

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
335-2-42

Deuxième édition
Second edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les fours électriques à convection forcée à usage collectif

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for commercial electric forced convection ovens

Publication
335-2-42: 1987

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**
- **Annuaire de la CEI**
- **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 (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, 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 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV 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 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
335-2-42

Deuxième édition
Second edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les fours électriques à convection forcée à usage collectif

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for commercial electric forced convection ovens

© CEI 1987 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	14
10. Puissance et courant	14
11. Echauffements	14
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	14
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	16
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	16
15. Résistance à l'humidité	16
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	20
20. Stabilité et dangers mécaniques	22
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	24
23. Conducteurs internes	24
24. Eléments constitutifs	26
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	26
26. Bornes pour conducteurs externes	26
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	26
28. Vis et connexions	26
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	28
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	28
31. Protection contre la rouille	28
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	28
ANNEXES	30

CONTENTS

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

**Deuxième partie: Règles particulières pour les fours électriques
à convection forcée à usage collectif**

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.

PRÉFACE

La présente publication a été préparée par le Sous-Comité 61E: Sécurité des appareils électriques à usage des collectivités, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 335-2-42 de la CEI et remplace la première édition, 1984.

Le texte de cette deuxième édition est issu de la première édition.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976), deuxième impression (1983), incorporant les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les fours électriques à convection forcée à usage collectif (deuxième édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette deuxième édition spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Les appareils ordinaires ne sont pas admis (paragraphe 6.1).
- Seule une fixation du type X est admise (paragraphe 25.4).
- Des valeurs plus faibles pour les courants de fuite sont spécifiées (paragraphe 13.2 et 16.2).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for commercial electric
forced convection 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 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.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61E: Safety of Electrical Commercial Catering Equipment, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the second edition of IEC Publication 335-2-42 and replaces the first edition, 1984.

The text of this second edition is based on the first edition.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976), second impression 1983 incorporating amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979) and No. 3 (1982). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 335-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for commercial electric forced convection ovens (second edition).

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause applies as far as is reasonable. Where this second edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

- Ordinary appliances are not allowed (Sub-clause 6.1).
- Only Type X attachment is allowed (Sub-clause 25.4).
- Lower values for leakage current are specified (Sub-clauses 13.2 and 16.2).

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.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 529 (1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-42:1987

Without watermark

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.

The following IEC publication is quoted in this standard:

Publication No. 529 (1976): Classification of Degrees of Protection Provided by Enclosures.

Withdrawing
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-42:1987

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les fours électriques à convection forcée à usage collectif

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 fours électriques à convection forcée à usage collectif qui ne sont pas destinés aux usages domestiques.

La présente norme s'applique également à la partie électrique des appareils faisant appel à d'autres formes d'énergie et l'influence des parties non électriques sur les parties électriques doit être prise en considération.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux fours à convection forcée à usage industriel;
- aux fours à convection forcée à usage continu pour la préparation en masse d'aliments;
- aux fours à micro-ondes;
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz).

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

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

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

2. Définitions

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

2.2.4 Addition:

La puissance nominale est la somme des puissances nominales de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés à la fois; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la puissance nominale.

2.2.19 Addition:

Lorsqu'il est fait allusion à la classe II dans la présente norme, il s'agit d'une partie de construction conforme à la classe II.

2.2.20 Addition:

Lorsqu'il est fait allusion à la classe III dans la présente norme, il s'agit d'une partie de construction conforme à la classe III.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric forced convection ovens

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to electrically operated commercial forced convection ovens not intended for household use.

The electrical part of appliances making use of other forms of energy is also within the scope of this standard and the influence of the non-electrical parts on the electrical parts is taken into consideration.

This standard does not apply to:

- forced convection ovens used for industrial purposes;
- continuous process forced convection ovens for the mass production of food;
- microwave ovens;
- 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).

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 authorities responsible for health, for water supplies and for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 *Addition:*

The rated input is the sum of the rated inputs of all the individual elements in the appliance which can be on at one time; where there are several such combinations possible, that giving the highest input is used in determining the rated input.

2.2.19 *Addition:*

Wherever Class II is used in this standard it is understood to mean a part of Class II construction.

2.2.20 *Addition:*

Wherever Class III is used in this standard it is understood to mean a part of Class III construction.

