La poêle n'est graissée que pour la première crêpe.

NOTE 3 Une sonde à contact peut être utilisée pour mesurer la température de la poêle.

7.3.3 Vérification

L'uniformité du brunissage de la face qui est cuite en premier est vérifiée pour chaque crêpe en utilisant l'échelle des couleurs de l'annexe B.

Le brunissage de chaque quart est déterminé. La différence entre l'ombre la plus claire et l'ombre la plus foncée de chaque crêpe est consignée.

Le brunissage moyen de chaque crêpe est déterminé. La différence maximale entre ces valeurs moyennes est consignée.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 2 – Ingredients and cooking durations

Ingredients	Diameter of the cooking zone mm		
	≤145	>145 and ≤180	>180 and ≤220
White wheat flour, without raising agent	140 g	140 g	200 g
Fresh milk, fat content 3 % to 4 %	270 g	270 g	400 g
Egg (without shell)	110 g	110 g	160 g
Salt	3 g	3 g	4 g
Batter quantity for each pancake	45 ml	55 ml	85 ml
Cooking duration for the first side	40 s to 60 s	50 s to 70 s	60 s to 80 s

7.3.2 Procedure

Whisk the milk and egg together, sieve the flour and salt together and add to the milk and egg mixture.

Leave the batter to rest for one hour at room temperature before baking the pancakes.

Grease the frying pan with approximately 5 g of vegetable oil. Heat the pan until the centre of the base has reached a temperature of 230 °C ± 5 °C. Pour the relevant quantity of batter into the pan.

Fry the pancake until bubbles appear in the upper surface and the batter has set (approximate times are shown in Table 2). Turn the pancake and fry until the second side is golden brown. Fry a total of eight pancakes, maintaining the same orientation between the frying pan and the **cooking zone**.

NOTE 1 A preliminary test may be necessary to determine the control setting in order to achieve the specified temperature.

NOTE 2 The frying pan is only greased for the first pancake.

NOTE 3 A contact probe can be used to measure the temperature of the pan.

7.3.3 Assessment

The evenness of browning of the side which is fried first is evaluated for each pancake by using the shade chart of annex B.

The browning of each quadrant is determined. The difference between the lightest and the darkest shade of each pancake is stated.

The average browning of each pancake is determined. The maximum difference between these average values is stated.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4 Performance thermique des tables de cuisson

7.4.1 Objet de l'essai

Les tables de cuisson en céramique et à induction utilisent des composants électroniques pour la protection thermique. Les capteurs de température sont intégrés dans table de cuisson ou la cuisinière, ce qui réduit ou interrompt l'alimentation pour les zones de cuisson au moment où les températures atteignent les limites critiques. De même, le dispositif de commande électronique lui-même peut nécessiter une protection thermique. Cette caractéristique de conception peut modifier l'aptitude à chauffer les aliments des tables de cuisson. L'objet de la méthode d'essai est de déterminer la performance thermique des tables de cuisson qui ont une protection thermique.

7.4.2 Procédure d'essai

Choisir les casseroles conformément à la Figure 6. Utiliser la casserole avec de l'huile, sur la zone de cuisson dont le diamètre est le plus grand conformément au Tableau 4. Sur les autres zones de cuisson, remplir les casseroles avec de l'eau comme l'indique le Tableau 4. L'eau et l'huile doivent être à température ambiante. Les frites doivent être congelées à −18 °C ± 2 °C.

Tableau 4 – Quantités

Quantité d'huile de tournesol fraîche dans la casserole		
Diamètre de la zone de cuisson mm	**Quantité d'huile** l	**Quantité de pommes frites** g
≤145	1	200
>145 and ≤180	2	350
≥180 and ≤220	3	500
Quantité d'eau potable dans la casserole		
Diamètre de la zone de cuisson mm	**Quantité d'eau** l	
≤145	1	
>145 and ≤180	1,5	
≥180 and ≤220	2	

Les récipients remplis d'eau sont munis de couvercles en verre. La température de l'huile est enregistrée de manière continue au moyen d'un capteur de températures adapté. Les capteurs doivent être situés à 10 mm au-dessus de la partie inférieure de la casserole et à 10 mm par rapport au côté de la casserole. Les récipients doivent être centrés sur les zones de cuisson.

NOTE 1 Les couples thermoélectriques constituent des solutions adaptées pour les capteurs.

Régler le niveau de puissance pour la casserole choisie pour parvenir à une cuisson à une puissance maximale.

Régler le niveau de puissance pour les autres casseroles pour atteindre une puissance maximale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4 Heat performance of hobs

7.4.1 Test purpose

Ceramic and induction hobs utilise electronic components for thermal protection. Temperature sensors are integrated into the hob or range, which reduce or cut off the power to the cooking zones when temperatures reach critical limits. Also, the electronic control system itself may require thermal protection. This design characteristic may alter the hobs' ability to heat food. The purpose of the test method is to determine the heating performance of hobs that have thermal protection.

7.4.2 Test procedure

Select saucepans according to Figure 6. Use the saucepan with oil on the cooking zone that has the maximum diameter according to Table 4. On the other cooking zones, fill the saucepans with water as indicated in Table 4. The water and the oil shall be at ambient temperature. The chips shall be frozen at –18 °C ± 2 °C.

Table 4 – Quantities

Quantity of fresh sunflower oil in the saucepan		
Diameter of cooking zone	**Quantity of oil**	**Quantity of potato chips**
mm	l	g
≤145	1	200
>145 and ≤180	2	350
≥180 and ≤220	3	500
Quantity of potable water in the saucepan		
Diameter of cooking zone	**Quantity of water**	
mm	l	
≤145	1	
>145 and ≤180	1,5	
≥180 and ≤220	2	

The vessels filled with water are covered with glass lids. The temperature of the oil is recorded continuously by means of a suitable temperature sensor. The position of the sensors shall be 10 mm above the bottom of the saucepan and at a distance of 10 mm from the side of the saucepan. The vessels shall be centred over the cooking zones.

NOTE 1 Thermocouples are suitable solutions for sensors.

Set the power level for the saucepan selected for frying to maximum power.

Set the power level for the remaining saucepans to maximum power.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour une cuisinière avec table de cuisson, équipée d'un four, le four doit être mis en fonctionnement. Régler le thermostat de telle manière que la température moyenne du four soit de 180 °C ± 5 °C pour les fours à ventilation forcée et 200 °C ± 5 °C pour les fours à convection naturelle. Faire fonctionner le four et s'assurer qu'il est vide. Lorsque le four atteint la température ou après un temps maximal de 20 min, régler tous les dispositifs de commande de la zone de cuisson au maximum.

NOTE 2 Un four muni d'un ventilateur peut exercer une influence favorable sur les caractéristiques thermiques de la table de cuisson; dans ce cas, le four n'est pas mis en fonctionnement. Un ventilateur permettant le refroidissement est distinct d'un ventilateur assurant la convection forcée. Un ventilateur assurant la convection forcée est visible à l'arrière de la cavité du four.

Une fois que l'eau commence à bouillir, régler les dispositifs de commande de manière à permettre à l'eau de bouillir doucement pendant la durée d'essai correspondante.

Lorsque la température de l'huile atteint 180 °C ± 5 °C, enlever une portion de frites du congélateur et la passer immédiatement dans l'huile. Faire frire pendant la durée spécifiée dans le Tableau 5.

Tableau 5 – Temps de friture

Diamètre de la zone de cuisson mm	**Durée** min
≤145	4
>145 and ≤180	5
≥180 and ≤220	7

Si la température de l'huile est descendue en dessous de 180 °C ± 5 °C au cours de la friture, attendre, après avoir sorti les frites, que l'huile soit réchauffée à nouveau au réglage maximal à 180 °C ± 5 °C avant de placer la portion suivante de frites dans l'huile. Il s'agit par là d'empêcher l'huile de se refroidir progressivement au cours de l'essai.

Si la température de l'huile augmente au-delà de 180 °C ± 5 °C, réduire le niveau de puissance.

Cette procédure est maintenue pendant 45 min après avoir mis sous tension les zones de cuisson.

Il convient d'enregistrer les valeurs suivantes:

– le temps d'échauffement de l'huile pour atteindre 180 °C;
– le temps d'échauffement pour que l'huile atteigne de nouveau 180 °C, après avoir sorti une portion de frites;
– le nombre de portions de frites cuites au cours de l'essai.

8 Fours

L'objet de ces essais est de vérifier l'aptitude à la fonction du **four** concernant le préchauffage, la fonction de commande et la consommation d'énergie. Cette aptitude est également vérifiée par des essais de cuisson.

La température de l'air dans le **four** vide est mesurée avec un couple thermoélectrique conformément à 5.3 fixé à la grille qui est livrée avec l'appareil et placée dans le **four** de manière à ce que le point de soudure du couple thermoélectrique soit situé au centre du volume utile du **four** à une distance d'au moins 30 mm de la grille.

NOTE 1 Si aucune grille ne peut être achetée auprès du fabricant, il faut que le couple thermoélectrique soit positionné au centre d'une manière adaptée.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For a hob range equipped with an oven, the oven is to be operated. Set the thermostat so that the mean oven temperature is 180 °C ± 5 °C for ovens with forced air circulation and 200 °C ± 5 °C for ovens with natural convection. Operate the oven and be sure it is empty. When the oven reaches the temperature or after a maximum time of 20 min, set all cooking zone controls to maximum.

NOTE 2 An oven with a "cooling" fan can have a favourable influence on the thermal characteristics of the hob; in this case, the oven is not operated. A cooling fan is not the same as a convection fan. A convection fan is visible in the rear of the oven cavity.

After the water starts to boil, adjust the controls so that the water boils gently during the relevant test time.

When the temperature of the oil reaches 180 °C ± 5 °C, remove one portion of chips from the freezer and transfer it to the oil immediately. Fry for the time specified in Table 5.

Table 5 – Frying times

Diameter of cooking zone mm	**Time** min
≤145	4
>145 and ≤180	5
≥180 and ≤220	7

If the temperature of the oil has dropped below 180 °C ± 5 °C during frying, wait after the chips are taken out until the oil is heated up again at maximum setting to 180 °C ± 5 °C before putting the next portion of chips into the oil. This is to prevent the oil from cooling down gradually during the test.

If the oil temperature rises over 180 °C ± 5 °C, reduce the power level.

This procedure is continued for 45 min after the cooking zones are switched on.

The following values should be recorded:

– the heat-up time for the oil to reach 180 °C;
– the heat-up time for the oil to reach 180 °C again, after taking out a portion of chips;
– the number of chip portions fried during the test.

8 Ovens

The purpose of these tests is to assess the performance of the **oven** in relation to preheating, functioning of the control and energy consumption. The performance is also assessed by means of cooking tests.

The air temperature in the empty **oven** is measured with a thermocouple according to 5.3 fixed to the grid which is delivered with the appliance and placed in the **oven** in a way that the welding point of the thermocouple is located at the centre of the usable volume of the **oven** with a distance of at least 30 mm from the grid.

NOTE 1 If no grid can be purchased from the manufacturer of the appliance, the thermocouple must positioned in the centre in a suitable way.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les couples thermoélectriques sont conduits à travers l'ouverture de la porte de telle manière que la porte soit complètement fermée sans application d'une force additionnelle.

NOTE 2 Il est essentiel que la porte soit complètement fermée pour les essais de 8.1 et de 8.3.

Les essais de cuisson de cet article sont effectués en utilisant les positions de réglages corrects des commandes déterminées par les essais de 8.2.

NOTE Les essais de 8.1 et 8.2 sont considérés comme donnant des résultats reproductibles. Les essais de 8.3 et 8.4 ne sont applicables que pour des essais comparatifs.

8.1 Préchauffage du four vide

L'objet de cet essai est de mesurer la consommation d'énergie et le temps nécessaire pour préchauffer un **four** vide à partir de la température ambiante par un échauffement donné.

Avant la mesure, l'appareil entier (comprenant le matériau et l'isolation) doit être à température ambiante de (23 ± 2) °C. Dans les **appareils à cavités multiples,** chaque cavité de **four** doit être mesurée séparément. Seule la cavité mesurée doit être mise en fonctionnement.

La commande de la température est réglée à la position maximale pour chaque fonction. Le **four** est chauffé jusqu'à ce que l'échauffement atteigne:

– 180 K pour la **fonction de chauffage conventionnelle**,
– 155 K pour la **fonction à ventilation forcée**,
– 155 K pour la **fonction de vapeur brûlante**.

L'échauffement est la différence des températures du **four** mesurées au commencement et à la fin de l'essai.

Le temps t_{ph} en minutes et secondes et la consommation d'énergie E_{ph} en kWh doivent être mesurés ($_{ph}$-préchauffage).

Si le **four** comporte un réglage de préchauffage additionnel, l'essai est répété avec ce réglage.

NOTE 1 La consommation d'énergie des composants, tels que lampes et ventilateurs qui sont automatiquement mis en fonctionnement avec l'appareil, est comprise dans la mesure.

8.2 Précision de la commande

La commande de température est positionnée à la position marquée 150 °C et le **four** est chauffé, la température étant enregistrée en permanence. Lorsque les conditions de régime sont atteintes, la commande est positionnée à la position marquée 200 °C. Lorsque les conditions de régime sont de nouveau atteintes, la commande est positionnée à la position marquée la plus élevée. L'essai est terminé lorsque les conditions de régime sont finalement atteintes.

NOTE 1 On considère que les conditions de régime sont atteintes après cinq cycles de thermostat ou une heure suivant le temps le plus court.

NOTE 2 Les marquages des positions de commande pour le fonctionnement en gril sont ignorées.

NOTE 3 Si la commande n'est pas repérée en degrés Celsius, la commande est positionnée à des marquages approximatifs en prenant en compte les instructions d'utilisation.

La température moyenne, en degrés Celsius, déterminée dans les conditions de régime établies est consignée pour chaque positionnement. La différence entre la température maximale et la température minimale dans les conditions de régime établies est également consignée comme étant le différentiel, et est exprimée en kelvins.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Thermocouples are led through the door gap in a way that the door is completely closed without applying additional force.

NOTE 2 The completely closed door is very essential for tests 8.1 and 8.3.

The baking tests of this clause are carried out using corrected control settings according to the differences determined by the test of 8.2.

NOTE The tests of 8.1 and 8.2 are considered to give reproducible results. The tests of 8.3 and 8.4 are applicable for comparative testing only.

8.1 Preheating the empty oven

The purpose of this test is to measure the energy consumption and time it takes to preheat an empty **oven** from room temperature by a given temperature rise.

Prior to the measurement, the whole appliance (this includes the material and the insulation) shall be at ambient temperature of (23 ± 2) °C. In **multiple cavity appliances,** each **oven** cavity has to be measured separately. Only the cavity measured shall be switched on.

The temperature control is set at the maximum position for each function. The **oven** is heated until the rise is:

– 180 K for **conventional heating function**,

– 155 K for **forced air circulation function**,

– 155 K for **hot steam function**.

The temperature rise is the difference of the **oven** temperatures measured at the beginning and at the end of the test.

The time t_{ph} in minutes and seconds and the energy consumption E_{ph} in kWh shall be measured. ($_{ph}$-preheating)

If the **oven** has an additional preheating setting, the test is repeated with this setting.

NOTE 1 The energy consumption of components, such as lamps and fans which are automatically switched on with the appliance, is included in the measurement.

8.2 Accuracy of the control

The temperature control is set to the position marked 150 °C and the **oven** is heated, the temperature being recorded continuously. When steady conditions are attained, the control is positioned at the setting marked 200 °C. When steady conditions are again attained, the control is positioned at the highest marked setting. The test is terminated when steady conditions are finally attained.

NOTE 1 Steady conditions are considered to be attained after five cycles of the thermostat or 1 h, whichever is shorter.

NOTE 2 Markings of the control for grilling are ignored.

NOTE 3 If the control is not marked in degrees Celsius, the control is set at appropriate markings taking into account the instructions for use.

The mean temperature is stated in degrees Celsius for each setting when steady conditions are established. The difference between the maximum and minimum temperatures at steady conditions is also stated as the differential, in kelvins.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3 Consommation d'énergie et temps de chauffage d'une charge

L'objet de cet essai est de mesurer la consommation d'énergie et le temps pour chauffer une charge. La charge est une brique saturée d'eau qui simule tant les propriétés thermiques que la teneur en eau des aliments (comme la viande).

Avant la mesure, l'appareil entier (comprenant le matériau et l'isolation) doit être à température ambiante de (23 ± 2) °C. Dans les **appareils à cavités multiples,** chaque cavité de **four** doit être mesurée séparément. Seule la cavité mesurée doit être mise en fonctionnement.

8.3.1 Charge d'essai

La charge d'essai doit être une brique à deux trous pour les mesures de température, comme le montre la Figure D.3.

8.3.1.1 Prétraitement

Une nouvelle brique doit être séchée avant son utilisation pour la première fois dans un four d'environ 50 l de volume avec **fonction à ventilation forcée** à ≥175 °C pendant 3 h. Pas plus de deux briques en même temps ne doivent être séchées dans le même **four**.

NOTE 1 Une brique encore humide du fait d'un essai précédent nécessite au moins 8 h pour être séchée comme décrit ci-dessus. Cependant, voir la Note 1 de 8.3.1.2.

Le poids m_d de la brique totalement sèche sans couples thermoélectriques doit être mesuré dans les 5 min qui suivent le retrait du **four** et il doit être noté en grammes. Le poids à sec m_d doit être conforme au poids à sec spécifié dans l'Article D.1. La brique doit être identifiée en vue d'un calcul précis de l'absorption d'eau conformément à 8.3.1.2 ($_d$-sec).

Placer les marquages à 32 mm du point de mesure des deux couples thermoélectriques conformément à 5.3, et insérer les couples thermoélectriques dans les trous jusqu'à ce que le marquage s'adapte à la surface de la brique. Les couples thermoélectriques doivent être fixés pour s'assurer que les points de mesure demeurent à une profondeur de 32 mm au cours de l'ensemble de la procédure d'essai.

NOTE 2 Les couples thermoélectriques peuvent être fixés au moyen d'une goutte de colle de silicium à la surface de la brique ou par un autre moyen adapté, voir la Figure 12.

NOTE 3 En raison de la porosité de la brique, il convient de veiller à ce que les trous de la brique ne soient pas élargis si les couples thermoélectriques sont enlevés et réinsérés.

NOTE 4 Une brique peut être utilisée au cours d'environ vingt essais lorsqu'on la manipule avec précaution.

8.3.1.2 Préparation

La brique, soumise au prétraitement selon 8.3.1.1, doit être préparée en vue de la mesure de l'énergie comme suit.

NOTE 1 Il n'est pas nécessaire de prétraiter la brique entre les utilisations. Elle a approximativement la même teneur en eau chaque fois qu'elle est trempée dans l'eau.

La brique doit être mise dans un récipient d'eau de sorte à la recouvrir totalement d'eau à moins de 20 °C. Le récipient d'eau contenant la brique est placé pendant au moins 8 h dans un réfrigérateur et refroidi à une température au centre (les deux couples thermoélectriques) de (5 ± 2) °C.

Une brique chaude doit être refroidie à l'air libre à une température au centre inférieure à 25 °C avant de la mettre dans l'eau froide.

NOTE 2 Une brique chaude placée directement dans l'eau froide absorberait davantage d'eau en raison de l'effet capillaire et la viscosité différente de l'eau à diverses températures.

NOTE 3 Entre les séries d'essai, il convient d'entreposer la brique, de préférence non imbibée d'eau, dans un réfrigérateur. Il convient de garder l'eau de trempage de la brique (pour réduire les processus de dissolution); c'est-à-dire réutilisation de l'eau de stockage de la brique.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3 Energy consumption and time for heating a load

The purpose of this test is to measure the energy consumption and the time for heating a load. The load is a water saturated brick which simulates both the thermal properties and the water content of food (e.g. meat).

