

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-42

Première édition — First edition

1984

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 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, 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**
- **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 les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent 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 pages 3 and 4 of the cover, which list 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 335-2-42

Première édition — First edition

1984

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 1984

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 Varembe
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	10
6. Classification	10
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	12
9. Démarrage des appareils à moteur	12
10. Puissance et courant	12
11. Échauffements	14
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	14
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	14
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	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	20
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	22
23. Conducteurs internes	24
24. Eléments constitutifs	24
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	24
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	26
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
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	30
ANNEXE B — Circuits électroniques	30
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	30
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	30
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	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	11
6. Classification	11
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	13
9. Starting of motor-operated appliances	13
10. Input and current	13
11. Heating	15
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	15
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	15
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	19
20. Stability and mechanical hazards	21
21. Mechanical strength	23
22. Construction	23
23. Internal wiring	25
24. Components	25
25. Supply connection and external flexible cables and cords	25
26. Terminals for external conductors	27
27. Provision for earthing	27
28. Screws and connections	27
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	27
30. Resistance to heat, fire and tracking	29
31. Resistance to rusting	29
32. Radiation, toxicity and similar hazards	29
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	31
APPENDIX B — Electronic circuits	31
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	31
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	31
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	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 première édition de la Publication 335-2-42 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61E(BC)17	61E(BC)22

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

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) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977) et n° 2 (1979). 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 de la CEI: Règles de sécurité pour les fours électriques à convection forcée à usage collectif.

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

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 first edition of IEC Publication 335-2-42.

The text of this standard is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
61E(CO)17	61E(CO)22

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

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 of that publication (1976), as modified by Amendments No. 1 (1977) and No. 2 (1979). 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.

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.

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 60335-2-42:1984

Without 2M

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 60335-2-42:1984

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 mais, dans ce cas, il faut prendre en considération l'influence des parties non électriques sur les parties électriques.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux fours à convection forcée à usage continu pour la préparation en masse d'aliments;
- aux fours à micro-ondes.

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.

2.2.29 Remplacement:

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

Le four à convection est mis en fonctionnement, toutes les étagères ou tous les chariots de chargement mis en place conformément aux instructions du fabricant mais sans charge. Les dispositifs de commande thermique sont ajustés de façon que la 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 placés de telle sorte que cette température soit de $220 \pm 15^\circ\text{C}$.

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 but the influence of the non-electrical parts on the electrical parts is taken into consideration.

This standard does not apply to:

- continuous process forced convection ovens for the mass production of food;
- microwave ovens.

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 Replacement:

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

The convection oven is operated with all the shelves or the shelf trolley in position according to the manufacturer's instructions but with no load. The controls shall be 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 $220 \pm 15^\circ\text{C}$.

Pour les fours qui ne peuvent atteindre cette température, les dispositifs de commande sont ajustés à leur réglage maximal.

Pour les fours qui peuvent atteindre des températures supérieures à 270 °C les dispositifs de commande sont réglés de façon que la valeur moyenne de la température soit de 50 ± 4 °C en dessous de la température maximale qui peut être atteinte.

Définition complémentaire:

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

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:

- 4.14 N'est pas applicable.

Paragraphes complémentaires:

- 4.101 Pour les appareils combinés, 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 fours à convection forcée, lorsqu'ils sont assemblés en combinaison avec d'autres appareils, par exemple comme partie d'une cuisinière, sont essayés conformément aux prescriptions de cette norme. Les autres appareils sont mis en fonctionnement simultanément, conformément aux prescriptions des normes appropriées.

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 Page 20, ligne 40.

Remplacement:

- 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).

Page 20, ligne 45.

Remplacement:

Voir paragraphe 22.1.

For ovens which are unable to attain this temperature, the controls are set at the maximum.

For ovens which are capable of attaining temperatures in excess of 270 °C the controls are set so that the mean value of the temperature is 50 ± 4 °C below the maximum temperature attainable.

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:

- 4.14 Not applicable.

Additional sub-clauses:

- 4.101 *For combined appliances, if the voltage required to increase the input for the heating sections to 1.15 times the rated input exceeds the voltage required to increase the voltage of the motors to 1.06 times the rated voltage by 5 V, a separate supply is used for the motors.*

- 4.102 *Forced convection ovens, when assembled in combination with other appliances, for example as part of a range, 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. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

- 6.1 Page 21, line 37.

Replacement:

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

Page 21, line 42.

Replacement:

See Sub-clause 22.1.

Addition:

3. Selon 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 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:

7.2 N'est pas applicable.

7.6 Page 24, ligne 46.

Remplacement:

IPX5 ... construction protégée contre les jets d'eau.

7.12 *Addition:*

Une notice d'emploi 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 raccordés de façon permanente aux canalisations fixes, la notice d'instruction doit donner des renseignements sur les précautions à prendre lors de l'installation en ce qui concerne le courant de fuite.

Si un appareil n'est pas d'une construction protégée contre les jets d'eau, des instructions claires et détaillées à l'intention de l'utilisateur doivent être jointes à l'appareil. Les 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 avec l'exception suivante:

8.2 N'est pas 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:

Addition:

3. According to the 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 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:

7.2 Not applicable.

7.6 Page 25, line 40.

Replacement:

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.

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 except as follows:

8.2 Not 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:*

Pour les appareils comportant plusieurs unités chauffantes, la puissance totale peut être déterminée en mesurant celle de chaque unité chauffante 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 Page 36, après la ligne 32.

Addition:

Les appareils à poste fixe utilisés 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 somme maximale des puissances nominales de toutes les unités chauffantes qui peuvent être alimentées simultanément. S'il n'est pas possible de mettre sous tension toutes les unités chauffantes 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.

11.9 N'est pas applicable.

12. **Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants**

L'article de la première partie est 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 Page 48, lignes 06 à 15 incluse.

Remplacement:

- 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

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 Page 37, after line 28.

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 the highest value for the sum of the rated inputs of all heating units that can be switched on at the same time. If it is not possible to switch on all heating units 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.

11.9 Not applicable

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.2 Page 49, lines 05 to 13 inclusive.

Replacement:

- *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:

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.

Lorsque l'appareil comporte un thermostat, le courant de fuite est mesuré immédiatement avant le fonctionnement du thermostat.

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 Page 54, lignes 11 à 13 incluse.

Remplacement:

Pour tous les appareils, l'essai de débordement est effectué en versant approximativement 1 litre d'eau salée froide régulièrement en 1 min sur la surface inférieure du four.

La solution d'eau salée contient approximativement 0,5 g/l de sel de table ordinaire.

Addition:

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 de 1 min.*
- Pour les appareils munis d'un système automatique de remplissage ou d'aspersion, 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.

Addition:

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

Where the appliance incorporates a thermostat, the leakage current is measured immediately before the thermostat operates.

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 Page 55, lines 10 to 12 inclusive.*Replacement:*

For all appliances, the spillage test is made by pouring steadily, over a period of 1 min, approximately 1 litre of cold salt water over the bottom surface of the oven.

The salt water solution contains approximately 0.5 g/l of ordinary table salt.

Addition:

Appliances provided with means for humidifying the cooking compartment are tested additionally as follows:

- 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.*
- For appliances with automatic fillers or spraying systems, the following applies:*

They are operated for 5 min with any means for controlling the water intake, for example water level device, flow control, etc., which limits the intake of water, 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 working 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 Page 54, lignes 34 à 37 incluse.

Remplacement:

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, à l'exception suivante:

16.2 Page 56, lignes 17 à 25 incluse.

Remplacement:

- 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 maximum

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 Page 60, ligne 33.

Remplacement:

Les essais sont effectués uniquement sur la partie à moteur de l'appareil, mais les éléments chauffants sont mis sous tension.

18.2 Page 60, lignes 38 à 40 incluse.

Remplacement:

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.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1 Page 62, lignes 34 à 44 incluse.

Remplacement:

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 19.2, 19.3, 19.4, 19.6, 19.7, 19.10 et 19.101.

15.4 Page 55, lines 31 to 33 inclusive.

Replacement:

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

Addition:

If it is not possible to bring the whole appliance into 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 Page 57, lines 14 to 22 inclusive.

Replacement:

- *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 Page 61, line 30.

Replacement:

The tests are only made on the motor-operated part of the appliance, but the heating elements are energized.

18.2 Page 61, lines 35 to 37 inclusive.

Replacement:

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

19. **Abnormal operation**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Page 63, lines 30 to 39 inclusive.

Replacement:

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 19.2, 19.3, 19.4, 19.6, 19.7, 19.10 and 19.101.

19.2 Page 64, après la ligne 10.

Addition:

Le moteur du ventilateur est rendu inopérant.

19.4 *Remplacement:*

L'appareil est essayé dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec une tension telle que la puissance absorbée soit égale à 1,24 fois la puissance nominale, tous les dispositifs de commande qui limitent la température pendant l'essai de l'article 11 étant court-circuités.

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 de régime de l'appareil lorsque celui-ci fonctionne à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tensions et sous la charge normale, cet échantillon n'est pas court-circuité pendant l'essai.

