

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 350

Première édition — First edition

1971

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des cuisinières et fours
électriques pour usage domestique**

**Methods for measuring performance of household electric
ranges and ovens**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60350:1971

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

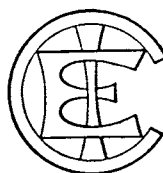
Publication 350

Première édition — First edition

1971

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des cuisinières et fours
électriques pour usage domestique**

**Methods for measuring performance of household electric
ranges and ovens**



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
SECTION DEUX – DÉFINITIONS	
3. Termes servant à désigner les appareils	6
4. Termes servant à classer les appareils ou des éléments d'appareils	6
5. Termes utilisés pour les caractéristiques des appareils	6
6. Termes utilisés pour les méthodes de mesure	6
SECTION TROIS – GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES	
7. Énumération des mesures	8
8. Conditions générales d'exécution des mesures	10
SECTION QUATRE – MÉTHODES DE MESURE	
9. Méthodes de mesure des appareils complets	10
10. Méthodes de mesure des foyers de cuisson	14
11. Méthodes de mesure des fours	18
12. Méthodes de mesure des grils	26
13. Méthodes de mesure des compartiments chauffants	26
SECTION CINQ – DISPOSITIONS FONCTIONNELLES	
14. Indications relatives à l'équipement	26
15. Indications relatives aux accessoires séparés	28
16. Indications relatives au nettoyage	28
ANNEXE A – Dispositif de mesure pour vérifier le niveau	30
ANNEXE B – Plaque de mesure	31
ANNEXE C – Bloc d'aluminium	32
ANNEXE D – Dispositif de mesure du brunissage	34
ANNEXE E – Disposition des bandes de pâtisserie sur la plaque de cuisson	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

Clause

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope	7
2. Object	7

SECTION TWO – DEFINITIONS

3. Terms used to designate appliances	7
4. Terms used to classify appliances or parts of appliances	7
5. Terms used for characteristics of appliances	7
6. Terms used in the measuring methods	7

SECTION THREE – GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

7. List of measurements	9
8. General conditions of measurement	11

SECTION FOUR – METHODS OF MEASUREMENT

9. Methods of measurement for appliances as a whole	11
10. Measuring methods for boiling plates	15
11. Measuring methods for ovens	19
12. Measuring methods for grills	27
13. Measuring methods for warming compartments	27

SECTION FIVE – FUNCTIONAL PROVISIONS

14. Statements about the equipment	27
15. Statements about separate accessories	29
16. Statements about cleaning	29

APPENDIX A – Measuring device for checking level	30
--	----

APPENDIX B – Measuring sheet	31
--	----

APPENDIX C – Aluminium block	33
--	----

APPENDIX D – Brownness measuring device	34
---	----

APPENDIX E – Arrangement of the pastry strips on the baking sheet	38
---	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE A LA FONCTION
DES CUISINIÈRES ET FOURS ÉLECTRIQUES POUR USAGE DOMESTIQUE**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 59B: Appareils de cuisson, du Comité d'Etudes N° 59 de la C E I : Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Prague en 1967, à la suite de laquelle un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1968.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud
Allemagne
Australie
Belgique
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Israël

Italie
Japon
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques Socialistes
Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE OF HOUSEHOLD
ELECTRIC RANGES AND OVENS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been established by Sub-Committee 59B, Cooking Appliances, of IEC Technical Committee No. 59, Performance of Household Electrical Appliances.

A first draft was discussed at the meeting held in Prague in 1967, as a result of which a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1968.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Denmark
Finland
France
Germany
Israel
Italy

Japan
Netherlands
Poland
Romania
South Africa
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America

MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE A LA FONCTION DES CUISINIÈRES ET FOURS ÉLECTRIQUES POUR USAGE DOMESTIQUE

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. **Domaine d'application**

La présente recommandation s'applique aux cuisinières, réchauds, fours et appareils analogues à usage domestique. Les fours à hyperfréquences ne sont pas couverts par cette recommandation.

2. **Objet**

La présente recommandation a pour objet d'énumérer et de définir les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des cuisinières, réchauds, fours et appareils analogues à usage domestique intéressant le consommateur et de décrire des méthodes normalisées pour la vérification de ces caractéristiques. La présente recommandation ne traite pas des prescriptions de sécurité, ni des valeurs exigées pour les caractéristiques d'aptitude à la fonction.

SECTION DEUX – DÉFINITIONS

Aux termes de la présente recommandation, les définitions suivantes sont applicables:

3. **Termes servant à désigner les appareils**

Dans le cours de la présente spécification, le terme «cuisinière» est utilisé pour désigner les cuisinières et les réchauds; le terme «foyer de cuisson» est utilisé pour désigner les foyers de cuisson et les plaques chauffantes; le terme «gril» est utilisé pour désigner les grils et les rôtissoires.

4. **Termes servant à classer les appareils ou des éléments d'appareils**

4.1 *Foyer de cuisson à commande automatique*

Foyer de cuisson muni d'un dispositif qui règle automatiquement la quantité de chaleur fournie au foyer de cuisson lorsque la valeur préétablie est atteinte.

4.2 *Gril*

Désigne un dispositif qui transmet la chaleur aux aliments, principalement par rayonnement.

5. **Termes utilisés pour les caractéristiques des appareils**

5.1 *Dépassement*

Différence entre la température maximale à la première coupure du dispositif de commande et la température maximale à l'état de régime.

6. **Termes utilisés pour les méthodes de mesure**

Aucun terme pour le moment.

METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE OF HOUSEHOLD ELECTRIC RANGES AND OVENS

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This Recommendation applies to ranges, cooking tables, ovens and similar appliances for household use. Microwave ovens are not included.

2. Object

The purpose of this Recommendation is to state and to define the principal performance characteristics of household ranges, cooking tables, ovens and similar appliances which are of interest to the user, and to describe the standard methods for measuring these characteristics. This Recommendation is concerned neither with safety nor with performance requirements.

SECTION TWO – DEFINITIONS

For the purpose of this Recommendation, the following definitions apply:

3. Terms used to designate appliances

Throughout this specification, the term “range” is used for ranges and cookers; the term “boiling plate” is used for boiling plates and surface units; the term “grill” is used for grills and broilers.

4. Terms used to classify appliances or parts of appliances

4.1 *Boiling plate with automatic control*

Denotes a boiling plate with a device which varies automatically the quantity of heat supplied to a boiling plate when the preset value is reached.

4.2 *Grill*

Denotes a device in which the heat is transferred to the food mainly by radiation.

5. Terms used for characteristics of appliances

5.1 *Overshoot*

Denotes the temperature difference between the maximum temperature at the first switching off of the control device and the maximum temperature in steady state.

6. Terms used in the measuring methods

No terms for the time being.

SECTION TROIS – GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES

7. Enumération des mesures

7.1 *Appareils complets:*

- a) Dimensions (paragraphe 9.1).
- b) Ecart d'horizontalité des foyers de cuisson (paragraphe 9.2).
- c) Distance entre les foyers de cuisson (paragraphe 9.3).
- d) Ecart d'horizontalité du compartiment du four (paragraphe 9.4).
- e) Résistance mécanique des surfaces (paragraphe 9.5).
- f) Résistance chimique des surfaces (paragraphe 9.6).

7.2 *Foyers de cuisson:*

- a) Diamètre (paragraphe 10.1).
- b) Temps d'ébullition à partir de l'état froid (paragraphe 10.2).
- c) Temps d'ébullition à partir de l'état chaud (paragraphe 10.3).
- d) Consommation d'énergie pour atteindre la température d'ébullition (paragraphe 10.4).
- e) Rendement pour atteindre la température d'ébullition (paragraphe 10.5).
- f) Temps et consommation d'énergie nécessaire pour atteindre la température d'ébullition pour les foyers de cuisson à commande automatique (paragraphe 10.6).
- g) Commande pour foyers de cuisson à commande non automatique (paragraphe 10.7.1).
- h) Commande pour foyers de cuisson à commande automatique (paragraphe 10.7.2).
- i) Résistance aux contraintes thermiques (paragraphe 10.8).