Prior to the measurement, the whole appliance (this includes the material and the insulation) shall be at ambient temperature of (23 ± 2) °C. In **multiple cavity appliances**, each **oven** cavity has to be measured separately. Only the cavity measured shall be switched on.

8.3.1 Test load

The test load shall be a brick with two holes for temperature measurements, as shown in Figure D.3.

8.3.1.1 Pre-treatment

A new brick shall be dried before using it for the first time in an **oven** of about 50 l volume with **forced air circulation function** at ≥175 °C for 3 h. No more than two bricks shall be dried at the same time in the same **oven**.

NOTE 1 A brick which is still damp due to a previous test needs at least 8 h to be dried as described above. However, see Note 1 in 8.3.1.2.

The weight m_d of the completely dry brick without thermocouples shall be measured within 5 min after removal from the **oven** and shall be noted in grams. The dry weight m_d shall be in accordance with the dry weight specified in Clause D.1. The brick shall be identified for accurate calculation of the water absorption according to 8.3.1.2. ($_d$-dry)

Place markings 32 mm from the measuring point of the two thermocouples according to 5.3, and insert the thermocouples into the holes until the marking matches with the surface of the brick. The thermocouples shall be fixed to ensure that the measuring points remain at a depth of 32 mm during the whole test procedure.

NOTE 2 The thermocouples may be fixed by means of a droplet of silicon glue at the surface of the brick or by other suitable means, see Figure 12.

NOTE 3 Due to the porosity of the brick, care should be taken that the holes of the brick are not enlarged if the thermocouples are removed and reinserted.

NOTE 4 A brick can be used for about twenty tests when handled with normal care.

8.3.1.2 Preparation

The brick, pre-treated according to 8.3.1.1, shall be prepared for energy measurement as follows.

NOTE 1 It is not necessary to pre-treat the brick between uses. It gets approximately the same water content each time it is soaked in water.

The brick shall be put into a water container so that it is completely covered with water at less than 20 °C. The water container with the brick is placed for at least 8 h into a refrigerator and cooled down to a centre temperature (both thermocouples) of (5 ± 2) °C.

A hot brick shall be cooled down in air to a centre temperature below 25 °C before putting it into the cold water.

NOTE 2 A hot brick put directly into cold water would absorb substantially more water due to the capillary effect and different water viscosity at different temperatures.

NOTE 3 Between test series, the brick should be stored in a refrigerator, preferably not soaked with water. The brick soaking water should be kept (to reduce dissolving processes); i.e. re-use of the brick storage water.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Après avoir sorti la brique du récipient d'eau, on laisse s'égoutter l'excès d'eau (pendant environ 1 min). Puis le poids de la brique humide m_w doit être mesuré et la quantité d'eau absorbée est déterminée en g en tenant compte du poids des couples thermoélectriques, le cas échéant, en calculant $\Delta m = m_w - m_d$ (m_d mesuré selon 8.3.1.1). La quantité d'eau absorbée doit être celle spécifiée à l'Article D.1 ($_w$– humide ou eau).

La température de la brique est mesurée. Les deux couples thermoélectriques doivent indiquer (5 ± 2) °C.

8.3.2 Mesure

8.3.2.1 Procédure

Trois essais sont réalisés pour chaque fonction de chauffage, selon le cas (voir 3.16 à 3.18 et le Tableau 6).

NOTE 1 Dans le cas où un four comporte plusieurs variantes des fonctions décrites en 3.16 à 3.18, le fabricant peut choisir la variante à essayer. Il faut que cela soit consigné (voir 8.3.4).

En mettant l'appareil à température ambiante, selon 8.3, la brique, préparée conformément à 8.3.1.2, est placée au centre géométrique de la cavité utile du **four** avec sa surface la plus grande au centre de la grille livrée avec l'appareil, avec les couples thermoélectriques placés sur la face supérieure. La grille est insérée au niveau du support de l'étagère du **four** de sorte que le centre de la brique soit aussi près que possible du centre et non pas à un niveau plus haut que le centre de la cavité utile du **four**. L'axe le plus long de la brique doit être parallèle à la partie avant de l'appareil.

NOTE 2 Si aucune grille ne peut être achetée auprès du fabricant de l'appareil, il faut que toute grille adaptée soit utilisée, à l'exclusion cependant de plateau, plaque ou analogue.

NOTE 3 Si la grille peut être insérée à deux positions différentes (par exemple, le positionnement à l'envers donne une hauteur différente), il convient de choisir la position qui permette à la partie centrale de la brique d'être au plus près du centre de la cavité, mais pas à un niveau supérieur.

Le couple thermoélectrique doit être conduit à travers l'ouverture de la porte de manière à ce la porte soit complètement fermée sans exercer une force additionnelle.

La mesure doit débuter en mettant le **four** sous tension dans les 3 min qui suivent le retrait de la brique du réfrigérateur. Le dispositif de commande de température est réglé aux positions où l'on peut s'attendre aux échauffements moyens du **four** ΔT_k^i définis dans le Tableau 6. ΔT_k^i est la différence entre la température ambiante moyenne et la température réelle du **four** (mesurée en 8.3.2.2), k = 1, 2, 3 ($_k$ – indice de sommation, ^{i} – mode de chauffage).

La température ambiante moyenne au cours de l'essai est déterminée par la moyenne arithmétique des températures ambiantes au début de l'essai (c'est-à-dire au moment de la mise sous tension du **four**) et lorsque le dernier des deux couples thermoélectriques de la brique a atteint un échauffement du centre de 55 K.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

After the brick has been taken out of the water container, excessive water is allowed to drip off (for about 1 min). Then the weight of the wet brick m_w shall be measured and the absorbed amount of water is determined in g taking into account the weight of the thermocouples, if appropriate, by calculating $\Delta m = m_w - m_d$ (m_d measured according to 8.3.1.1). The amount of absorbed water shall be as specified in Clause D.1. ($_w$– wet or water)

The temperature of the brick is measured. Both thermocouples shall read (5 ± 2) °C.

8.3.2 Measurement

8.3.2.1 Procedure

Three tests are performed for each heating function, as appropriate (see 3.16 to 3.18 and Table 6).

NOTE 1 In case an oven has several variants of the functions as described in 3.16 to 3.18, the manufacturer can choose the variant to be tested. This must be reported (see 8.3.4).

With the appliance at ambient temperature, according to 8.3, the brick, prepared according to 8.3.1.2, is placed in the geometric centre of the usable **oven** cavity with its largest surface centrally on the grid delivered with the appliance, with the thermocouples on the upper side. The grid is inserted into a shelf support level of the **oven** so that the centre of the brick comes as close as possible to the centre but not higher than to the centre of the usable **oven** cavity. The longest axis of the brick shall be parallel with the appliance front.

NOTE 2 If no grid can be purchased from the manufacturer of the appliance, any suitable grid must be used, however not a baking sheet, tin or similar.

NOTE 3 Where the grid can be inserted in two different positions (e.g. upside down gives a different height), the position should be taken that brings the brick centre closest to the cavity centre, but not higher.

The thermocouple shall be lead through the door gap in a way that the door is completely closed without applying additional force.

The measurement shall be started by switching on the **oven** within 3 min from the removal of the brick from the refrigerator. The temperature control is set to positions where the mean **oven** temperature rises ΔT_k^i as defined in Table 6 can be expected. ΔT_k^i is the difference between the average ambient temperature and the actual **oven** temperature (measured in 8.3.2.2), k = 1, 2, 3. ($_k$ - summing index, ^{i} – heating mode)

The average ambient temperature during the test is determined by the arithmetic mean of the ambient temperatures at the beginning of the test (i.e. when switching on the **oven**) and when the last of the two thermocouples in the brick has reached a centre temperature rise of 55 K.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 6 – Réglages du four

Mode de chauffage	Fonctions chauffantes		
	Conventionnelles "ic"	Ventilation forcée "if"	Vapeur brûlante "ih"
$\Delta T_1^{i\cdots}$	(140 ± 10) K	(135 ± 10) K	(135 ± 10) K
$\Delta T_2^{i\cdots}$	(180 ± 10) K	(155 ± 10) K	(155 ± 10) K
$\Delta T_3^{i\cdots}$	(220 ± 10) K[a]	(175 ± 10) K[a]	(175 ± 10) K[a]
[a] 0u l'échauffement maximal si cette valeur ne peut être atteinte.			

Ces températures correspondent à la consommation d'énergie mesurée $E_1^{i\cdots}$,$E_2^{i\cdots}$ et $E_3^{i\cdots}$, comme approprié.

Les données suivantes sont mesurées:

- la ou les consommations d'énergie $E_{k\cdots}^{i\cdots}$ en kWh et le ou les temps $t_k^{i\cdots}$ en minutes et secondes, comme approprié, lorsque le dernier des deux couples thermoélectriques de la brique atteint un échauffement de 55 K, k = 1, 2, 3;
- les températures au centre de la brique en degrés Celsius;
- la température ambiante au début de l'essai (lorsque le **four** est mis sous tension) et à la fin de l'essai (c'est-à-dire lorsque le dernier des deux couples thermoélectriques de la brique a atteint un échauffement de 55 K) en degrés Celsius.

NOTE 3 La consommation d'énergie des composants tels que lampes et ventilateurs, qui sont automatiquement mis en fonctionnement, est comprise dans la mesure.

8.3.2.2 Vérification de la température du four

A la suite de l'essai selon 8.3.2.1, la brique est enlevée du four et le **four** est mis en marche pendant une durée supplémentaire sans modification du réglage. La température du **four** est déterminée comme la moyenne arithmétique entre les températures maximale et minimale aux conditions continues.

NOTE 1 Les conditions continues sont considérées comme atteintes après cinq cycles du thermostat ou 1 h, suivant la durée la plus courte.

NOTE 2 Un cycle est défini comme le temps entre deux conditions d'arrêt du thermostat.

8.3.2.3 Vérification d'acceptation des résultats d'essai

Les résultats des essais selon 8.3.2.1 ne doivent être acceptés que si:

a) les échauffements ΔT_k^i se situent dans les températures spécifiées dans le Tableau 6, et

b) l'écart type $\sigma^{i\cdots}$ tel que défini dans l'équation (1) est inférieur à 0,050 kWh.

Sinon, pour la fonction appropriée, toutes les mesures selon 8.3.2 doivent être répétées.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 6 – Oven settings

Heating mode	Heating functions		
	Conventional "ic"	Forced air "if"	Hot steam "ih"
ΔT_1^i	(140 ± 10) K	(135 ± 10) K	(135 ± 10) K
ΔT_2^i	(180 ± 10) K	(155 ± 10) K	(155 ± 10) K
ΔT_3^i	(220 ± 10) K[a]	(175 ± 10) K[a]	(175 ± 10) K[a]
[a] or the maximum temperature rise if this value cannot be reached.			

These temperatures correspond to the measured energy consumption $E_1^{i\cdots}$,$E_2^{i\cdots}$ and $E_3^{i\cdots}$, as appropriate.

The following data is measured:

- the energy consumption(s) $E_{k\cdots}^{i\cdots}$ in kWh and the time(s) $t_k^{i\cdots}$ in minutes and seconds, as appropriate, when the last of the two thermocouples in the brick reaches a temperature rise of 55 K, k = 1, 2, 3;
- centre temperatures of the brick in °C;
- ambient temperature at the start of the test (when the **oven** is switched on) and at the end of the test (i.e. when the last of the two thermocouples in the brick has reached 55 K temperature rise) in °C.

NOTE 3 The energy consumption of components such as lamps and fans, which are automatically switched on with the appliance, is included in the measurement.

8.3.2.2 Checking the oven temperature

After the test according to 8.3.2.1, the brick is removed from the **oven** and the **oven** is run for some extra time without changing the setting. The **oven** temperature is determined as the arithmetic mean between the maximum and minimum temperatures at steady state conditions.

NOTE 1 Steady conditions are considered to be attained after five cycles of the thermostat or 1 h, whichever is shorter.

NOTE 2 A cycle is defined as the time between two thermostat switch off conditions.

8.3.2.3 Acceptance verification of the test results

Results of the tests according to 8.3.2.1 shall only be accepted if:

a) the mean temperature rises $\Delta T_k^{i\cdots}$ are within the temperatures specified in Table 6, and

b) the standard deviation $\sigma^{i\cdot\cdot}$ as defined in equation (1) is below 0,050 kWh.

Otherwise, for the appropriate function, all measurements according to 8.3.2 shall be repeated.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

L'écart type σ^{i} est calculé à partir des paires de données $\Delta T_k^{i\ldots} / E_{k\ldots}^{i\ldots}$ mesurées conformément à 8.3.2.1 et calculé conformément à l'équation (1) pour chaque fonction essayée, *k* = 1, 2, 3 [voir Lothar Sachs: *Applied Statistics*, équations 5.29a et 5.69, modifiées][1)].

$$\sigma^{i\ldots} = 1{,}2\sqrt{\frac{Q_y^{i\ldots} - \left(Q_{xy}^{i\ldots}\right)^2 / Q_x^{i\ldots}}{n-2}} \tag{1}$$

où

n est le nombre de points de mesure; dans le cadre de la présente norme, *n* = 3;

1,2 est un facteur d'approximation pour *f* (ventilation forcée).

NOTE Dans le cadre de la présente norme, $\Delta T_k^{i\ldots}$ peut uniquement varier entre 125 K et 185 K pour la ventilation forcée et les fonctions de vapeur brûlante donnant lieu au facteur f entre 1,16 et 1,21 et entre 130 K et 230 K pour la fonction de chauffage conventionnelle donnant lieu au facteur f entre 1,155 et 1,168.

$$f^{i\ldots} = \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{\left(T_0^{i\ldots} - \overline{\Delta T^{i\ldots}}\right)^2}{Q_x^{i\ldots}}} \tag{2}$$

$$Q_y^{i\ldots} = \sum_{k=1}^{n}\left(E_k^{i\ldots}\right)^2 - \frac{\left(\sum_{n=1}^{n} E_k^{i\ldots}\right)^2}{n} \tag{3}$$

$$Q_{xy}^{i\ldots} = \sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i\ldots} . E_k^{i\ldots} - \overline{E^{i\ldots}} \sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i\ldots} \tag{4}$$

$$Q_x^{i\ldots} = \sum_{k=1}^{n}\left(\Delta T_k^{i\ldots}\right)^2 - \frac{\left(\sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i\ldots}\right)^2}{n} \tag{5}$$

$$\overline{\Delta T^{i\ldots}} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i\ldots} \tag{6}$$

$$\overline{E^{i\ldots}} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} E_k^{i\ldots} \tag{7}$$

1) Voir la Bibliographie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The standard deviation $\sigma^{i...}$ is calculated from the data pairs $\Delta T_k^{i...} / E_{k...}^{i...}$ measured according to 8.3.2.1 and calculated according to equation (1) for each tested function, k = 1, 2, 3 [see: Lothar Sachs: *Applied statistics*, equations 5.29a and 5.69, modified][1].

$$\sigma^{i...} = 1{,}2\sqrt{\frac{Q_y^{i...} - \left(Q_{xy}^{i...}\right)^2 / Q_x^{i...}}{n-2}} \tag{1}$$

where

n is the number of measuring points; for the purpose of this standard, n = 3;

1,2 is an approximation factor for f (forced air circulation).

NOTE For the purpose of this standard, $\Delta T_k^{i...}$ can only vary between 125 K and 185 K for **forced air circulation** and **hot steam functions** resulting in f factor between 1,16 and 1,21 and between 130 K and 230 K for **conventional heating function** resulting in factor f between 1,155 and 1,168.

$$f^{i...} = \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{\left(T_0^{i...} - \overline{\Delta T^{i...}}\right)^2}{Q_x^{i...}}} \tag{2}$$

$$Q_y^{i...} = \sum_{k=1}^{n} \left(E_k^{i...}\right)^2 - \frac{\left(\sum_{n=1}^{n} E_k^{i...}\right)^2}{n} \tag{3}$$

$$Q_{xy}^{i...} = \sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i...} \cdot E_k^{i...} - \overline{E^{i...}} \sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i...} \tag{4}$$

$$Q_x^{i...} = \sum_{k=1}^{n} \left(\Delta T_k^{i...}\right)^2 - \frac{\left(\sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i...}\right)^2}{n} \tag{5}$$

$$\overline{\Delta T^{i...}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} \Delta T_k^{i...} \tag{6}$$

$$\overline{E^{i...}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} E_k^{i...} \tag{7}$$

[1] See the Bibliography.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3.3 Evaluation et calcul

8.3.3.1 Consommation d'énergie électrique

La consommation d'énergie $E^{i...}_{\Delta T0}$ pour l'échauffement de référence $\Delta T^{i...}_0$ est calculée en utilisant la régression linéaire fondée sur les points de données mesurés $\Delta T^{i...}_k / E^{i...}_k$, selon l'équation:

$$E^{i...}_{\Delta T0} = S^{i...} \cdot \Delta T^{i...}_0 + B^{i...} \quad (8)$$

où

$E^{i...}_{\Delta T0}$ est la consommation d'énergie nominale calculée en kWh en vue de chauffer une charge pour les différentes fonctions de chauffage *"ic", "if"* ou *"ih"* à $\Delta T^{i...}_0$;

$\Delta T^{i...}_0$ = 180 K pour la **fonction de chauffage conventionnelle**,

= 155 K pour la **fonction ventilation forcée** et la **fonction de vapeur brûlante**;

$S^{i...}$ est la pente liée aux différentes fonctions chauffantes *"ic", "if"* ou *"ih"*, que l'on calcule conformément à l'équation (9);

$B^{i...}$ est l'interception qui est calculée conformément à l'équation (10):

$$S^{i...} = \frac{n\sum_{k=1}^{n}\left(\Delta T^{i...}_k \cdot E^{i...}_k\right) - \left(\sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k\right)\left(\sum_{k=1}^{n}E^{i...}_k\right)}{n\sum_{k=1}^{n}\left(\Delta T^{i...}_k\right)^2 - \left(\sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k\right)^2} \quad (9)$$

$$B^{i...} = \frac{\sum_{k=1}^{n}E^{i...}_k - S^{i...}\cdot\sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k}{n} \quad (10)$$

où

$\Delta T^{i...}_k$ est la différence de température réelle pour les différentes fonctions chauffantes *"ic", "if"* ou *"ih»,* comme défini en 8.3.2.1;

$E^{i...}_k$ est la consommation d'énergie en kWh mesurée conformément à 8.3.2.1 aux différentes $\Delta T^{i...}_k$ pour les différentes fonctions chauffantes *"ic", "if"* ou *"ih"*;

n est le nombre de points de mesure; dans le cadre de la présente norme, n = 3.

8.3.3.2 Temps pour le chauffage de la charge

Le temps nécessaire pour le chauffage de la charge doit être calculé et déterminé de la même manière que la consommation d'énergie est calculée et déterminée selon 8.3.3.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.3.3 Evaluation and calculation

8.3.3.1 Electric energy consumption

The energy consumption $E^{i...}_{\Delta T_0}$ for the reference temperature rise $\Delta T^{i...}_0$ is calculated using the linear regression based on the measured data points $\Delta T^{i...}_k / E^{i...}_k$, according to the equation:

$$E^{i...}_{\Delta T_0} = S^{i...} \cdot \Delta T^{i...}_0 + B^{i...} \tag{8}$$

where

$E^{i...}_{\Delta T_0}$ is the calculated nominal energy consumption in kWh for heating a load for the different heating functions *"ic", "if"* or *"ih"* at $\Delta T^{i...}_0$;

$\Delta T^{i...}_0$ = 180 K for **conventional heating function**,
= 155 K for both **forced air circulation** and **hot steam functions**

$S^{i...}$ is the slope related to the different heating functions *"ic", "if"* or *"ih"*, which is calculated according to equation (9)

$B^{i...}$ is the intercept which is calculated according to equation (10):

$$S^{i...} = \frac{n\sum_{k=1}^{n}\left(\Delta T^{i...}_k \cdot E^{i...}_k\right) - \left(\sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k\right)\left(\sum_{k=1}^{n}E^{i...}_k\right)}{n\sum_{k=1}^{n}\left(\Delta T^{i...}_k\right)^2 - \left(\sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k\right)^2} \tag{9}$$

$$B^{i...} = \frac{\sum_{k=1}^{n} E^{i...}_k - S^{i...} \cdot \sum_{k=1}^{n}\Delta T^{i...}_k}{n} \tag{10}$$

where

$\Delta T^{i...}_k$ is the actual temperature difference for the different heating functions *"ic", "if"* or *"ih"* , as defined in 8.3.2.1;

$E^{i...}_k$ is the energy consumption in kWh measured according to 8.3.2.1 at the different $\Delta T^{i...}_k$ for the different heating functions *"ic", "if"* or *"ih"* ;

n is the number of measuring points; for the purpose of this standard, n = 3.