2.2.29 Remplacement:

Les conditions de dégagement utile de chaleur correspondent à un fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

L'appareil est mis en fonctionnement, toutes les étagères ou tous les chariots de chargement mis en place conformément aux instructions du constructeur mais sans charge. Les dispositifs de commande sont ajustés de façon que la valeur moyenne de la température pendant un cycle thermostatique, au centre géométrique de chaque volume utile à l'intérieur du four soit de $220 \pm 4^\circ\text{C}$. Les dispositifs de commande à plots sont réglés de telle sorte que cette température soit de $220 \pm 15^\circ\text{C}$.

Pour les appareils qui peuvent atteindre des températures supérieures à 270°C , les dispositifs de commande sont réglés de façon que la température soit de $50 \pm 4^\circ\text{C}$ en-dessous de la température maximale qui peut être atteinte.

Pour les appareils qui ne peuvent atteindre une température de 220°C , les dispositifs de commande sont ajustés à leur réglage maximal.

2.2.30 Remplacement:

La charge normale est la charge obtenue lorsque les moteurs incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement de la manière prévue, sous les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal, en tenant compte des instructions du constructeur, l'appareil étant mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur.

Définition complémentaire:

2.2.101 *Un four à convection forcée* est un appareil dans lequel l'air chauffé est mis en circulation dans la chambre de cuisson par des moyens mécaniques.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

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

Paragraphe complémentaire:

4.101 *Pour les appareils mixtes, si la tension requise pour augmenter la puissance absorbée par les sections chauffantes à 1,15 fois la puissance nominale dépasse de 3 V la tension nécessaire pour porter la tension des moteurs à 1,06 fois la tension nominale, une alimentation séparée pour les moteurs est utilisée.*

4.102 *Les appareils, lorsqu'ils sont montés en combinaison avec ou incorporent d'autres appareils, sont essayés conformément aux prescriptions de cette publication. Les autres appareils doivent être mis en fonctionnement simultanément, conformément aux prescriptions de la norme correspondante.*

2.2.29 Replacement:

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

The appliance is operated with all the shelves or the shelf trolley in position according to the manufacturer's instructions but with no load. The controls are set so that the mean value of the temperature over the thermostat cycle at the geometric centre of each usable space in the interior of the oven is maintained at $220 \pm 4^\circ\text{C}$. Stepped controls are set so that this temperature is $220 \pm 15^\circ\text{C}$.

For appliances which are capable of attaining temperatures in excess of 270°C , the controls are set so that the temperature is $50 \pm 4^\circ\text{C}$ below the maximum temperature attainable.

For appliances which are unable to attain a temperature of 220°C , the controls are set at the maximum.

2.2.30 Replacement:

Normal load denotes the load obtained when the motors incorporated in the appliance are operated in the intended manner under the most severe conditions which can be expected in normal use taking into account the manufacturer's instructions, while the appliance is operating under conditions of adequate heat discharge.

Additional definition:

2.2.101 *A forced convection oven* denotes an appliance within which heated air is circulated by mechanical means within the cooking chamber.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional sub-clauses:

4.101 *For combined appliances, if the voltage required to increase the input for the heating sections to 1.15 times rated input exceeds the voltage required to increase the voltage of the motors to 1.06 times rated voltage by 3 V, a separate supply is used for the motors.*

4.102 *Appliances, when assembled in combination with or incorporating other appliances, are tested in accordance with the requirements of this standard. The other appliances are operated simultaneously in accordance with the requirements of the relevant standards.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

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

6.1 Addition:

Ajouter ce qui suit au point 2:

- appareils protégés contre les jets d'eau (IPX5 conformément à la Publication 529 de la CEI: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes).

Addition:

3. D'après le degré de protection contre l'échauffement dû aux conditions d'installation:

- appareils prévus pour être installés séparément;
- appareils prévus pour être installés en batterie avec d'autres appareils.

Jusqu'à présent, il n'existe pas de prescriptions supplémentaires applicables aux appareils prévus pour être installés en batterie avec d'autres appareils.

7. Marques et indications

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

7.1 Addition:

La pression de l'eau ou la gamme des pressions, en kPa, nécessaire pour le fonctionnement correct des appareils équipés de dispositifs automatiques de remplissage ou d'aspersion et prévus pour être reliés de façon permanente à un réseau de distribution d'eau, à moins que cette indication ne figure dans la notice d'instructions.