La possibilité de ne pas court-circuiter un contacteur conforme à la norme de la CEI est à l'étude.

19.5 N'est pas applicable.

19.6 Page 64, lignes 31 à 36 incluse. Ne sont pas applicables.

Remplacement:

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.

Page 64, lignes 39 et 40. Ne sont pas applicables.

Page 64, lignes 49 à 54 incluse. Ne sont pas applicables.

Page 66, lignes 01 à 06 incluse. Ne sont pas applicables.

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.*

La vérification est effectuée par les essais du paragraphe 19.11 et les limites spécifiées au paragraphe 19.6.

20. **Stabilité et dangers mécaniques**

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

19.2 Page 65, after line 9.

Addition:

The fan motor is rendered 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 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.

The possibility of not short-circuiting a contactor which complies with the IEC standard is under consideration.

19.5 Not applicable.

19.6 Page 65, lines 28 to 33 inclusive. Not applicable.

Replacement:

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.

Page 65, line 36. Not applicable.

Page 65, lines 44 to 49 inclusive. Not applicable.

Page 67, lines 01 to 05 inclusive. Not applicable.

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.*

Compliance is checked by the tests of Sub-clause 19.11 and the limits of Sub-clause 19.6.

20. **Stability and mechanical hazards**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.2 Addition:

Les parties mobiles des ensembles moteur et ventilateur doivent être disposées ou enfermées de façon à assurer une protection adéquate contre les risques de blessures en usage normal y compris le nettoyage.

Pour les appareils dont le moteur du ventilateur peut être mis en fonctionnement lorsque la porte du four est ouverte, 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 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 sans l'aide d'un outil à moins que:

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

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.

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 mètre carré 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 une minute et ensuite la retirer. Insérer à nouveau l'étagère et la déplacer à l'extrême droite, laisser pendant une minute 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 fours à convection forcée doivent être de la classe I.

20.2 Addition:

Moving parts of motor and fan assemblies shall be arranged or enclosed so that adequate protection against injury is provided during normal use including cleaning.

On appliances where the fan motor can be operated when the oven door is open, it shall not be possible to touch the moving parts of the fan.

Compliance is checked by the test probe of Figure 3 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 removable without using tools 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.

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.

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. 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:

Forced convection ovens shall be of Class I construction.

22.8 N'est pas applicable.

22.9 N'est pas applicable.

Paragraphes complémentaires:

22.101 Si des dépôts provenant de l'aération du four peuvent affecter les lignes de fuite et distances dans l'air de l'isolation électrique, les valeurs de celles-ci, spécifiées au paragraphe 29.1, doivent être augmentées de 50%.

La vérification est effectuée par examen et mesure.

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

La vérification est effectuée par examen et essai manuel.

22.103 Dans le cas des appareils fixes d'une masse supérieure à 40 kg, il doit être possible de retirer et de remplacer toutes les unités chauffantes et les dispositifs de commande quand l'appareil a été installé selon les instructions du constructeur.

La vérification est effectuée par examen.

22.104 Les dispositifs de verrouillage équipant les portes et les protections pour les 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.

La vérification est effectuée par examen et mesure 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.

24. Eléments constitutifs

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

24.9 N'est pas applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.2 Page 90, lignes 10 à 12 incluse.

22.8 Not applicable.

22.9 Not applicable.

Additional sub-clauses:

22.101 If deposits from the discharge of the oven vent might affect the creepage distances and clearances over the electrical insulation, then the value for these, as specified in Sub-clause 29.1, shall be increased by 50%.

Compliance is checked by inspection and measurement.

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

Compliance is checked by inspection and manual test.

22.103 In stationary appliances of mass greater than 40 kg it shall be possible to remove and replace all heating units and controls when the appliance has been installed in accordance with the manufacturer's instructions.

Compliance is checked by inspection.

22.104 Interlock devices fitted on oven doors and guards for 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.

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

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.9 Not applicable.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.2 Page 91, lines 9 and 10.

Remplacement:

Les appareils installés à poste fixe et les appareils dont la masse est supérieure à 40 kg, non munis de galets ou de roulettes, doivent être conçus de façon que les conducteurs d'alimentation puissent être raccordés après avoir placé ou fixé l'appareil dans la position d'emploi prévue; ils doivent être munis:

25.3 N'est pas applicable.

25.4 Addition:

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

25.6 Page 92, lignes 16 à 18 incluse.

Remplacement:

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

25.7 N'est pas applicable.

25.10 N'est pas applicable.

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 jusqu'à 6 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.

29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la première partie est applicable.