8.3.3.2 Time for heating the load

The time for heating the load shall be calculated and determined in the same way as the energy consumption is calculated and determined according to 8.3.3.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Remplacer dans les équations (8) à (10) les valeurs *E* par les valeurs *t* appropriées, c'est-à-dire remplacer

– dans l'équation (8) $E^{i...}_{\Delta T0}$ par $t^{i...}_{\Delta T0}$ et

– dans les équations (9) et (10) $E_k^{i...}$ par $t_k^{i...}$.

où

$t_k^{i...}$ est le temps mesuré en minutes et secondes conformément à 8.3.2.1 aux différentes $\Delta T_k^{i...}$ pour les différentes fonctions chauffantes *ic, if* ou *ih;*

$t^{i...}_{\Delta T_0}$ est le temps nominal calculé en minutes et secondes nécessaire pour chauffer une charge pour les différentes fonctions de chauffage *ic, if* ou *ih* à $\Delta T_0^{i...}$;

NOTE A titre d'exemple pour les fiches d'évaluations, voir l'Annexe E. Un programme d'évaluation Excel 97, qui correspond directement à l'Annexe E, est disponible avec cette norme pour le calcul automatique de la consommation d'énergie (8.3.3.1) et du temps nécessaire pour le chauffage de la charge (8.3.3.2). Ces calculs peuvent également être effectués dans tout autre tableur à la condition que les mêmes résultats soient atteints.

8.3.4 Rapport des résultats d'essai

Les données suivantes doivent être consignées pour toutes les fonctions chauffantes:

a) type d'appareil, fonction(s) de chauffage disponible(s) en accord avec 3.16 à 3.18;
b) la tension d'alimentation à laquelle les mesures ont été effectuées;
c) les fonctions essayées ou variantes;
d) la ou les consommations d'énergie en kWh à deux décimales, selon 8.3.3.1;
e) temps en minutes, conformément à 8.3.3.2, arrondi à la demi-minute la plus proche;
f) absorption d'eau de la brique conformément à 8.3.1.2.

Ces données doivent être consignées pour toutes les fonctions chauffantes (conformément à 3.16 à 3.18) comme approprié. Pour les **appareils à cavités multiples**, les valeurs doivent être consignées séparément pour chaque cavité.

8.4 Répartition de la chaleur

La répartition de la chaleur est déterminée au moyen des essais de 8.4.1 ou 8.4.2 selon la construction du **four** et les instructions d'utilisation.

8.4.1 Sablés

L'objet de cet essai est de déterminer la répartition de chaleur des **fours.**

8.4.1.1 Ingrédients

500 g de farine de froment sans agent levant
200 g de margarine avec 80 % de matière grasse ou de beurre salé
200 g de sucre en poudre (grosseur de grain maximale 0,3 mm)
2 œufs (55 g à 60 g chacun, avec la coquille)
3 g de sel

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Replace in the equations (8) to (10) *E* values by the appropriate *t* values, i.e. replace

– in equation (8) $E^{i...}_{\Delta T_0}$ by $t^{i...}_{\Delta T_0}$ and

– in equations (9) and (10) $E_k^{i...}$ by $t_k^{i...}$.

where

$t_k^{i...}$ is the time measured in minutes and seconds according to 8.3.2.1 at the different $\Delta T_k^{i...}$ for the different heating function *ic, if* or *ih*;

$t^{i...}_{\Delta T_0}$ is the calculated nominal time in minutes and seconds for heating a load for the different heating function *ic, if* or *ih* at $\Delta T_0^{i...}$.

NOTE As an example for evaluation sheets, see Annex E. An Excel 97 evaluation program, which corresponds directly to Annex E, is available with this standard for the automatic calculation of both energy consumption (8.3.3.1) and the time for heating the load (8.3.3.2). These calculations can also be made in any other spreadsheet program under the condition that the same results are achieved.

8.3.4 Reporting of test results

The following data shall be reported for all heating functions:

a) type of the appliance, available heating function(s) according to 3.16 to 3.18;
b) supply voltage at which the measurements were made;
c) tested functions or variant;
d) energy consumption(s) in kWh to two decimals, according to 8.3.3.1;
e) time(s) in minutes, according to 8.3.3.2, rounded off to the nearest half minute;
f) water absorption of the brick according to 8.3.1.2.

This data shall be reported for all heating functions (according to 3.16 to 3.18) as appropriate. For **multiple cavity appliances**, the values shall be reported separately for each cavity.

8.4 Heat distribution

The heat distribution is assessed by means of the tests of 8.4.1 or 8.4.2 depending on the construction of the **oven** and the instructions for use.

8.4.1 Shortbread

The purpose of this test is to assess the heat distribution within the **oven**.

8.4.1.1 Ingredients

500 g white wheat flour, without raising agent
200 g baking margarine with 80 % fat content, or salted butter
200 g castor sugar (max. grain size 0,3 mm)
2 eggs (55 g to 60 g, with shell)
3 g salt

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.4.1.2 Procédure

Mélanger ensemble la farine, le sucre en poudre et le sel. Incorporer la margarine. Battre les oeufs et les ajouter au mélange, travailler légèrement au batteur jusqu'à obtention d'une pâte lisse. Retirer la pâte du bol du batteur et former une boule à la main. Couvrir et garder au réfrigérateur pendant au moins 8 h à une température de 5 °C ± 2 °C. Retirer la boule du réfrigérateur environ 1 h avant la manipulation suivante.

A l'aide d'une poche à douille utilisant la douille de la Figure 9, étirer des bandes de pâte d'une longueur correspondant à la plaque à pâtisserie fournie avec le four ou recommandée par le fabricant. Placer les bandes de pâte comme montré Figure 10 de manière à ce qu'elles soient parallèles à la porte du **four**.

8.4.1.3 Mesures préliminaires

Des essais préliminaires sont effectués pour déterminer le temps de cuisson approprié pour atteindre le degré de brunissage spécifié.

La commande est réglée conformément aux instructions d'utilisation pour ce type de mélange. S'il n'en existe pas, positionner la commande de température de manière à ce que la température au centre du **four** soit de 175 °C pour les **fours** à convection forcée et 200 °C pour les **fours** à convection naturelle. Lorsque le thermostat commande la coupure pour la première fois, introduire la plaque dans le **four** en suivant les instructions d'utilisation. Si aucune instruction n'est donnée, introduire la plaque aussi près que possible du milieu du **four**. La plaque est retirée du **four** lorsque les bandes ont atteint une couleur brun doré. Le temps de cuisson est consigné.

La plaque est placée sur une grille et on la laisse refroidir. Le brunissement du dessus est mesuré en utilisant le colorimètre spécifié à l'annexe A. Le colorimètre est passé sur les bandes dans le sens de la longueur, en commençant et en finissant à 20 mm du bord de chaque bande. La mesure est prise pas à pas à une distance de 50 mm entre chaque point de mesure. Les valeurs déterminées sont notées et la moyenne calculée en divisant la somme des valeurs par leur nombre.

Le temps de cuisson est acceptable lorsque la moyenne du brunissement du dessus des bandes est corrélé à une valeur de réflexion R_y de (43 ± 5) %.

NOTE Un fournisseur de colorimètre est indiqué en annexe C.

8.4.1.4 Essai de répartition de la chaleur

La procédure décrite pour les mesures préliminaires est suivie, les bandes étant cuites pendant le temps qui a été déterminé.

Les bandes sont détachées de la plaque lorsqu'elles sont encore chaudes mais laissées dans leur position initiale.

Si les instructions d'utilisation stipulent un nombre de plaques à cuire simultanément, un essai supplémentaire est réalisé avec le nombre maximal de plaques, le temps de cuisson étant augmenté si nécessaire.

8.4.1.5 Vérification

Dans l'heure qui suit la fin de la cuisson, le brunissement est mesuré à la fois pour le dessus et le dessous des bandes et enregistré comme indiqué pour les mesures préliminaires.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.4.1.2 Procedure

Mix together the flour, castor sugar and salt. Rub in the margarine. Beat the eggs and add to the flour mixture, mix lightly in a food mixer until the dough is smooth. Remove the dough from the mixing bowl and form it into a loaf. Cover and store it in a refrigerator at a temperature of 5 °C ± 2 °C for at least 8 h. Remove the loaf from the refrigerator approximately 1 h before further handling.

Extrude the loaf into strips by means of a worm conveyor attachment using the nozzle as shown in Figure 9. Cut the strips to a length that fits the baking sheet supplied with the oven or that recommended by the manufacturer. Position the pastry strips as shown in Figure 10 so that they will be parallel to the **oven** door.

8.4.1.3 Preliminary measurements

Preliminary tests are carried out to determine the appropriate baking time to achieve the specified browning.

The control is set in accordance with the instructions for use for this type of mixture. If instructions are not given, the control is set so that the centre oven temperature is 175 °C for **ovens** with forced-air circulation and 200 °C for **ovens** with natural convection. When the thermostat cuts out for the first time, the sheet is inserted into the **oven** in accordance with the instructions for use. If instructions are not given, the sheet is positioned as close as possible to the centre of the **oven**. The sheet is removed from the **oven** when the strips have attained a golden brown colour. The baking time is noted.

The sheet is placed on a grid and allowed to cool down. The browning of the top is measured using the colour measuring instrument specified in annex A. The instrument is passed over the strips lengthwise, beginning and ending approximately 20 mm from the end of each strip. The measurements are carried out in steps of approximately 50 mm. The average browning is calculated by dividing the sum of the values by their number.

The baking time is suitable when the average browning on top of the strips correlates to a reflection value R_y of (43 ± 5) %.

NOTE A supplier of the colour measuring instrument is given in annex C.

8.4.1.4 Heat distribution test

The procedure stated for preliminary measurements is followed, the strips being baked for the time which has been determined.

The strips are loosened from the sheet while still hot but left in their original position.

If the instructions state that a number of sheets can be baked simultaneously, an additional test is carried out with the maximum number of sheets, the baking time being increased, if necessary.

8.4.1.5 Assessment

Within 1 h after baking, the browning is determined for both the top and bottom of the strips as stated for the preliminary measurements.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les valeurs suivantes sont calculées et consignées:

– différence maximale de brunissage du dessus;
– différence maximale de brunissage du dessous;
– moyenne du brunissage du dessus;
– moyenne du brunissage du dessous.

8.4.2 Petits gâteaux

L'objet de cet essai est de déterminer la répartition de chaleur verticale et horizontale, spécialement pour les pâtes qui lèvent durant la cuisson. Il montre la différence de mouvement de l'air autour d'une charge complexe.

8.4.2.1 Ingrédients

Les ingrédients nécessaires à la préparation de différentes quantités de gâteaux sont donnés au Tableau 3.

Tableau 3 – Ingrédients

Ingrédients	Nombre de gâteaux à partir de la préparation			
	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Margarine avec 80 % de matière grasse ou beurre salé	170 g	225 g	340 g	450 g
Sucre en poudre (grosseur de grain maximale 0,3 mm)	170 g	225 g	340 g	450 g
Oeufs (55 g à 60 g y compris la coquille)	3	4	6	8
Farine de froment sans agent levant	225 g	310 g	450 g	625 g
Levure	7 g	10 g	15 g	20 g
Sel	0,25 g	0,25 g	0,5 g	0,5 g

8.4.2.2 Quantités

La plaque fournie avec le **four** ou recommandée dans les instructions d'utilisation est utilisée. S'il n'existe aucune recommandation, une plaque ayant une dimension de 330 mm par 230 mm est utilisée.

Mesurer la longueur et la largeur de la plaque en centimètres et diviser par 7,5 pour donner le nombre de gâteaux à placer respectivement sur sa longueur et sa largeur. Arrondir chaque chiffre à la valeur inférieure la plus proche donnant un nombre exact de gâteaux.

Les instructions concernant le nombre de plaques qui peuvent être cuites simultanément sont respectées.

8.4.2.3 Procédure

Battre ensemble, à l'aide d'un batteur, la margarine et le sucre, jusqu'à obtention d'un mélange lisse et de couleur pâle. Incorporer chaque oeuf entier séparément. Incorporer doucement dans le mélange la farine tamisée, la levure et le sel.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The following results are calculated and stated:

– the maximum browning difference on the top;
– the maximum browning difference on the bottom;
– the average browning on the top;
– the average browning on the bottom.

8.4.2 Small cakes

This test is intended to assess the vertical and horizontal heat distribution, especially for a mixture that rises during cooking. It shows differences in air movement around a complex load.

8.4.2.1 Ingredients

The quantities of ingredients for various numbers of cakes are given in Table 3.

Table 3 – Ingredients

Ingredients	Number of cakes from the mixture			
	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Baking margarine with 80 % fat content or salted butter	170 g	225 g	340 g	450 g
Castor sugar, (max. grain size 0,3 mm)	170 g	225 g	340 g	450 g
Eggs (55 g to 60 g with shell)	3	4	6	8
White wheat flour without raising agent	225 g	310 g	450 g	625 g
Baking powder	7 g	10 g	15 g	20 g
Salt	0,25 g	0,25 g	0,5 g	0,5 g

8.4.2.2 Quantity

The baking sheet supplied with the oven or recommended in the instructions is used. If no recommendation is given, a baking sheet having dimensions 330 mm by 230 mm is used.

The length and width of the baking sheet are measured in centimetres and divided by 7,5 to give the number of cakes to be placed along its length and width respectively. The numbers are rounded down to give a complete number of cakes.

The instructions regarding the number of baking sheets which may be cooked simultaneously are followed.

8.4.2.3 Procedure

Beat together the margarine and sugar in a food mixer until it becomes soft and pale in colour. Beat in each whole egg separately. Gently fold the sifted flour, baking powder and salt into the mixture.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Peser et déposer 28 g de préparation dans chaque godet en papier et les espacer régulièrement sur les plaques à pâtisserie.

NOTE 1 Les godets en papier ont un diamètre de 45 mm et une hauteur de 28 mm. Ils sont constitués de papier sulfurisé de grammage 39 g/m^2. Un fournisseur de godets en papier est donné en annexe C.

Cuire en suivant les instructions d'utilisation, en particulier en ce qui concerne la position des étagères et le préchauffage du **four** comme stipulé dans les instructions. S'il est prescrit un préchauffage, placer les gâteaux dans le **four** après la première coupure du thermostat. En l'absence de telles instructions, les plaques sont espacées régulièrement dans le **four** préchauffé à 160 °C pour les **fours** à convection forcée, et 185 °C pour les **fours** à convection naturelle.

NOTE 2 Il peut être nécessaire d'effectuer un essai préliminaire pour déterminer le temps de cuisson, qui ne doit pas excéder 25 min.

8.4.2.4 Vérification

Après refroidissement, les godets en papier sont retirés et l'évaluation du brunissement et de la régularité de la levée est effectuée. L'échelle des couleurs de l'annexe B est utilisée pour évaluer le brunissement.

Attribuer deux références de couleurs, qui identifient respectivement le brunissage maximal et le brunissage minimal de la face supérieure de chaque gâteau. Les noter dans une grille qui indique la position du gâteau sur la plaque et les positions relatives des numéros de couleurs.

La moyenne du brunissement de la face supérieure est calculée en divisant la somme des références de couleurs par deux fois le nombre de gâteaux. La moyenne ainsi obtenue est consignée.

La différence entre le brunissage maximal et le brunissage minimal de la face supérieure est déterminée et consignée.

NOTE 1 Le tableau suivant est un exemple de grille indiquant le brunissement de la face supérieure pour 16 gâteaux.

12 10	12 10	12 10	12 12
10 8	8 8	8 8	8 10
10 8	8 8	8 8	8 10
10 8	8 8	8 8	8 10

Brunissage moyen: 294/32 = 9,18 ≈ 9

Différence entre brunissage maximal et brunissage minimal: 12 – 8 = 4

Affecter une référence de couleur pour chaque face inférieure et les noter sur une grille.

La moyenne du brunissage de la face inférieure est calculée en divisant la somme des références de couleurs par le nombre de gâteaux, et consignée.

La différence entre le brunissage maximal et le brunissage minimal de la face inférieure est déterminée et consignée.

Les gâteaux sont ensuite coupés verticalement au centre et la hauteur de chacun est mesurée. La régularité de la levée est consignée.

NOTE 2 Il convient que la hauteur soit comprise entre 28 mm et 41 mm.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Weigh 28 g of the mixture into paper cases and place them evenly on the baking sheets.

NOTE 1 The paper cases are 45 mm in diameter and 28 mm in height. They are made from bleached grease-proof paper of 39 g/m². A supplier of paper cases is given in annex C.

The cakes are baked in accordance with the instructions for use, in particular as regards positioning the shelves and preheating the **oven**. If preheating is recommended, the cakes are placed in the **oven** after the thermostat has cut out for the first time. If no instructions are given, the baking sheets are spaced evenly in the **oven**, which is preheated to approximately 160 °C for **ovens** with forced-air circulation and 185 °C for **ovens** with natural convection.

NOTE 2 It may be necessary to carry out a preliminary test to determine the baking time, which should not exceed 25 min.

8.4.2.4 Assessment

After cooling, the paper cases are removed and the cakes are assessed for browning and evenness of rise.

The shade chart of annex B is used to evaluate browning.

Two shade numbers are allocated which identify the maximum and minimum browning for the top of each cake. They are marked on a chart which shows the position of the cake on the baking sheet and the relative position of the shade numbers.

The average browning on the top is calculated by dividing the sum of the shade numbers by twice the number of cakes, rounded to the nearest whole number. The average browning is stated.

The maximum browning difference on the top is determined and stated.

NOTE 1 The following is an example of a chart indicating browning on top for 16 cakes.

12 10	12 10	12 10	12 12	
10 8	8 8	8 8	8	10
10 8	8 8	8 8	8	10
10 8	8 8	8 8	8	10

Average browning: 294/32 = 9,18 ≈ 9

Maximum browning difference: 12 – 8 = 4

A single shade number is allocated to the bottom of each cake and marked on a chart.

The average browning on the bottom is calculated by dividing the sum of the shade numbers by the number of cakes, and stated.

The maximum browning difference on the bottom is determined and stated.

The cakes are cut vertically down the centre and the height of each cake is measured. The evenness of rise is stated.

NOTE 2 The height of the cakes is expected to be between 28 mm and 41 mm.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5 Aptitude à produire de la chaleur

8.5.1 Biscuit de Savoie sans graisse

L'objet de cet essai est de déterminer l'aptitude à produire de la chaleur en cuisant une charge moyenne à une température moyenne.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

8.5.1.1 Ingrédients

100 g de farine de froment sans agent levant

100 g de farine de maïs

3 g de levure

150 g de sucre en poudre (grosseur de grain maximale 0,3 mm)

3 œufs (55 g à 60 g coquille comprise)

30 ml d'eau chaude (température approximative 45 °C)

Cette quantité d'ingrédients est suffisante pour réaliser un gâteau.

8.5.1.2 Procédure

Séparer les blancs des jaunes d'œufs.

Battre les blancs d'oeuf avec l'eau chaude jusqu'à obtention d'un consistance ferme. Ajouter le sucre et les jaunes d'oeuf et battre pendant 2,5 min. Tamiser la farine de froment, mélanger la farine et la levure et ajouter doucement l'ensemble à la préparation œufs/sucre.