7.3 *Fours:*

- a) Dimensions (paragraphe 11.1).
- b) Temps de préchauffage (paragraphe 11.2).
- c) Pertes calorifiques (paragraphe 11.3).
- d) Répartition horizontale de la chaleur (paragraphe 11.4).
- e) Répartition verticale de la chaleur (paragraphe 11.5).
- f) Commande (paragraphe 11.6).

7.4 *Grills:*

- a) Surface de grillage (paragraphe 12.1).

SECTION THREE – GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

7. List of measurements

7.1 *Appliances as a whole:*

- a) Dimensions (Sub-clause 9.1).
- b) Deviation of the boiling plates from the horizontal position (Sub-clause 9.2).
- c) Distance between the boiling plates (Sub-clause 9.3).
- d) Deviation of the oven compartment from the horizontal position (Sub-clause 9.4).
- e) Mechanical resistance of the surfaces (Sub-clause 9.5).
- f) Chemical resistance of the surfaces (Sub-clause 9.6).

7.2 *Boiling plates:*

- a) Diameter (Sub-clause 10.1).
- b) Time to boil from cold conditions (Sub-clause 10.2).
- c) Time to boil from hot conditions (Sub-clause 10.3).
- d) Energy consumption to reach boiling temperature (Sub-clause 10.4).
- e) Efficiency in reaching boiling temperature (Sub-clause 10.5).
- f) Time and energy consumption to reach boiling temperature for boiling plates with automatic control (Sub-clause 10.6).
- g) Control for boiling plates with non-automatic control (Sub-clause 10.7.1).
- h) Control for boiling plates with automatic control (Sub-clause 10.7.2).
- i) Resistance to thermal stresses (Sub-clause 10.8).

7.3 *Ovens:*

- a) Dimensions (Sub-clause 11.1).
- b) Preheat time (Sub-clause 11.2).
- c) Heat loss (Sub-clause 11.3).
- d) Horizontal heat distribution (Sub-clause 11.4).
- e) Vertical heat distribution (Sub-clause 11.5).
- f) Control (Sub-clause 11.6).

7.4 *Grills:*

- a) Grilling area (Sub-clause 12.1).

7.5 *Compartiments chauffants:*

- a) Dimensions (paragraphe 13.1).
- b) Commande (paragraphe 13.2).

8. **Conditions générales d'exécution des mesures**

Sauf spécification contraire, les mesures sont faites dans les conditions suivantes:

Température ambiante: 20 ± 5 °C.

Puissance: puissance nominale.

Salle d'essai: pratiquement exempte de courant d'air.

Installation des appareils: un appareil destiné à être encastré est installé conformément aux instructions du constructeur;

une cuisinière ou un four est adossé à un mur de bois peint en noir mat;

les autres appareils sont placés à 30 cm au moins de tout mur;

on observe toute instruction donnée par le constructeur.

SECTION QUATRE – MÉTHODES DE MESURE

9. **Méthodes de mesure des appareils complets**

9.1 *Dimensions*

Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

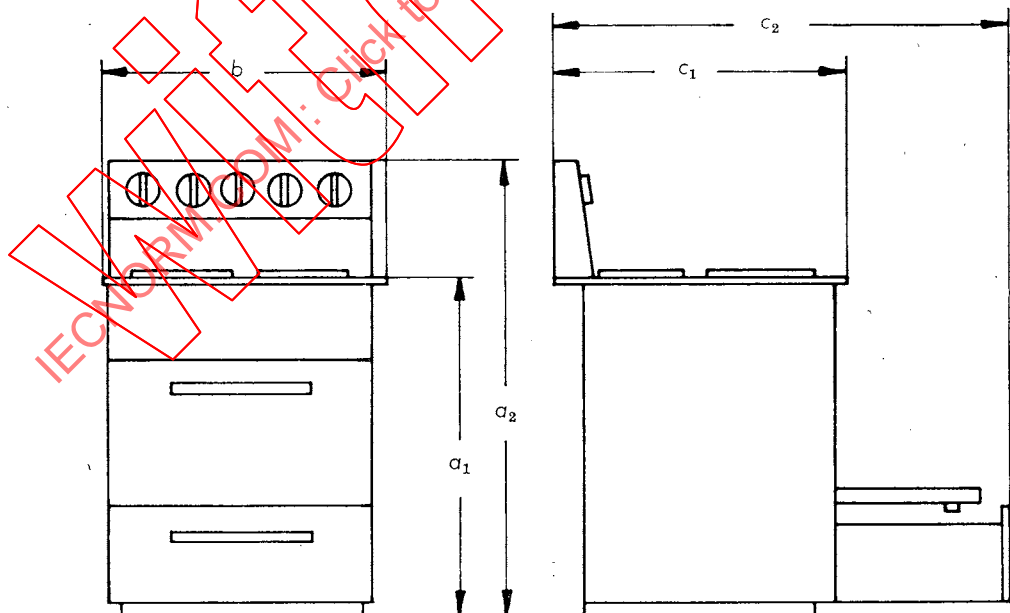


FIG. 1. — Dimensions des appareils.

7.5 *Warming compartments:*

- a) Dimensions (Sub-clause 13.1).
- b) Control (Sub-clause 13.2).

8. **General conditions of measurement**

Unless otherwise specified, measurements are conducted under the following conditions:

- Ambient temperature: 20 ± 5 °C.
- Input: rated input.
- Measurement room: substantially draught free.
- Placing of appliance: an appliance designed for building-in is installed in accordance with the manufacturer's instructions;
a range or oven is placed with its back against a dull black painted wooden wall;
other appliances are placed at a distance of at least 30 cm from any wall;
any instructions given by the manufacturer are adhered to.

SECTION FOUR – METHODS OF MEASUREMENT

9. **Methods of measurement for appliances as a whole**

9.1 *Dimensions*

All dimensions are indicated in millimetres.

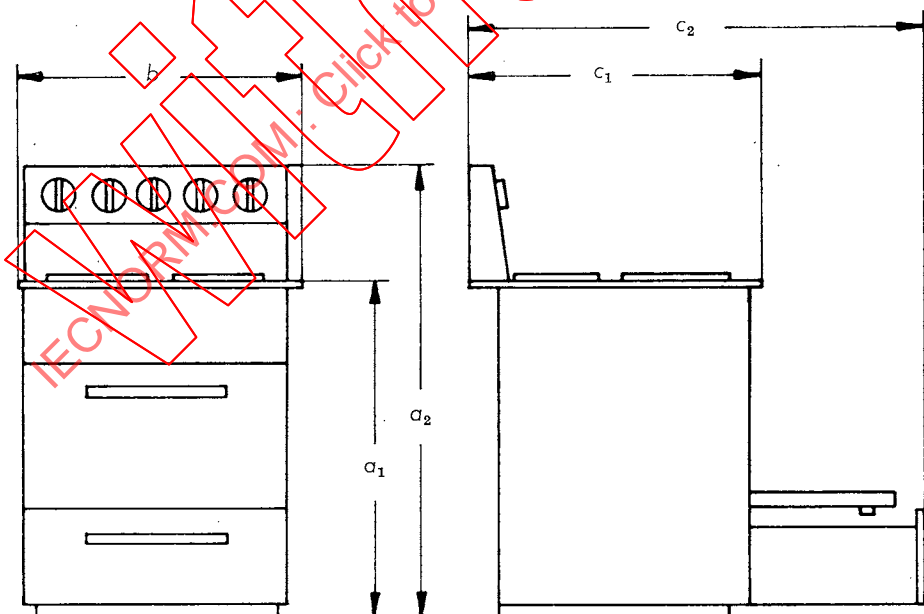


FIG. 1. — Dimensions of appliances.

