

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-9

Deuxième édition — Second edition

1980

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les grille-pain,
les grils, les cocottes et appareils analogues

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for toasters,
grills, roasters and similar appliances



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-9

Deuxième édition — Second edition

1980

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

**Deuxième partie: Règles particulières pour les grille-pain,
les grils, les cocottes et appareils analogues**

Safety of household and similar electrical appliances

**Part 2: Particular requirements for toasters,
grills, roasters and similar appliances**

Mots clés: règles ou prescriptions de sécurité pour appareils électrodomestiques à éléments chauffants; prescriptions pour les appareils de cuisine auxiliaires chauffés électriquement; protection contre les accidents.

Key words: safety requirements for household electrical appliances for heatings; electrically heated kitchen equipment; prevention of accidents.



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
PRÉFACES	4
Articles	
1. Domaine d'application	10
2. Définitions	10
3. Prescription générale	14
4. Généralités sur les essais	14
5. Caractéristiques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	16
8. Protection contre les chocs électriques	16
9. Démarrage des appareils à moteur	18
10. Puissance et courant	18
11. Echauffements	18
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	20
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	22
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision	22
15. Résistance à l'humidité	24
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	26
17. Protection contre les surcharges	26
18. Endurance	26
19. Fonctionnement anormal	28
20. Stabilité et dangers mécaniques	30
21. Résistance mécanique	30
22. Construction	32
23. Conducteurs internes	32
24. Eléments constitutifs	34
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	34
26. Bornes pour conducteurs externes	34
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	34
28. Vis et connexions	34
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	36
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	36
31. Protection contre la rouille	36
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	36
FIGURE	39
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	40
ANNEXE B — Circuits électroniques	40
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	40
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	40
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACES	5
Clause	
1. Scope	11
2. Definitions	11
3. General requirement	15
4. General notes on tests	15
5. Rating	15
6. Classification	15
7. Marking	17
8. Protection against electric shock	17
9. Starting of motor-operated appliances	19
10. Input and current	19
11. Heating	19
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	21
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	23
14. Radio and television interference suppression	23
15. Moisture resistance	25
16. Insulation resistance and electric strength	27
17. Overload protection	27
18. Endurance	27
19. Abnormal operation	29
20. Stability and mechanical hazards	31
21. Mechanical strength	31
22. Construction	33
23. Internal wiring	33
24. Components	35
25. Supply connection and external flexible cables and cords	35
26. Terminals for external conductors	35
27. Provision for earthing	35
28. Screws and connections	35
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	37
30. Resistance to heat, fire and tracking	37
31. Resistance to rusting	37
32. Radiation, toxicity and similar hazards	37
FIGURE	39
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	41
APPENDIX B — Electronic circuits	41
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	41
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	41
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

**Deuxième partie: Règles particulières pour les grille-pain, les grils,
les cocottes et appareils analogues**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACES

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

À LA PREMIÈRE ÉDITION

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Washington en 1970, à la suite de quoi un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1970.

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

Afrique du Sud (République d')	Portugal
Allemagne	Roumanie
Australie	Suisse
Danemark	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Italie	Yougoslavie
Japon	
Pays-Bas	

La première édition de la présente publication fut publiée en 1972.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES**

**Part 2: Particular requirements for toasters, grills,
roasters and similar appliances**

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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACES

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

TO THE FIRST EDITION

A first draft was discussed at the meeting held in Washington in 1970, as a result of which a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1970.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Czechoslovakia
Denmark
Germany
Israel
Italy
Japan
Netherlands

Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America
Yugoslavia

The first edition of the publication was issued in 1972.

À LA DEUXIÈME ÉDITION

Des modifications à la première édition ont été discutées lors des réunions tenues à Milan en 1974 et à Florence en 1978. Des projets révisés de ces modifications, documents 61(Bureau Central)98 et 61(Bureau Central)232, ont été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1975 et février 1979.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de ces modifications:

	Document 61(Bureau Central)98	Document 61(Bureau Central)232
Afrique du Sud (République d')	x	x
Allemagne	x	x
Argentine		x
Australie		x
Autriche	x	x
Belgique	x	x
Canada		x
Chine		x
Corée (République démocratique populaire de)		x
Danemark	x	x
Egypte		x
Etats-Unis d'Amérique	x	x
Finlande		x
France		x
Irlande	x	
Israël	x	x
Italie	x	x
Japon		x
Pays-Bas	x	x
Pologne	x	
Roumanie	x	x
Royaume-Uni		x
Suède	x	x
Suisse	x	x
Tchécoslovaquie	x	x
Turquie	x	x
Union des Républiques Socialistes Soviétiques	x	
Yougoslavie	x	x

Ces modifications ont été introduites dans cette deuxième édition, pour laquelle il a été jugé inutile de diffuser à nouveau le texte complet comme document Six Mois.