Chemiser le fond d'un moule à gâteau non graissé avec du papier sulfurisé. Le moule n'a pas de revêtement et est de diamètre 260 mm ± 10 mm et de hauteur 65 mm ± 10 mm. A l'aide d'une cuillère, verser la préparation dans le moule et égaliser. Suivre les instructions d'utilisation concernant ce type de gâteau, notamment en ce qui concerne le préchauffage, le positionnement dans le **four** et le réglage du thermostat. Si aucune indication n'est donnée, le gâteau est introduit au centre du **four** et le thermostat est réglé de manière à ce que la température du **four** soit de 150 °C pour les **fours** à convection forcée, et de 175 °C pour les **fours** à convection naturelle. Après une cuisson d'environ 35 min, le gâteau est sorti du **four** et on le laisse refroidir. Il est ensuite démoulé et le chemisage est enlevé délicatement.

Si les instructions d'utilisation indiquent que les gâteaux peuvent être cuits sur plus d'un niveau, l'essai est effectué selon ces instructions.

8.5.1.3 Vérification

Utiliser l'échelle de couleur de l'annexe B pour la vérification du brunissage. Les petites irrégularités ne sont pas retenues.

Les résultats suivants sont consignés:

– différence maximale du brunissement de la face supérieure;

– différence maximale du brunissement de la face inférieure.

Le gâteau est coupé verticalement au centre et la cuisson est évaluée. La hauteur du gâteau est mesurée au centre ainsi que sur les parties du bord les plus basses et les plus hautes.

NOTE L'évaluation de la cuisson inclut une évaluation visuelle de l'épaisseur de la croûte, des fentes, des cratères et de la texture. Les résultats de cuisson peuvent être documentés par des photographies.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5 Ability to supply heat

8.5.1 Fatless sponge cake

The purpose of this test is to assess the evenness of the heat supply by cooking a medium load at medium temperature.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

8.5.1.1 Ingredients

100 g white wheat flour without raising agent

100 g maize flour (corn flour)

3 g baking powder

150 g castor sugar (max. grain size 0,3 mm)

3 eggs (55 g to 60 g, with shell)

30 ml hot water (approximately 45 °C)

These ingredients are sufficient to make one cake.

8.5.1.2 Procedure

Separate the egg whites from the yolks.

Whisk the egg whites with the hot water until a firm consistency is reached. Add the sugar and egg yolks and whisk for 2,5 min. Sift the wheat flour, maize flour and baking powder together and gently fold into the egg and sugar mixture.

Line the base of an ungreased cake tin with greaseproof paper. The tin is uncoated and has a diameter of 260 mm ± 10 mm and a height of 65 mm ± 10 mm. Spoon in the cake mixture and distribute to a uniform thickness. Follow the instructions for use for this type of cake with regard to preheating, positioning in the **oven** and setting of the thermostat. If no instructions are given, place the cake as close as possible to the centre of the **oven** and set the thermostat so that the **oven** temperature is 150 °C for **ovens** with forced-air circulation and 175 °C for **ovens** with natural convection. After baking for approximately 35 min, take the cake out of the **oven** and allow it to cool. Remove the cake from the tin and carefully remove the paper lining.

If the instructions for use state that the cakes can be baked on more than one level, the test is carried out accordingly.

8.5.1.3 Assessment

The shade chart of annex B is used to assess browning. Small irregularities are ignored.

The following results are stated:

– the maximum browning difference on the top;

– the maximum browning difference on the bottom.

The cake is cut vertically through the centre and the baking is evaluated. The height of the cake is measured at the centre and at the lowest and highest point of the edge.

NOTE The evaluation of baking includes a visual assessment of the thickness of the crust, cracks, craters and texture. The baking result may be documented by photographs.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5.2 Tarte aux pommes

L'objet de cet essai est de déterminer l'aptitude à produire suffisamment de chaleur pour cuire une charge importante.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

8.5.2.1 Ingrédients

Pâte:

300 g de farine de froment sans agent levant
175 g de margarine contenant 80% de matière grasse ou de beurre salé
75 g de sucre en poudre (grosseur de grain maximale 0,3 mm)
1 oeuf (55 g à 65 g y compris la coquille)
50 ml d'eau

Garniture:

25 g de chapelure fraîche
50 g de raisins secs
400 g de pommes à cuire fraîches (masse de pommes préparées)
75 g de sucre en poudre (grosseur de grain maximale 0,3 mm)

Cette quantité d'ingrédients est suffisante pour préparer une tarte.

8.5.2.2 Procédure

Mélanger la farine et le sucre ensemble et incorporer la margarine. Ajouter les œufs battus et suffisamment d'eau pour obtenir une pâte souple. Travailler légèrement pour obtenir une consistance homogène et former une boule avec la pâte. Couvrir et laisser reposer pendant une demi-heure au moins dans un réfrigérateur à une température de 5 °C ± 2 °C. Les pommes sont pelées, épépinées et coupées en tranches de 13 mm d'épaisseur maximum.

Sortir la pâte du réfrigérateur et la diviser en deux morceaux de deux tiers et un tiers. Chaque morceau est abaissé à une épaisseur de 5 mm sans le retravailler. Utiliser le grand morceau pour foncer le fond et les côtés d'un moule de diamètre 200 mm ± 10 mm et de hauteur 50 mm ± 15 mm.

Saupoudrer la chapelure régulièrement sur la pâte. Disposer régulièrement les tranches de pommes, les raisins et le sucre sur la chapelure en la recouvrant correctement. Recouvrir avec le cercle de pâte restant. Sceller et inciser les bords. Faire une incision sur le dessus pour permettre à la vapeur de s'échapper.

Suivre les instructions d'utilisation pour ce type de gâteau pour ce qui concerne le préchauffage, la mise en place dans le **four**, le réglage du thermostat et le temps de cuisson. En l'absence de telles instructions, la tarte est disposée au centre du **four**, et le thermostat est positionné de manière à obtenir une température moyenne de 160 °C pour les **fours** à convection forcée, et de 185 °C pour les **fours** à convection naturelle.

Dans les **fours** à convection forcée, le nombre maximal d'étagères est utilisé selon les indications d'utilisation, une tarte étant placée sur chaque étagère. Toutes les tartes sont retirées du **four** en même temps. Dans les **fours** à convection naturelle, jusqu'à deux tartes peuvent être cuites simultanément selon les instructions d'utilisation, sur une ou deux étagères séparées. Si deux étagères séparées sont utilisées, une tarte peut être retirée du **four** en premier et la seconde mise à la place de la première.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5.2 Apple pie

The purpose of this test is to assess the ability to supply sufficient heat to cook a heavy load.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

8.5.2.1 Ingredients

Dough:

300 g	white wheat flour without raising agent
175 g	baking margarine with 80 % fat content or salted butter
75 g	castor sugar (max. grain size 0,3 mm)
1	egg (55 g to 60 g, with shell)
50 ml	water

Filling:

25 g	fresh white breadcrumbs
50 g	seedless raisins
400 g	fresh cooking apples (prepared weight)
75 g	castor sugar, grain size max. 0,3 mm

These ingredients are sufficient to make one pie.

8.5.2.2 Procedure

Mix the flour and sugar together and rub in the margarine. Add the beaten egg and sufficient water to bind into a soft dough. Mix until a uniform consistency has been reached and knead the dough into a ball. Cover and store for at least half-an-hour in a refrigerator at a temperature of 5 °C ± 2 °C. Peel, core and cut the apples into slices up to 13 mm thick.

Remove the dough from the refrigerator and divide it into a two-third and one-third portion. Roll out each portion to a thickness of 5 mm without kneading it again. Use the larger portion to line the base and sides of a baking tin having a diameter of 200 mm ± 10 mm and a height of 50 mm ± 15 mm.

Sprinkle the breadcrumbs evenly over the dough. Place the apple slices, raisins and sugar evenly over the breadcrumbs packing them down well. Cover the top with the remaining layer of pastry. Seal and trim the edges. Make an incision in the top to allow the steam to escape.

Follow the instructions for use for this type of pie with regard to preheating, positioning in the **oven**, setting of thermostat and cooking time. If no instructions are given, the pie is positioned as close as possible to the centre of the **oven** and the thermostat is set so that the mean oven temperature is 160 °C for **ovens** with forced-air circulation and 185 °C for **ovens** with natural convection and the pie is left in the oven until it is cooked.

In **ovens** with forced-air circulation, the maximum number of shelves are used in accordance with the instructions for use, one pie being placed on each shelf. All the pies are removed from the **oven** at the same time. In **ovens** with natural convection up to two pies are baked simultaneously, in accordance with the instructions for use, either on one shelf or two separate shelves. If two separate shelves are used, one pie may be removed from the **oven** first and the other moved into its place.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Alternativement, on peut interchanger les tartes une fois.

NOTE S'il n'y a pas suffisamment de place dans le **four** pour cuire deux tartes en même temps, une seule tarte est cuite.

8.5.2.3 Vérification

La tarte est retirée du **four** et on la laisse refroidir.

L'uniformité du brunissement de la surface supérieure et de la surface inférieure de la tarte est vérifiée en utilisant le colorimètre spécifié en annexe A, ou au moyen de l'échelle de couleurs donnée en annexe B.

Les résultats suivants sont consignés:

– la différence maximale du brunissement sur la surface supérieure;
– la différence maximale du brunissement de la surface inférieure.

La tarte est coupée verticalement et on vérifie que la garniture est suffisamment cuite.

Le temps de cuisson est consigné.

9 Grils

L'objet de cet essai est de déterminer les performances des **grils** en relation avec leur dimension et leur aptitude à cuire.

9.1 Surface de grillage

L'objet de cet essai est de déterminer la surface effective du **gril**.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

9.1.1 Procédure

L'essai est réalisé avec du pain blanc industriel utilisé communément et approprié pour être grillé. S'il est nécessaire d'utiliser plus d'une miche, le pain utilisé doit provenir d'un même lot.

Des tranches de pain blanc de taille uniforme, d'une épaisseur de 12 mm ± 1 mm avec la croûte retirée sont utilisées pour les essais. La grille est complètement recouverte avec le pain.

NOTE Il peut être nécessaire de tailler les tranches de pain pour remplir la grille.

Préchauffer le **gril** à la position maximale suivant les instructions d'utilisation. En l'absence d'instructions, préchauffer le **gril** pendant 5 min.

Placer la grille chargée, ainsi que la lèchefrite, sous le **gril** à la position recommandée dans les instructions d'utilisation. En l'absence d'instructions, placer la grille à la position appropriée pour griller la plus haute. La porte est ouverte, sauf indication contraire donnée dans les instructions d'utilisation.

Retirer la grille dès qu'une partie du pain est bien brunie mais avant qu'elle ne soit brûlée. Si on constate un quelconque rétrécissement du pain, les tranches sont déplacées de façon que leurs bords coïncident avec ceux de la grille.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Alternatively, the pies may be interchanged once.

NOTE Only one pie is cooked if there is insufficient space in the **oven** to cook two pies simultaneously.

8.5.2.3 Assessment

The pie is removed from the oven and allowed to cool down.

The uniformity of browning on the top and on the bottom of the pie is assessed by using the colour measuring instrument specified in annex A or the shade chart specified in annex B.

The following results are stated:

– the maximum browning difference on the top;
– the maximum browning difference on the bottom.

The pie is cut vertically and assessed to check whether the filling is sufficiently cooked.

The cooking time is stated.

9 Grills

The purpose of these tests is to determine the performance of **grills** in relation to their size and ability to cook.

9.1 Grilling area

The purpose of this test is to determine the effective area of the **grill**.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

9.1.1 Procedure

The measurements are made with factory-made white bread which is commonly available and suitable for toasting. Care has to be taken to ensure that if more than one loaf is necessary, bread from the same batch is used.

Slices of bread of uniform size having a thickness of 12 mm ± 1 mm are used for the test with the crust removed. The grill grid is completely covered with bread.

NOTE It may be necessary to trim some slices to fit the grill grid.

The **grill** is preheated on the maximum setting in accordance with the instructions for use. If no instructions are given, the **grill** is preheated for 5 min.

The grill grid, together with the grill pan, is placed under the grill element in the position recommended in the instructions for use. If no instructions are given, the grill grid is placed in the highest position suitable for grilling. The door is in the open position, unless otherwise specified in the instructions for use.

The grill grid is removed when a part of the bread is well browned but before burning occurs. If there is any shrinkage of the bread, the slices are moved so that the edges coincide with those of the grill grid.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.1.2 Vérification

L'échelle de couleurs de l'annexe B est utilisée pour déterminer la surface du pain où le brunissement est compris entre les critères 8 et 14. La surface effective grillée est consignée, en centimètres carrés, et exprimée en pourcentage de la surface de la grille.

9.2 Grillage

L'objet de cet essai est de déterminer l'uniformité de la cuisson et du brunissage de la viande.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

9.2.1 Ingrédients

2 500 g de viande de bœuf hachée, pourcentage de matière grasse entre 10 % et 20 %.

Cette quantité est suffisante pour réaliser 20 pâtés.

9.2.2 Procédure

On forme des petits pâtés, d'un poids de 125 g, de 75 mm de diamètre à l'aide d'un moule rond. Les pâtés sont comprimés de manière que leur hauteur soit approximativement de 35 mm.

Répartir les pâtés régulièrement sur la grille, en laissant environ 15 mm entre les pâtés et entre les pâtés et les bords.

Préchauffer le **gril** au réglage maximal selon les instructions d'utilisation. En l'absence de telles instructions, préchauffer le **gril** pendant 5 min.

Placer la grille et la lèchefrite sous le **gril** à la position recommandée dans les instructions d'utilisation. En l'absence d'instructions, placer la grille de manière que le dessus des pâtés soit situé entre 50 mm et 75 mm en dessous du **gril**. Sauf indication contraire dans les instructions d'utilisation, la porte est ouverte.

Griller les pâtés comme recommandé dans les instructions d'utilisation. Si cela n'est pas spécifié, griller une face pendant 12 min à 15 min, retourner et griller la deuxième face pendant 10 min à 15 min.

9.2.3 Vérification

Retirer la grille du **four** et mesurer la température intérieure centrale pour chaque pâté en utilisant une sonde de température. Les pâtés à mesurer sont ceux des quatre coins et du centre de la grille. Les mesures doivent être effectuées dans les 2 min.

La différence entre les températures centrales maximale et minimale est consignée.

Le brunissage de la partie extérieure est évalué en utilisant la notation suivante:

– très brûlé – A
– légèrement brûlé – B
– moyennement foncé – C
– légèrement foncé – D
– gris – E

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.1.2 Assessment

The shade chart of annex B is used to determine the area of the bread where the browning is within shade numbers 8 to 14. The effective grilling area is stated in square centimetres and expressed as a percentage of the surface area of the grill grid.

9.2 Grilling

The purpose of this test is to determine the uniformity of cooking and browning of meat.

NOTE This test is applicable for comparative testing only.

9.2.1 Ingredients

2 500 g fresh minced beef, fat content 10 % to 20 %.

This quantity is sufficient for 20 burgers.

9.2.2 Procedure

Form the minced beef into burgers using a ring mould, each burger weighing 125 g and having a diameter of 75 mm. Compress the burger so that its height is approximately 35 mm.

Distribute the burgers evenly over the grill grid, allowing approximately 15 mm between each burger and between the burgers and the edges.

Preheat the **grill** on maximum setting in accordance with the instructions for use. If no instructions are given, preheat the **grill** for 5 min.

Place the grill grid and the grill pan under the grill element in the position recommended in the instructions for use. If no instructions are given, place the grill grid so that the top of the burgers is 50 mm to 75 mm below the grill element. The door is in the open position, unless otherwise specified in the instructions for use.

Grill the burgers as recommended in the instructions for use. If no instructions are given, grill one side for 12 min to 15 min, turn the burgers over and grill the other side for 10 min to 15 min.

9.2.3 Assessment

The grill grid is removed from the oven and the temperature is measured at the centre of five burgers using a temperature measuring probe. The burgers are selected from the four corners and the centre of the grill grid. The measurement shall be performed within 2 min.

The difference between the maximum and minimum centre temperatures is stated.

The browning of each burger is assessed as follows:

– heavily charred – A
– lightly charred – B
– medium dark – C
– medium light – D
– grey – E

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10 Compartiments de réchauffage

L'objet de cet essai est d'évaluer le réglage de température et la consommation d'énergie des **compartiments de réchauffage**.

NOTE Cet essai est considéré comme donnant des résultats reproductibles.

Un couple thermoélectrique est placé au centre géométrique du **compartiment de réchauffage**. Le **compartiment de réchauffage** est chauffé jusqu'à obtention de l'état de régime, la commande étant réglée sur la position marquée la plus basse. La commande est ensuite positionnée en position moyenne et le processus de chauffage est poursuivi. Lorsque l'état de régime est établi, le processus de chauffage est continué avec le réglage de la commande en position maximale.

Lorsque l'état de régime est une nouvelle fois établi, l'essai est continué pendant 1 h et la consommation d'énergie est mesurée pendant cette période.

Les températures mesurées pour chacun des réglages sont consignées. Si la commande régule la température, la température moyenne et les différentiels de températures sont consignés.

La consommation d'énergie est consignée en wattheures pour 1 h d'opération.

11 Nettoyage

11.1 Capacité des tables de cuisson à retenir les liquides répandus

L'objet de cet essai est d'évaluer la capacité de retenue des **tables de cuisson** en cas de débordement.

NOTE Cet essai est considéré comme donnant des résultats reproductibles.

L'appareil est installé de manière que le périmètre de la surface de la table soit horizontal. Une casserole, du plus petit diamètre nécessaire pour recouvrir complètement la **zone de cuisson,** et remplie d'eau à ras bord, est placée sur une des **zones de cuisson**. On y ajoute ensuite, de façon régulière, 0,5 l d'eau pendant 1 min. L'effet de ce débordement est déterminé et consigné. Si la **table de cuisson** ne peut contenir la quantité d'eau en excès, on indique en outre le chemin emprunté par l'eau.

On mesure la quantité d'eau que la table de cuisson retiendra avant débordement. Cette quantité est consignée en millilitres.

11.2 Nettoyage des fours par pyrolyse

L'objet de cet essai est d'évaluer le procédé de nettoyage des **fours** par pyrolyse.

NOTE 1 Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

On applique, à l'aide d'un pinceau, sur toutes les parois internes et la porte du **four**, une salissure artificielle.

NOTE 2 La salissure n'est pas appliquée sur le joint d'étanchéité ni sur les surfaces chevauchantes entre la porte et la cavité du **four**.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10 Warming compartments

The purpose of this test is to evaluate the temperature control and the energy consumption of **warming compartments**.

NOTE This test is considered to give reproducible results.

A thermocouple is placed in the geometrical centre of the **warming compartment**. The control is set to the lowest marked position and the **warming compartment** is heated until steady conditions are established. The control is then set to the medium position and heating is continued. When steady conditions are established heating is continued with the control at maximum setting.

When steady conditions are again established the test is continued for 1 h and the energy consumption is measured during this period.

The temperatures for the different settings of the control are stated. If the control cycles, the average temperatures and the temperature differentials are stated.

The energy consumption is stated in watt-hours for 1 h of operation.

11 Cleaning

11.1 Spillage capacity of hobs

The purpose of this test is to evaluate the capability of the hob to retain spillage.

NOTE This test is considered to give reproducible results.

The appliance is positioned so that the perimeter of the hob surface is horizontal. A saucepan which has the smallest diameter required to cover the **cooking zone** is placed on one of the **cooking zones** and completely filled with water. An additional quantity of 0,5 l of water is poured steadily into it within 1 min. The effect of this spillage is determined and stated. If the **hob** does not hold the excess quantity, it is stated which way the water runs.

The quantity of water that the **hob** will retain before it overflows is measured and stated in millilitres.