- Hauteur a_1 = dimension, prise verticalement, entre l'extrémité inférieure (sol) de la cuisinière et l'extrémité supérieure de la table de cuisson. Si la cuisinière comporte des pieds réglables, ils doivent être placés dans leur position la plus basse et dans leur position la plus haute, afin de déterminer la hauteur minimale et la hauteur maximale possibles.
- Hauteur a_2 = dimension hors-tout, prise verticalement de l'extrémité inférieure (sol) de la cuisinière au plan horizontal situé au point le plus haut de l'appareil en état de marche. Si un couvercle est fixé à l'appareil, il est relevé jusqu'à la position verticale.
- Largeur b = dimension, prise horizontalement, entre les faces latérales, mesurée entre deux plans verticaux parallèles situés contre les faces latérales de la cuisinière, y compris toutes les parties saillantes.
- Profondeur c_1 = dimension prise horizontalement entre le plan vertical situé sur la face arrière de la cuisinière et la partie frontale la plus saillante, sans tenir compte des poignées et des boutons, toute porte et tout tiroir étant fermés.
- Profondeur c_2 = dimension prise horizontalement entre le plan vertical situé sur la face arrière de l'appareil et la partie la plus saillante de la face frontale, toute porte ouverte et tout tiroir tiré à fond, sans tenir compte des poignées et des boutons.

9.2 *Ecart d'horizontalité des foyers de cuisson*

Les cuisinières mobiles et les réchauds sans pieds réglables sont placés sur une surface horizontale. Les cuisinières mobiles à pieds réglables, les cuisinières à encastrer et les tables de cuisson sont placées avec les bords latéraux et frontaux de leur table de travail en position horizontale.

Le dispositif de mesure de niveau, défini dans l'annexe A, est placé au centre du foyer de cuisson à vérifier. On fait pivoter le niveau à bulle jusqu'à ce qu'il indique la pente maximale par rapport à l'horizontale. Ensuite, son extrémité la plus basse est soulevée, jusqu'à ce qu'il indique exactement l'horizontale, en insérant un calibre d'épaisseur entre le niveau et son support circulaire. La mesure est répétée pour chaque foyer de cuisson, l'un après l'autre. L'écart d'horizontalité est indiqué, pour chaque foyer de cuisson, par l'épaisseur du calibre nécessaire et est exprimé en millimètres, arrondi au 0,1 mm le plus proche.

L'essai est répété, les foyers de cuisson étant chauds, pour déterminer si la table de cuisson est déformée par les contraintes thermiques. Au cours d'un certain nombre de cycles, dépendant du nombre de foyers de cuisson, un seul foyer est mis sous tension pour chacun des cycles avec le bloc d'aluminium, défini dans l'annexe C, placé sur ce foyer de cuisson jusqu'à ce que le couple thermoelectrique indique un échauffement de 80 deg C, puis le foyer de cuisson est mis hors tension, le bloc d'aluminium est enlevé et l'écart d'horizontalité est mesuré comme il est décrit ci-dessus, en moins d'une minute.

Entre deux cycles consécutifs, on laisse l'appareil se refroidir complètement.

9.3 *Distance entre les foyers de cuisson*

La distance la plus courte entre les bords des surfaces plates est mesurée. Dans le cas de foyers de cuisson tubulaires, est pris comme bord des surfaces plates le plus petit cercle circonscrit à l'élément chauffant, à l'exclusion des terminaisons d'amenée de courant et des dispositifs de soutien.

Les distances sont indiquées en millimètres, arrondies au millimètre le plus proche.

- Height a_1 = vertical dimension measured from the lower edge of the range (floor) to the upper edge of the cooking top. If adjustable levelling feet are provided, they should be moved up and down to determine minimum and maximum possible heights.
- Height a_2 = maximum vertical dimension measured from the lower edge (floor) to a horizontal plane at the maximum height of the appliance in use. If a lid is attached to the appliance, it is lifted to a vertical position.
- Width b = horizontal dimension, between the sides, as measured between two parallel vertical planes against the sides of the range, including all projections.
- Depth c_1 = horizontal dimension as measured from a vertical rear plane against the appliance and the most prominent part of the front, knobs and handles not being taken into account, any door and drawer being closed.
- Depth c_2 = horizontal dimension as measured from a vertical rear plane against the appliance and the most prominent part of the front, with any door open and any drawer pulled out, knobs and handles not being taken into account.

9.2 *Deviation of the boiling plates from the horizontal position*

Movable ranges and table cookers without adjustable feet are placed upon a horizontal surface. Movable ranges with adjustable feet, built-in ranges and cooking tops are set up with the side and front edges of their tops horizontal.

A device for checking level, as described in Appendix A, is placed centrally on the boiling plate to be tested. The spirit level is turned round into the position where it shows the maximum inclination from the horizontal. Then its lower side is lifted exactly to the horizontal by inserting a feeler gauge between the level and its circular support. The measurement is repeated for each boiling plate, one after the other. The deviation from the horizontal is indicated for each boiling plate by the gauge thickness required and expressed in millimetres rounded to the nearest 0.1 mm.

This measurement is repeated with hot boiling plates, in order to determine whether the cooking top is distorted by heat stresses. In a number of runs, according to the number of boiling plates, one boiling plate at a time is energized with an aluminium block, as described in Appendix C, placed on it until the thermocouple shows a temperature rise of 80 deg C, then the boiling plate is switched off, the aluminium block removed and the deviation is measured as described above, within one minute.

Between two consecutive runs, the range is allowed to cool down completely.

9.3 *Distance between the boiling plates*

The shortest distance between the edges of the flat surfaces is measured. In the case of radiant boiling plates, the smallest circumscribing circle of the heating element excluding the lead-in sections and the mounting spiders is taken as the edge of the flat surface.

The distances are indicated in millimetres rounded to the nearest millimetre.

9.4 *Ecart d'horizontalité du compartiment du four*

Après que les appareils ont été placés dans la position décrite au paragraphe 9.2, la plaque de mesure définie dans l'annexe B, ou une grille ou toute autre plaque de four plane, est introduite dans le four à mi-hauteur. La mesure est effectuée sur l'appareil à l'état froid.

Le dispositif de mesure de niveau, défini dans l'annexe A, est placé au centre de la plaque de mesure définie dans l'annexe B ou sur la plaque ou la grille. On fait pivoter le niveau à bulle jusqu'à ce qu'il indique la pente maximale par rapport à l'horizontale. Ensuite, son extrémité la plus basse est soulevée, jusqu'à ce qu'il indique exactement l'horizontale, en insérant un calibre d'épaisseur entre le niveau et son support circulaire. La mesure est répétée pour chaque four, s'il y en a plus d'un. L'écart d'horizontalité est indiqué par l'épaisseur nécessaire du calibre et est exprimé en millimètres, arrondi au 0,1 mm le plus proche.

9.5 *Résistance mécanique des surfaces*

A l'étude.

9.6 *Résistance chimique des surfaces*

A l'étude.

10. **Méthodes de mesure des foyers de cuisson**

10.1 *Diamètre*

Les diamètres sont indiqués en millimètres.

Pour les foyers de cuisson pleins, on mesure le diamètre extérieur de la face destinée à venir en contact direct avec le fond du récipient servant à la cuisson.

Pour les foyers de cuisson tubulaires, on mesure le diamètre du plus petit cercle circonscrit à l'élément chauffant, à l'exclusion des terminaisons d'amenée de courant et des dispositifs de soutien.

10.2 *Temps d'ébullition à partir de l'état froid*

Le bloc d'aluminium défini dans l'annexe C, sans ses poignées, et à une température de $20 \pm 5^\circ\text{C}$, est placé pendant au moins 15 min sur le foyer de cuisson, avant le début de la mesure. Le foyer de cuisson est mis sous tension, à la position de réglage la plus élevée, jusqu'à ce que le couple thermo-électrique inséré dans la cavité du bloc d'aluminium indique un échauffement de 80 deg C. Pendant cette mesure, la puissance nominale est maintenue dans les limites de $\pm 1\%$. Le temps nécessaire est mesuré et exprimé en minutes et secondes.

10.3 *Temps d'ébullition à partir de l'état chaud*

Immédiatement après la fin de la mesure décrite au paragraphe 10.2, le foyer de cuisson est mis hors tension et le bloc d'aluminium chaud est enlevé du foyer de cuisson; 30 s après la mise hors tension, un bloc d'aluminium froid à une température de $20 \pm 5^\circ\text{C}$ est placé sur le foyer de cuisson, lequel est mis à nouveau sous tension, et le bloc d'aluminium froid est chauffé jusqu'à ce que le couple thermoélectrique montre un échauffement de 80 deg C. Le temps nécessaire est mesuré et exprimé en minutes et secondes.