Cette deuxième édition doit être utilisée conjointement avec la deuxième édition (1976) de la Publication 335-1 de la CEI, modifiée par les modifications N° 1 (1977) et N° 2 (1979). Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les grille-pain, les grils, les cocottes et appareils analogues (deuxième édition).

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Des essais spécifiques sont prescrits pour s'assurer que le réglage du thermostat n'est pas modifié à la suite d'un coup (paragraphe 21.1).
- Les appareils de la classe 0 et de la classe 0I sont autorisés (paragraphe 22.1).
- La longueur libre du câble d'alimentation est spécifiée; dans certains cas, elle est de 1,8 m à 2,1 m pour les appareils destinés à être raccordés à des socles de prises de courant fixes, alors que dans d'autres cas, elle est de 0,6 m à 2,1 m pour les appareils normalement utilisés sur une table ou une surface analogue (paragraphe 25.6).
- Des nœuds dans le câble sont autorisés pour les fixations du type M et du type Y (paragraphe 25.11).

TO THE SECOND EDITION

Amendments to the first edition were discussed at meetings held in Milan in 1974 and in Florence in 1978. Revised drafts of these amendments, Documents 61(Central Office)98 and 61(Central Office)232, were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1975 and February 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of these amendments:

	Document 61(Central Office)98	Document 61(Central Office)232
Argentina		x
Australia		x
Austria	x	x
Belgium	x	x
Canada		x
China		x
Czechoslovakia	x	x
Denmark	x	x
Egypt		x
Finland		x
France		x
Germany	x	x
Ireland	x	
Israel	x	x
Italy	x	x
Japan		x
Korea (Democratic Peoples Republic of)		x
Netherlands	x	x
Poland	x	
Romania	x	x
South Africa (Republic of)	x	x
Sweden	x	x
Switzerland	x	x
Turkey	x	x
Union of Soviet Socialist Republics	x	
United Kingdom		x
United States of America	x	x
Yugoslavia	x	x

These amendments are incorporated in this second edition, for which the circulation of a new, all-embracing Six Months' Rule document has been considered unnecessary.

This second edition is to be used in conjunction with the second edition (1976) of IEC Publication 335-1, as modified by Amendments No. 1 (1977) and No. 2 (1979). It lists the changes necessary to convert that publication into the IEC standard: Safety Requirements for Toasters, Grills, Roasters and Similar Appliances (second edition).

The following differences exist in some countries:

- Specific tests are required to ensure that the setting of the thermostat does not change as a result of a blow (Sub-clause 21.1).
- Class 0 and Class 0I appliances are permitted (Sub-clause 22.1).
- The free length of the power supply cord is specified; in some cases, it is 1.8 m to 2.1 m for appliances intended to be connected to fixed socket-outlets, while in others it is 0.6 m to 2.1 m for appliances normally used on a table or similar surface (Sub-clause 25.6).
- Knots in the cord are used for type M and type Y attachments (Sub-clause 25.11).

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains;

2) les paragraphes et les figures qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Withdrawn

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Withdrawn

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les grille-pain, les grils, les cocottes et appareils analogues

05 1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux grille-pain, grils, gaufriers, cocottes et appareils analogues.

10 Les appareils qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants, mais qui peuvent constituer néanmoins une source de danger pour les personnes, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont également compris dans le domaine d'application de la présente norme.

15 La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les locaux où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas.

- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeur ou gaz);
- 20 – aux appareils pour le chauffage à haute fréquence;
- aux fours indépendants fixes et aux grils à encastrer ainsi qu'aux appareils qui sont compris dans le domaine d'application de la Publication 335-2-6 de la CEI;
- aux appareils conçus exclusivement à l'usage des collectivités et aux usages industriels.

25 En attendant la publication d'une norme de la CEI pour les appareils à usage des collectivités, la présente norme peut être un guide de prescriptions applicables et d'essais pour de tels appareils.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires.

30 L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique et les organismes responsables de la protection des travailleurs.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.29 Remplacement:

35 Les conditions de dégagement utile de chaleur correspondent au fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

A l'exception des grille-pain, tous les appareils sont mis en fonctionnement vides et les grils tournants sont mis en fonctionnement sans charge sur le support de nourriture rotatif.

40 Les grille-pain sont chargés avec le nombre maximal de tranches de pain blanc spécifié dans les instructions du fabricant et sont mis en fonctionnement en air calme de manière intermittente, chaque cycle comprenant une période de fonctionnement et une période de repos. Le pain est approximativement vieux de 24 h et les dimensions des tranches sont

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for toasters, grills, roasters and similar appliances

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to toasters, grills, griddles, waffle irons, roasters and similar appliances.

Appliances not intended for normal household use, but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are also within the scope of this standard.

This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases, additional requirements may be necessary.

This standard does not apply to:

- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- appliances for high-frequency heating;
- separate stationary ovens and ovens and grills for building-in and appliances which are covered by IEC Publication 335-2-6;
- appliances designed exclusively for commercial catering or industrial purposes.

Until an IEC standard for appliances for commercial catering purposes is issued, this standard may form a guide to suitable requirements and tests for such appliances.

For appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

For appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities and the national authorities responsible for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.29 Replacement:

Conditions of adequate heat discharge denote that the appliance is operated under the following conditions:

Except for toasters, all appliances are operated empty and rotary grills are operated with no load on the rotating food support.

Toasters are loaded with the maximum number of slices of white bread specified in the manufacturer's instructions and operated intermittently in still air, each cycle comprising an operating period and a rest period. The bread is about 24 h old and the dimensions of the slices are approximately 100 mm × 90 mm × 10 mm. The rest periods have a duration of

approximativement 100 mm × 90 mm × 10 mm. Les périodes de repos ont une durée de 30 s ou la période minimale prescrite par tout mécanisme de commande automatique, suivant la période la plus longue. Les tranches de pain sont remplacées pendant chaque période de repos. Pour les grille-pain à commande non automatique, chaque période de fonctionnement est achevée dès que le pain présente une couleur brun doré. Pour les grille-pain à commande automatique, la période de fonctionnement est fixée en réglant le mécanisme de commande pour donner au pain une couleur brun doré.

Les gaufriers à commande automatique sont mis en fonctionnement avec le thermostat au réglage le plus élevé. Les autres gaufriers sont mis en fonctionnement, si nécessaire en les mettant en et hors circuit de façon que la température moyenne au centre de la surface chauffée soit aussi près que possible de, mais non inférieure à, 210 °C, les écarts de température ne dépassant pas ± 15 °C (15 K).

Les cocottes sont mises en fonctionnement le couvercle fermé. Les cocottes à commande automatique sont mises en fonctionnement avec le dispositif de commande réglé de façon que la température moyenne au cours d'un cycle au centre du volume utile soit de 240 ± 4 °C. Les cocottes à commande non automatique sont mises en fonctionnement de façon à maintenir la même température moyenne, si nécessaire en les mettant en et hors circuit.

Les grils rayonnants et les grils tournants sont mis en fonctionnement avec les portes ou les auvents éventuels en position d'ouverture complète, sauf si les instructions du fabricant indiquent qu'ils doivent être dans une autre position, auquel cas ils sont placés dans cette position. Tout réflecteur destiné à être placé au-dessus des éléments chauffants est mis en position. Tout lèche-frite, gril ou support de nourriture est placé dans la position la plus haute pour les grils rayonnants et dans la position la plus basse pour les grils tournants.

Les grils par contact, les appareils à faire des sandwichs et les appareils analogues sont mis en fonctionnement comme décrit pour les gaufriers, mais la température moyenne spécifiée pour le centre de la (des) surface(s) chauffante(s) étant augmentée à 275 °C.

Définitions complémentaires:

2.2.101 *Un grille-pain* est un appareil destiné à griller des tranches de pain par rayonnement de chaleur.

2.2.102 *Un gril rayonnant* est un appareil comportant un élément chauffant rayonnant et un support sur lequel la nourriture est placée de façon à l'exposer au rayonnement de chaleur pour le grillage.

Un gril rayonnant peut être contenu dans un compartiment. Le compartiment peut comporter une porte.

L'opération de cuisson dans un gril est connue sous le nom de grillage dans certaines parties du monde et sous le nom de «broiling» dans d'autres parties.

2.2.103 *Un gril tournant* est un appareil comportant un élément chauffant rayonnant et une partie rotative dans ou sur laquelle la nourriture est supportée de façon à l'exposer au rayonnement de chaleur pour le grillage et la cuisson.

Un gril tournant peut être contenu dans un compartiment. Le compartiment peut comporter une porte.

Un gril tournant contenu dans un compartiment combiné ou non avec un four est connu sous le nom de rôtissoire.

2.2.104 *Un gril par contact* est un appareil comportant une ou deux surfaces chauffées en contact avec les aliments à griller.

Un gril par contact comportant une seule surface chauffée est également connu sous le nom de «griddle».

Un gril par contact ayant deux surfaces chauffées est une sorte d'appareil à faire les sandwichs.