11.2 Pyrolytic self-cleaning ovens

The purpose of this test is to evaluate the self-cleaning process of the **oven**.

NOTE 1 This test is applicable for comparative testing only.

The interior surfaces of the **oven** cavity and door are artificially soiled using a paintbrush.

NOTE 2 The soil is not applied to the door seal and overlapping surfaces between the door and the **oven** cavity.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La composition de la salissure artificielle est la suivante:

– 30 g de jus de viande (fait à partir de 20 g d'extrait de viande et 10 g d'eau);
– 15 g d'huile allégée hydrogénée (graisse de cuisson végétale).

La quantité de salissure régulièrement appliquée est de 0,15 g/dm^2.

La porte est fermée et le **four** mis sous tension pendant 3 h avec la commande de température réglée à 250 °C ou à la température maximale que l'on puisse obtenir si cette dernière est inférieure. On laisse ensuite le **four** se refroidir.

Le **four** est alors mis en fonctionnement dans les conditions de nettoyage selon les instructions d'utilisation, et la consommation d'énergie est mesurée..

Après refroidissement du **four**, ce dernier est examiné. On note les éventuels résidus n'ayant pas disparu et on évalue s'ils peuvent être enlevés au moyen d'un chiffon humide.

La consommation d'énergie durant le cycle de nettoyage est mesurée et consignée en kilowattheures, arrondis par défaut au 0,1 kWh le plus proche.

11.3 Nettoyage des fours par catalyse

L'objet de cet essai est d'évaluer le procédé de nettoyage des **fours** par catalyse.

NOTE Cet essai n'est applicable que pour des essais comparatifs.

On place 1 kg de panse de porc, déposée dans une sauteuse découverte remplie de 0,125 l d'eau, à mi-hauteur du compartiment du **four,** et on fait cuire pendant 1,5 h à une température de 200 °C pour les **fours** à convection forcée et 225 °C pour les **fours** à convection naturelle. La charge est ensuite retirée et on laisse le **four** se refroidir.

Le **four** est ensuite examiné, et on note l'éventuelle saleté qui est encore présente sur les parois comportant un revêtement catalytique.

NOTE On utilise de la panse de porc car cette viande fournit suffisamment de graisse lors de la cuisson pour salir les parois.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The artificial soil is made from

– 30 g gravy (20 g meat extract and 10 g water);
– 15 g hydrogenated oil shortening (vegetable cooking fat).

The mixture is evenly applied in a quantity of 0,15 g/dm².

The door is closed and the **oven** energized for 3 h with the temperature control set to 250 °C or the maximum obtainable if this is lower. The **oven** is then allowed to cool down.

The **oven** is then operated in the cleaning mode in accordance with the instructions for use and the energy consumption is measured.

After the **oven** has cooled down it is inspected. It is stated to what extent residues are left and whether they can be removed by means of a damp cloth.

The energy consumption during the cleaning cycle is measured and stated in kilowatt-hours, rounded off to 0,1 kWh.

11.3 Ovens with catalytic cleaning

The purpose of this test is to evaluate the catalytic cleaning ability of the **oven**.

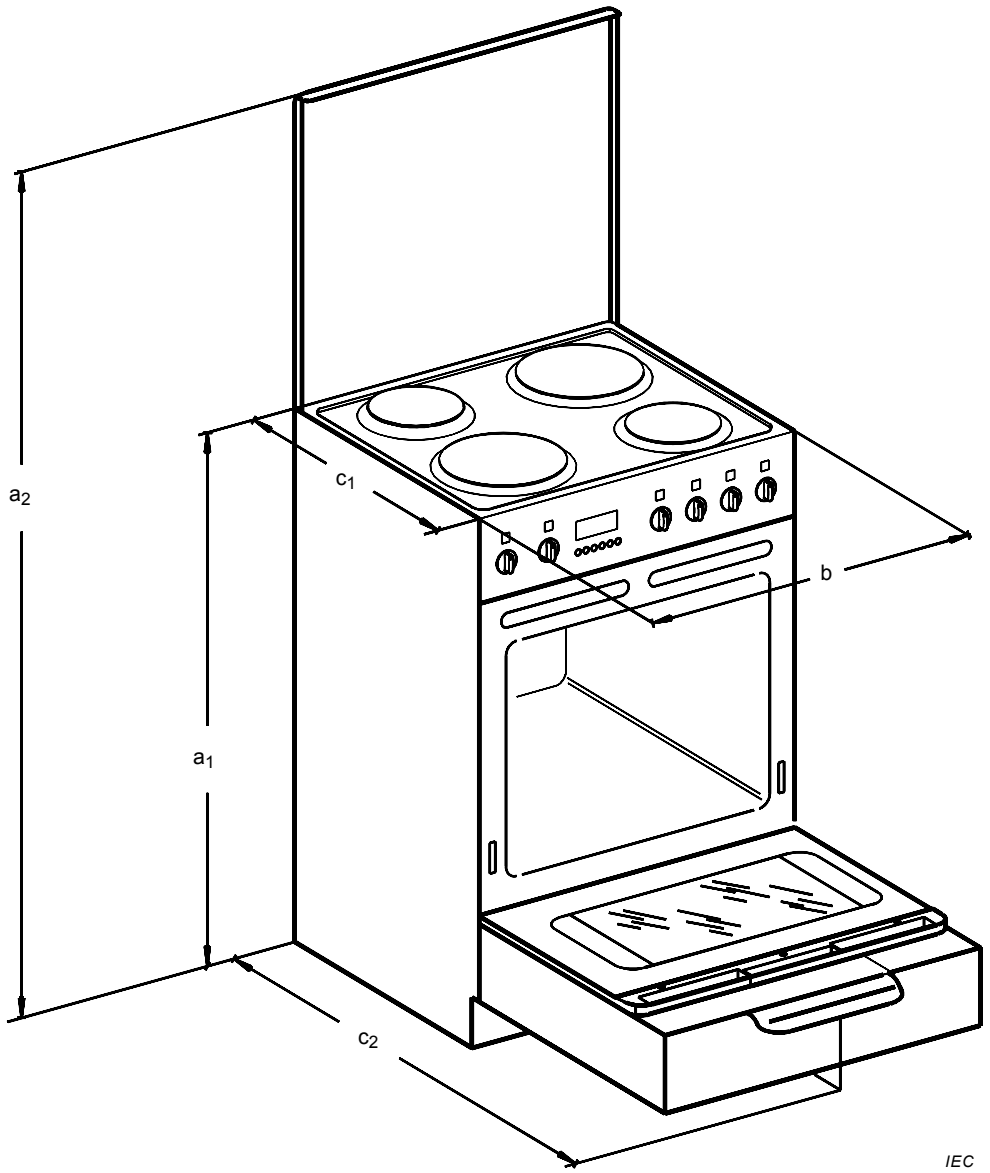
NOTE This test is applicable for comparative testing only.

Approximately 1 kg of pork belly is placed in an open roasting pan and 0,125 l of water added. The pan is positioned as close as possible to the centre of the **oven** and heated for 1,5 h at an **oven** temperature of 200 °C for **ovens** with forced-air circulation and 225 °C for **ovens** with natural convection. The pan is removed and the **oven** is allowed to cool down.

The **oven** is inspected and the extent of residues remaining on surfaces with catalytic coating is stated.

NOTE Pork belly is used because this meat provides sufficient fat for soiling the surfaces.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 hauteur mesurée, depuis la surface de support à la table de cuisson

NOTE Si des pieds réglables sont fournis, la hauteur est mesurée avec les pieds placés dans les deux positions extrêmes.

b largeur hors tout de l'appareil

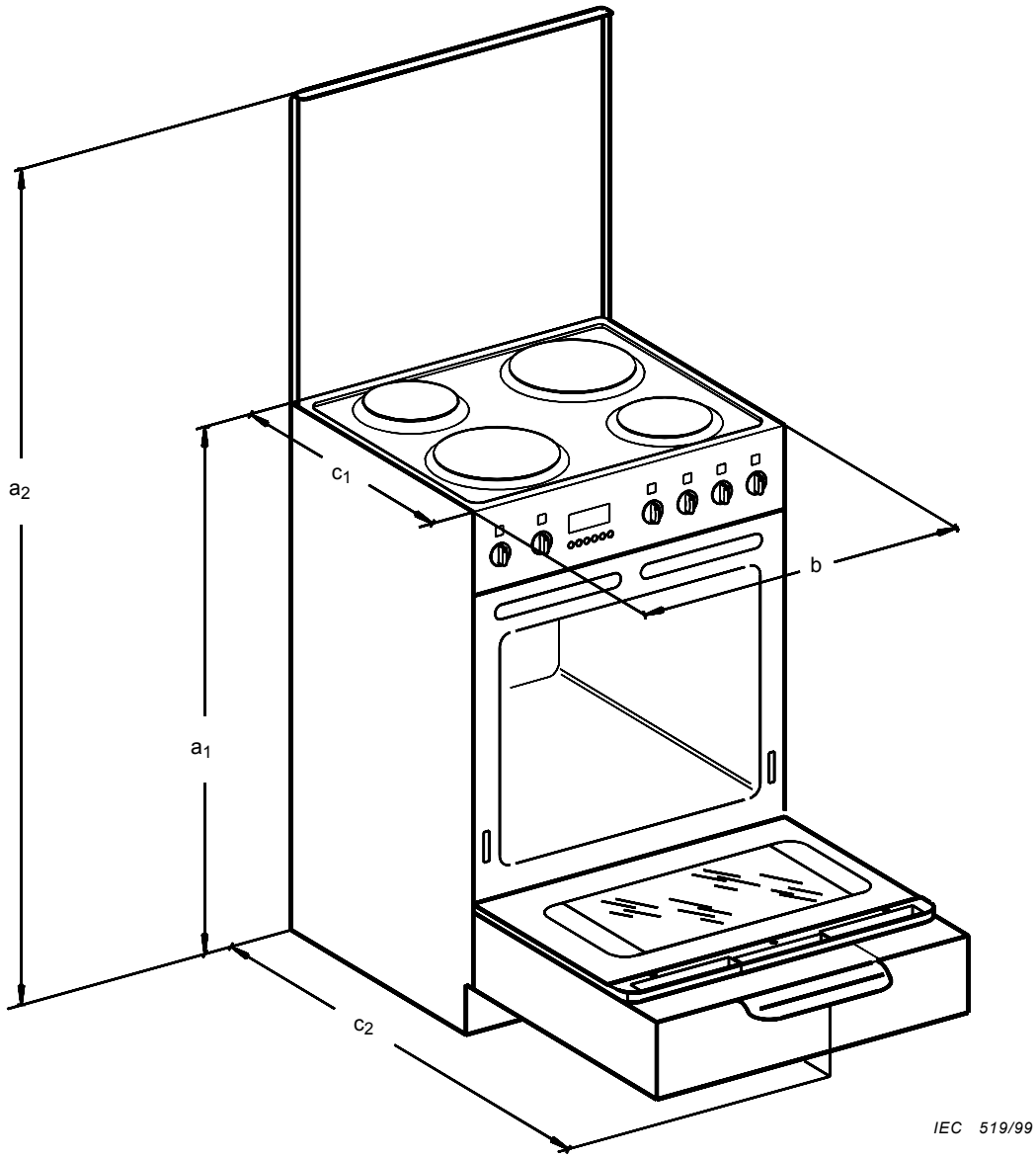
a_2 hauteur maximale, de la surface de support à la partie la plus élevée de l'appareil, tout couvercle en position ouverte

c_1 profondeur de l'appareil, hors poignées, etc.

c_2 profondeur maximale de l'appareil, portes et tiroirs complètement ouverts

Figure 1 – Dimensions des appareils

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 height from the supporting surface to the hob surface

NOTE If adjustable feet are provided, the height is measured with the feet in both extreme positions.

b overall width of the appliance

a_2 maximum height from the supporting surface to the uppermost part of the appliance, with any lid in the open position

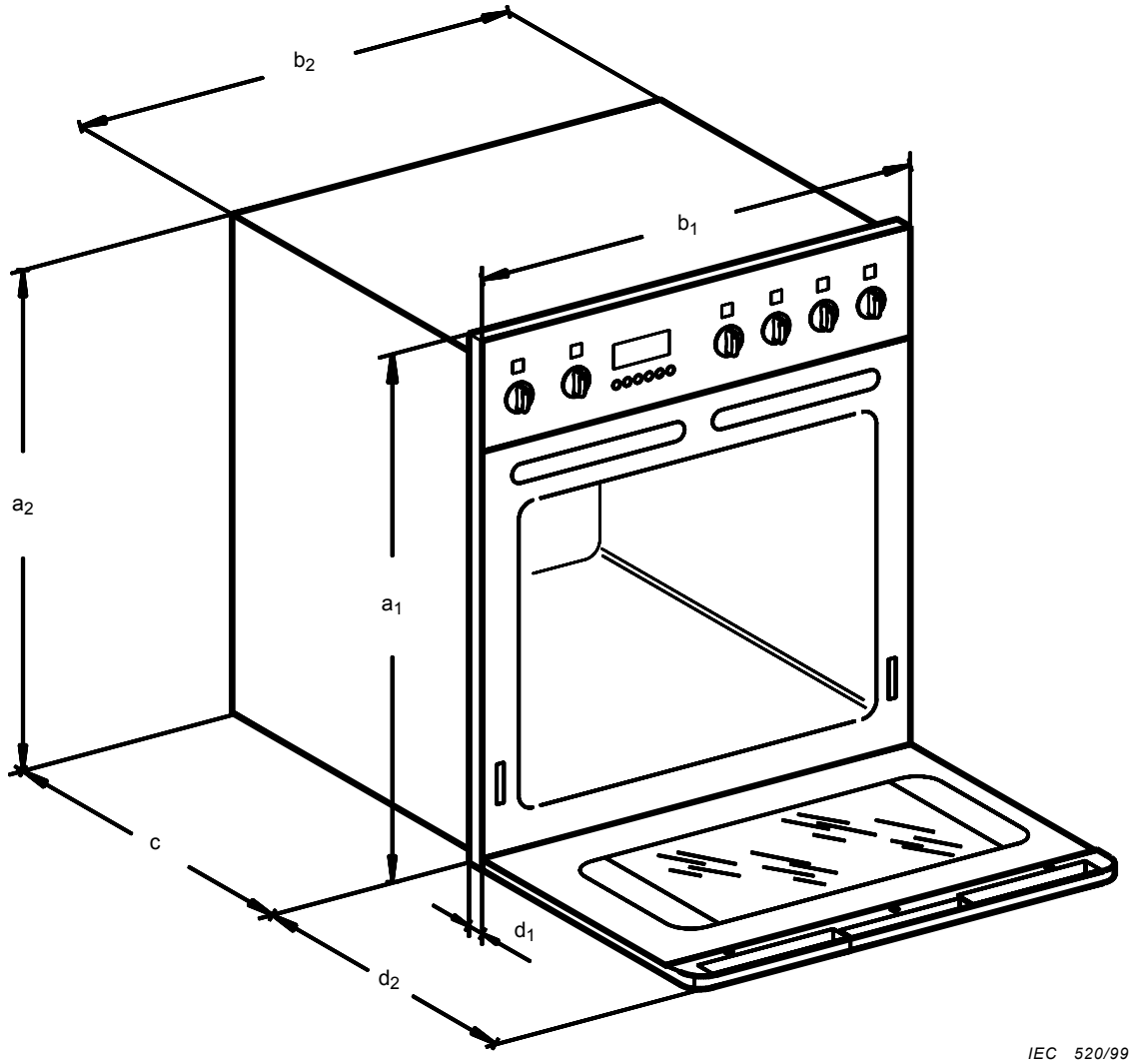
c_1 depth of the appliance, ignoring any knobs, etc.

c_2 maximum depth of the appliance, with any doors and drawers fully open

Figure 1 – Dimensions of appliances

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 hauteur frontale de l'appareil

b_1 largeur frontale de l'appareil

c profondeur maximale de l'appareil à l'intérieur de l'élément de cuisine

a_2 hauteur maximale de l'appareil à l'intérieur de l'élément de cuisine

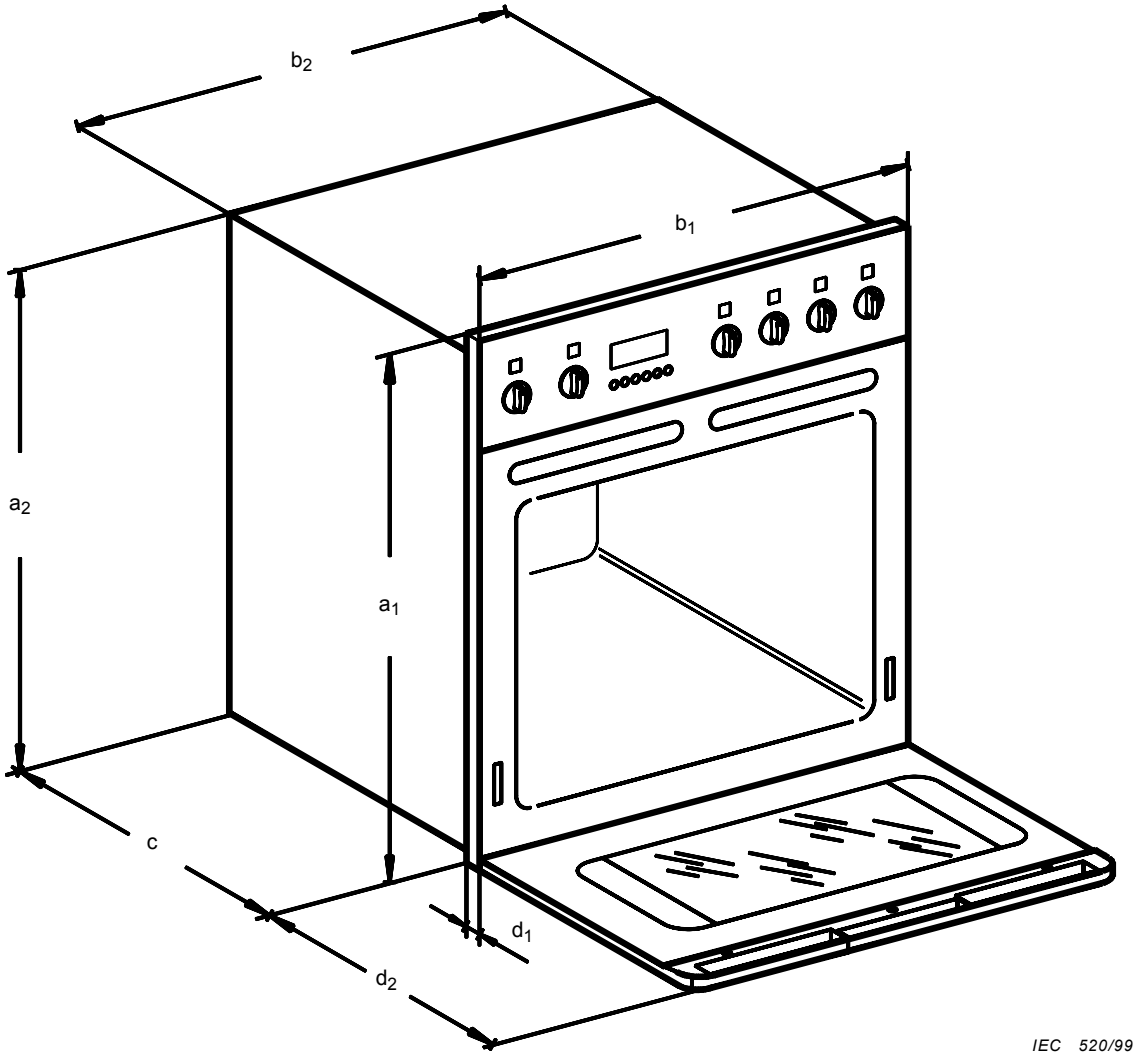
b_2 largeur maximale à l'intérieur de l'élément de cuisine

d_1 profondeur de l'appareil à l'extérieur de l'élément de cuisine, hors poignées, etc.