10.4 *Consommation d'énergie pour atteindre la température d'ébullition*

La consommation d'énergie nécessaire pendant les mesures décrites aux paragraphes 10.2 et 10.3 est vérifiée et indiquée en wattheures pour l'état chaud et pour l'état froid séparément. Elle peut être mesurée au moyen d'un wattheuremètre ou calculée en multipliant la puissance nominale par le temps d'ébullition mesuré.

9.4 *Deviation of the oven compartment from the horizontal position*

After the appliances have been placed in accordance with Sub-clause 9.2, a measuring sheet as described in Appendix B, or a rack or other suitable plane sheet, is inserted into the oven at medium height. The measurement is carried out on the cold appliance.

A device for checking level, as described in Appendix A, is placed centrally on the measuring sheet as described in Appendix B or on the sheet or rack. The spirit level is turned round into that position where it shows the maximum inclination from the horizontal. Then its lower side is lifted exactly to the horizontal by inserting a feeler gauge between the level and its circular support. The measurement is repeated for each oven, if there are more than one. The deviation from the horizontal is indicated by the gauge thickness required and expressed in millimetres rounded to the nearest 0.1 mm.

9.5 *Mechanical resistance of the surfaces*

Under consideration.

9.6 *Chemical resistance of the surfaces*

Under consideration.

10. **Measuring methods for boiling plates**

10.1 *Diameter*

The diameters are indicated in millimetres.

For solid boiling plates, the outer diameter of the surface intended to come into direct contact with the bottom of the cooking vessel is measured.

For radiant boiling plates, the diameter of the smallest circumscribing circle of the heating element, excluding the lead-in sections and the mounting spiders, is measured.

10.2 *Time to boil from cold conditions*

An aluminium block, as described in Appendix C, with handles removed, and at a temperature of $20 \pm 5^\circ\text{C}$, is placed for at least 15 min upon the boiling plate before beginning the test. The boiling plate is switched on at the highest setting, until the thermocouple in the hole of the aluminium block shows a temperature rise of 80 deg C. During this measurement, the rated input shall be maintained within $\pm 1\%$. The time required for this process is measured and indicated in minutes and seconds.

10.3 *Time to boil from hot conditions*

Immediately after the test described in Sub-clause 10.2, the current is switched off and the hot aluminium block is removed from the boiling plate; 30 s after switching off, a cold aluminium block with a temperature of $20 \pm 5^\circ\text{C}$ is placed on the boiling plate, the current is switched on again and the cold aluminium block is heated until the thermocouple shows a temperature rise of 80 deg C. The time required is measured and indicated in minutes and seconds.

10.4 *Energy consumption to reach boiling temperature*

The energy consumption during the tests according to Sub-clauses 10.2 and 10.3 is checked and indicated in watthours, separately starting from cold and from hot conditions. It can be measured by a watthour-meter or calculated by multiplying the rated input by the measured time to boil.

10.5 Rendement pour atteindre la température d'ébullition

Le rendement est calculé à partir de l'état froid (η_1) et à partir de l'état chaud (η_2) avec les résultats de mesures obtenus aux paragraphes 10.2 et 10.3, au moyen de la formule suivante:

$$\eta = \frac{G \cdot C_p \Delta T}{E \cdot K} \cdot 100\% \simeq 20,5 \cdot \frac{G}{E} \cdot 100\%$$

lorsque les valeurs de C_p , ΔT et K sont insérées,

où:

G = masse du bloc d'aluminium, en kilogrammes

C_p = chaleur spécifique du bloc d'aluminium pour la mesure = 0,22 kcal/kg °C (0,214 kcal/kg °C à 20 °C)

ΔT = échauffement = 80 deg C

E = consommation d'énergie, en wattheures

K = facteur de consommation des wattheures en kcal = 0,86

Le rendement est indiqué en pour-cent.

10.6 Temps et consommation d'énergie nécessaire pour atteindre la température d'ébullition pour les foyers de cuisson à commande automatique

Au cours d'une mesure préliminaire, le bloc d'aluminium, défini dans l'annexe C, sans ses poignées, est placé sur le foyer de cuisson. Le foyer est mis sous tension et on détermine la position A du bouton de commande pour laquelle le couple thermoélectrique du bloc d'aluminium indique une température d'au moins 100 °C à l'état de régime.

Après refroidissement à une température de 20 ± 1 °C à la fois du bloc d'aluminium et du foyer de cuisson, ce dernier est mis à nouveau sous tension avec le bouton de commande à la position précédemment déterminée A, jusqu'à ce que le couple thermoélectrique atteigne une température de 100 °C pour la première fois.

Le temps nécessaire pour atteindre la température de 100 °C est mesuré et exprimé en minutes et secondes.

10.7 Commande

10.7.1 Foyers de cuisson à commande non automatique

La puissance ou la puissance moyenne pour chaque position du bouton de commande est déterminée à la tension nominale, le bloc d'aluminium, défini dans l'annexe C, ayant une température située entre 20 °C et 100 °C, étant placé sur le foyer de cuisson. Le bloc d'aluminium peut être remplacé, si nécessaire, par un bloc froid ou peut être refroidi entre les mesures.

Pour les mesures, on peut utiliser un ampèremètre, un wattmètre ou un enregistreur.

Dans le cas de puissance variant de façon cyclique, dix mesures sont effectuées, par exemple avec un chronomètre.

La puissance moyenne du foyer de cuisson est calculée au moyen de la formule suivante:

$$Pa = P \cdot \frac{T_e}{T_e + T_a}$$

10.5 Efficiency in reaching boiling temperature

The efficiency is calculated for cold conditions (η_1) and for hot conditions (η_2) with the test results according to Sub-clauses 10.2 and 10.3 by the following formula:

$$\eta = \frac{G \cdot C_p \Delta T}{E \cdot K} \cdot 100\% \simeq 20.5 \cdot \frac{G}{E} \cdot 100\%$$

if values for C_p , ΔT and K are inserted,

where:

G = mass of the aluminium block, in kilograms

C_p = specific heat of the aluminium block for the measurement = 0.22 kcal/kg °C (0.214 kcal/kg °C at 20 °C)

ΔT = temperature rise 80 = deg C

E = energy consumption, in watthours

K = factor for transforming watthours into kcal = 0.86

The efficiency is indicated in percent.

10.6 Time and energy consumption to reach boiling temperature for boiling plates with automatic control

In a preliminary measurement, an aluminium block, as described in Appendix C, with handles removed, is placed upon the boiling plate. The plate is switched on and the setting A of the control knob for which the thermocouple of the block shows a temperature of at least 100 °C in steady state is found.

After cooling down both the aluminium block and the boiling plate to a temperature of 20 ± 1 °C, the boiling plate is switched on again with the control knob at the predetermined setting A until the thermocouple reaches a temperature of 100 °C for the first time.

The time required for the temperature to reach 100 °C is measured and indicated in minutes and seconds.

10.7 Control

10.7.1 Boiling plates with non-automatic control

The input or the average input for each marking of the control knob is determined at rated voltage and with an aluminium block, as described in Appendix C, having a temperature between 20 °C and 100 °C placed on the boiling plate. The aluminium block may be replaced as necessary by a cool one or it may be cooled down between the measurements.

For the measurements, an ammeter, wattmeter or recorder may be used.

In case of cycling input, ten “on” and “off” cycles are measured, for example with a stop watch.

The average input of the boiling plate is calculated by the formula:

$$Pa = P \cdot \frac{T_e}{T_e + T_a}$$

où:

P_a = puissance moyenne

P = puissance nominale

T_e = durée d'enclenchement

T_a = durée de déclenchement

La puissance ou puissance moyenne est indiquée en watts pour chaque position du cadran et le type du système de commande, à plots ou sans plots, est aussi indiqué.

10.7.2 Foyers de cuisson à commande automatique

Le bloc d'aluminium, défini dans l'annexe C, est placé, sans ses poignées, sur le foyer de cuisson froid. Le foyer de cuisson est ensuite mis sous tension jusqu'à obtention de l'état de régime, le bouton de commande étant sur la position la plus basse. Le bouton est ensuite réglé sur la position la plus élevée et le foyer de cuisson est remis sous tension jusqu'à obtention de l'état de régime. La température du couple thermoélectrique au cours de ces cycles est relevée.

La mesure peut aussi être effectuée pour d'autres positions intermédiaires du bouton de commande.

A partir des températures relevées, la température moyenne et le différentiel à l'état de régime pour la position la plus basse et la position la plus élevée du bouton de commande sont déterminés. On prend pour température moyenne la moyenne arithmétique des températures maximale et minimale et pour différentiel la différence entre les températures maximale et minimale relevées à l'état de régime.

La température moyenne et le différentiel sont indiqués pour la position la plus basse et la position la plus élevée du bouton de commande.

De plus, le dépassement éventuel, pour la position A, observé pendant l'essai du paragraphe 10.6, est indiqué en degrés Celsius.

10.8 Résistance aux contraintes thermiques

A l'étude.

11. Méthodes de mesure des fours

11.1 Dimensions

Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres.

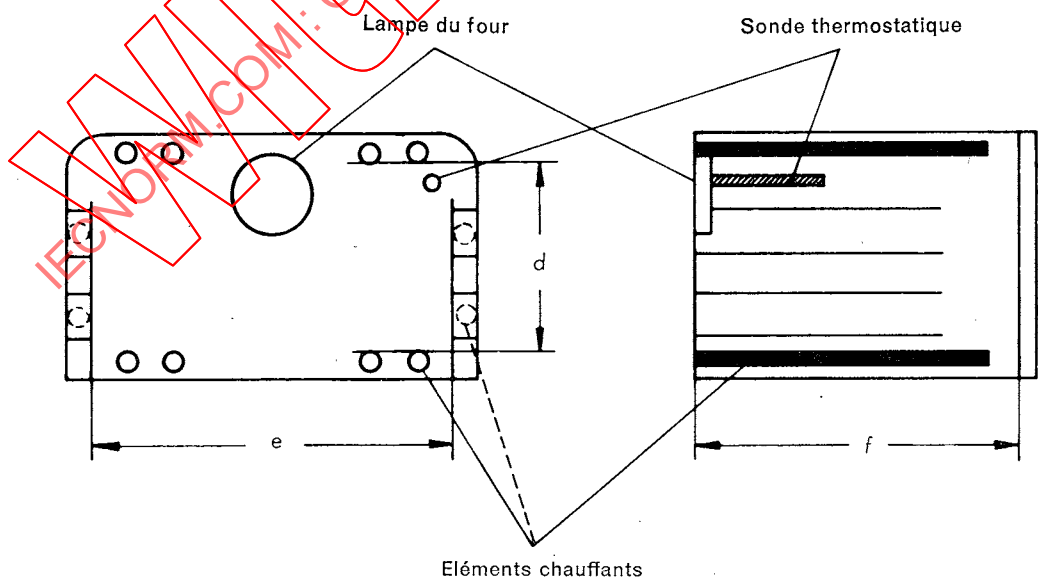


FIG. 2. — Dimensions des fours.

where:

P_a = average input

P = rated input

T_e = time "on"

T_a = time "off"

The input or average input is indicated in watts for each marking of the dial and the type of control system, with steps or stepless, is also indicated.

10.7.2 Boiling plates with automatic control

An aluminium block, as described in Appendix C, with handles removed, is placed on the cold boiling plate. The boiling plate is then switched on with the control knob at the lowest setting until steady state is reached. The control knob is then set to the highest position and the boiling plate heated up again to steady state. The temperature of the thermocouple is recorded during these runs.

The measurements may also be performed for other intermediate settings of the control.

From the temperatures recorded, the average temperature and the temperature differential in steady state at the lowest and the highest setting of the control are determined. The average temperature is the arithmetic mean of the maximum and minimum temperatures, and the temperature differential is the difference between the maximum and minimum temperatures in steady state.

The average temperature and the temperature differential are indicated for the lowest and the highest setting of the control knob.

Furthermore, the overshoot, if any, for setting A, as observed during the measurement of Sub-clause 10.6, is indicated in degrees Celsius.

10.8 Resistance to thermal stresses

Under consideration.

11. Measuring methods for ovens

11.1 Dimensions

All dimensions are indicated in millimetres.

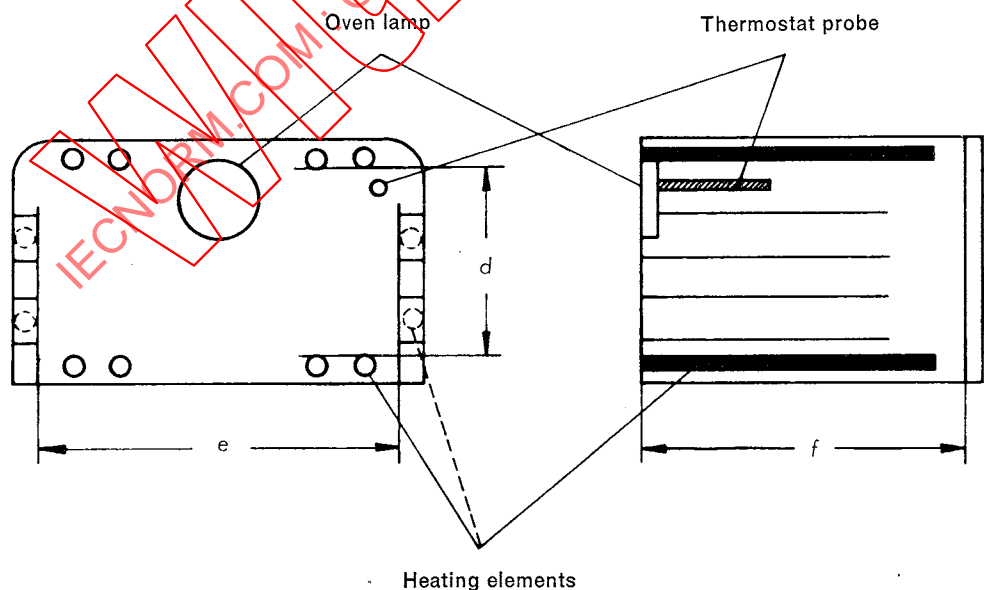


FIG. 2. — Dimensions of ovens.

Hauteur d = dimension utile entre les éléments chauffants supérieurs et inférieurs ou les faces intérieures du four. S'il existe plusieurs hauteurs du four, par suite de la possibilité d'insérer un corps de chauffe de gril amovible, ces hauteurs sont mesurées.

Largeur e = dimension intérieure utile entre les supports des claies. Les éléments chauffants sur les côtés sont traités conformément à l'alinéa précédent.

Profondeur f = dimension utile entre la paroi intérieure arrière et la face intérieure de la porte fermée.

Note. — On entend par dimension utile (d , e ou f) celle qui est réellement disponible pour la cuisson.

11.2 Temps de préchauffage

Le four à essayer est laissé au repos porte ouverte, pendant deux heures, dans la salle d'essai. Un couple thermoélectrique nu, à fil fin dont le diamètre ne dépasse pas 0,3 mm, est placé au centre du volume utile du compartiment du four.

Une claie comportant des ouvertures d'au moins 80% de la surface totale du four est utilisée comme support. Le couple thermoélectrique est placé à 20 mm au moins de la claie.

La porte est ensuite fermée, le réglage du four est placé sur la position la plus élevée et le four est mis sous tension. On mesure alors le temps nécessaire pour élever de 180 deg C la température du four; ce temps est exprimé en minutes et en secondes. La précision de mesure doit être d'au moins 2 deg C.

11.3 Pertes calorifiques

La commande de température est réglée de façon que la différence moyenne entre la température du four et celle de la salle d'essai soit de 180 deg C. La température est mesurée conformément au paragraphe 11.2. Après que l'état de régime a été atteint, on détermine la consommation d'énergie pendant une durée supérieure à deux heures, comprenant un certain nombre de cycles d'enclenchement. Les pertes calorifiques sont calculées en divisant le nombre de wattheures par la durée de la mesure en heures; elles sont indiquées en watts.

11.4 Répartition horizontale de la chaleur

La répartition horizontale de la chaleur est déterminée par la mesure de l'uniformité du brunissage d'une pâtisserie normalisée (sablé). Le degré de brunissage est mesuré à l'aide d'un dispositif de mesure conforme à la description définie dans l'annexe D.

11.4.1 Pâtisserie normalisée

La pâte de la pâtisserie normalisée a la composition suivante:

300 g de farine;

200 g de margarine;

100 g de sucre en poudre (grosesseur de grain maximale 0,3 mm);

1 œuf (environ 60 g);

1 pincée de sel.

L'œuf doit être battu séparément afin de permettre une répartition uniforme du jaune. Ensuite les ingrédients sont mélangés ensemble, la pâte travaillée avec soin pendant une courte durée puis gardée pendant au moins 12 h au réfrigérateur à une température comprise entre 2 °C et 10 °C.

A l'aide d'une boudineuse ayant un orifice de sortie de 20 mm × 4 mm, la pâte est étirée en bandes d'une épaisseur uniforme de 4 mm, qui sont réparties sur la plaque à pâtisserie, non graissée, du four. S'il n'est pas fourni de plaque avec le four, il faut se conformer aux instructions du constructeur concernant la forme et le matériau à utiliser pour obtenir une plaque à pâtisserie convenable.

- Height d = usable dimension between the upper and the lower heating elements or interior surfaces. If various heights of the oven result from removable grilling elements, these heights are indicated.
- Width e = usable interior dimension between the baking sheet supports. Heating elements on the sides are dealt with in accordance with d above.
- Depth f = usable dimension between the interior rear surface and the inside surface of the closed door.

Note. — Any usable dimension (d , e or f) is one which is actually available for cooking purposes.

11.2 *Preheat time*

The oven to be tested is allowed to stand with the door open, for two hours, in the test room. A bare fine-wire thermocouple, the wire diameter not exceeding 0.3 mm, is located at the centre of the usable volume of the oven compartment.

A suitable rack with openings of at least 80% of the total area in the oven is used as a support; the thermocouple being at least 20 mm away from the rack.

The door is then closed, the temperature control is put at the highest setting, the oven is switched on and the time required to raise the oven temperature by 180 deg C is measured and indicated in minutes and seconds. The accuracy of the temperature measurement shall be at least 2 deg C.

11.3 *Heat loss*

The temperature control is set so that the average difference between the temperature of the oven and the room is 180 deg C. The temperature is measured as in Sub-clause 11.2. When steady state has been reached, the energy consumption is determined during a period of more than two hours, comprising a whole number of complete "on" and "off" cycles. The heat loss is calculated by dividing the watthours by this time in hours, and is indicated in watts.

11.4 *Horizontal heat distribution*

The horizontal heat distribution is determined by measuring the evenness of the browning of a standard pastry. The degree of brownness is measured with a reflectometer as described in Appendix D.

11.4.1 *Standard pastry*

The dough of the standard pastry has the following composition:

- 300 g flour;
- 200 g margarine;
- 100 g castor sugar (grain size max. 0.3 mm);
- 1 egg (approximately 60 g);
- 1 pinch of salt.

The egg shall be beaten separately to obtain a uniform distribution of the yoke. Then the ingredients are mixed together, carefully kneaded for a short time and stored for at least 12 h in a refrigerator at a temperature between 2 °C and 10 °C.

Using a nozzle having an outlet opening of 20 mm × 4 mm, the dough is extruded in strips with a uniform thickness of 4 mm on the ungreased baking sheet of the oven. If no sheet is delivered with the oven, the instructions of the manufacturer concerning shape and material for suitable baking sheets shall be adhered to.

Les bandes doivent être placées parallèlement aux grands côtés de la plaque, sur toute la longueur. Les deux bandes extrêmes doivent être à une distance de 10 mm exactement des bords longitudinaux de la plaque; sur toute la surface restante, les bandes doivent être réparties uniformément de manière à ce que la distance entre deux bandes soit aussi voisine que possible de 10 mm. Toutes les bandes doivent commencer et se terminer exactement à 10 mm des petits côtés, comme indiqué dans l'annexe E.

Note. — Pour l'essai de cuisson, trois opérations sont effectuées et, pour la détermination du réglage du thermostat, deux opérations, en général, sont nécessaires; aussi doit-on préparer la pâte à pâtisserie normalisée pour au moins cinq plaques.

11.4.2 Essais préliminaires

Au cours d'essais préliminaires, on détermine la position du dispositif de commande de température pour que la pâtisserie présente un brunissage moyen compris entre 40% et 50%, après une durée de cuisson d'exactly 15 min.

Le compartiment du four est ensuite chauffé en partant de l'état froid, conformément aux instructions du constructeur pour le préchauffage, le bouton de commande étant placé sur une position correspondant à environ 200 °C.

Lorsque le thermostat enclenche pour la première fois après la première coupure, la plaque est introduite dans le four, suivant les instructions du constructeur concernant la position de la plaque pour ce genre de pâtisserie. Après une durée de cuisson d'exactly 15 min, la plaque est sortie et laissée à refroidir pendant au moins 30 min.

Note. — Pour la mesure suivante, il peut être utile pour faciliter la manipulation de diviser les bandes lorsqu'elles sont encore chaudes en éléments d'environ 60 mm de longueur. Ils sont laissés sur la plaque, à leur place initiale, de manière à avoir visuellement l'impression du résultat de la cuisson sur la face supérieure et, après les avoir retournés, également sur la face inférieure.

On détermine ensuite, à l'aide du réflectomètre, défini dans l'annexe D, le brunissage de la partie la plus sombre et de la partie la plus claire des bandes. Sur la face supérieure et sur la face inférieure de la pâtisserie, le brunissage moyen est calculé à partir de la formule:

$$\text{Brunissage moyen} = \frac{\text{face sup.}_{\text{max}} + \text{face sup.}_{\text{min}} + \text{face inf.}_{\text{max}} + \text{face inf.}_{\text{min}}}{4}$$

Si la valeur obtenue à la première manipulation ne se situe pas dans la plage de 40% à 50%, la position du thermostat doit être modifiée de manière appropriée et l'essai doit être renouvelé jusqu'à ce que soit trouvée la position pour laquelle le degré de brunissage désiré soit atteint, chaque manipulation commençant à partir de l'état froid.

Après ces essais préliminaires pour déterminer la position du thermostat, on laisse le four se refroidir complètement; l'alimentation étant interrompue de manière que la position du thermostat reste inchangée.

11.4.3 Méthode de cuisson

Pour l'essai de cuisson, trois essais consécutifs sont effectués sans refroidissement entre deux essais. Le four est mis sous tension, le thermostat étant sur la position précédemment déterminée. Lorsque celui-ci enclenche pour la première fois, après la première coupure à la fin de la période de préchauffage, la première plaque est introduite dans le four et y est laissée pendant 15 min. Les instructions du constructeur concernant la position de la plaque doivent être suivies.

La seconde et la troisième plaques sont introduites lorsque le thermostat de commande thermique réenclenche pour la première fois, après que la plaque précédente a été enlevée. Ces trois essais sont effectués à la même position du thermostat.

The strips shall run parallel to the long sides of the sheet and over the whole length of it. Both the outer strips shall have a distance of exactly 10 mm from the long edges; over the main area of the sheet the strips are equally distributed so that their distance from each other is as near as possible to 10 mm. All strips shall begin and end exactly 10 mm away from the short edges, as described in Appendix E.

Note. — In the baking procedure, three runs are made and for the determination of the thermostat setting, two runs, in general, are necessary; so dough for at least five sheets of the standard pastry shall be prepared.

11.4.2 Preliminary measurements

In preliminary measurements, the setting of the temperature control is to be determined so that the pastry will show an average brownness between 40% and 50% after a baking time of exactly 15 min.

The oven compartment is heated up from cold, in accordance with the manufacturer's instructions for preheating, the control knob being set at a position corresponding to approximately 200 °C.

When the thermostat cuts in for the first time after the initial cut-out, the sheet is inserted into the oven. The manufacturer's instructions concerning the position of the sheet for this kind of pastry shall be followed. After a baking time of exactly 15 min, the sheet is taken out and allowed to cool down for at least 30 min.

Note. — For the following measurement, it may be convenient for easy handling to divide the strips while still hot into sections of a length of about 60 mm. They are left on the sheet, in their original positions, in order to retain the visual impression of the baking result on the top side and, after having been turned over, on the bottom side too.

The brownness of the darkest and the lightest part of the strips is then determined with the reflectometer, as described in Appendix D. On the top side and on the bottom side of the pastry the average brownness is calculated by the formula:

$$\text{Average brownness} = \frac{\text{top}_{\text{max}} + \text{top}_{\text{min}} + \text{bottom}_{\text{max}} + \text{bottom}_{\text{min}}}{4}$$

If the value obtained in the first run is not in the range from 40% to 50%, the setting of the thermostat is corrected appropriately and the measurement is repeated until the setting is found at which the desired degree of brownness is attained, each run starting from cold.

After these preliminary measurements for the determination of the thermostat setting, the oven is cooled down completely, the supply being interrupted in such a way that the thermostat setting is unchanged.

11.4.3 Baking procedure

In the baking procedure, three runs are performed consecutively without intermediate cooling. The oven is switched on, with the thermostat at its predetermined setting. When the thermostat cuts in for the first time after the initial cut-out at the end of the preheating period, the first sheet is inserted into the oven compartment and left there for 15 min. The manufacturer's instructions concerning the position of the sheet shall be followed.

The second and the third sheets are inserted when the thermostat cuts in again for the first time, after having withdrawn the preceding sheet. All the three runs are performed at the same thermostat setting.

On laisse la pâtisserie cuite se refroidir pendant au moins 30 min.

11.4.4 Méthode d'évaluation

Les valeurs suivantes sont déterminées pour chaque plaque séparément :

- brunissage maximum sur la face supérieure ;
- brunissage minimum sur la face supérieure ;
- brunissage maximum sur la face inférieure ;
- brunissage minimum sur la face inférieure.

Les valeurs suivantes sont calculées et exprimées en pourcentage pour chacune des trois plaques :

- différence de couleur sur la face supérieure = $\text{face sup.}_{\text{max}} - \text{face sup.}_{\text{min}}$;
- différence de couleur sur la face inférieure = $\text{face inf.}_{\text{max}} - \text{face inf.}_{\text{min}}$;
- différence de couleur entre les faces supérieure et inférieure =

$$\frac{\text{face sup.}_{\text{max}} + \text{face sup.}_{\text{min}}}{2} - \frac{\text{face inf.}_{\text{max}} + \text{face inf.}_{\text{min}}}{2}$$

ou vice versa, si le brunissage sur la face inférieure est plus important.

Note. — Une certaine dispersion des résultats causés par les ingrédients entrant dans la composition de la pâte peut être réduite en renouvelant les mesures.

Si le constructeur donne des instructions concernant la cuisson de deux plaques à la fois, des essais facultatifs appropriés peuvent être effectués.

Pour les fours sans thermostat, ces essais peuvent aussi être effectués, pour autant que cela soit raisonnablement applicable. On suivra les instructions du constructeur concernant la durée de préchauffage, la position de la (ou des) plaque(s), la durée de cuisson etc.

11.4.5 Méthode d'évaluation supplémentaire

Des renseignements supplémentaires peuvent, si on le désire, être obtenus par la méthode suivante.

Les bandes encore chaudes sont divisées en éléments d'environ 60 mm de longueur. Le brunissage est mesuré au centre de chaque élément sur la face supérieure et la face inférieure, au moyen du réflectomètre défini dans l'annexe D. Pour chacune des trois plaques, deux courbes sont tracées montrant le brunissage mesuré sur les faces supérieure et inférieure de chaque section.

11.5 Répartition verticale de la chaleur

A l'étude.

11.6 Commande

Le four est mis en température, dans les conditions décrites au paragraphe 11.2, aux différentes positions du bouton de commande jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint. On relève la température du couple thermoélectrique au centre du four.

La température moyenne, à l'état de régime pour ces positions, est calculée et exprimée en degrés Celsius. En outre, le différentiel de température du four est indiqué, pour ces positions, comme la différence entre la température maximale et la température minimale.

The baked pastry is allowed to cool down for at least 30 min.

11.4.4 *Evaluation method*

The following values are determined for each sheet, separately:

- maximum brownness on the top side;
- minimum brownness on the top side;
- maximum brownness on the bottom side;
- minimum brownness on the bottom side.

The following values are calculated and indicated as a percentage for each of the three sheets:

- colour difference on the top side = $\text{top}_{\max} - \text{top}_{\min}$;
- colour difference on the bottom side = $\text{bottom}_{\max} - \text{bottom}_{\min}$;
- colour difference between the top and the bottom side =

$$\frac{\text{top}_{\max} + \text{top}_{\min}}{2} - \frac{\text{bottom}_{\max} + \text{bottom}_{\min}}{2}$$

or vice versa, if the browning on the bottom side is the greater.

Note. — A certain dispersion of the results influenced by the ingredients of the dough may be reduced by repeating the tests.

If the manufacturer gives instructions concerning the baking of two sheets at the same time, appropriate optional measurements may be made.

For ovens without thermostat, these measurements may also be made, as far as this reasonably applies. Manufacturer's instructions concerning the preheating time, the position of the sheet or sheets, the baking time and so on, shall be followed.

11.4.5 *Additional evaluation method*

Additional information, if desired, may be obtained by the following method.

The strips while still hot are divided into sections of a length of about 60 mm. The brownness on the top and bottom in the centre of each section is measured with the reflectometer described in Appendix D. For each sheet of the three runs, two diagrams are made showing the measured brownness of each section on the top side and on the bottom side.

11.5 *Vertical heat distribution*

Under consideration.

11.6 *Control*

Under the conditions of Sub-clause 11.2, the oven is heated up at the different markings of the control knob until steady state is reached. The temperature of the thermocouple at the oven centre is recorded.

The *average temperature* at steady conditions for these markings is calculated and indicated in degrees Celsius. Furthermore, the *oven-temperature differential* is indicated, for these markings, as the difference between the maximum and minimum temperature.

12. Méthode de mesure des grils

12.1 Surface de grillage

On détermine la surface de grillage d'après l'indication fournie par les mesures de brunissage de tranches de pain blanc. Le pain frais est conservé pendant 24 h et ensuite coupé en tranches de 12 mm d'épaisseur. Les trois premières et les trois dernières tranches de pain ne sont pas utilisées. La croûte du pain est enlevée, de manière à obtenir des tranches rectangulaires d'environ 70 mm de longueur et 60 mm de largeur.

Les tranches sont posées sur la grille à griller de telle manière que la surface de la grille soit totalement couverte et que les tranches se touchent.

Le gril est préchauffé pendant 6 min. La grille et les tranches de pain sont ensuite introduites à la position la plus haute conseillée par le constructeur pour griller, ou, si celle-ci n'est pas indiquée, à la position la plus haute possible. Avant que les tranches soient brûlées, mais après un temps maximal de 90 s, la grille est sortie du four. On laisse les tranches se refroidir. On utilise le réflectomètre défini dans l'annexe D, avec une ouverture de 30 mm (voir figure 8, page 37) pour déterminer la forme géométrique de cette surface au-delà des limites de laquelle le pain grillé présente un brunissage de 25%.

Note. — Du pain présentant un brunissage de 25% a l'apparence d'un toast brun doré.

La surface de grillage est mesurée et exprimée en centimètres carrés.

Note. — Une révision de cette mesure, utilisant du papier à la place du pain, est à l'étude.

13. Méthodes de mesure des compartiments chauffants

13.1 Dimensions

Les dimensions sont déterminées conformément au paragraphe 11.1 et exprimées en millimètres.

13.2 Commande

Les dispositifs de commande, s'ils existent, sont essayés conformément au paragraphe 11.6, pour autant que cela soit raisonnablement applicable.

SECTION CINQ – DISPOSITIONS FONCTIONNELLES

14. Indications relatives à l'équipement

- a) Foyers de cuisson.
- b) Fours.
- c) Gril dans le four.
- d) Compartiment de gril séparé.
- e) Compartiment chauffant.
- f) Couvercle.
- g) Moteur électrique de gril (pour broche).
- h) Lampe de four.
- i) Autre équipement.

12. Measuring methods for grills

12.1 Grilling area

The grilling area is determined by means of the brownness of white bread slices as an indicator. The fresh bread is stored for 24 h and then cut into slices 12 mm thick. The first three and the last three cuts of the loaf are discarded. The bread crust is cut away, so that rectangular pieces remain with dimensions approximately 70 mm length and 60 mm width.

The slices are placed on the grilling rack in such a way that the rack surface is completely covered and the slices touch each other.

The grill is preheated for 6 min. The rack with the bread slices is then inserted in the highest position recommended by the manufacturer for grilling or, if this is not stated, in the highest possible position. Before burning occurs, but after a maximum time of 90 s, the rack is taken out. The bread slices are allowed to cool down. Using the reflectometer as described in Appendix D, with an aperture of 30 mm diameter (see Figure 8, page 37), the geometrical shape is determined of that area at the boundaries of which the grilled bread shows a brownness of 25%.

Note. — Bread with a brownness of 25% has an appearance of golden brown toast.

The grilling area is measured and indicated in square centimetres.

Note. — A revision of this measurement, using paper instead of bread, is under consideration.

13. Measuring methods for warming compartments

13.1 Dimensions

The dimensions are determined according to Sub-clause 11.1 and indicated in millimetres.

13.2 Control

Control devices, if any, are checked according to Sub-clause 11.6, as far as this reasonably applies.

SECTION FIVE – FUNCTIONAL PROVISIONS

14. Statements about the equipment

- a) Boiling plates.
- b) Ovens.
- c) Grill in the oven.
- d) Separate grill compartment.
- e) Warming compartment.
- f) Lid.
- g) Electric grill motor (for rotating spit).
- h) Oven lamp.
- i) Other equipment.

15. **Indications relatives aux accessoires séparés**

- a) Claies.
- b) Grilles.
- c) Lèchefrite.
- d) Élément de gril à enficher.
- e) Broche, actionnée par un moteur ou par un mouvement d'horlogerie.
- f) Autres accessoires.

Note. — On devra indiquer quel équipement ou quels accessoires sont fournis et, s'il y en a plus d'un, on devra en préciser le nombre.

16. **Indications relatives au nettoyage**

A l'étude.

Withdrawing
IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60350:1971

15. **Statements about separate accessories**

- a) Baking sheets.
- b) Racks.
- c) Grillpan.
- d) Plug-in grill element.
- e) Separate motor – or clock-work driven rotating spit.
- f) Other accessories.

Note. — Statements should indicate which equipment or accessories are provided and, if more than one, the number of these items.

16. **Statements about cleaning**

Under consideration.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60350:1971

ANNEXE A

DISPOSITIF DE MESURE POUR VÉRIFIER
LE NIVEAU

APPENDIX A

MEASURING DEVICE FOR CHECKING
LEVEL

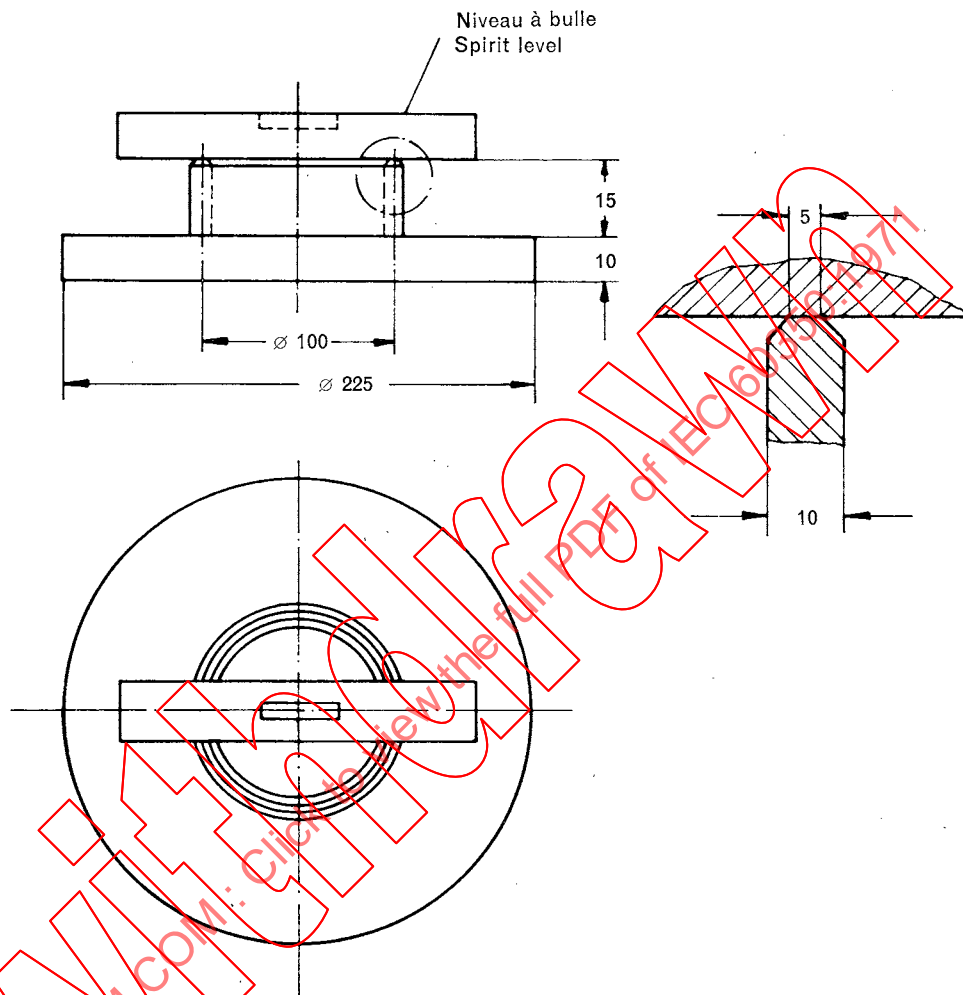


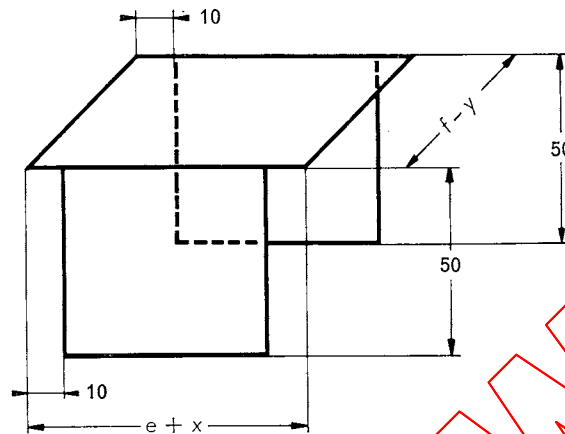
FIG. 3. — Dispositif de mesure pour vérifier le niveau.
Measuring device for checking level.

ANNEXE B

PLAQUE DE MESURE

APPENDIX B

MEASURING SHEET



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

e et f correspondent aux dimensions indiquées au paragraphe 11.1. ($e \simeq 400$ mm; $f \simeq 450$ à 500 mm).
Les valeurs de x et y doivent être choisies de manière que la plaque puisse être introduite dans le four sans difficulté.

e and f correspond to the dimensions according to Sub-clause 11.1. ($e \simeq 400$ mm; $f \simeq 450$ to 500 mm).
The values for x and y shall be so chosen that the sheet can be inserted into the oven without difficulty.

FIG. 4. — Plaque de mesure.
Measuring sheet.