7.6 Addition:

Ajouter ce qui suit à la liste des symboles:

kPa..... kilopascals

IPX5 construction protégée contre les jets d'eau

7.12 Addition:

Une notice d'instructions précisant toute mesure spéciale à prendre lors de l'installation doit être jointe à l'appareil. Des instructions de fonctionnement et d'entretien à l'intention de l'utilisateur, par exemple pour le nettoyage, doivent également être données.

Pour les appareils reliés de façon permanente aux canalisations électriques fixes, la notice d'instructions doit donner des renseignements sur les précautions à prendre lors de l'installation en ce qui concerne le courant de fuite.

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Addition:

Add the following to Item 2:

- jet-proof appliances (IPX5 in accordance with IEC Publication 529: Classification of Degrees of Protection Provided by Enclosures).

Addition:

3. According to degree of protection against temperature rise due to installation conditions:

- appliances intended for installation in isolation;
- appliances intended for installation in a bank of other appliances.

There are no additional requirements for appliances intended for installation in a bank of other appliances at present.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

The water pressure or range of pressures, in kPa, necessary for correct operation for appliances provided with automatic fillers or spraying systems and intended for permanent connection to the water supply mains, unless this is indicated in the instruction sheet.

7.6 Addition:

Add the following to the list of symbols:

kPa kilopascals
IPX5 jet-proof construction

7.12 Addition:

The appliance shall be accompanied by an instruction sheet detailing any special precautions necessary in installation. Operating instructions and instructions for user maintenance, for example cleaning, shall also be given.

For appliances which are permanently connected to fixed wiring, the instruction sheet shall give information about precautions to be taken during installation with regard to leakage current.

Si un appareil n'est pas d'une construction protégée contre les jets d'eau, des instructions claires et détaillées pour l'utilisateur doivent être jointes à l'appareil. Ces instructions doivent préciser que l'appareil ne doit pas être nettoyé avec un jet d'eau.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

10. Puissance et courant

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

10.1 Addition:

Pour les unités multiples, la puissance totale peut être déterminée en mesurant celle de chaque unité séparément.

La puissance nominale est la somme des puissances nominales de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés, à la fois; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la puissance nominale.

11. Echauffements

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

11.2 Addition:

Les appareils installés à poste fixe sur le sol sont installés conformément aux instructions du constructeur.

11.4 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur, la puissance totale absorbée par l'appareil étant égale à 1,15 fois la puissance nominale. S'il n'est pas possible de mettre sous tension tous les éléments chauffants en même temps, l'essai est effectué avec chaque combinaison que permet le circuit de commutation, la charge la plus élevée possible pour chaque combinaison étant en circuit.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à obtention de l'état de régime.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

If an appliance is not of jet-proof construction, clear and detailed instructions for the user shall be delivered together with the appliance. It shall be stated in the instructions that this appliance shall not be cleaned with a water jet.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is applicable.

10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

For multiple units, the total input may be determined by measuring the input of each unit separately.

The rated input is the sum of the rated inputs of all the individual elements in the appliance which can be on at one time; where there are several such combinations possible, that giving the highest input is used in determining the rated input.

11. Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

Fixed floor mounted appliances are installed according to the manufacturer's instructions.

11.4 Replacement:

Appliances are operated in accordance with conditions of adequate heat discharge such that the total input of the appliance is 1.15 times rated input. If it is not possible to switch on all heating elements at the same time, the test is made with each of the combinations that the switch arrangement will allow, the highest load possible with each switching arrangement being in circuit.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime

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

13.2 Modification:

A la place du courant de fuite admissible pour les appareils fixes de la classe I, ce qui suit s'applique:

- pour les appareils raccordés par câble et fiche 1 mA/kW avec un maximum de 10 mA
- pour les autres appareils 1 mA/kW sans limite maximale

Addition:

Lorsque des parties de construction de classe II ou de classe III sont incluses dans l'appareil, le courant de fuite de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la première partie.

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

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

15.2 Addition:

Les appareils ordinaires et les appareils protégés contre les chutes d'eau verticales sont soumis également à l'essai d'éclaboussement en utilisant l'appareil représenté sur la figure 10 de la première partie.

Les appareils protégés contre les jets d'eau sont soumis à l'essai décrit dans la Publication 529 de la CEI (IPX5).

15.3 Modification:

A la place de la prescription, ce qui suit s'applique:

Les appareils doivent être construits de façon qu'un débordement de liquide en usage normal n'affecte par leur isolement électrique.

A la place de l'alinéa des modalités d'essais se référant au récipient, ce qui suit s'applique:

Une quantité d'eau froide égale à un litre et contenant approximativement 1% de chlorure de sodium est versée régulièrement en 1 min au centre de la sole du four.

Addition:

Immédiatement après l'essai de débordement, les appareils munis de moyens d'humidification du compartiment de cuisson sont soumis de plus à l'essai suivant:

- Pour les appareils comportant des réservoirs d'eau prévus pour être remplis à la main, le réservoir est entièrement rempli d'eau froide et une quantité d'eau supplémentaire égale à 15% de la capacité du réservoir est versée régulièrement pendant une période d'une minute.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.2 Modification:

Instead of the permissible leakage current for stationary Class I appliances, the following applies:

- for cord and plug connected appliances..... 1 mA/kW with a maximum of 10 mA
- for other appliances 1 mA/kW with no maximum

Addition:

Where parts of Class II or Class III construction are included in the appliance, the leakage current of these parts shall not exceed the values given in Part 1.

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.2 Addition:

Ordinary and drip-proof appliances are also subjected to the splash test with the apparatus shown in Figure 10 of Part 1.

Jet-proof appliances are subjected to the test described in IEC Publication 529 (IPX5).

15.3 Modification:

Instead of the requirement the following applies:

Appliances shall be so constructed that spillage of liquid in normal use does not affect their electrical insulation.

Instead of the test specification paragraph referring to the liquid container the following applies:

A litre of cold water containing approximately 1% NaCl is poured steadily over a period of 1 min over the bottom surface of the oven.

Addition:

Immediately after the spillage test, appliances provided with means for humidifying the cooking compartment, are also subjected to the following test:

- *For appliances with water containers which are intended to be filled by hand, the container is completely filled with cold water and a further quantity equal to 15% of the capacity of the container is poured in steadily over a period of 1 min.*

- Pour les appareils munis d'un système automatique de remplissage ou d'aspersion et prévus pour être reliés de façon permanente à un réseau de distribution d'eau, l'essai suivant est appliqué:

Les systèmes sont mis en fonctionnement pendant 5 min avec tout dispositif limitant l'arrivée d'eau, par exemple contrôle de niveau, contrôle de débit, etc., rendu inopérant dans les conditions les plus défavorables et le moteur du ventilateur en fonctionnement, s'il peut être mis en fonctionnement indépendamment, les éléments chauffants étant d'autre part alimentés ou non, suivant les conditions les plus sévères.

Pendant cet essai l'appareil est relié à une alimentation d'eau (non salée) à la pression d'eau maximale indiquée par le constructeur.

Si l'appareil est équipé de plus d'un dispositif de commande, l'essai est alors répété, chaque dispositif étant rendu inopérant à tour de rôle.

15.4 Modification:

A la place des périodes spécifiées, ce qui suit s'applique:

Les appareils sont placés pendant 24 h dans l'enceinte humide.

Addition:

S'il n'est pas possible de placer l'appareil en bloc dans l'enceinte humide, les unités chauffantes sont soumises à l'essai séparément.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

16.2 Modification:

A la place du courant de fuite admissible pour les appareils fixes de la classe I, ce qui suit s'applique:

- pour les appareils raccordés par câble et fiche... 2 mA/kW avec un maximum de 10 mA
- pour les autres appareils... 2 mA/kW sans limite maximale

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18. Endurance

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

18.1 Addition:

Les essais sont effectués uniquement sur la partie à moteur de l'appareil.

18.2 Modification:

A la place de l'alinéa des modalités d'essai se référant au tableau, ce qui suit s'applique:

La partie à moteur de l'appareil est mise en fonctionnement pendant 48 h sous la charge normale et sous une tension égale à 0,9 fois la tension nominale.

- For appliances with automatic fillers or spraying systems and intended for permanent connection to the water supply mains, the following applies:

They are operated for 5 min with any means which limit the water intake, for example water level device, flow control, etc., rendered inoperative in the most unfavourable conditions and with the fan motor operated, if it can be operated independently, otherwise with the heating elements on or not, whichever is the most severe condition.

During this test the appliance is connected to a water supply (without salt) having the maximum pressure detailed by the manufacturer.

If more than one controlling device is fitted, then the test is repeated with each device rendered inoperative in turn.

15.4 Modification:

Instead of the periods specified, the following applies:

Appliances are placed in the humidity cabinet for a period of 24 h.

Addition:

If it is not possible to place the whole appliance in the humidity cabinet, the heating units are tested separately.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.2 Modification:

Instead of the permissible leakage current for stationary Class I appliances, the following applies:

- for cord and plug connected appliances 2 mA/kW with a maximum of 10 mA
- for other appliances 2 mA/kW with no maximum

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18. Endurance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

18.1 Addition:

The tests are only made on the motor-operated part of the appliance.

18.2 Modification:

Instead of the test specification paragraph referring to the table the following applies:

The motor-operated part of the appliance is operated under normal load and at a voltage equal to 0.9 times rated voltage for 48 h.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1 Modification:

A la place de l'indication des essais applicables, ce qui suit s'applique:

- *pour tous les appareils* paragraphes 19.2 et 19.3
si nécessaire, 19.4, 19.6,
19.7 à 19.10 dans la me-
sure où ils s'appliquent, et
19.101

19.2 Addition:

Les conditions sans dégagement utile de chaleur sont obtenues en rendant le moteur du ventilateur inopérant.

19.4 Remplacement:

L'appareil est essayé dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec une tension telle que la puissance soit de 1,24 fois la puissance nominale, tout dispositif de commande qui limite la température pendant l'essai de l'article 11 étant court-circuité.

Si l'appareil est muni de plus d'un dispositif de commande, ceux-ci sont court-circuités successivement.

Si un coupe-circuit thermique séparé enclenche le même contacteur que le thermostat, les dispositions suivantes sont applicables.

S'il a été prouvé sur un échantillon de contacteur qu'il résiste à 100 000 cycles de fonctionnement (100 000 fermetures et 100 000 coupures) dans les conditions rencontrées dans l'appareil lorsque celui-ci fonctionne à la tension nominale ou la limite supérieure de la plage nominale de tensions et sous la charge normale, cet échantillon n'est pas court-circuité pendant l'essai.

19.6 Modification:

A la place du texte précédant le tableau, ce qui suit s'applique:

Les parties mobiles des ensembles moteur et ventilateur sont bloquées et l'appareil, qui est froid au début de l'essai, est mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur sous la tension nominale ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tension pendant le temps nécessaire à l'obtention des conditions de régime ou, si l'appareil est muni d'une minuterie, pendant le temps le plus long permis par la minuterie.

Si un appareil comporte plus d'un moteur, l'essai est effectué sur chaque moteur séparément.

Une variante d'essais relatifs aux moteurs protégés est indiquée à l'annexe D.

Les appareils comportant des moteurs ayant des condensateurs dans le circuit d'un enroulement auxiliaire sont mis en fonctionnement à rotor calé, les condensateurs étant court-circuités ou déconnectés tour à tour, suivant le cas le plus défavorable, à moins que l'appareil ne soit pas destiné à être utilisé sans surveillance et que le moteur soit pourvu d'un condensateur conforme à la Publication 252 de la CEI.

Cet essai est effectué à rotor calé parce que certains moteurs ayant des condensateurs pourraient ne pas démarrer et des résultats divers pourraient être obtenus.

D'autres prescriptions concernant les condensateurs et justifiant leur exclusion de cet essai sont à l'étude.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Modification:

Instead of the tests specified as applicable, the following applies:

- *for all appliances* Sub-clauses 19.2 and 19.3 if necessary, 19.4, 19.6, 19.7 to 19.10 as applicable, and 19.101.

19.2 Addition:

Conditions without adequate heat discharge are achieved by rendering the fan motor inoperative.

19.4 Replacement:

The appliance is tested under the conditions specified in Clause 11, but with the voltage such that the input is 1.24 times the rated input and with any control which limits the temperature during the test of Clause 11 short-circuited.

If the appliance is provided with more than one control, these are short-circuited in turn.

If a separate thermal cut-out operates the same contactor as does the thermostat, the following applies.

If a sample contactor has been shown to withstand 100 000 cycles of operation (100 000 makes and 100 000 breaks) under the conditions prevailing in the appliance when the latter is operated at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range and under normal load, that sample is not short-circuited during the test.

19.6 Modification:

Instead of the text preceding the table, the following applies:

Moving parts of motor and fan assemblies are locked and the appliance is operated, starting from cold, in accordance with conditions of adequate heat discharge, at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range, as long as is necessary to establish steady conditions or, if a timer is provided, for the maximum period allowed by the timer.

If an appliance has more than one motor, the test is made for each motor separately.

Alternative tests for protected motor units are given in Appendix D.

Appliances incorporating motors having capacitors in the circuit of an auxiliary winding are operated with the rotor locked, the capacitors, one at a time, being short-circuited or open-circuited, whichever is the more unfavourable, unless the appliance is not intended for use unattended and the motor is provided with a capacitor complying with IEC Publication 252.

This test is made with the rotor locked because certain motors with capacitors might or might not start so that variable results could be obtained.

Further requirements for capacitors justifying exclusion from this test are under consideration.

A la fin de la période d'essai spécifiée, ou au moment du fonctionnement d'un fusible, d'un coupe-circuit thermique, d'un dispositif de protection des moteurs ou de dispositifs analogues, la température des enroulements ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau suivant:

19.7 Addition:

La vérification est effectuée comme pour le paragraphe 19.6.

Paragraphe complémentaire:

- 19.101 *Les appareils comportant des moteurs bobinés pour le raccordement à deux phases ou plus sont mis en fonctionnement à la tension nominale maximale en interchangeant les deux phases.*

Après l'essai, l'appareil doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 19.11 et aux limites de température spécifiées au paragraphe 19.6.

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.2 Addition:

Les parties mobiles des ensembles moteur et ventilateur des appareils dans lesquels le moteur du ventilateur peut être mis en fonctionnement lorsque la porte du four est ouverte, doivent être disposées ou enfermées de façon à assurer une protection adéquate contre les risques de blessures en usage normal y compris le nettoyage.

Il ne doit pas être possible de toucher les parties en mouvement du ventilateur.

La vérification est effectuée en appliquant le calibre conique de la figure 3 de la première partie avec une force de 10 N.

Paragraphe complémentaire:

- 20.101 Les dispositifs de protection montés sur les ensembles moteur et ventilateur dans le but de satisfaire aux prescriptions du paragraphe 20.2 ne doivent pas être détachables à moins que:

- un verrouillage approprié ne soit prévu pour empêcher le moteur ou le ventilateur de fonctionner lorsque le dispositif de protection est enlevé, ou
- le dispositif de protection ne fasse partie intégrante du revêtement interne du four.

La vérification est effectuée par examen.

21. Résistance mécanique

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

Paragraphe complémentaire:

- 21.101 Les étagères doivent être conçues de façon à empêcher un renversement accidentel lorsqu'elles sont sur leurs supports ou tirées à l'extérieur d'une longueur égale à 50% de leur profondeur.

At the end of the test period specified, or at the instant of operation of fuses, thermal cut-outs, motor protection devices and the like, the temperature of the windings shall not exceed the values shown in the following table:

19.7 Addition:

Compliance is checked as for Sub-clause 19.6.

Additional sub-clause:

- 19.101 *Appliances incorporating motors wound for connection to two or more phases are operated at maximum rated voltage with the two phases interchanged.*

After this test the appliance shall meet the requirements of Sub-clause 19.11 and the temperature limits given in Sub-clause 19.6.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.2 Addition:

Moving parts of motor and fan assemblies on appliances where the fan motor can be operated when the oven door is open shall be arranged or enclosed so that adequate protection against injury is provided during normal use including cleaning.

It shall not be possible to touch the moving parts of the fan.

Compliance is checked by the test probe of Figure 3 of Part 1 applied with a force of 10 N.

Additional sub-clause:

- 20.101 Guards fitted over motors and fan assemblies in order to comply with the requirements of Sub-clause 20.2 shall not be detachable unless:

- a suitable interlock assembly is fitted which prevents the motor or fan from operating when the guard is removed; or
- the guard forms an integral part of the oven lining.

Compliance is checked by inspection.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional sub-clause:

- 21.101 Shelves shall be so designed that they prevent accidental tipping while within the shelf supports or when extended out by 50% of their depth.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Charger un moule à pâtisserie ou un récipient analogue, ayant une surface égale à 75 % de celle de l'étagère, de masses réparties régulièrement et totalisant 40 kg par m² de surface du moule. Insérer l'étagère avec le moule chargé en position centrale, sur les supports prévus dans le four. Déplacer l'étagère autant que possible vers la gauche, laisser pendant 1 min et ensuite la retirer. Insérer à nouveau l'étagère et la déplacer à l'extrême droite, laisser pendant 1 min et la retirer à nouveau.

Pendant cet essai l'étagère ne doit pas sortir de son support.

L'essai est ensuite répété avec l'étagère tirée à l'extérieur d'une longueur égale à 50 % de sa profondeur. Pendant cet essai, l'étagère ne doit pas se renverser.

22. Construction

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

22.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de la classe I.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

Paragraphes complémentaires:

- 22.101 Les appareils doivent être protégés de façon que l'humidité et la graisse ou les dépôts provenant de la sortie d'aération du four ne s'accumulent pas de manière à affecter les valeurs des lignes de fuite et distances dans l'air, à moins que les valeurs applicables aux lignes de fuite et distances dans l'air stipulées au paragraphe 29.1 ne soient augmentées de 50 %.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

- 22.102 Les coupe-circuit thermiques doivent être des dispositifs sans réenclenchement automatique et à battement libre.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

- 22.103 Les dispositifs de verrouillage équipant les portes et les protections pour répondre aux prescriptions des paragraphes 20.2 et 20.101 doivent être conçus de telle sorte que:

- le moteur du ventilateur soit déconnecté de l'alimentation lorsque la porte du four est ouverte et avant que l'ouverture atteigne 50 mm;
- il ne doit pas être possible de manœuvrer le dispositif de verrouillage en utilisant le doigt d'épreuve de la figure 1 de la première partie.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures et en appliquant le doigt d'épreuve dans toutes les positions, la porte du four étant ouverte.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

Compliance is checked by the following test:

Load a cake tin or similar container, having an area of 75% that of a shelf, with evenly distributed weights of mass totalling 40 kg for each square metre of tin area. Insert a shelf, with the loaded tin centrally disposed, on the supports provided in the oven. Move the shelf as far as possible to the left, leave for 1 min and then withdraw it. Re-insert the shelf and move it to the extreme right, leave for 1 min and again withdraw it.

During this test the shelf shall not fall away from the support.

The test is then repeated with the shelf extended out by 50% of its depth. During this test the shelf shall not tip.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.1 Replacement:

Appliances shall be of Class I construction.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

Additional sub-clauses:

- 22.101 Appliances shall be protected in such a manner that moisture and grease or deposits from the discharge of the oven vent will not collect in such a way as to affect creepage distance and clearance values unless the values applicable to creepage and clearance distances of Sub-clause 29.1 are increased by 50%.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

- 22.102 Thermal cut-outs shall be of the non-self-resetting trip-free type.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 22.103 Interlock devices fitted on oven doors and guards in order to comply with the requirements of Sub-clauses 20.2 and 20.101 shall be so arranged that:

- the fan motor is disconnected from the supply when the oven door is opened to give a gap not greater than 50 mm;
- it shall not be possible to override any interlock using the standard test finger of Figure 1 of Part I.

Compliance is checked by inspection and by measurement, and by applying the standard test finger in any position with the oven door open.

23. Internal wiring

This clause of Part I is applicable.

24. Eléments constitutants

L'article de la première partie est applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 Modification:

Les appareils ne doivent pas être munis de socle de connecteur.

25.2 Addition:

Les appareils installés à poste fixe et les appareils dont la masse est supérieure à 40 kg, non munis de roulettes ou de galets, doivent être conçus de façon que le câble d'alimentation puisse être raccordé après avoir installé l'appareil selon les instructions du constructeur.

25.4 Addition:

Une fixation du type X doit être utilisée pour les appareils livrés sans câble.

25.6 Modification:

A la place des types de câbles d'alimentation spécifiés, ce qui suit s'applique:

Les câbles d'alimentation doivent être résistants à l'huile et ne doivent pas être plus légers que le câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent (désignation 245 IEC 57).

26. Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27. Dispositions en vue de la mise à la terre

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

27.2 Addition:

Les appareils fixes doivent être équipés d'une borne pour le raccordement d'un conducteur équipotentiel extérieur. Cette borne doit être en contact électrique efficace avec toutes les parties métalliques nues fixes de l'appareil et doit permettre le raccordement d'un conducteur ayant une section nominale maximale de 10 mm². Elle doit être située dans une position appropriée pour le raccordement du conducteur équipotentiel après l'installation de l'appareil.

28. Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.