d_2 profondeur de l'appareil à l'extérieur de l'élément de cuisine, portes ou tiroirs complètement ouverts

Figure 2 – Dimensions des fours à encastrer

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 front height of the appliance

b_1 front width of the appliance

c maximum depth of the appliance within the kitchen furniture

a_2 maximum height of the appliance within the kitchen furniture

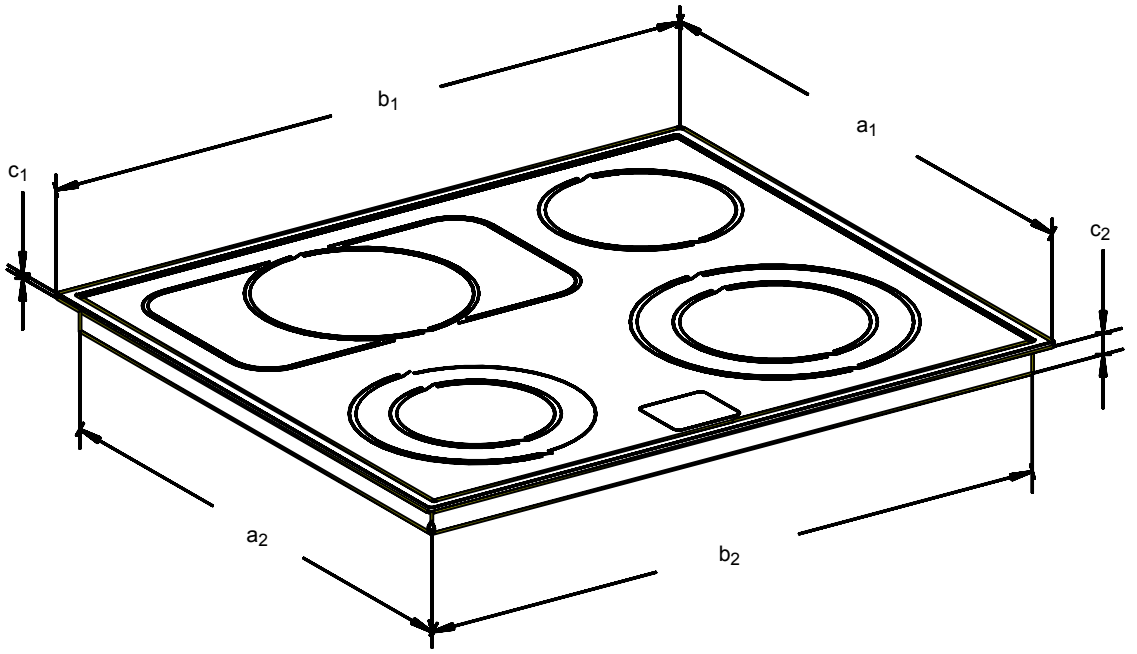
b_2 maximum width of the appliance within the kitchen furniture

d_1 depth of the appliance outside the kitchen furniture, ignoring any knobs, etc.

d_2 depth of the appliance outside the kitchen furniture, with any doors and drawers fully open

Figure 2 – Dimensions of built-in ovens

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 profondeur de la table de cuisson

b_1 largeur de la table de cuisson

c_1 hauteur de la table de cuisson à l'extérieur de l'élément de cuisine

c_2 hauteur de la table de cuisson à l'intérieur de l'élément de cuisine

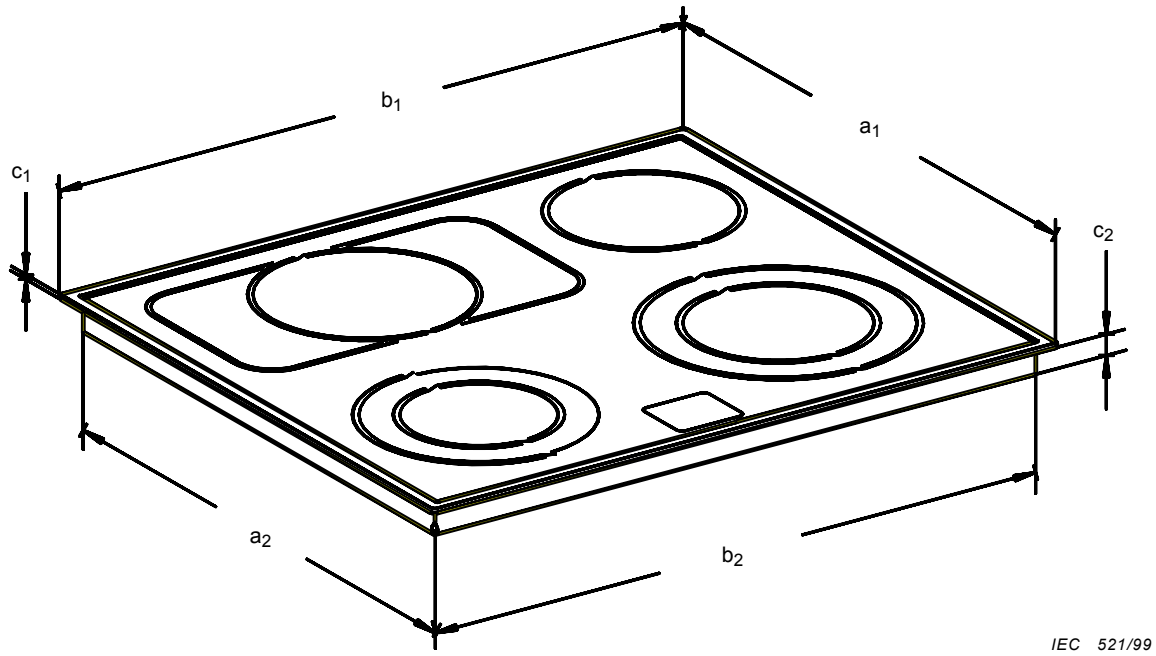
a_2 profondeur de la table de cuisson à l'intérieur de l'élément de cuisine

b_2 largeur de la table de cuisson à l'intérieur de l'élément de cuisine

Figure 3 – Dimensions des tables de cuisson à encastrer

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



a_1 depth of the hob

b_1 width of the hob

c_1 height of the hob on the outside of the kitchen furniture

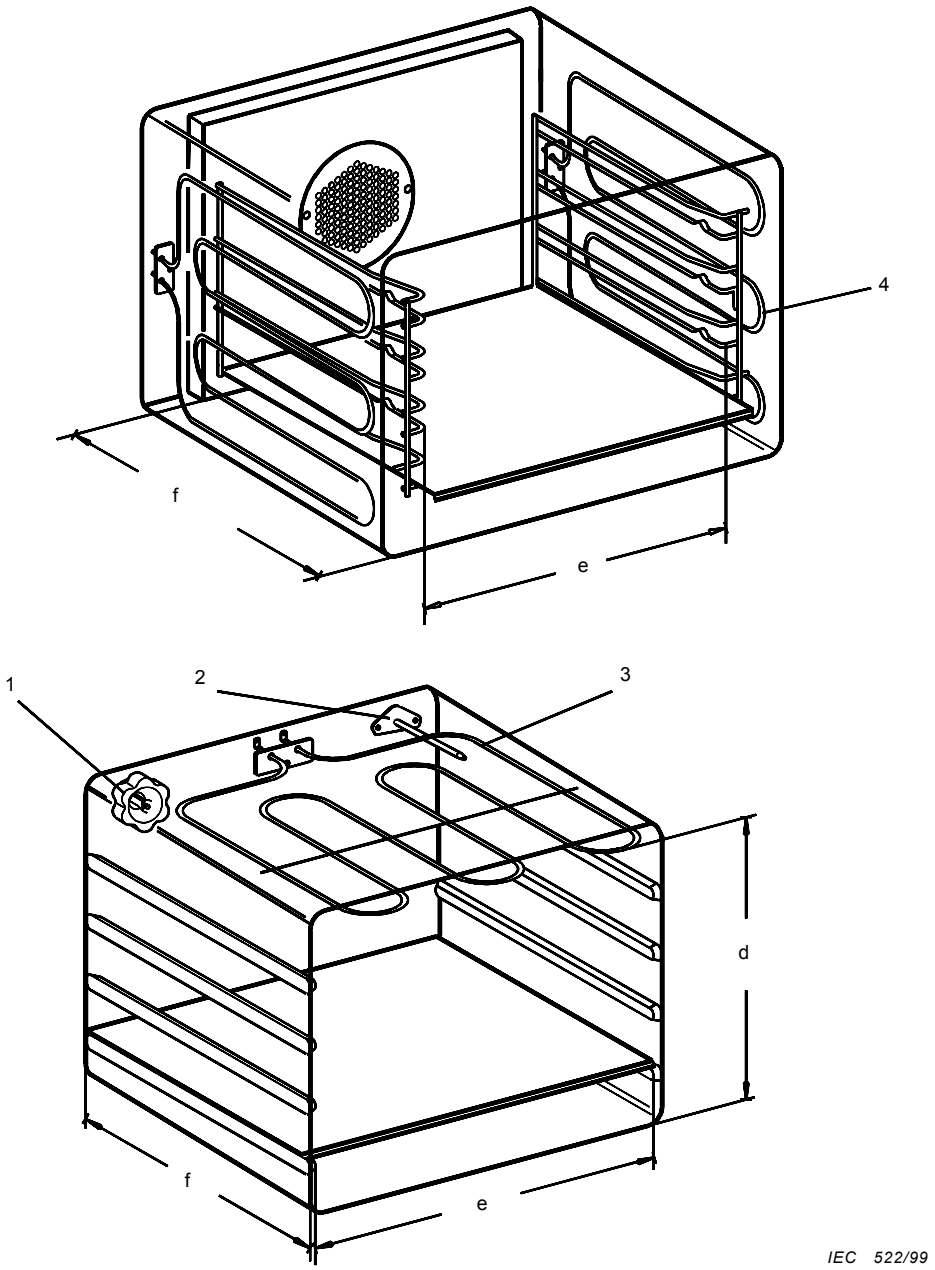
c_2 height of the hob on the inside of the kitchen furniture

a_2 depth of the hob on the inside of the kitchen furniture

b_2 width of the hob on the inside of the kitchen furniture

Figure 3 – Dimensions of built-in hobs

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

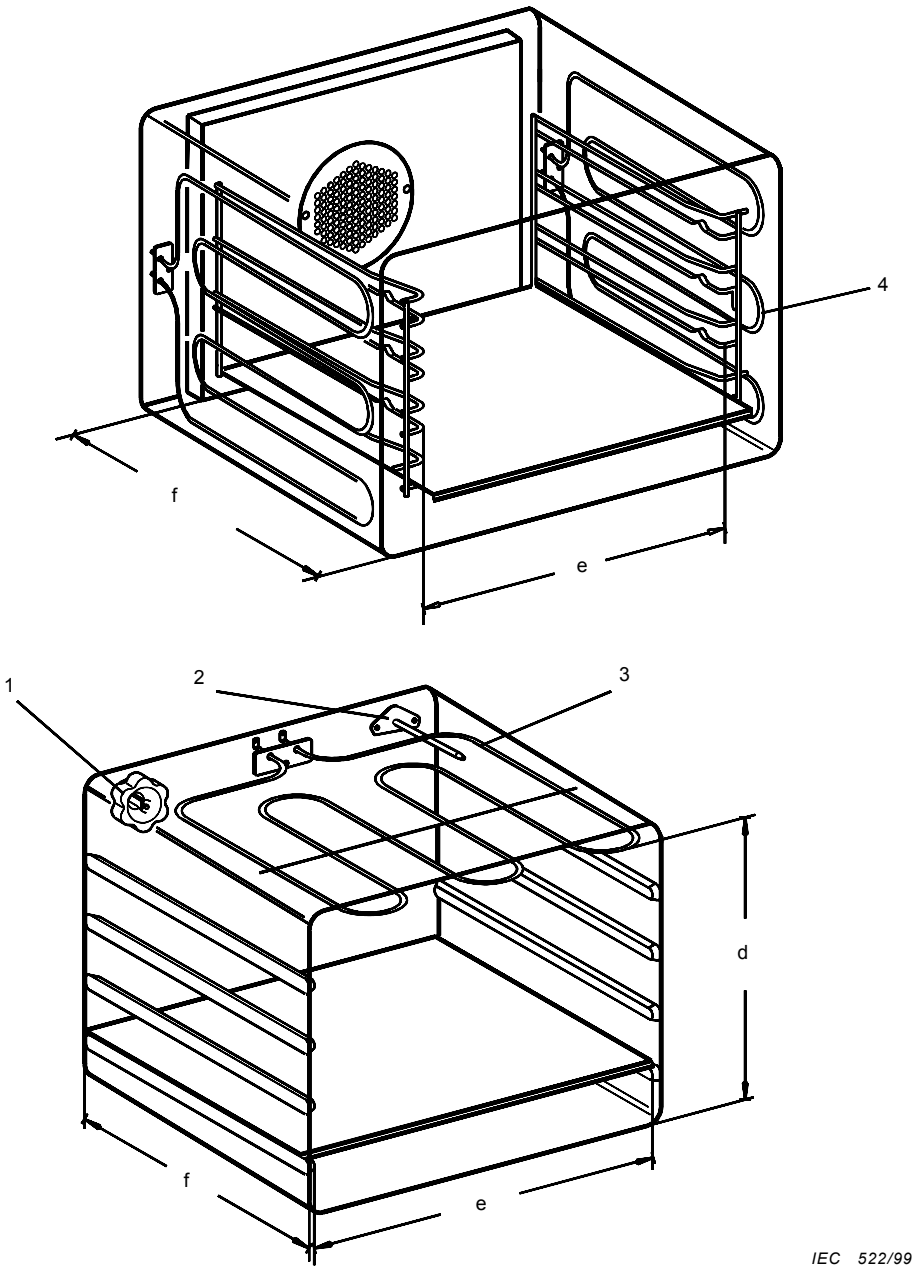


1 lampe
2 thermostat
3 élément chauffant du gril
4 élément chauffant du four
d Hauteur utile mesurée entre les faces supérieure et inférieure ou entre les éléments chauffants
e Largeur utile mesurée entre les supports d'étagère ou entre les éléments chauffants
f Profondeur utile mesurée entre la face arrière interne et la face interne de la porte fermée

NOTE Pour les four à convection forcée, la profondeur est mesurée à partir de la grille de protection, du conduit d'air ou de l'entretoise placée sur la face arrière.

Figure 4 – Dimensions internes des fours

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

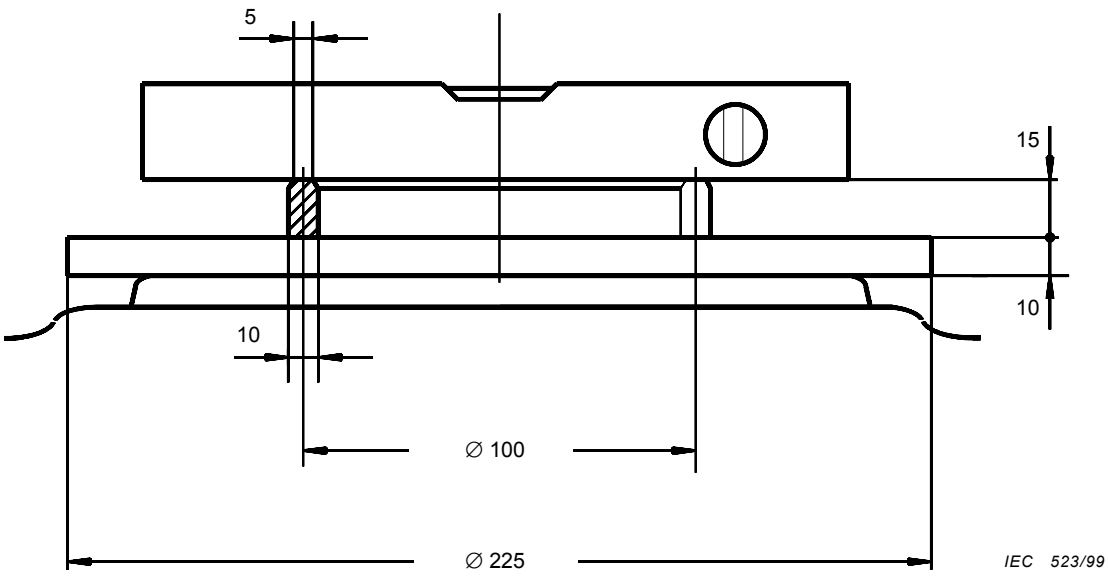


1 lamp
2 thermostat
3 grill heating element
4 oven heating element
d usable height between the upper and lower interior surfaces or heating elements
e usable width between the shelf supports or heating elements
f usable depth between the interior rear surface and the inside surface of the closed door

NOTE For ovens with forced air circulation, the depth is measured to any protecting grid, air duct or spacer on the rear side.

Figure 4 – Internal dimensions of ovens

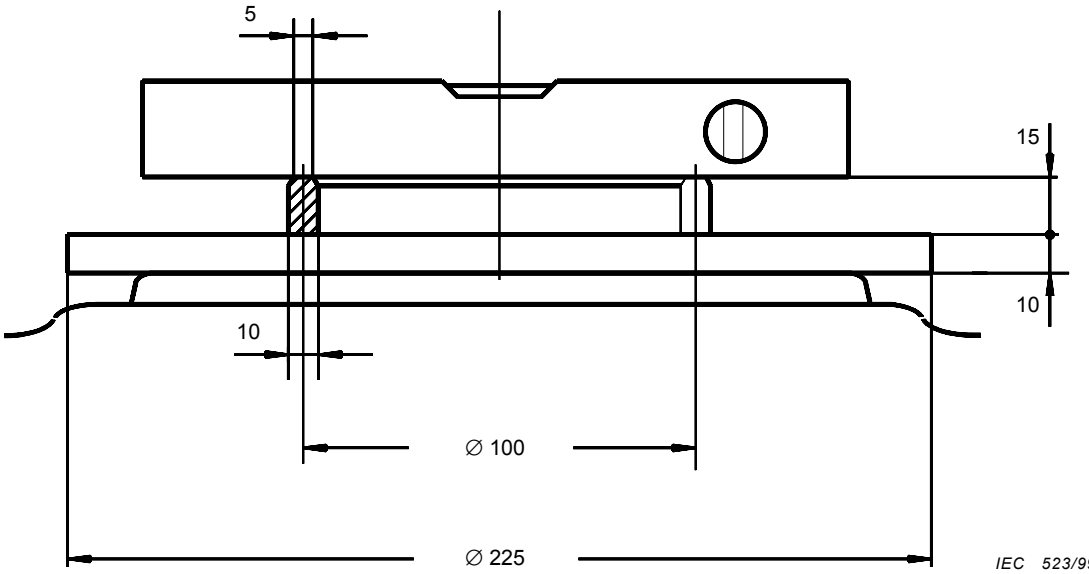
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 5 – Appareillage pour la vérification de l'horizontalité des plaques chauffantes

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

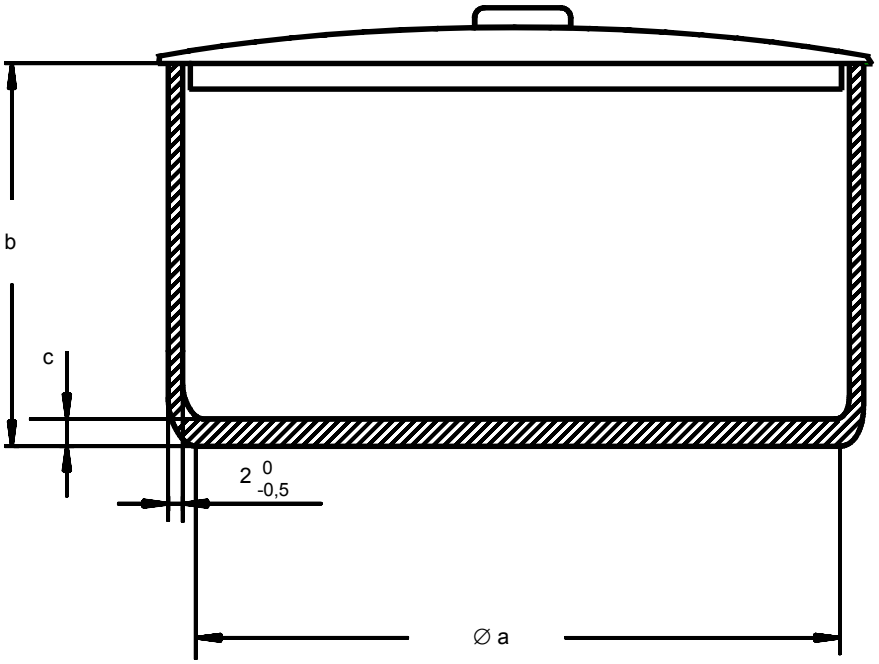


Dimensions in millimetres

Figure 5 – Device for checking the level of hotplates and shelves

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Spécification de la casserole

Diamètre de la zone de cuisson mm	Dimensions de la casserole		
	a	**b**	**c**
≤ 145	145	140	3
>145 ≤ 180	180	140	≥ 3 ≤ 5
>180 ≤ 220	220	140	≥ 3 ≤ 5

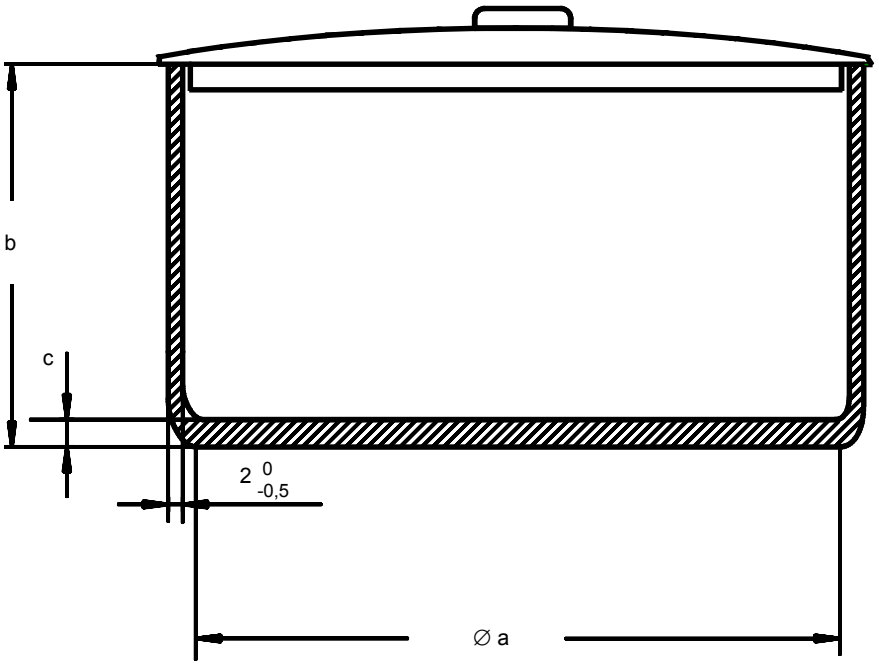
La casserole est en acier à basse teneur en carbone dont la teneur maximale en carbone est de 0,08 %. Elle est cylindrique sans poignée ni excroissance métallique. Le diamètre de la partie plane du fond doit être au moins égal au diamètre de la **zone de cuisson**. La concavité maximale du fond de la casserole n'est pas supérieure à 0,006 a, a étant le diamètre de la partie plane du fond de la casserole.

NOTE 1 Le couvercle est adapté pour recevoir un agitateur.

NOTE 2 Le fond du récipient ne doit pas être convexe.

Figure 6 – Casserole

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Specification of the saucepan

Diameter of cooking zone mm	Dimensions of the saucepan		
	a	**b**	**c**
≤ 145	145	140	3
>145 ≤ 180	180	140	≥ 3 ≤ 5
>180 ≤ 220	220	140	≥ 3 ≤ 5

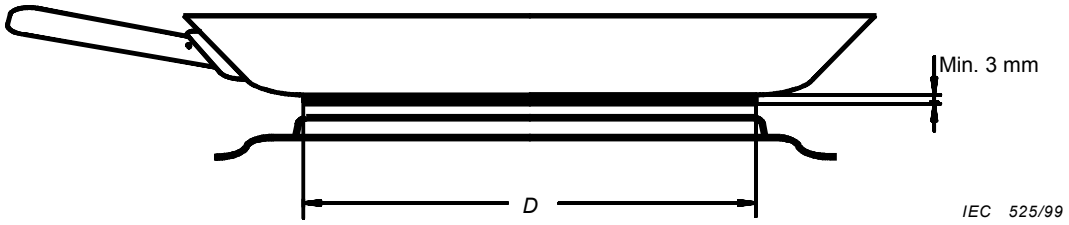
The saucepan is made of low carbon steel having a maximum carbon content of 0,08 %. It is cylindrical without metallic handles or protrusions. The diameter of the flat area at the base of the saucepan is to be at least the diameter of the **cooking zone**. The maximum concavity of the base of the saucepan is to be not more than 0,006 a, where a is the diameter of the flat area at the base of the saucepan.

NOTE 1 The lid is adapted to accommodate a stirrer.

NOTE 2 The base of the saucepan shall not to be convex.

Figure 6 – Saucepan

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Spécification de la poêle à frire

La poêle doit être soit en aluminium soit en acier inoxydable, recouverte dans sa partie inférieure par un revêtement d'aluminium d'au moins 3 mm d'épaisseur.

La surface intérieure de la poêle doit être recouverte d'un fin revêtement antiadhésif de polytétrafluoroéthylène (PTFE).

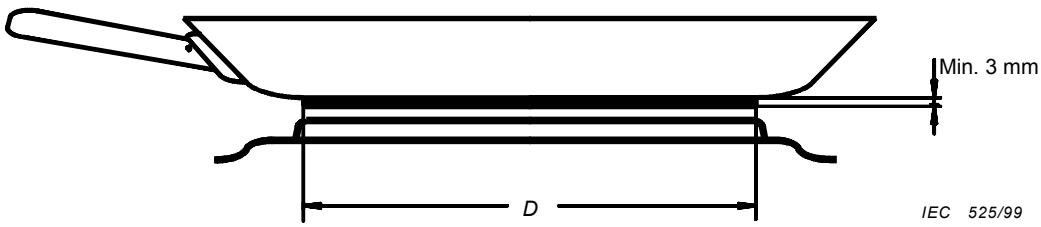
Le diamètre *D* de la partie plate du fond ne doit pas être inférieur au diamètre de la **plaque chauffante** ou de la **zone de cuisson** mais ne doit pas dépasser ce diamètre de plus de 20 mm.

La concavité maximale autorisée pour le fond de la poêle est 0,003 *D* et ne doit pas être convexe.

Pour les **zones de cuisson** des tables à induction, le fond de la poêle doit être recouvert d'un fin revêtement d'acier magnétique à faible teneur en carbone, prévu pour absorber l'énergie magnétique de l'élément à induction.

Figure 7 – Poêle à frire

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Specification of the frying pan

The frying pan is made of aluminium or stainless steel with an additional bottom layer of aluminium, at least 3 mm thick.

The inner surface of the pan has a non-stick surface coating of polytetrafluoroethylene (PTFE).

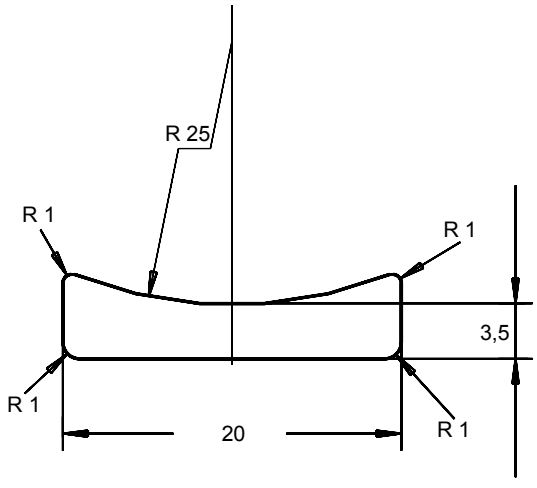
The diameter *D* of the flat part of the bottom is to be not less than the diameter of the **hotplate** or **cooking zone** and is not to exceed this diameter by more than 20 mm.

The concavity of the bottom of the pan at ambient temperature is not to exceed 0,003 *D* and is not to be convex.

For **cooking zones** of induction hobs the bottom surface of the pan has a thin layer of magnetic low carbon steel, for the absorption of magnetic energy from the induction hob.

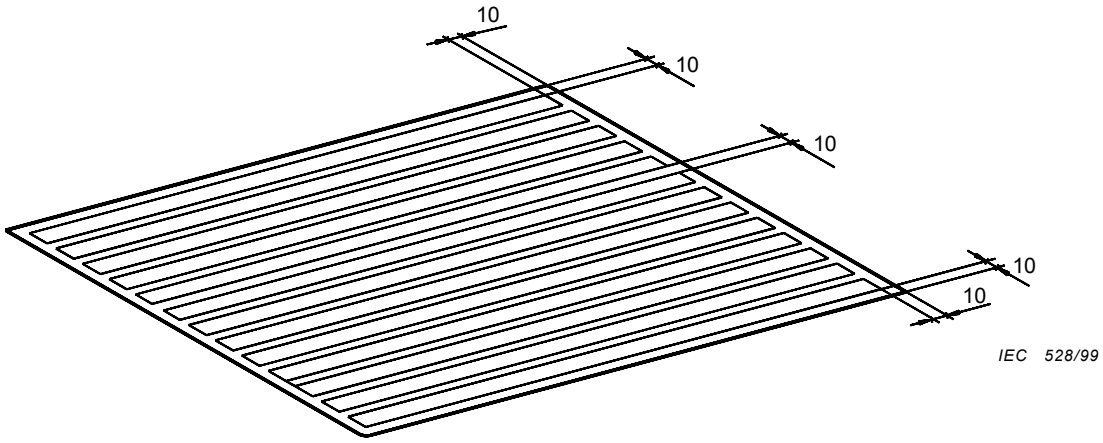
Figure 7 – Frying pan

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

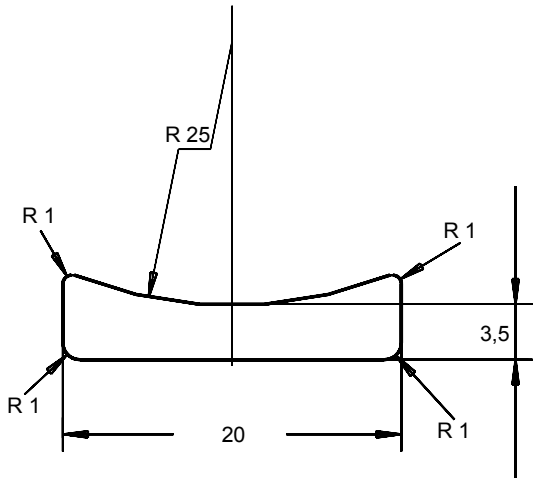
Figure 9 – Dimensions de la buse d'extrusion de la pâte



Dimensions en millimètres

Figure 10 – Position des bandes de pâte sur la plaque à pâtisserie

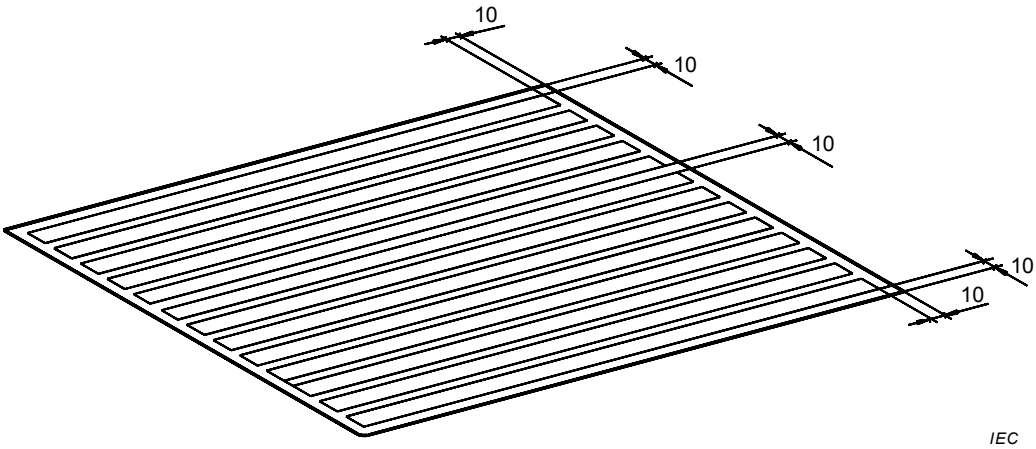
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 527/99

Dimensions in millimetres

Figure 9 – Shape of the nozzle for extruding pastry

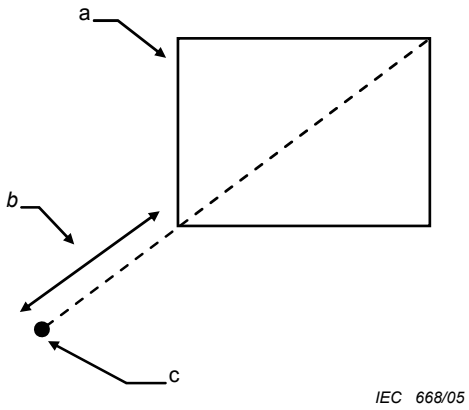


IEC 528/99

Dimensions in millimetres

Figure 10 – Position of pastry strips on the baking sheet

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



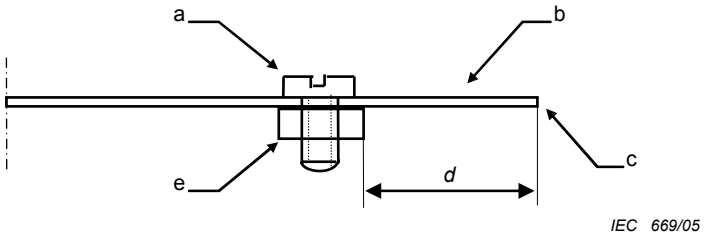
Légende

a Four (vue de dessus)

b 0,5 m

c Couple thermoélectrique

Figure 11 – Position du couple thermoélectrique pour la mesure de la température ambiante



Légende

a Vis à trou de 1 mm

b Tube d'acier

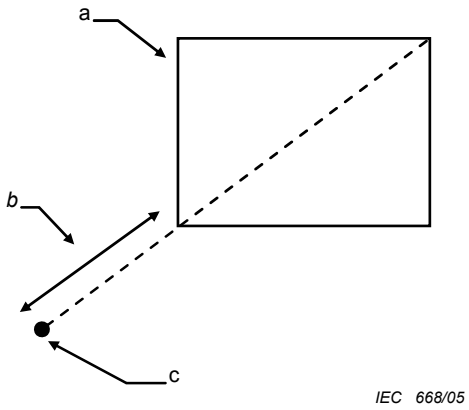
c Point de mesure

d 32 mm

e Écrou

Figure 12 – Exemple d'une méthode de fixation d'un couple thermoélectrique pour l'essai de 8.3

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



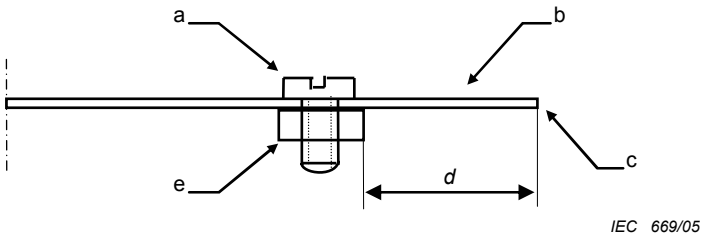
Key

a Oven (top view)

b 0,5 m

c Thermocouple

Figure 11 – Position of the thermocouple for measuring ambient temperature



Key

a Screw with a hole of 1 mm

b Steel tube

c Measuring point

d 32 mm

e Nut

Figure 12 – Example of a method of fixing a thermocouple for the test of 8.3

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Colorimètre

Le colorimètre est conforme aux normes ISO 7724 et CIE 15.2 avec les spécifications suivantes:

– géométrie de mesurage: diffuse, déviation verticale de 8°
– ouverture de mesurage: diamètre de 20 mm, fermé par un disque en quartz
– norme d'étalonnage: blanc, suivant ISO 7724
– norme d'éclairement: D 65 suivant ISO/CIE 10526
– norme d'observation: 10°, suivant ISO/CIE 10527
– évaluation: valeur de réflexion R_y

1 Photorécepteurs
2 Filtres
3 Guide d'onde de lumière
4 Objectif de mesurage
5 Lampe au xénon
6 Obturateur
7 Sphère d'intégration
8 Spécimen en mesurage
9 Objectif de référence

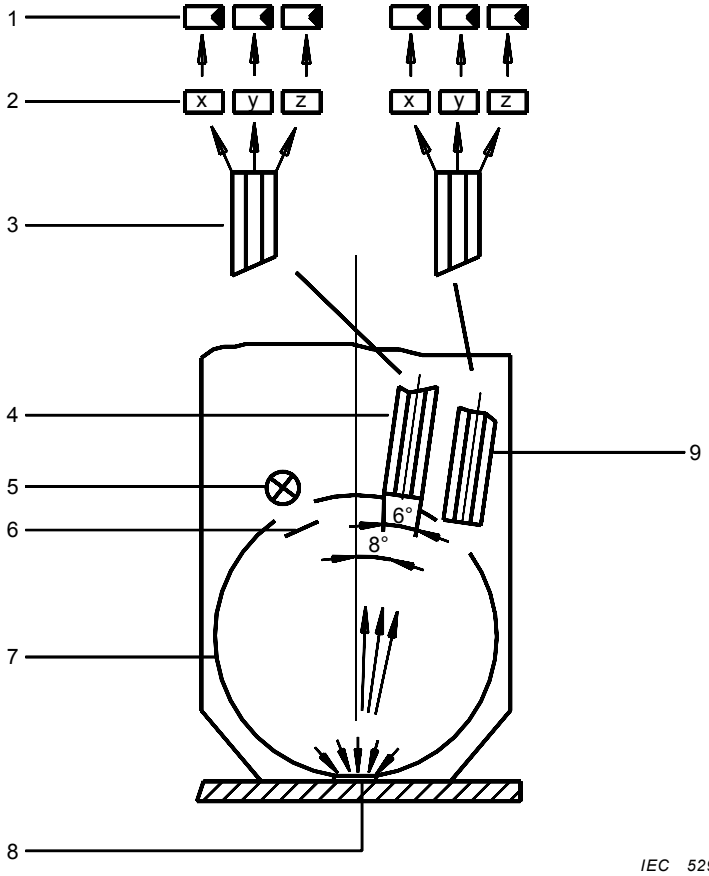


Figure A.1 – Colorimètre

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annex A
(normative)

Colour measuring instrument

The instrument is in accordance with ISO 7724 and CIE 15.2 with the following specification:

– measuring geometry: diffuse, 8° vertical deviation;
– measuring aperture: diameter 20 mm, closed by a disk of quartz glass;
– calibration standard: white, according to ISO 7724;
– standard illuminant: D 65, according to ISO/CIE 10526;
– standard observer: 10°, according to ISO/CIE 10527;
– evaluation: reflection value R_y.

1 Photoreceptors
2 Filters
3 Light wave guide
4 Measuring channel
5 Xenon flash bulb
6 Shutter
7 Integrating sphere
8 Specimen under measuring aperture
9 Reference channel

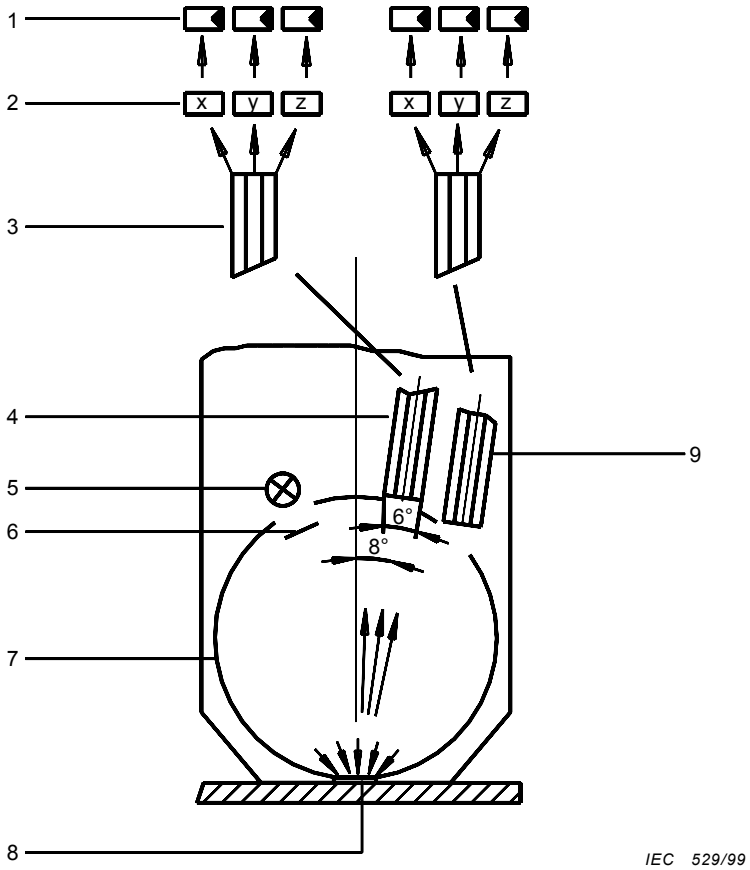


Figure A.1 – Colour measuring instrument

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(normative)

Echelle des couleurs

Cette annexe spécifie l'échelle de correspondance d'un certain nombre de couleurs avec leurs références CIE, ainsi que la notation Munsell correspondante.

Numéro de nuance	Couleur	Référence CIE			Notation Munsell
		CIE.X	CIE.Y	Y	
4	Pour la gamme de couleurs, voir l'encart inséré en dernière page de la couverture	0,363	0,380	78,7	5Y 9/4
6		0,396	0,40	59,1	2,5Y 8/6
8		0,412	0,396	43,1	10YR 7/6
10		0,46	0,41	30,1	7,5YR 6/8
12		0,442	0,392	19,8	7,5YR 5/6
14		0,465	0,387	12,0	5YR 4/6
16		0,42	0,37	12,0	5YR 4/4
18		0,31	0,316	3,1	N2

NOTE 1 L'échelle des couleurs est fournie avec la norme imprimée.

NOTE 2 Pour la version électronique, cette échelle des couleurs peut être commandée séparément à la CEI, sous référence: CEI 60350, éd. 2, CHAR.

NOTE 3 Un nuancier est également disponible, sous la référence BS 3999: Part 5G, auprès de l'organisme suivant:

British Standards Institution
389 Chiswick High Road,
UK – LONDON W4 4AL.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(normative)

Shade chart

This annex specifies the shade numbers for various colours together with their CIE references and corresponding Munsell notation.

Shade number	Colour	CIE reference			Munsell notation
		CIE.X	CIE.Y	Y	
4	For colour chart, see separate sheet on inside back cover	0,363	0,380	78,7	5Y 9/4
6		0,396	0,40	59,1	2,5Y 8/6
8		0,412	0,396	43,1	10YR 7/6
10		0,46	0,41	30,1	7,5YR 6/8
12		0,442	0,392	19,8	7,5YR 5/6
14		0,465	0,387	12,0	5YR 4/6
16		0,42	0,37	12,0	5YR 4/4
18		0,31	0,316	3,1	N2

NOTE 1 The colour shade chart is provided with the printed standard.

NOTE 2 For the electronic version, this colour shade chart can be ordered separately from the IEC, with the reference number: IEC 60350, ed. 2, CHAR.

NOTE 3 A colour gauge, reference BS 3999: Part 5G, is also available from:

British Standards Institution
389 Chiswick High Road,
UK – LONDON W4 4AL.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe C
(informative)

Adresses des fournisseurs

Les informations suivantes sont données pour la commodité des utilisateurs de cette norme, mais ne constituent pas un endossement par la CEI.

C.1 Godets en papier pour la cuisson des petits gâteaux
(voir 8.4.2)

Un fournisseur de godets en papier est:

Cheverton and Laidler Limited
Longwick Road
Princes Risborough
Bucks HC27 9RT
UK

Téléphone 01844 34 42 31
Fax 01844 34 37 96

C.2 Briques pour mesurer la consommation d'énergie des fours
(voir 8.3)

Les briques sont disponibles sous la désignation « Skamol Hipor » chez le fournisseur suivant:

Skamol Insulation
Östergade 58-60
DK-7900 Nyköbing Mors
Denmark

C.3 Colorimètre
(voir 8.4.1 et annexe A)

Un fournisseur de colorimètres est:

Dr. Lange
Postfach 19 02 29
40549 Düsseldorf

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex C
(informative)

Addresses of suppliers

The following information is given for the convenience of users of this standard and does not constitute an endorsement by the IEC.

C.1 Paper cases for baking small cakes
(see 8.4.2)

A supplier of paper cases is:

Cheverton and Laidler Limited
Longwick Road
Princes Risborough
Bucks HC27 9RT
UK

Telephone 01844 34 42 31
Fax 01844 34 37 96

C.2 Brick for testing energy consumption of ovens
(see 8.3)

Bricks are available under the type designation “Skamol Hipor” from the following supplier:

Skamol Insulation
Östergade 58-60
DK-7900 Nyköbing Mors
Denmark

C.3 Colour measuring instrument
(see 8.4.1 and annex A)

A supplier of the colour measuring instrument is:

Dr. Lange
Postfach 19 02 29
40549 Düsseldorf

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe D
(normative)

Description de la brique d'essai

D.1 Spécification

Nom	Hipor[2)]
Masse volumique, à sec	(550 ±40) kg/m^3
Porosité totale	77 %
Poids à sec	(920 ± 75) g (sans couples thermoélectriques), voir 8.3.1.1
Absorption d'eau	(1 050 ± 50) g, voir 8.3.1.2
Hauteur	(64 ± 0,5) mm

La brique est friable. Les tolérances du poids à sec, d'absorption d'eau et de hauteur sont critiques et doivent être vérifiées.

D.2 Fournisseur et spécification d'ordre

SKAMOL INSULATION
Östergade 58 – 60
DK – 7900 Nyköbing Mors

Lors de la commande, indiquer SVP:

– le nom de la brique "Hipor", selon l'accord Electrolux,

– longueur × largeur × hauteur: 230 mm × 114 mm × 64 mm (voir le croquis de la Figure D.1),

– usinées sur les six surfaces, tolérances ± 0,5 mm.

NOTE 1 Selon l'accord Electrolux, un minimum de 126 briques doit être commandé. En variante, les quantités de 168, 282 ou 504 briques peuvent être commandées pour bénéficier d'une gamme de prix réduits.

NOTE 2 Il n'est pas nécessaire et il ne convient pas que le diamètre du trou soit plus grand que le diamètre du couple thermoélectrique.

NOTE 3 S'il n'est pas possible de percer des trous de 32 mm de profondeur, percer les trous à une profondeur d'environ 25 mm, insérer les couples thermoélectriques dans les trous et continuer à les pousser avec soin dans les 7 mm restants. En variante, un quelconque fil rigide de 1 mm de diamètre peut servir de foret.

2) Hipor est la marque commerciale d'un produit fourni par SKAMOL INSULATION. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit cité. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il peut être démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex D
(normative)

Description of the test brick

D.1 Specification

Name	Hipor[2)]
Bulk density, dry	(550 ±40) kg/m^3
Total porosity	77 %
Dry weight	(920 ± 75) g (without thermocouples), see 8.3.1.1
Water absorption	(1 050 ± 50) g, see 8.3.1.2
Height	(64 ± 0,5) mm

The brick is brittle. Tolerances of dry weight, water absorption and height are critical and have to be checked.

D.2 Supplier and order specification

SKAMOL INSULATION
Östergade 58 – 60
DK – 7900 Nyköbing Mors

When ordering please state:

– the brick name "Hipor", according to Electrolux agreement,

– length x width × height: 230 mm ×114 mm × 64 mm (see sketch in Figure D.1),

– machined on all six surfaces, tolerances ±0,5 mm.

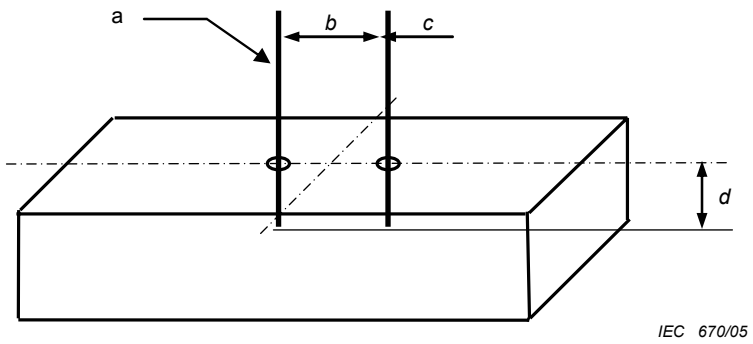
NOTE 1 According to Electrolux agreement, a minimum of 126 bricks have to be ordered. Alternatively quantities of 168, 282 or 504 bricks can be ordered to take advantage of a reduced price range.

NOTE 2 The diameter of the hole need not and should not be bigger than the diameter of the thermocouple.

NOTE 3 If it is not possible to drill the holes 32 mm deep, drill the holes to a depth of about 25 mm, insert the thermocouples into the holes and push them carefully further down the remaining 7 mm. Alternatively, a self-made rigid wire with 1 mm diameter could serve as a drill.

2) Hipor is the trade name of a product supplied by SKAMOL INSULATION. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Légende

a Deux couples thermoélectriques en tube en tôle en feuille

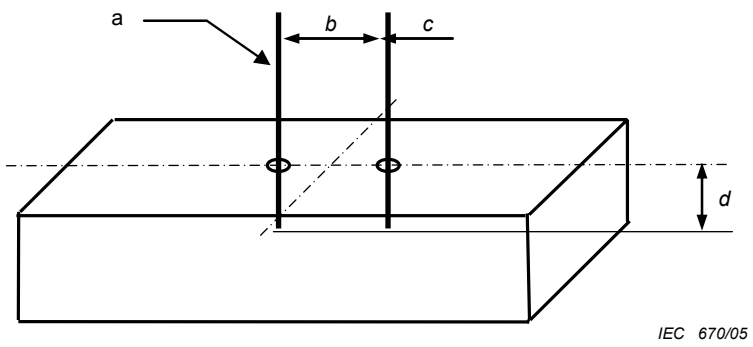
b 50 mm, avec trous à b/2

c 1 mm ∅, tant couples thermoélectriques que trous

d 32 mm tant couples thermoélectriques que trous (voir Note 3 ci-dessus)

Figure D.1 – Position des couples thermoélectriques

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Key

a Two metal sheet tube thermocouples

b 50 mm, with holes at b/2

c 1 mm ∅, both thermocouples and holes

d 32 mm both thermocouples and holes (see NOTE 4 above)

Figure D.1 – Position of the thermocouples

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annexe E
(informative)

Feuille de calcul: Consommation d'énergie des fours électriques

Type de four:		**Usine & marque:**		**Lab d'essai:**	
Tension:	**V**	**Volume utile:**	**l**	**Opérateur:**	
Consommation en mode veille:	**W**	**Surface du plateau:**	**cm²**	**Date:**	

Fonction:	**Chauffage conventionnel "ic"**	**Echauffement nominal:**	**180 K**

Préchauffage 180K		**Avec charge**													
		Briques									**Mesuré**		**Ambiante**	**Température du four**		
Energie	**Temps**	**Nr.**	**Poids à sec m_d**	**Poids en présence d'eau m_w**	**Eau absorbée Δm**	**Poids à la cuisson finale**	**Perte de poids (info.)**	**Tempé-rature de début**		**E_k**	**t_k**	**Temp. ambiante moyenne**	**Valeur nominale**	**Valeur réelle**	**Valeur réelle**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C		kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.						*140 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.						*180 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.						*220 ±10*		Calc.

Résultats à 180 K			Pente S	Interception B	Ecart type
Energie (régression linéaire)	(kWh)		Calc.	Calc.	Calc.
Temps (régression linéaire)	(min)		Calc.	Calc.	Calc.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annex E
(informative)

Calculation sheet: Energy consumption of electric ovens

Oven type:		**Factory & brand:**		**Test lab:**	
Voltage:	**V**	**Usable volume:**	**l**	**Operator:**	
Standby power:	**W**	**Tray surface area:**	**cm²**	**Date:**	

Function:		**Conventional heating "ic"**									**Nominal temperature rise:**			**180 K**
Preheating 180K		**With load**												
		Bricks							**Measured**		**Room**	**Oven temperature**		
Energy	**Time**	**Nr.**	**Dry weight m_d**	**Wet weight m_w**	**Absorbed water Δm**	**End cooking weight**	**Weight loss (info.)**	**Start temperature**	**E_k**	**t_k**	**Average ambient temp.**	**Nominal value**	**Real value**	**Real value**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C	kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.					*140 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.					*180 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.					*220 ±10*		Calc.

Results at 180 K		Slope S	Intercept B	Standard deviation
Energy (linear regression)	(kWh)	Calc.	Calc.	Calc.
Time (linear regression)	(min)	Calc.	Calc.	Calc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Feuille de calcul: Consommation d'énergie des fours électriques (suite)

Type de four:		**Usine & marque:**		**Lab d'essai:**	
Tension:	**V**	**Volume utile:**	**l**	**Opérateur:**	
Consommation en mode veille:	**W**	**Surface du plateau:**	**cm²**	**Date:**	

Fonction:	**Chauffage à air pulsé "if"**	**Echauffement nominal:**	**155 K**

Préchauffage 155K		**Avec charge**													
		Briques							**Mesuré**		**Ambiante**	**Température du four**			
Energie	**Temps**	**Nr.**	**Poids à sec m_d**	**Poids en présence d'eau**	**Eau absorbée Δm**	**Poids à la cuisson finale**	**Perte de poids (info.)**	**Température de début**		**E_k**	**t_k**	**Temp. Ambiante moyenne .**	**Valeur nominale**	**Valeur réelle**	**Valeur réelle**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C		kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.						*135 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.						*155 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.						*175 ±10*		Calc.

Résultats à 155 K		Pente S	Interception B	Ecart type
Energie (régression linéaire)	(kWh)	Calc.	Calc.	Calc.
Temps (régression linéaire)	(min)	Calc.	Calc.	Calc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Calculation sheet: Energy consumption of electric ovens (continued)

Oven type:		**Factory & brand:**		**Test lab:**	
Voltage:	**V**	**Usable volume:**	**l**	**Operator:**	
Standby power:	**W**	**Tray surface area:**	**cm²**	**Date:**	

Function: **Forced air heating "if"** **Nominal temperature rise:** **155 K**

Preheating 155K		**With load**													
		Bricks									**Measured**		**Room**	**Oven temperature**		
Energy	**Time**	**Nr.**	**Dry weight** m_d	**Wet weight** m_w	**Absorbed water** Δm	**End cooking weight**	**Weight loss (info.)**	**Start tempera-ture**			E_k	t_k	**Average ambient temp.**	**Nominal value**	**Real value**	**Real value**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C			kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.							*135 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.							*155 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.							*175 ±10*		Calc.

Results at 155 K		Slope S	Intercept B	Standard deviation
Energy (linear regression) (kWh)		Calc.	Calc.	Calc.
Time (linear regression) (min)		Calc.	Calc.	Calc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Feuille de calcul: Consommation d'énergie des fours électriques (suite)

Type de four:		**Usine & marque:**		**Lab d'essai:**	
Tension:	**V**	**Volume utile:**	**l**	**Opérateur:**	
Consommation en mode veille:	**kW**	**Surface du plateau**	**cm²**	**Date:**	

Fonction:	**Vapeur brûlante "ih"**	**Echauffement nominal:**	**155 K**

Préchauffage 155 K		**Avec charge**													
		Briques								**Mesuré**		**Ambiante**	**Température du four**		
Energie	**Temps**	**Nr.**	**Poids à sec m_d**	**Poids en présence d'eau m_w**	**Eau absorbée Δm**	**Poids à la cuisson finale**	**Perte de poids (info.)**	**Tempé-rature de début**		**E_k**	**t_k**	**Temp. ambiante moyenne**	**Valeur nominale**	**Valeur réelle**	**Valeur réelle**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C		kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.						*135 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.						*155 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.						*175 ±10*		Calc.

Résultats à 155 K		Pente S	Interception B	Ecart type
Energie (régression linéaire)	(kWh)	Calc.	Calc.	Calc.
Temps (régression linéaire)	(min)	Calc.	Calc.	Calc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Calculation sheet: Energy consumption of electric ovens (continued)

Oven type:		**Factory & brand:**		**Test lab:**	
Voltage:	**V**	**Usable volume:**	**l**	**Operator:**	
Standby power:	**kW**	**Tray surface area**	**cm²**	**Date:**	

Function:	**Hot steam "ih"**	**Nominal temperature rise:**	**155 K**

Preheating 155 K		**With load**													
		Bricks									**Measured**		**Room**	**Oven temperature**		
Energy	**Time**	**Nr.**	**Dry weight m_d**	**Wet weight m_w**	**Absorbed water Δm**	**End cooking weight**	**Weight loss (info.)**	**Start tempera-ture**			**E_k**	**t_k**	**Average ambient temp.**	**Nominal value**	**Real value**	**Real value**
kWh	min		g	g	g	g	g	°C			kWh	min	°C	K	°C	K
--	--				Calc.		Calc.							*135 ±10*		Calc.
					Calc.		Calc.							*155 ±10*		Calc.
--	--				Calc.		Calc.							*175 ±10*		Calc.

Results at 155 K		Slope S	Intercept B	Standard deviation
Energy (linear regression)	(kWh)	Calc.	Calc.	Calc.
Time (linear regression)	(min)	Calc.	Calc.	Calc.

Bibliographie

CEI 60335-2-6:1997, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2-6: Règles particulières pour les cuisinières, les tables de cuisson, les fours et appareils fixes analogues*

CEI 60335-2-9:1993, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Deuxième partie: Règles particulières pour les grille-pain, les grils, les cocottes et appareils analogues*

CEI 60705:1998, *Fours micro-ondes à usages domestiques et analogues – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 61591:1997, *Hottes de cuisine à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 61817, *Appareils électriques pour cuire, griller et fonctions similaires, pour usages domestiques et analogues – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction* (en préparation)

CEI 61923:1997, *Appareils électrodomestiques – Méthode de mesure des performances – Evaluation de la répétabilité et de la reproductibilité*

SACHS L. *Applied Statistics – A handbook of techniques.* Second edition. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, 1984.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliography

IEC 60335-2-6:1997, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2-6: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances*

IEC 60335-2-9:1993, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for toasters, grills, roasters and similar appliances*

IEC 60705:1998, *Microwave ovens for household and similar purposes – Methods for measuring performance*

IEC 61591:1997, *Household range hoods – Methods for measuring performance*

IEC 61817, *Electric household portable appliances for cooking, grilling and similar – Methods for measuring performance* (in preparation)

IEC 61923:1997, *Household electrical appliances – Method of measuring performance – Assessment of repeatability and reproducibility*

SACHS L. *Applied Statistics – A handbook of techniques.* Second edition. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, 1984.

———————

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-8089-0



ICS 97.040.20

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale