

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 335-25

Première édition — First edition

1976

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie : Règles particulières pour les appareils de cuisson à micro-ondes

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for microwave cooking appliances



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

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

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

Revision of this publication

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

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

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

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 335-25

Première édition — First edition

1976

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues
Deuxième partie : Règles particulières pour les appareils de cuisson à micro-ondes

Safety of household and similar electrical appliances
Part 2: Particular requirements for microwave cooking appliances



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
REMARQUES	8
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	12
4. Généralités sur les essais	14
5. Caractéristiques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	14
8. Protection contre les chocs électriques	16
9. Démarrage des appareils à moteur	16
10. Puissance et courant	18
11. Echauffements	18
12. Fonctionnement en surcharge	20
13. Isolation électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)	20
14. Réduction des perturbations radioélectriques	20
15. Résistance à l'humidité	20
16. Résistance d'isolation et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)	22
17. Protection contre les surcharges	24
18. Endurance	24
19. Fonctionnement anormal	24
20. Stabilité et dangers mécaniques	26
21. Résistance mécanique	28
22. Construction	28
23. Conducteurs internes	30
24. Eléments constitutifs	30
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	30
26. Bornes pour conducteurs externes	32
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	32
28. Vis et connexions	32
29. Lignes de fuite et distances	32
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	34
31. Protection contre la rouille	34
32. Rayonnements	34
ANNEXE A. — Caractéristiques supplémentaires souhaitables de l'appareil de mesure	48

Note. — Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais et définitions: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
EXPLANATORY NOTES	9
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	13
4. General notes on tests	15
5. Rating	15
6. Classification	15
7. Marking	15
8. Protection against electric shock	17
9. Starting of motor-operated appliances	17
10. Input and current	19
11. Heating	19
12. Operation under overload conditions	21
13. Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)	21
14. Radio interference suppression	21
15. Moisture resistance	21
16. Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength	23
17. Overload protection	25
18. Endurance	25
19. Abnormal operation	25
20. Stability and mechanical hazards	27
21. Mechanical strength	29
22. Construction	29
23. Internal wiring	31
24. Components	31
25. Supply connection and external flexible cables and cords	31
26. Terminals for external conductors	33
27. Provision for earthing	33
28. Screws and connections	33
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	33
30. Resistance to heat, fire and tracking	35
31. Resistance to rusting	35
32. Radiation	35
APPENDIX A. — Additional desirable characteristics of measuring instrument	49

Note. — In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de cuisson à micro-ondes

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 établie par le Sous-Comité 61B: Sécurité des fours à hyperfréquences à usage domestique, du Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques.

Des projets furent discutés aux réunions tenues à Leningrad en 1971 et à Athènes en 1973. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet, document 61B(Bureau Central)3, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1973, suivi d'un correctif, document 61B(Bureau Central)3A, en janvier 1974. Des modifications, documents 61B(Bureau Central)5, 6 et 7, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1975.

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

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

Les réunions successives du Sous-Comité 61B ont abouti à une compréhension réciproque, résultant d'une meilleure connaissance des différents points de vue, et une étroite collaboration a permis au Sous-Comité d'arriver, dans la plupart des cas, à des compromis acceptables, grâce auxquels son objectif, à savoir une norme d'application mondiale, a été atteint.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES**

Part 2: Particular requirements for microwave cooking appliances

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61B, Safety of Household Microwave Ovens, of IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances.

Drafts were discussed at the meetings held in Leningrad in 1971 and in Athens in 1973. As a result of this latter meeting, a new draft, Document 61B(Central Office)3, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1973, followed by a corrigendum, Document 61B(Central Office)3A, in January 1974. Amendments, Documents 61B(Central Office)5, 6 and 7, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Portugal
Austria	Romania
Belgium	South Africa (Republic of)
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Netherlands	Yugoslavia
Norway	

The successive meetings of Sub-Committee 61B have led to a mutual understanding, resulting from a better knowledge of the various points of view, and close co-operation has enabled the Sub-Committee to reach, in most cases, acceptable compromises in order to reach its objective—namely, a standard for world-wide application.

Le présent texte reconnaît cependant qu'il existe encore quelques différences et que, dans certains cas, les arrêtés gouvernementaux fixent des prescriptions obligatoires différentes pour le contrôle du rayonnement des fours à micro-ondes.

Dans la présente norme, les notes concernant les pratiques nationales différentes ont été introduites dans la préface comme suit:

Dans certains pays:

- Paragraphe 4.1: des prescriptions complémentaires aux essais de type, concernant les fuites des micro-ondes, sont spécifiées dans les règlements nationaux.
- Paragraphe 7.13: il existe des prescriptions complémentaires pour le marquage de l'appareil.
- Paragraphe 29.1: l'utilisation du tableau I et la formule qui l'accompagne concernant la tension d'essai sont généralement à l'étude, et d'autres règles en usage sont utilisées jusqu'à ce que le problème soit résolu.
- Paragraphe 32.1.1: des prescriptions et limites d'essai particulières sont spécifiées pour les produits trouvés dans le commerce avant leur utilisation par le consommateur.
- Paragraphe 32.9: les variantes des prescriptions et essais des paragraphes 32.9.4, 32.9.5, 32.9.6 et 32.9.7 ne sont pas admises.
- Paragraphe 32.10: les 100 000 cycles complets concernant le fonctionnement de la porte sont effectués, l'appareil étant alimenté.
- Paragraphe 32.11.6: un essai spécial est effectué pour s'assurer que les fuites de micro-ondes par tout accès à des espaces contenant de l'énergie de micro-ondes ne dépassent pas les limites spécifiées.

La présente publication doit être utilisée conjointement avec la première édition (1970) de la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, avec laquelle elle constitue la norme de la CEI pour la sécurité des appareils de cuisson à micro-ondes.

Autres publications de la CEI citées dans la présente publication:

- Publications Nos 65: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.
- 335-1: (Première édition): Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales.
- 335-6: 2^e partie: Règles particulières pour les cuisinières électriques.

The present text does however recognize that some differences still exist and, in some instances, government regulations set different mandatory requirements for control of radiation from microwave ovens.

In this standard, the notes regarding different national practices have been brought forward to the preface as follows:

In some countries:

- Sub-clause 4.1: additional microwave leakage requirements supplemental to the type tests are specified in national regulations.
- Sub-clause 7.13: there are additional requirements for marking on the appliance.
- Sub-clause 29.1: the use of Table I and the attendant formula for test voltage is currently under study, and alternate practices are used until the matter is resolved.
- Sub-clause 32.1.1: special test requirements and limits are specified for products in commerce prior to their use by the consumer.
- Sub-clause 32.9: the alternative requirements and tests of Sub-clauses 32.9.4, 32.9.5, 32.9.6 and 32.9.7 are not permitted.
- Sub-clause 32.10: the entire 100 000 cycles of door operation are tested with power on.
- Sub-clause 32.11.6: a special test is performed to ensure that microwave leakage through any access to microwave-energy-containing spaces does not exceed specified limits.

This publication should be read in conjunction with the first edition (1970) of IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements, with which it constitutes the IEC standard for the safety of microwave cooking appliances.

Other IEC publications quoted in this publication:

- Publications Nos. 65: Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use.
- 335-1: (First edition) Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements.
- 335-6: Part 2: Particular Requirements for Ranges.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de cuisson à micro-ondes

REMARQUES

Les articles de la présente norme complètent ou modifient les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales. En l'absence d'un article ou d'un paragraphe correspondant de la présente norme, l'article ou le paragraphe de la première partie est applicable sans modification pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque le texte de la présente norme comporte la mention « complément », « modification » ou « remplacement », la prescription, les modalités d'essai ou le commentaire correspondants de la première partie doivent être adaptés en conséquence.

1. Domaine d'application

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

1.1 Complément

La présente norme est applicable aux appareils de cuisson à micro-ondes utilisant l'énergie électromagnétique d'une ou plusieurs des bandes I.S.M. au-dessus de 300 MHz pour chauffer les aliments. Ces fours s'adaptent aux usages domestiques et peuvent aussi être dotés des moyens de cuisson thermique tels que ceux utilisés dans des cuisinières et fours conventionnels à usage domestique.

Les appareils de cuisson à micro-ondes combinés et les appareils de cuisson à micro-ondes comportant des dispositifs supplémentaires pour brunissement par chaleur radiante doivent aussi satisfaire aux articles correspondants de la Publication 335-6 de la CEI: 2^e partie: Règles particulières pour les cuisinières électriques.

Sauf spécification contraire, la puissance d'alimentation est fournie par une source d'alimentation au four ayant une tension entre phases inférieure ou égale à 430 V et une tension entre phase et neutre inférieure ou égale à 250 V et une fréquence d'alimentation de 50 Hz ou 60 Hz.

Les appareils de cuisson à micro-ondes peuvent être mobiles, fixes, fixes combinés, encastrés et encastrés combinés.

2. Définitions

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

2.2.4 Modification

La puissance nominale est la somme des puissances nominales de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés simultanément dans les conditions de puissance totale maximale.

Pour calculer la dimension des bornes et des câbles, un facteur de simultanéité est autorisé; le courant nominal de la cuisinière est égal à 0,75 fois le courant déterminé à partir de la puissance nominale et de la tension nominale s'il y a plus de trois unités chauffantes.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for microwave cooking appliances

EXPLANATORY NOTES

The clauses of this standard supplement or modify the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements. Where there is no corresponding clause or sub-clause in this standard, the clause or sub-clause of Part 1 applies without modification as far as is reasonable. Where the text of this standard states “supplement”, “amendment” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1 should be adapted accordingly.

1. Scope

This clause of Part 1 applies except as follows:

1.1 Supplement

This standard is applicable to microwave cooking appliances using electromagnetic energy in one or more of the I.S.M. bands above 300 MHz to heat food. These ovens are adapted to the household environment and may also use thermal cooking means as employed in conventional cooking ranges and ovens intended for household use.

Combination microwave cooking appliances and microwave cooking appliances provided with additional means for browning accomplished by radiant heating means shall also comply with the relevant clauses of IEC Publication 335-6, Part 2: Particular Requirements for Ranges.

Unless otherwise specified, the input power comes from the supply source to the oven at a line-to-line voltage of 430 V or less, and for a line-to-neutral voltage of 250 V or less and a supply frequency of 50 Hz or 60 Hz.

The forms of microwave cooking appliances include portable, stationary, stationary-combination, built-in and built-in-combination.

2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows:

2.2.4 Amendment

The rated input is the sum of the rated inputs of all the individual units in the appliance which can be on at one time under the conditions of maximum total input.

For the purpose of calculating the size of terminals and cables, a diversity factor of 0.75 is allowed on current as calculated from the rated input and the rated voltage if there are more than three heating units.

2.2.23 Remplacement

Un appareil de cuisson à micro-ondes mobile est un appareil pesant 18 kg ou moins, ou un appareil équipé de roulettes afin de pouvoir éventuellement être changé de place, et qui comporte dans une cavité une source de chaleur par micro-ondes avec ou sans fonction supplémentaire de brunissement effectuée par d'autres sources de chaleur.

05 2.2.24 Remplacement

Un appareil de cuisson à micro-ondes fixe est un appareil pesant plus de 18 kg, sans roulettes, et qui comporte dans une cavité une source de chaleur par micro-ondes avec ou sans fonction supplémentaire de brunissement effectuée par d'autres sources de chaleur.

2.2.25 Remplacement

10 Un appareil de cuisson à micro-ondes combiné est un appareil qui réunit plusieurs ou la totalité des fonctions de cuisson des cuisinières et des fours conventionnels, et qui comporte dans une cavité une source de chaleur à micro-ondes avec ou sans fonction supplémentaire de brunissement effectuée par d'autres sources de chaleur.

Après avoir satisfait à l'ensemble des prescriptions de la présente norme, les appareils de cuisson à micro-ondes combinés doivent, de plus, satisfaire aux prescriptions de la Publication 335-6 de la CEI.

15 2.2.29 Remplacement

Les conditions de dégagement utile de chaleur sont obtenues lorsque l'appareil de cuisson à micro-ondes fonctionne dans les conditions suivantes :

- Les appareils de cuisson à micro-ondes fonctionnent à tous les niveaux de puissances prévues pour une charge d'eau de $1\,000 \pm 50\text{ cm}^3$ dans un récipient non métallique ayant un diamètre d'environ 22 cm, placé au centre de la surface supportant la charge prévue par le fabricant. L'eau doit contenir environ 1 % de NaCl.
- Si un appareil de cuisson à micro-ondes combiné est conçu pour assurer simultanément une cuisson par micro-ondes et une cuisson conventionnelle, il est mis en fonctionnement de la même manière, avec la charge d'eau décrite ci-dessus et avec les éléments de cuisson conventionnels mis en fonctionnement selon les instructions du fabricant et les règles particulières correspondantes de la deuxième partie.

25 2.2.101 Complément

Une cavité est l'espace limité par les parois internes et la porte, dans lequel sont placés les aliments à chauffer ou à cuire au moyen d'énergie par micro-ondes.

2.2.102 Complément

30 Les élastomères sont une catégorie de caoutchouc souple ou de composés plastiques polymérisés utilisés sur les systèmes de joints de porte afin de réduire la fuite d'énergie par micro-ondes.

2.2.103 Complément

Une enceinte pour micro-ondes est un ensemble formé par les parois internes de l'appareil, la porte, le guide d'ondes et le carter protecteur de radiation autour des connexions du filament du magnétron.

2.2.104 Complément

35 Un verrouillage est un dispositif ou système de sécurité mécanique ou électrique, dont la fonction est d'interdire une catégorie d'éventualités si certaines conditions ne sont pas remplies ; par exemple un verrouillage interdit le fonctionnement d'un générateur de micro-ondes si la porte de la cavité n'est pas fermée.

2.2.23 Replacement

Portable microwave cooking appliance denotes an appliance weighing 18 kg or less or an appliance which is equipped with wheels with the intention of providing means for moving the appliance from one place to another and which provides microwave heating in a cavity with or without an additional browning function accomplished by other heating means.

2.2.24 Replacement

Stationary microwave cooking appliance denotes an appliance weighing over 18 kg and without wheels, and which provides microwave heating in a cavity with or without an additional browning function accomplished by other heating means.

2.2.25 Replacement

Combination microwave cooking appliance denotes an appliance which combines some or all of the thermal heating functions of conventional cooking ranges and ovens with microwave heating in a cavity with or without an additional browning function accomplished by other heating means.

In addition to meeting the requirements of this standard, combination microwave cooking appliances must meet the requirements of IEC Publication 335-6.

2.2.29 Replacement

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

- Microwave cooking appliances are operated at all microwave power levels provided with a water load of $1\,000 \pm 50\text{ cm}^3$ in a non-metallic vessel having a diameter of about 22 cm placed in the centre of the load-carrying surface provided by the manufacturer. The water shall contain approximately 1% NaCl.
- If a combination microwave cooking appliance is designed for simultaneous microwave and conventional cooking, it is operated in this manner, with the water load described above and with the conventional cooking parts operated in accordance with the manufacturer's recommendations and the relevant particular requirements of Part 2.

2.2.101 Supplement

Cavity denotes the space enclosed by inner walls and door into which food is placed to be heated or cooked by microwave energy.

2.2.102 Supplement

Elastomers denote a class of flexible rubber or plastic polymerized compounds used at door seal systems to reduce microwave energy leakage.

2.2.103 Supplement

Microwave enclosure denotes inner oven walls, door, waveguide and radiation shielding around magnetron filament connections.

2.2.104 Supplement

Interlock denotes a mechanical or electrical safety device or system, the function of which is to prohibit one class of events if another class of conditions does not exist; e.g. an interlock prohibits the operation of a microwave generator if the door to the cavity is not closed.

2.2.105 *Complément*

La bande I.S.M. est la partie du spectre de fréquences affectée par les organismes gouvernementaux ou établie par des conventions internationales, pour les utilisations industrielles, scientifiques et médicales.

Ces fréquences sont utilisées pour le chauffage par micro-ondes.

05 2.2.106 *Complément*

Une fuite de micro-ondes est l'énergie par micro-ondes s'échappant en un point quelconque de l'enceinte.

2.2.107 *Complément*

Un magnétron est le type de générateur à micro-ondes couramment utilisé dans les appareils de cuisson à micro-ondes.

10 2.2.108 *Complément*

Les micro-ondes sont une onde électromagnétique dont la fréquence est comprise entre 300 MHz et 30 000 MHz.

2.2.109 *Complément*

Un four à micro-ondes est un appareil de cuisson à micro-ondes conçu pour chauffer les aliments au moyen d'énergie par micro-ondes.

15 2.2.110 *Complément*

Un couvercle est une pièce métallique amovible couvrant une ouverture pratiquée dans l'appareil.

2.2.111 *Complément*

La fréquence parasite est toute fréquence autre que fondamentale ou harmonique.

2.2.112 *Complément*

20 Un diffuseur d'ondes est un élément mobile en forme d'hélice utilisé dans les appareils de cuisson à micro-ondes pour diffuser l'énergie par micro-ondes dans la totalité de la cavité.

2.2.113 *Complément*

La transparence est la propriété d'une structure ou substance permettant la transmission de l'énergie par micro-ondes avec une absorption ou une réflexion négligeable.

25 2.2.114 *Complément*

Un guide d'ondes est un tube de métal ou conduit destiné à diriger l'énergie par micro-ondes.

2.2.115 *Complément*

La définition de la capacité disponible du four est à l'étude.

3. **Prescription générale**

30 L'article de la première partie est applicable.

2.2.105 *Supplement*

I.S.M. band denotes that portion of the frequency spectrum assigned by governmental agencies or established by international treaty for industrial, scientific and medical purposes.

These frequencies are used in microwave heating.

05 2.2.106 *Supplement*

Microwave leakage denotes microwave energy escaping from any part of the enclosure.

2.2.107 *Supplement*

Magnetron denotes the type of microwave generator usually used in microwave cooking appliances.

2.2.108 *Supplement*

10 Microwave denotes an electromagnetic wave of frequency between 300 MHz and 30 000 MHz.

2.2.109 *Supplement*

Microwave oven denotes a microwave cooking appliance designed to heat food by the use of microwave energy.

2.2.110 *Supplement*

Cover denotes a removable metal piece covering an opening designed into the appliance.

15 2.2.111 *Supplement*

Spurious frequency denotes any frequency other than fundamental or harmonic.

2.2.112 *Supplement*

Stirrer denotes a moving propeller-like element used in microwave cooking appliances to diffuse the microwave energy throughout the cavity.

20 2.2.113 *Supplement*

Transparent denotes the property of a structure or substance that allows it to transmit microwave energy with negligible absorption or reflection.

2.2.114 *Supplement*

Waveguide denotes a metal tube or duct for directing microwave energy.

25 2.2.115 *Supplement*

Usable oven space definition is under consideration.

3. **General requirement**

This clause of Part 1 applies.

4. Généralités sur les essais

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

4.3 *Modification*

05 Avant le début des essais, on s'assurera que l'appareil de cuisson à micro-ondes est en état de marche convenable en effectuant l'essai du paragraphe 32.2 et en vérifiant que la fuite de micro-ondes ne dépasse pas la limite admissible.

Les essais doivent ensuite être effectués dans l'ordre suivant des articles: 32.2 à 32.4; 7 à 11; 13 à 17; 20 et 21; 18; 32.5 à 32.8; 19; 22 à 31; 32.9 à 32.11.

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

10 6. Classification

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

6.1 *Modification*

Les appareils de cuisson à micro-ondes doivent être de classe I.

7. Marques et indications

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

7.1 *Modification*

Les appareils de cuisson à micro-ondes doivent porter l'indication de la fréquence nominale d'alimentation ou de la plage nominale de fréquence d'alimentation à moins que l'appareil ne soit prévu pour fonctionner uniquement en courant continu, ou en courant alternatif, à 50 Hz et 60 Hz.

20 7.5 *Complément*

La puissance des éléments conventionnels de chauffage utilisés dans un appareil de cuisson à micro-ondes doit être marquée sur chaque élément chauffant ou sur la plaque signalétique.

7.12 *Complément*

25 Les instructions de service des appareils de cuisson à micro-ondes doivent faire clairement mention de toutes les parties susceptibles d'être enlevées par le service après vente et exposant le réparateur à des tensions supérieures à 250 V par rapport à la terre et/ou une fuite de micro-ondes supérieure au niveau spécifié au paragraphe 32.1.1.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 applies except as follows:

4.3 Amendment

Before testing is started, it shall be verified that the microwave cooking appliance is in acceptable working order by carrying out the test of Sub-clause 32.2 and determining that the microwave leakage does not exceed the allowable limit.

The tests are then to be conducted in the following order of the clauses: 32.2 to 32.4; 7 to 11; 13 to 17; 20 and 21; 18; 32.5 to 32.8; 19; 22 to 31; 32.9 to 32.11.

5. Rating

This clause of Part 1 applies.

6. Classification

This clause of Part 1 applies except as follows:

6.1 Amendment

Microwave cooking appliances shall be of Class 1.

7. Marking

This clause of Part 1 applies except as follows:

7.1 Amendment

Microwave cooking appliances shall be marked with the rated input frequency or rated input frequency range unless the appliance is designed for d.c. only or for both 50 Hz and 60 Hz a.c.

7.5 Supplement

The input of conventional heating elements used in a microwave cooking appliance shall be marked on each heating element or on the rating plate.

7.12 Supplement

Service instructions for microwave cooking appliances shall clearly identify all parts subject to removal for servicing which expose the serviceman to potentials above 250 V to earth and/or microwave leakage above the level specified in Sub-clause 32.1.1.

Les instructions de service pour les appareils de cuisson à micro-ondes doivent comporter le texte suivant ou un texte équivalent facilement lisible:

ATTENTION

RADIATIONS

05 LES PERSONNES NE DOIVENT PAS ÊTRE EXPOSÉES À L'ÉNERGIE PAR MICRO-ONDES QUI PEUT
RAYONNER DU MAGNÉTRON OU D'UN AUTRE DISPOSITIF GÉNÉRATEUR DE MICRO-ONDES
EN CAS D'UTILISATION OU DE CONNEXION INCORRECTES. TOUTES LES CONNEXIONS À MICRO-
ONDES D'ENTRÉE ET DE SORTIE, LES GUIDES D'ONDES, FLASQUES ET JOINTS DOIVENT ÊTRE
10 SÛRS. NE JAMAIS FAIRE FONCTIONNER LE GÉNÉRATEUR SANS UNE CHARGE PRÉVUE POUR
ABSORBER L'ÉNERGIE PAR MICRO-ONDES. NE JAMAIS REGARDER À L'INTÉRIEUR D'UN GUIDE
D'ONDES OUVERT OU UNE ANTENNE PENDANT QUE LE GÉNÉRATEUR EST EN FONCTION.

7.13 Complément

15 Les conseils destinés à l'utilisateur, concernant l'entretien de l'appareil de cuisson à micro-ondes, doivent figurer
dans les notices du fabricant. Ces conseils doivent comprendre la méthode recommandée par le fabricant pour net-
toyer les joints de porte et la surface avoisinante et les instructions pour examiner soigneusement les
avaries qu'auraient pu subir ces surfaces; un avertissement doit signaler à l'utilisateur qu'en cas de détérioration de
ces surfaces l'appareil ne doit pas fonctionner tant qu'un technicien du service après-vente, instruit par le fabricant,
n'aura pas procédé à une remise en état.

20 Les notices pour les appareils de cuisson à micro-ondes doivent avertir l'utilisateur qu'il est dangereux pour toute
personne autre qu'un technicien du service après-vente, instruit par le fabricant, d'effectuer des réparations.

Les notices pour les appareils de cuisson à micro-ondes ayant des écrans de porte perforés qui ne sont pas protégés
par une vitre ou un plastique doivent comporter un avertissement pour éviter l'insertion d'un objet à travers les trous
pratiqués dans l'écran de porte.

7.101 Complément

25 L'appareil de cuisson à micro-ondes doit porter l'indication suivante ou une formule équivalente en lettres facile-
ment lisibles d'au moins 3 mm de haut, à un endroit visible lorsqu'on enlève le(s) couvercle(s) si l'enlèvement du
(des) couvercle(s) provoque une fuite de micro-ondes dépassant la valeur spécifiée au paragraphe 32.1.1:

AVERTISSEMENT

ÉNERGIE PAR MICRO-ONDES

NE PAS ENLEVER CE COUVERCLE

8. Protection contre les chocs électriques

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

8.1 Complément

35 Les éléments constitutants reliés entre le secondaire d'un transformateur d'isolement et un châssis mis à la terre ne sont pas considérés
comme des parties actives à leur point de connexion au châssis.

9. Démarrage des appareils à moteurs

L'article de la première partie est applicable.

Service instructions for microwave cooking appliances shall contain the following or equivalent clearly legible text:

CAUTION
MICROWAVE RADIATION

PERSONNEL SHOULD NOT BE EXPOSED TO THE MICROWAVE ENERGY WHICH MAY RADIATE FROM THE MAGNETRON OR OTHER MICROWAVE GENERATING DEVICE IF IT IS IMPROPERLY USED OR CONNECTED. ALL INPUT AND OUTPUT MICROWAVE CONNECTIONS, WAVEGUIDES, FLANGES AND GASKETS MUST BE SECURE. NEVER OPERATE THE DEVICE WITHOUT A MICROWAVE ENERGY ABSORBING LOAD ATTACHED. NEVER LOOK INTO AN OPEN WAVEGUIDE OR ANTENNA WHILE THE DEVICE IS ENERGIZED.

7.13 Supplement

User instructions for maintenance of the microwave cooking appliance shall be included in the manufacturer's instruction sheets. These instructions shall include the manufacturer's recommended method for cleaning door seals and door seal area and instructions for inspecting these areas for damage, and a warning that if these areas are damaged the appliance should not be operated until it has been repaired by a service technician trained by the manufacturer.

Instruction sheets for microwave cooking appliances shall warn the user that it is dangerous for anyone other than a service technician trained by the manufacturer to perform repair service.

Instruction sheets for microwave cooking appliances with door viewing screens which are not protected by glass or plastic shall contain a warning that insertion of any object through the holes in the door screen should be avoided.

7.101 Supplement

The microwave cooking appliance shall be marked with the following or equivalent wording in clearly legible lettering at least 3 mm high in an area that is visible when removing cover(s) if the removal of the cover(s) will allow a microwave leakage exceeding the value specified in Sub-clause 32.1.1:

WARNING
MICROWAVE ENERGY
DO NOT REMOVE THIS COVER

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 applies except as follows:

8.1 Supplement

Components connected between the secondary side of an isolating transformer and an earthed chassis are not considered as live at the point of connection to the chassis.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 applies.

10. Puissance et courant

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

10.1 Modification

Pour l'application de cet essai, l'appareil de cuisson à micro-ondes est considéré comme un appareil à moteur.

05 Les éléments chauffants conventionnels portant individuellement une indication doivent satisfaire aux tolérances requises pour les appareils chauffants.

11. Echauffements

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

11.2 Modification

10 Pour l'application de cet essai, l'appareil de cuisson à micro-ondes est considéré comme un appareil chauffant et est placé dans le coin d'essai spécifié pour les essais d'échauffement.

11.4 Complément

15 Si l'appareil de cuisson à micro-ondes comporte une possibilité de mise en « prêt à fonctionner », il est mis en fonctionnement dans ces conditions pendant une période suffisante pour permettre d'établir l'état de régime avant le début de l'essai d'échauffement.

Modification

Pour les appareils de cuisson à micro-ondes, la tension d'alimentation doit être la même que pour les appareils à moteur. Cela s'applique également aux appareils de cuisson à micro-ondes dotés de moyens supplémentaires de brunissement par chaleur radiante.

11.7 Modification

20 Les appareils de cuisson à micro-ondes sont mis en fonctionnement pendant des cycles consécutifs de fonctionnement, dans des conditions de dégagement de chaleur approprié, jusqu'à ce qu'un temps total minimal de 90 min de fonctionnement ait été atteint (à l'exclusion des périodes de repos). Le dernier cycle de fonctionnement doit être accompli en totalité.

25 Un cycle de fonctionnement est le temps nécessaire pour porter la charge d'eau spécifiée au paragraphe 2.2.29 d'une température initiale de 20 ± 2 °C à l'ébullition complète. Si la position maximale de l'interrupteur chronométrique n'est pas suffisante à cet effet, l'interrupteur chronométrique doit être immédiatement remis en fonctionnement. Si l'on met fin au cycle à l'aide d'un limiteur de température, un temps de repos doit être prévu pour que le limiteur de température se règle de nouveau (ou, si cette opération se fait manuellement, soit réglé de nouveau le plus rapidement possible) et l'essai est poursuivi.

30 Chaque cycle ainsi défini ci-dessus est suivi d'une période de repos de 1 min, pendant laquelle la charge d'eau est remplacée; la porte reste ouverte pendant cette période.

Les parties conventionnelles sont mises en fonctionnement, si possible simultanément, suivant les articles correspondants de la Publication 335-6 de la CEI. Les éléments chauffants de la cavité micro-ondes qui restent connectés pendant la période de repos ne sont pas déconnectés lorsqu'on ouvre la porte.

35 Si la charge d'eau ne peut être observée pendant l'essai, un essai préliminaire devra être fait pour déterminer approximativement le temps nécessaire pour porter l'eau à ébullition.

10. Input and current

This clause of Part 1 applies except as follows:

10.1 Amendment

For the purpose of this test, the microwave cooking appliance is considered to be a motor-operated appliance.

Individually-marked conventional heating elements shall comply with the tolerances specified for heating appliances.

11. Heating

This clause of Part 1 applies except as follows:

11.2 Amendment

For the purpose of this test, the microwave cooking appliance is considered to be a heating appliance and is placed in the specified test corner for conducting heating tests.

11.4 Supplement

If the microwave cooking appliance incorporates a "stand by" facility, it is operated under these conditions for a sufficient period of time to enable a steady condition to be established before the beginning of the heating test.

Amendment

For microwave cooking appliances, the supply voltage shall be the same as for motor-operated appliances. This also applies to microwave cooking appliances with additional means for browning accomplished by other heating means.

11.7 Amendment

Microwave cooking appliances are operated in consecutive cycles of operation, under conditions of adequate heat discharge, until a total minimum operating time of 90 min (exclusive of rest periods) has been reached. The last cycle of operation must be completed.

One cycle of operation is considered to be equal to the time necessary to bring the water load specified in Sub-clause 2.2.29 from an initial water temperature of $20 \pm 2^\circ\text{C}$ to a full boil. If the maximum timer setting is not sufficient for this purpose, the timer is to be restarted at once. If the cycle is terminated by the temperature limiter, a rest period is allowed for the temperature limiter to reset (or if manual, be reset as soon as possible) and the test is continued.

Each cycle as defined above is followed by a 1 min rest period during which the water load is replaced, the door remaining open during this period.

Conventional parts are operated simultaneously, if possible, according to the relevant clauses of IEC Publication 335-6. Heating elements in the microwave cavity which remain switched on during the resting period are not switched off when the door is opened.

If the water load is not observable during this test, a preliminary test shall be made to determine the approximate time required to bring the water to a boil.

12. Fonctionnement en surcharge

L'article de la première partie n'est pas applicable.

13. Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)

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

13.2 Modification

En aucun cas le courant de fuite ne doit être supérieur aux valeurs suivantes:

Pour les appareils fixes de la classe I 5 mA ou 1 mA par kW de puissance nominale
avec des éléments chauffants amovibles ou susceptibles d'être pour chaque élément, suivant la valeur la
déconnectés séparément plus élevée, avec un maximum de 10 mA
pour l'appareil complet

Pour les autres appareils fixes de la classe I 5 mA ou 1 mA par kW de puissance nominale,
suivant la valeur la plus élevée, avec un
maximum de 10 mA pour l'appareil complet

Pour les appareils mobiles de la classe I 0,75 mA

Complément

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

13.3 Ce paragraphe de la première partie n'est pas applicable.

14. Réduction des perturbations radioélectriques

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

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

15.3 Modification

Les appareils de cuisson à micro-ondes sont soumis à l'essai de débordement suivant:

Une quantité d'une solution d'eau salée, égale à 0,5 l environ et contenant environ 1‰ de NaCl, est versée sur la surface inférieure de la cavité de cuisson.

Pour les appareils comportant un plateau ou tout autre récipient servant à recueillir le liquide qui a débordé, la capacité du récipient est mesurée et l'essai de débordement est fait en versant dans le récipient une quantité d'eau salée égale à sa capacité plus environ 0,5 l, ce qui provoque le débordement.

12. Operation under overload conditions

This clause of Part 1 does not apply.

13. Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)

This clause of Part 1 applies except as follows:

05 13.2 Amendment

In no case shall the leakage current exceed the following values:

For Class I stationary appliances 5 mA or 1 mA per kW rated input for each
with heating elements which are detachable or can be switched element, whichever is greater, with a maxi-
off separately mum 10 mA for the appliance as a whole

10 For other Class I stationary appliances 5 mA or 1 mA per kW rated input, whichever
is greater, with a maximum 10 mA for the
appliance as a whole

For Class I portable appliances 0.75 mA

Supplement

15 If the appliance incorporates a thermostat, the leakage current is measured immediately before the opening of the thermostat.

13.3 This sub-clause of Part 1 does not apply.

14. Radio interference suppression

This clause of Part 1 applies.

15. Moisture resistance

20 This clause of Part 1 applies except as follows:

15.3 Amendment

Microwave cooking appliances are subjected to the following spillage test:

A quantity of salt water solution, equal to approximately 0.5 l and containing approximately 1% NaCl, is poured over the bottom surface of the cooking cavity.

25 *For appliances provided with a tray or other receptacle for collecting spilled liquid, the capacity of the receptacle is measured and the spillage test is made by pouring a quantity of the salt water solution equal to the capacity of the receptacle plus approximately 0.5 l in the receptacle, causing it to overflow.*

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)

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

16.1 Modification

Les appareils de cuisson à micro-ondes sont essayés suivant les modalités d'essais des appareils à moteur sauf les éléments de brunissement ou les éléments de chauffage conventionnels incorporés dans l'appareil, qui sont essayés selon les modalités d'essais des appareils chauffants.

16.101 Complément

Les parties des circuits secondaires d'un appareil de cuisson à micro-ondes — à l'exception des enroulements secondaires des transformateurs de puissance qui sont reliés à la terre d'un côté — sont soumis pendant 1 min à une tension d'essai: 1) entre les circuits primaires et secondaires; 2) entre les circuits secondaires et la masse avec tous les éléments constituant déconnectés du châssis. La valeur de la tension d'essai est égale à la tension maximale à l'état de régime dans le circuit, c'est-à-dire:

250 V ou moins	les tensions d'essai de la première partie sont applicables
supérieure à 250 V	deux fois la tension maximale + 750 V

Un claquage n'est pas considéré comme un défaut s'il survient dans un éclateur ou tout autre dispositif de protection convenablement conçu et si un tel claquage ne constitue pas un risque d'incendie ou de choc électrique et à condition que la tension de perforation ne soit pas inférieure à 150% de la tension d'amorçage mesurée. Il est normal d'enlever le tube du générateur de micro-ondes pendant les essais de perforation. Les tensions du circuit secondaire doivent être mesurées avec des appareils ayant une impédance maximale de 30 M Ω . On utilise une alimentation en courant continu pour un circuit à courant continu. On utilise une tension sinusoïdale pour l'essai des circuits à courant alternatif. Dans un circuit dont la tension de pointe est mixte (courant alternatif + courant continu), une tension sinusoïdale équivalente devra être utilisée, dont la valeur de pointe sera égale à la tension mixte de pointe.

Il faut veiller à ce qu'aucune isolation ne soit soumise à une tension d'essai supérieure à celle exigée, basée sur la tension réelle de fonctionnement.

16.102 Complément

Les enroulements secondaires des transformateurs de puissance qui ont été reliés à la terre d'un côté doivent avoir une isolation appropriée.

Le contrôle est effectué par l'essai suivant:

Une tension alternative est appliquée aux bornes de l'enroulement d'entrée du transformateur, la tension étant, autant que possible, de forme sinusoïdale et de fréquence convenablement accrue pour dépasser la fréquence nominale afin d'éviter, pendant l'essai, d'avoir un courant d'excitation excessif. La valeur de la tension induite d'essai dans l'enroulement à haute tension est égale à deux fois la tension obtenue en usage normal.

L'essai est commencé à une tension égale au plus à un tiers de la valeur d'essai, que l'on accroît jusqu'à la valeur appropriée aussi rapidement que cela est compatible avec sa valeur exacte indiquée par l'appareil de mesure relié aux enroulements à haute tension.

A la fin de l'essai, on réduit rapidement la tension à moins d'un tiers de sa valeur entière avant déconnexion.

La durée de l'essai est de 60 s pour toute fréquence d'essai inférieure ou égale à deux fois la fréquence nominale.

Quand la fréquence d'essai dépasse une valeur égale à deux fois la fréquence nominale, la durée de l'essai, en secondes, doit être égale à 120 fois la fréquence nominale divisée par la fréquence d'essai, ou 15 s, suivant la valeur la plus élevée. Durant l'essai, il ne doit y avoir ni perforation ni contournement des spires d'un même enroulement ou entre des enroulements, y compris le primaire et le secondaire.

16. Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength

This clause of Part 1 applies except as follows:

16.1 Amendment

Microwave cooking appliances are tested in accordance with the provisions for motor-operated appliances except that Browning elements or conventional heating elements incorporated in the appliance are tested in accordance with the provisions for heating appliances.

16.101 Supplement

Parts of secondary circuits of a microwave cooking appliance—except secondary windings of power transformers which are connected to earth on one side—are subjected for 1 min to the application of a test voltage: 1) between primary and secondary circuits; 2) between secondary circuits and the body with all chassis-connected components disconnected at the chassis. The value of the test voltage is in accordance with the maximum steady state voltage in the circuit as follows:

250 V or less	test voltages in Part 1 apply
greater than 250 V	twice the maximum voltage + 750 V

Flashover will not be considered a failure if it occurs in a properly designed spark gap or other protective device if such flashover does not constitute a fire or shock hazard, and providing the breakdown voltage is not less than 150% of the measured switching transient voltage. It is normal to remove the microwave generator tube during breakdown tests. The secondary circuit voltages shall be measured with meters having a maximum impedance of 30 M Ω . A direct current source is to be used for a direct current circuit. A sinusoidal voltage is to be used for testing alternating current circuits. In a circuit which has a composite (a.c. + d.c.) peak potential, a sinusoidal equivalent potential shall be used which has a peak value equal to the composite peak potential.

Care should be taken that no insulation be subjected to a higher test voltage than is required, based upon the actual working voltage.

16.102 Supplement

The secondary windings of power transformers which have been connected to earth on one side shall have adequate insulation.

Compliance is checked by the following test:

An alternating voltage is applied to the terminals of the input winding of the transformer, the voltage being, as nearly as possible, of sine-wave form and of a frequency suitably increased above the rated frequency so as to avoid excessive excitation current during the test. The value of the induced test voltage in the high-voltage winding is equal to twice the voltage occurring in normal use.

The test is started at a voltage not greater than one-third of the test value, which is increased to the appropriate value as rapidly as is consistent with its exact magnitude indicated by the measuring instrument connected to the high-voltage windings.

At the end of the test, the voltage is reduced rapidly to less than one-third of its full value before switching off.

The duration of the test is 60 s for any test frequency up to and including twice the rated frequency.

When the test frequency exceeds a value of twice the rated frequency, the duration of the test, in seconds, shall be 120 times the rated frequency divided by the test frequency, or 15 s, whichever is the greater. During the test, no breakdown or flashover shall occur between turns in the same winding or between windings, including the primary and secondary.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie s'applique avec l'exception suivante:

Complément

La protection de l'isolation de l'enroulement du transformateur peut être obtenue par l'impédance propre des enroulements, des coupe-circuit à fusibles, des interrupteurs automatiques, des coupe-circuit thermiques ou dispositifs similaires incorporés par construction au transformateur ou placés dans l'appareil à condition qu'ils soient accessibles uniquement à l'aide d'outils.

18. Endurance

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

18.2 *Modification*

L'essai est fait uniquement sur les moteurs dans les appareils de cuisson à micro-ondes.

Il peut être nécessaire de prendre des précautions spéciales afin que seuls les moteurs soient mis en fonctionnement.

18.5 *Modification*

Ce paragraphe n'est pas applicable aux coupe-circuit thermiques sur les magnétrons ou tous autres dispositifs générateurs de micro-ondes.

18.101 *Complément*

Les verrouillages sur les couvercles doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 32.4; ils doivent être essayés pour leur durée de vie en fonction de l'usage attendu, selon les essais applicables suivants. Six échantillons de chaque verrouillage doivent être essayés à une cadence ne dépassant pas six cycles par minute.

Les verrouillages sur les parties susceptibles d'être enlevées pendant l'usage normal de l'appareil, telles que les étagères, doivent pouvoir subir 50 000 cycles de fonctionnement sans défaut, tout en contrôlant la charge électrique normale de l'appareil dans des conditions de dégagement approprié de chaleur.

Les verrouillages sur les parties susceptibles d'être enlevées pour l'entretien doivent pouvoir subir 5 000 cycles de fonctionnement sans défaut, tout en contrôlant la charge électrique normale de l'appareil dans des conditions de dégagement approprié de chaleur.

Si un système de verrouillage pour les couvercles est conçu de telle façon que le défaut d'un élément constituant rend le générateur de micro-ondes inopérant jusqu'à l'intervention, sur l'appareil, d'un spécialiste du service après-vente, et qu'un tel défaut ne risque pas d'être une cause d'électrocution ou d'incendie, comme prescrit par l'article 8 et l'article 30, les prescriptions relatives à l'endurance du verrouillage peuvent être écartées.

19. Fonctionnement anormal

Cet article est remplacé par ce qui suit:

Remplacement

Les appareils de cuisson à micro-ondes doivent être conçus de façon que les risques d'incendie, les dangers mécaniques ou les chocs électriques soient évités autant que possible dans le cas d'un fonctionnement anormal ou de défauts des dispositifs de commande tels que programmeur ou interrupteur chronométriques ou dispositifs associés.

Pendant ou après les essais, les prescriptions du paragraphe 19.10 de la première partie doivent être appliquées.

Après les essais, les prescriptions du paragraphe 19.7 de la première partie concernant les températures des enroulements doivent être appliquées.

La mise en court-circuit du filament du magnétron n'est pas effectuée.

17. Overload protection

This clause of Part 1 applies except as follows:

Supplement

Protection of transformer winding insulation may be obtained by inherent impedance of the windings, fuses, automatic switches, thermal cut-outs or the like which are incorporated in the transformer construction or which are located inside the appliance provided they are accessible only with the use of tools.

18. Endurance

This clause of Part 1 applies except as follows:

18.2 *Amendment*

This test is made on motors only in microwave cooking appliances.

It may be necessary to take special precautions so that only the motors are operated.

18.5 *Amendment*

This sub-clause is not applicable to thermal cut-outs on magnetrons or other microwave generating devices.

18.101 *Supplement*

Interlocks required on covers to comply with Sub-clause 32.4 shall be investigated for suitable life depending on expected usage in accordance with the following applicable tests. Six samples of each interlock shall be tested at a cycle rate not exceeding six cycles per minute.

Interlocks on parts which may be removed during normal use of the appliance, such as shelves, shall be capable of 50 000 cycles of operation without failure while controlling its normal electrical load under conditions of adequate heat discharge.

Interlocks on parts which may be removed for maintenance shall be capable of 5 000 cycles of operation without failure while controlling its normal electrical load under conditions of adequate heat discharge.

If an interlock system for covers is so designed that failure of a component renders the microwave generator inoperative until specialized service is performed on the appliance and such failure does not result in electrical or fire hazard as required by Clause 8 and Clause 30, the interlock endurance requirements may be waived.

19. Abnormal operation

This clause is replaced as follows:

Replacement

Microwave cooking appliances shall be so designed that the risk of fire, mechanical hazard or electric shock is obviated as far as is practicable in the event of incorrect operation or defects in any control device, such as programme controller or a timer or associated devices.

During or after the tests, the requirements of Sub-clause 19.10 of Part 1 shall apply.

After the tests, the requirements of Sub-clause 19.7 of Part 1 for winding temperatures shall apply.

Short-circuiting of the filament of the magnetron is not made.

La vérification consiste à analyser le schéma du circuit pour déterminer les fautes et les défauts des éléments constitutants susceptibles d'être une source de danger et, en simulant les fautes et/ou les défauts des éléments constitutants, à réaliser à la tension nominale toute manœuvre pouvant survenir en usage normal. Une seule faute ou un seul défaut d'un élément constituant est reproduit à la fois, les essais étant effectués successivement.

05 *Les fautes qui produisent un effet observé normalement pendant ou à la fin du premier cycle d'utilisation doivent être reproduites pendant un temps complet de fonctionnement de l'interrupteur chronométrique et éliminées par son interrupteur, le dispositif de commande thermique ou tout autre dispositif limiteur, et, sauf spécifications contraires, à la charge normale spécifiée au paragraphe 2.2.29.*

Comme exemple de fautes, on peut citer:

- 10 — le fonctionnement sans charge dans la cavité;
— le calage du moteur du diffuseur d'ondes;
— la mise hors circuit des éléments constitutants, tels que condensateurs, résistances et semi-conducteurs;
— le court-circuit des éléments constitutants, tels que condensateurs, résistances et semi-conducteurs à moins qu'ils ne satisfassent à l'article 14 de la Publication 65 de la CEI: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique
15 ou à usage général analogue, reliés à un réseau;
— la mise hors circuit ou court-circuit du circuit cathode-anode du magnétron.

Les fautes qui ne sont pas normalement observées sont appliquées pendant 90 min et dans les conditions spécifiées au paragraphe 11.7.

Comme exemple de fautes, on peut citer:

- 20 — l'obturation de l'entrée ou de la sortie d'air;
— le calage des parties mobiles susceptibles d'être coincées ou entraînées par des moteurs avec un couple de démarrage moteur calé plus faible que le couple à pleine charge (sauf pour le diffuseur d'ondes);
— le court-circuit des lignes de fuite et la distance dans l'air qui ne satisfont pas à l'article 29;
— le court-circuit de distance où un contournement se produit pendant l'essai de rigidité diélectrique du paragraphe 16.4;
25 — l'arrêt de l'interrupteur chronométrique, ou le shunt ou le court-circuit de la commande de température sans remettre la charge.

Si la température de la charge n'a pas augmenté pendant le premier cycle, cela peut être considéré comme indiquant à l'utilisateur que l'appareil ne fonctionne pas correctement.

Si, lors de ces essais, un coupe-circuit thermique sans réenclenchement automatique fonctionne, l'essai est considéré comme terminé.

30 20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.101 Complément

Les appareils de cuisson à micro-ondes autres que ceux prévus pour être posés sur une table ou sur un support analogue doivent avoir une stabilité suffisante.

35 *La vérification est effectuée par les essais suivants:*

Les portes à charnières horizontales sur leur arête inférieure sont ouvertes et un poids est placé sans heurts sur la surface de la porte de façon que son centre de gravité soit à l'aplomb du centre géométrique de la porte. La surface de contact du poids appliqué est telle qu'il n'en résulte aucun dommage pour la porte et sa masse est:

- 23 kg pour les portes de four;
40 7 kg pour les autres portes.

Les portes à charnières verticales sont ouvertes suivant un angle de 90°, et une force de 140 N est appliquée sans heurts vers le bas à l'angle supérieur de la porte opposé à la charnière. Cet essai n'est pas nécessaire pour les portes où le niveau le plus bas du four est au-dessus du niveau du plateau supérieur.

Compliance is checked by analysing the circuit diagram to determine the fault conditions and component defects which are likely to cause hazard and, with the fault conditions and/or component defects simulated, applying at rated voltage any form of operation which may be expected in normal use. Only one fault condition or component defect is reproduced at a time, the tests being made consecutively.

Fault conditions which produce an effect which will normally be noticed during or at the completion of the first cycle of use shall be reproduced for one complete timer setting and terminated by the timer switch, thermal control or other limiting device, and, unless otherwise specified, with the normal load described in Sub-clause 2.2.29.

Examples of such fault conditions are:

- operation without load in the cavity;
- locking of stirrer motor;
- open-circuiting of components such as capacitors, resistors and semiconductors;
- short-circuiting of components such as capacitors, resistors and semiconductors unless they comply with Clause 14 of IEC Publication 65, Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use;
- open-circuiting and short-circuiting of cathode to anode circuit of the magnetron.

Fault conditions which will normally not be noticed are applied for 90 min and under the conditions as specified in Sub-clause 11.7.

Examples of such fault conditions are:

- blocking of air inlet or outlet;
- locking of moving parts liable to be jammed or driven by motors with a locked rotor torque smaller than the full load torque (except stirrer fan);
- short-circuiting of creepage distance and clearances not complying with Clause 29;
- short-circuiting of distance where a flashover occurs during the electric strength test of Sub-clause 16.4;
- stopping the timer or by-passing or short-circuiting the temperature control without replacing the load.

If the load has not increased in temperature after one cycle, this will be accepted as an indication to the user that the appliance is not operating correctly.

If during these tests a non-self-resetting thermal cut-out operates, the test is considered to be ended.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 applies except as follows:

20.101 Supplement

Microwave cooking appliances other than those intended to stand on a table or similar support shall have adequate stability.

Compliance is checked by the following tests:

Doors having a horizontal hinge at their lower edge are opened and a weight is placed gently on the surface of the door so that its centre of gravity is perpendicular over the geometric centre of the door. The contact area of the weight is such as will cause no damage to the door, and its mass is:

- 23 kg for oven doors;
- 7 kg for other doors.

Doors having a vertical hinge are opened through an angle of 90°, and a downward force of 140 N is applied gently to the top of the door at the extremity farthest from the hinge. The test is not required on doors where the lower level of the oven is above the level of the hob.

Cet essai est répété, la porte étant ouverte autant qu'il est possible, l'angle d'ouverture n'étant, toutefois, pas supérieur à 180°.

Pendant ces essais, l'appareil doit rester d'aplomb.

Un sac de sable peut être utilisé comme poids et placé sur la surface de la porte.

Pour les appareils comportant plusieurs portes, les essais sont effectués séparément sur chaque porte.

Pour les portes non rectangulaires, la force est appliquée à l'endroit le plus éloigné de la charnière où une telle force est susceptible d'être exercée en usage normal.

Une détérioration et une déformation des portes ou des charnières ne sont pas retenues, sauf si de telles détériorations affectent les prescriptions de l'article 32 concernant les fuites d'énergie par micro-ondes.

21. Résistance mécanique

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

21.1 Complément

Après l'essai de résistance mécanique, l'enceinte pour micro-ondes ne doit pas présenter de distorsion excessive et les fuites d'énergie par micro-ondes ne doivent pas dépasser les limites admissibles prescrites au paragraphe 32.1 lorsque des essais sont effectués suivant le paragraphe 32.2.

22. Construction

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

22.101 Complément

Les appareils de cuisson à micro-ondes doivent être pourvus d'un interrupteur chronométrique ou d'un dispositif limiteur de température qui arrête la génération d'énergie par micro-ondes après qu'un certain temps s'est écoulé ou qu'une température de cavité préalablement réglée a été atteinte.

Le contrôle est effectué par examen.

22.102 Complément

Les trous d'aération du four doivent permettre l'évacuation de l'humidité et de la graisse recueillies afin qu'elles n'affectent pas les lignes de fuite et distance dans l'air.

Les fours à encastrer doivent avoir une ventilation par l'avant, à moins que des conduits de ventilation n'aient été prévus et qu'une description claire en soit donnée dans les consignes d'installation du fabricant.

Le contrôle est effectué par examen.

22.103 Complément

L'enlèvement de la porte d'un appareil de cuisson à micro-ondes doit se faire à l'aide d'outils sauf si elle est verrouillée de telle manière que l'appareil ne puisse fonctionner que dans une position convenablement définie.

Le contrôle est effectué par examen ou par un essai à la main.

This test is repeated with the door opened as far as possible, but not through an angle of more than 180°.

During these tests, the appliance shall not tilt.

A sandbag may be used as the weight applied to the surface of the door.

For appliances provided with more than one door, the tests are made on each door separately.

For non-rectangular doors, the force is applied to that point farthest from the hinge where such a force might be exerted in normal use.

Damage to and deformation of doors and hinges are neglected unless such damage affects the microwave leakage requirements of Clause 32.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 applies except as follows:

21.1 Supplement

After the mechanical strength test, the microwave enclosure shall not show undue distortion or allow the microwave leakage to exceed the allowable limits specified in Sub-clause 32.1 when tested in accordance with Sub-clause 32.2.

22. Construction

This clause of Part 1 applies except as follows.

22.101 Supplement

Microwave cooking appliances shall be provided with a timer or temperature-limiting device which stops the generation of microwave energy after a certain time has elapsed or a pre-set cavity temperature has been reached.

Compliance is checked by inspection.

22.102 Supplement

Oven vents shall discharge in such a manner that moisture and grease will not collect in such a way as to affect creepage and clearance distances.

Ovens for building-in shall be vented through the front of the oven unless venting by ducts is provided for and a clear description given in the manufacturer's installation instructions.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Supplement

Removal of the door of a microwave cooking appliance shall require the use of tools unless it is interlocked in such a way as to prevent operation of the appliance in any but a properly seated position.

Compliance is checked by inspection or manual test.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24. Eléments constitutifs

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

24.2 Modification

L'utilisation d'un interrupteur de mise en court-circuit, en série avec une impédance limitant le courant, pour permettre l'ouverture d'un coupe-circuit à fusible dans le circuit d'alimentation du four à micro-ondes, n'est pas considérée comme une condition de court-circuit si le coupe-circuit à fusible est dans l'appareil et si sa valeur nominale ne dépasse pas la valeur nominale du coupe-circuit à fusible pour la ligne d'alimentation de caractéristique nominale la plus basse sur laquelle le four à micro-ondes peut être utilisé.

D'autres prescriptions concernant ce type de construction sont à l'étude.

24.101 Complément

Les appareils de cuisson à micro-ondes autres que ceux munis d'un câble souple fixé à demeure et d'une prise de courant peuvent comporter un socle de prise de courant monophasé de caractéristique nominale n'excédant pas 16 A; de tels socles doivent être munis d'un contact de terre.

Les pôles de tels socles de prise de courant doivent être connectés à des coupe-circuit à fusibles ou des coupe-circuit miniatures, incorporés dans l'appareil et accessibles, sauf pour les poignées des coupe-circuit, uniquement après enlèvement d'un couvercle fixé à demeure. Si, néanmoins, l'un des pôles est relié au neutre, cette connexion ne peut se faire à travers un dispositif de protection.

Au lieu d'un couvercle fixé à demeure, le coupe-circuit à fusible peut être logé dans le corps de l'appareil et être accessible en ouvrant un tiroir ou tout autre compartiment interne.

24.102 Complément

Les interrupteurs et relais des verrouillages de sécurité des portes doivent pouvoir fonctionner pendant 50 cycles à 150% du courant de charge normal.

Le contrôle est effectué par des essais avec une charge non réactive reliée en parallèle à la charge normale dans le circuit primaire à une cadence ne dépassant pas six cycles par minute.

24.103 Complément

Les joints d'étanchéité des portes qui doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 32.1 concernant les fuites de micro-ondes doivent être contrôlés du point de vue de leur dégradation par exposition aux huiles de cuisson ordinaires, à l'humidité, à des déformations mécaniques cycliques et aux températures normales de fonctionnement de l'appareil.

Un essai est à l'étude.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la première partie est applicable.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 applies.

24. Components

This clause of Part 1 applies except as follows:

24.2 Amendment

The use of a shorting switch in series with a current-limiting impedance to cause a fuse in the power supply circuit of the microwave oven to open is not interpreted as a short-circuit condition if the fuse is in the appliance and its rating does not exceed the fuse rating for the lowest rated supply line on which the microwave oven can be used.

Further requirements with regard to this type of construction are under consideration.

24.101 Supplement

Microwave cooking appliances other than those provided with a non-detachable flexible cable or cord and a plug may incorporate a single-phase socket outlet with a rating not exceeding 16 A, but such socket outlets shall be provided with an earthing contact.

The poles of such socket outlets shall be connected through fuses or miniature circuit-breakers, incorporated in the appliance and accessible, except for the handles of circuit-breakers, only after removal of a non-detachable cover. If, however, one of the poles is connected to the neutral, this connection shall not be through any protecting device.

In lieu of a non-detachable cover, the fuse may be located within the body of the appliance where it is accessible by opening a drawer or other inner compartment.

24.102 Supplement

Door safety interlock switches and relays shall be capable of operating for 50 cycles at 150% of the normal load current.

Compliance is checked by testing with a resistive load connected in parallel with the normal load in the primary circuit at a cycle rate not exceeding six per minute.

24.103 Supplement

Door seals required to meet the microwave leakage requirements of Sub-clause 32.1 shall be examined for degradation upon exposure to common cooking oils, moisture, cycling mechanical deflection and temperatures which are normal to the operation of the appliance.

A test is under consideration.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 applies.

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.

28. Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

29. Lignes de fuite et distances

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

29.1 Complément

Pour tous les circuits mettant en jeu des tensions supérieures à 250 V efficace (354 V crête), les lignes de fuite et distances dans l'air du tableau I doivent s'appliquer entre les parties actives de polarités différentes et entre les parties actives et les parties métalliques accessibles.

TABLEAU I

Valeur de crête de la tension (V)	Distances dans l'air minimales (mm)	Lignes de fuite dans l'air minimales (mm)
Au-dessus de 354 à 500 inclus	3	4
Au-dessus de 500 à 630 inclus	3,5	4,5
Au-dessus de 630 à 800 inclus	3,5	5
Au-dessus de 800 à 1 000 inclus	4	6
Au-dessus de 1 000 à 1 100 inclus	4,5	7
Au-dessus de 1 100 à 1 250 inclus	4,5	8
Au-dessus de 1 250 à 1 400 inclus	5,5	9
Au-dessus de 1 400 à 1 600 inclus	7	10
Au-dessus de 1 600 à 1 800 inclus	8	11
Au-dessus de 1 800 à 2 000 inclus	9	11,5
Au-dessus de 2 000 à 2 200 inclus	10	12
Au-dessus de 2 200 à 2 500 inclus	11	13
Au-dessus de 2 500 à 2 800 inclus	12	14
Au-dessus de 2 800 à 3 200 inclus	13	14,5
Au-dessus de 3 200 à 3 600 inclus	14	15,5
Au-dessus de 3 600 à 4 000 inclus	14,5	16,5
Au-dessus de 4 000	15,5	17,5

26. Terminals for external conductors

This clause of Part 1 applies.

27. Provision for earthing

This clause of Part 1 applies.

28. Screws and connections

This clause of Part 1 applies.

29. Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause applies except as follows:

29.1 Supplement

For all circuits involving potentials greater than 250 V r.m.s. (354 V peak), the creepage distances and clearances in Table I shall apply between live parts of different polarity and between live parts and accessible metal parts.

TABLE I

Peak value of the voltage (V)	Minimum clearance (mm)	Minimum creepage distance in air (mm)
Over 354 up to and including 500	3	4
Over 500 up to and including 630	3.5	4.5
Over 630 up to and including 800	3.5	5
Over 800 up to and including 1 000	4	6
Over 1 000 up to and including 1 100	4.5	7
Over 1 100 up to and including 1 250	4.5	8
Over 1 250 up to and including 1 400	5.5	9
Over 1 400 up to and including 1 600	7	10
Over 1 600 up to and including 1 800	8	11
Over 1 800 up to and including 2 000	9	11.5
Over 2 000 up to and including 2 200	10	12
Over 2 200 up to and including 2 500	11	13
Over 2 500 up to and including 2 800	12	14
Over 2 800 up to and including 3 200	13	14.5
Over 3 200 up to and including 3 600	14	15.5
Over 3 600 up to and including 4 000	14.5	16.5
Over 4 000	15.5	17.5

Pour les circuits soumis à des tensions supérieures à 4 000 V crête, l'essai diélectrique est utilisé pour déterminer une valeur appropriée de la ligne de fuite et/ou distance dans l'air plus grande que la valeur minimale du tableau I entre parties actives de différentes polarités et entre parties actives et parties métalliques accessibles.

La tension d'essai qui est appliquée pendant 1 min est déterminée par la formule suivante:

$$V = 2 U + 750 \text{ V}$$

dans laquelle U indique la tension de service au-dessus de la ligne de fuite ou distance correspondante.

Dans la mesure des lignes de fuite et distances dans les circuits comprenant une pointe de décharge ou un dispositif à étincelles similaires nécessaire au bon fonctionnement de l'appareil, les lignes de fuite et distances à la pointe ou au dispositif à étincelles ne sont pas prises en considération.

30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la première partie est applicable.

31. Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable.

32. Rayonnements

32.1 Généralités

Les appareils de cuisson à micro-ondes doivent être conçus et construits de manière à présenter une protection suffisante contre les dangers de radiation dus aux fuites de micro-ondes.

32.1.1 Sauf spécification contraire, la densité du flux énergétique des fuites de micro-ondes émises par un appareil de cuisson à micro-ondes ne doit pas être supérieure à 50 W/m² en tout point distant d'au moins 5 cm de la surface externe de l'appareil.

La vérification est effectuée par les essais et observations des paragraphes 32.2 à 32.11.

32.1.2 *La densité du flux énergétique des fuites de micro-ondes d'un appareil de cuisson à micro-ondes est déterminée en mesurant la densité d'émission de micro-ondes avec un système de mesure qui:*

- 1) *atteint 90% de son état de régime lu en 2 ou 3 s lorsque le système est soumis à un signal d'entrée en paliers;*
- 2) *est muni d'un détecteur de rayonnement sensiblement non polarisé ayant une ouverture de 25 cm² ou moins, dont aucune dimension n'est supérieure à 10 cm.*

Cette ouverture doit être déterminée à la fréquence fondamentale de l'appareil de cuisson à micro-ondes soumis à l'essai de vérification. L'appareil de mesure doit pouvoir mesurer les limites de densité d'émission de l'échantillon avec une précision de +25% et -20% (±1 dB). L'appareil de mesure doit être utilisé selon les instructions du fabricant, et sauf spécification contraire, réglé comme suit:

- bande de fréquence: à la fréquence fondamentale de fonctionnement du four;
- temps de réponse: 2 à 3 s;
- gabarit de sonde: 50 mm.

L'annexe A donne les caractéristiques supplémentaires souhaitables de l'appareil de mesure.

32.1.3 *Sauf spécification contraire, les mesures des fuites de micro-ondes sont effectuées avec l'appareil de cuisson à micro-ondes alimenté à la tension nominale du réseau et le générateur fonctionnant à sa puissance maximale à la position du réglage avec une charge de 275 ± 15 cm³ d'eau potable à une température initiale de 20 ± 5 °C et contenant 1% de NaCl, placée au centre de la surface supportant la charge prévue par le fabricant. Le récipient à eau doit avoir une paroi de verre mince et un diamètre intérieur d'environ 85 mm. On changera l'eau si nécessaire, pour éviter l'ébullition et l'évaporation. L'appareil de mesure défini au paragraphe 32.1.2 est déplacé sur la surface extérieure du four pour localiser les points de fuites maximales de micro-ondes, en réservant une attention particulière à la zone de la porte.*

For circuits involving voltages in excess of 4 000 V peak, the voltage test is used to determine the adequacy of a creepage distance and/or clearance greater than the minimum value in Table I provided between live parts of different polarity and between live parts and accessible metal parts.

The test voltage which is applied for 1 min is determined by the following formula:

$$V = 2 U + 750 \text{ V}$$

in which U indicates the working voltage over the relevant creepage distance/clearance.

In the measurement of clearances and creepage distances in circuits involving a stylus or similar spark gap device which is necessary for the correct functioning of the appliance, the creepages and clearances at the stylus, or spark gap device, are ignored.

30. Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 applies.

31. Resistance to rusting

This clause of Part 1 applies.

32. Radiation

32.1 General

Microwave cooking appliances shall be designed and constructed to provide adequate protection against radiation hazards due to microwave leakage.

32.1.1 Unless otherwise specified, the energy flux density of microwave leakage emitted by a microwave cooking appliance shall not exceed 50 W/m² at any point 5 cm or more from the external surface of the appliance.

Compliance is checked by the tests and observations of Sub-clauses 32.2 to 32.11.

32.1.2 *The energy flux density of microwave leakage from a microwave cooking appliance is determined by measuring the microwave power density with an instrument system which:*

- 1) reaches 90% of its steady state reading in 2 to 3 s when the system is subjected to a stepped input signal, and*
- 2) has a substantially non-polarized radiation detector with an aperture of 25 cm² or less which has no dimension exceeding 10 cm.*

This aperture is to be determined at the fundamental frequency of the microwave cooking appliance being tested for compliance. The instrument system is to be capable of measuring the power density limits of the sample with an accuracy of +25% and -20% (±1 dB). The instrument should be used in accordance with the manufacturer's instructions and, unless otherwise specified, set as follows:

- frequency band: to the oven's fundamental operating frequency;
- response time: 2 to 3 s;
- probe spacer: 50 mm.

Appendix A contains additional desirable instrument characteristics.

32.1.3 *Unless otherwise specified, microwave leakage measurements are made with the microwave cooking appliance connected to its rated power source and operating at its maximum microwave power setting with a load of 275 ± 15 cm³ of drinking water at an initial temperature of 20 ± 5 °C and containing 1% NaCl, placed at the centre of the load-carrying surface provided by the manufacturer. The water container should be a thin wall glass vessel having an inside diameter of approximately 85 mm. The water shall be changed as necessary to prevent boiling and evaporation. The instrument specified in Sub-clause 32.1.2 is moved about the external surface of the oven to locate the points of maximum microwave leakage with particular attention being given to the door region.*

32.2 Essai d'opération normale

Les appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas présenter de fuites de micro-ondes supérieures à la valeur admissible spécifiée lorsqu'ils sont essayés suivant le paragraphe 32.1 avec tous les éléments constitutants normaux, tels que supports, mis en place.

32.3 Essai thermique

Si l'appareil de cuisson à micro-ondes est conçu pour des combinaisons simultanées ou successives de cuisson par micro-ondes et par énergie thermique conventionnelle, l'essai de fuite de micro-ondes du paragraphe 32.2 doit être répété après 1 h de chauffage sans charge, à une température conforme à celle spécifiée dans l'article correspondant de la deuxième partie. Si le four est conçu pour le brunissement, mais pas pour une cuisson thermique conventionnelle, l'essai de fuites de micro-ondes du paragraphe 32.2 doit être répété après un cycle de brunissement en utilisant le réglage maximal de l'interrupteur chronométrique ou pendant 1 h, selon le temps le plus court. Ce cycle de brunissement doit être normalement terminé à la fin des essais thermiques à micro-ondes afin d'obtenir la température maximale au joint.

32.4 Essai de l'enceinte

Les appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas présenter de fuite de micro-ondes supérieures à la valeur admissible spécifiée au paragraphe 32.1 lorsque l'essai de fuites de micro-ondes est effectué avec tous les éléments constitutants, y compris couvercles, démontés de l'enceinte à micro-ondes, sauf ceux dont l'enlèvement nécessite l'utilisation d'outils ou qui sont électriquement verrouillés afin de prévenir toute mise en fonctionnement de l'appareil pendant leur retrait. Tous les éléments nécessaires au fonctionnement normal doivent être conservés dans la cavité de cuisson.

Tout couvercle devant être démonté pour remplacer des parties et des éléments constitutants ou pour permettre l'accès aux bornes doit être pourvu d'un verrouillage si les fuites de radiations par micro-ondes excèdent la valeur spécifiée au paragraphe 32.1 lorsque l'essai de fuites de micro-ondes est effectué, le couvercle étant enlevé.

Le ou les verrouillages doivent être conçus de manière à exclure la possibilité d'une défaillance ou d'un déclenchement accidentel.

32.5 Essai d'ouverture de la porte

Les appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas présenter de fuites de micro-ondes supérieures à la valeur admissible spécifiée au paragraphe 32.1 lorsqu'ils sont essayés suivant le paragraphe 32.2, mais avec la porte dans toute position qui peut être prise avec le four en fonctionnement.

On utilise dans cet essai la séquence d'ouverture normale de la porte, sauf que la porte est ouverte par petites étapes pour repérer le point où le système de verrouillage arrête la production d'énergie par micro-ondes. La charge d'eau doit, si nécessaire, être changée pour éviter l'ébullition et l'évaporation.

32.6 Essai de continuité des joints d'étanchéité de porte

Les appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas présenter de fuites de micro-ondes supérieures au niveau admissible spécifié au paragraphe 32.1, une cale en papier d'emballage de très bonne qualité, de 60 ± 5 mm de large et de 0,1 mm à 0,2 mm d'épaisseur, étant placée en un endroit quelconque du joint de porte, entre la porte et la cavité de cuisson, afin de créer un intervalle dans la fermeture de la porte.

Les mesures de fuites de micro-ondes sont effectuées avec une cale de papier placée en 10 points différents, également espacés, sur la surface du joint de porte. On n'applique qu'une seule bande de papier à la fois.

L'essai est effectué dans les conditions prescrites au paragraphe 32.2.

32.2 Normal operation test

Microwave cooking appliances shall not exceed the allowable microwave leakage specified when tested in accordance with Sub-clause 32.1 with all normal components, such as shelves, in place.

32.3 Thermal test

If the microwave cooking appliance is designed for either simultaneous or sequential combinations of microwave and conventional thermal cooking, the microwave leakage test of Sub-clause 32.2 shall be repeated after 1 h of thermal heating with no load at a temperature as specified in the relevant clause of Part 2. If the oven is designed for browning, but not conventional thermal cooking, the microwave leakage test of Sub-clause 32.2 shall be repeated after a browning cycle using the maximum setting of the timing device or 1 h, whichever is shorter. This browning cycle will normally be run at the end of the microwave thermal tests to obtain the maximum seal temperature.

32.4 Enclosure test

Microwave cooking appliances shall not exceed the allowable microwave leakage specified in Sub-clause 32.1 when the microwave leakage test is performed with all components including covers removed from the microwave enclosure, except those that require tools for removal or are electrically interlocked to prevent operation of the appliance when removed. All items required for normal operation should be retained in the cooking cavity.

Any cover which must be removed for replacement of expendable parts and components or to give access to terminals shall be provided with an interlock if the microwave radiation leakage exceeds the value specified in Sub-clause 32.1 when the microwave leakage test is performed with the cover removed.

The interlock(s) shall be so guarded as to preclude the possibility of being by-passed or accidental tripping.

32.5 Door-opening sequence test

Microwave cooking appliances shall not exceed the allowable microwave leakage specified in Sub-clause 32.1 when tested in accordance with Sub-clause 32.2, but with the door at any position that can be maintained with the oven operating.

The normal door-opening sequence is used for this test, except that the door is moved in small increments to locate the point at which the interlock system stops generation of microwave power. The water load should be changed as necessary to prevent boiling and evaporation.

32.6 Door seal continuity test

Microwave cooking appliances shall not exceed the allowable microwave leakage level specified in Sub-clause 32.1, with a high quality bond paper shim, 60 ± 5 mm wide and 0.1 mm to 0.2 mm thick, placed in any position of the door seal between the door and the cooking cavity to create a gap in the door closure.

Microwave leakage measurements are made with a paper shim located at 10 different places equally spaced around the door seal area. Only one strip of paper is applied at a time.

The test is conducted under the conditions set forth in Sub-clause 32.2.

32.7 Essai des joints de porte après application d'une matière étrangère

Les appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas présenter de fuites de micro-ondes supérieures à la valeur admissible spécifiée au paragraphe 32.1 lorsqu'ils sont essayés suivant le paragraphe 32.2, une mince couche d'huile de cuisson légère ordinaire étant appliquée sur les joints de porte et la feuillure étant remplie d'huile de maïs dans le cas de joints de type à feuillure, lorsque cela est possible.

32.8 Essai de fonctionnement sans charge

Les fuites de micro-ondes des appareils de cuisson à micro-ondes ne doivent pas être supérieures à 100/Wm² lorsqu'elles sont mesurées suivant le paragraphe 32.1 pendant un fonctionnement de 10 min ou le temps maximal permis par l'interrupteur chronométrique, suivant la valeur la plus faible, toute les parties étant en position normale, mais sans charge d'essai dans la cavité de cuisson.

L'entrée en fonctionnement d'un dispositif de protection thermique ou la défaillance du magnétron doivent mettre fin à l'essai de fonctionnement sans charge.

Après le fonctionnement sans charge, il ne doit pas y avoir de détérioration permanente qui puisse provoquer des fuites de micro-ondes supérieures au niveau spécifié au paragraphe 32.1 lorsque l'appareil est essayé suivant le paragraphe 32.2. Le dispositif de protection thermique doit être réglé à nouveau ou le magnétron remplacé, si nécessaire, pour effectuer cet essai.

32.9 Système de verrouillage de sécurité de la porte

Le système de verrouillage de sécurité de la porte doit fonctionner de façon sûre. Il doit être conçu de telle façon que:

- l'ouverture de la porte d'un appareil de cuisson à micro-ondes, à partir de la position fermée, fasse fonctionner au moins deux verrouillages;
- ces verrouillages contrôlent deux points différents de la porte afin de réduire au minimum les effets de gauchissement de la porte;
- la défaillance d'un seul élément constituant électrique ou mécanique assurant le fonctionnement d'un verrouillage n'empêche pas le fonctionnement d'un autre (d'autres) verrouillage(s);
- un défaut de mise à la terre n'empêche pas le fonctionnement de tous les verrouillages;
- au moins un verrouillage interrompt l'alimentation du générateur de micro-ondes ou provoque une interruption également sûre de l'émission des micro-ondes;
- au moins un des verrouillages ne soit pas apparent et ne soit pas mis en fonctionnement en utilisant l'un des éléments de l'appareil ou la tige d'essais décrite au paragraphe 32.9.1 ou, pour les verrouillages à fonctionnement magnétique, en utilisant l'aimant d'essai décrit au paragraphe 32.9.1;
- les autres verrouillages puissent être apparents, pourvu que le verrouillage non apparent fonctionne avant que la porte soit suffisamment écartée de sa position fermée pour déclencher le fonctionnement du verrouillage apparent en un point quelconque de l'appareil.

La vérification est effectuée par:

- examen de l'appareil de cuisson à micro-ondes et de son schéma de circuit;
- essai en cas de défaillance d'un élément constituant ou de défaut de mise à la terre, si nécessaire;
- les essais du paragraphe 32.9.1.

Le système de verrouillage de la porte doit de plus satisfaire aux exigences et essais spécifiés aux paragraphes 32.9.2 et 32.9.3 ou, alternativement, aux exigences et essais spécifiés aux paragraphes 32.9.4, 32.9.5, 32.9.6 et 32.9.7.

32.9.1 La non-apparence des verrouillages est essayée comme suit:

On essaie de mettre hors d'usage les verrouillages mécaniques en utilisant une partie quelconque de l'appareil et une tige rigide, de 3 mm ou plus de diamètre et d'une longueur utile de 10 cm. Les verrouillages à sécurité magnétique sont

32.7 Door seal foreign material test

Microwave cooking appliances shall not exceed the allowable microwave leakage specified in Sub-clause 32.1 when tested in accordance with Sub-clause 32.2 with a light coating of common light cooking oil on the door seals and, if possible, the trough, in open choke type door seals, filled with corn oil.

32.8 No-load operation test

Microwave leakage from microwave cooking appliances shall not exceed 100 W/m² when measured in accordance with Sub-clause 32.1 during operation for 10 min or the maximum time allowed by the timer, whichever is less, with all parts in the normal position but with no test load in the cooking cavity.

Operation of a thermal protective device or failure of the magnetron shall terminate the no-load operation test.

After completion of the no-load operation, there shall be no permanent damage that would allow microwave leakage to exceed the level specified in Sub-clause 32.1 when the appliance is tested in accordance with Sub-clause 32.2. The thermal protective device shall be reset or the magnetron replaced, if necessary, to perform this test.

32.9 Door safety interlock system

The door safety interlock system shall operate reliably. It shall be so designed that:

- the opening of the door of a microwave cooking appliance from its closed position operates a minimum of two interlocks;
- these interlocks monitor two different parts of the door to minimize the effects of warping;
- failure of any single electrical or mechanical component affecting the operation of an interlock does not cause another (other) interlock(s) to be inoperative;
- an earth fault does not cause all interlocks to be inoperative;
- at least one interlock interrupts the power line to the microwave generator or makes an equally reliable interruption of microwave power;
- at least one of the interlocks is concealed and not operable by using any part of the body or the test rod described in Sub-clause 32.9.1 or, for magnetically operated interlocks, by using the test magnet described in Sub-clause 32.9.1;
- the other interlock(s) may be unconcealed, provided the concealed interlock operates before the door can be opened far enough from the closed position for the unconcealed interlock to be operated by any part of the body.

Compliance is checked by:

- inspection of the microwave cooking appliance and its circuit diagram;
- test of the component fault and earth failure, if necessary;
- the tests of Sub-clause 32.9.1.

Furthermore, the door interlock system has to comply with the requirements and tests specified in Sub-clauses 32.9.2 and 32.9.3 or, alternatively, with the requirements and tests specified in Sub-clauses 32.9.4, 32.9.5, 32.9.6 and 32.9.7.

32.9.1 The concealment of interlocks is tested as follows:

An attempt is made to disable mechanical interlocks by using any part of the body and a straight rod, 3 mm or greater in diameter with a useful length of 10 cm. Magnetic safety interlocks are in addition tested with a test magnet which has

de plus essayés avec un aimant d'essai de mêmes configuration physique et orientation magnétique que l'aimant qui fait fonctionner normalement le verrouillage. L'essai est effectué en ouvrant la porte du four et en mettant en contact la surface du four au-dessus de l'interrupteur de verrouillage avec l'aimant d'essai maintenu dans la même orientation spatiale que celle occupée par l'aimant en position de fonctionnement, porte fermée.

05 L'aimant d'essai doit avoir une force d'attraction, à distance zéro, au moins égale à 4,5 kg, mais pas supérieure à 5,5 kg, et une force d'attraction, à distance de 1 cm, au moins égale à 450 g, mais pas supérieure à 550 g lorsque la surface de l'aimant, qui est près de l'interrupteur de verrouillage, l'aimant étant en position d'essai, exerce à nouveau une attraction sur l'une des grandes surfaces d'un induit en acier doux de 80 mm × 50 mm × 8 mm.

10 Un verrouillage à fonctionnement magnétique est considéré comme non apparent si l'aimant d'essai, maintenu en place par gravité ou par sa propre attraction, ne peut faire fonctionner le verrouillage de sécurité.

32.9.2 Le fabricant doit désigner un verrouillage primaire de sécurité de porte. La défaillance de ce verrouillage à remplir son rôle doit rendre l'appareil de cuisson à micro-ondes inapte à fonctionner ou bloquer la porte en position fermée jusqu'à ce que le verrouillage ait été réparé ou remplacé.

15 La vérification est effectuée en mettant hors service le verrouillage désigné, en faisant fonctionner l'appareil de cuisson à micro-ondes, la porte fermée, et en essayant d'accéder normalement à la cavité de cuisson.

32.9.3 La mise hors service de tous les verrouillages de sécurité de porte autres que le verrouillage désigné ne doit pas provoquer de fuites de micro-ondes supérieures à 50 W/m².

La vérification est effectuée en mettant hors service tous les verrouillages de sécurité de porte, sauf celui désigné, et en effectuant l'essai d'ouverture de la porte du paragraphe 32.5.

20 32.9.4 Le fabricant doit désigner un verrouillage primaire de sécurité de porte. La défaillance de ce verrouillage à remplir son rôle doit déclencher un dispositif permettant d'avertir l'utilisateur, tel qu'une lumière ou un avertisseur sonore.

La vérification est effectuée en mettant hors service le verrouillage désigné, en faisant fonctionner l'appareil de cuisson à micro-ondes, la porte fermée, et en essayant d'accéder normalement à la cavité de cuisson.

25 32.9.5 La mise hors service d'un verrouillage de sécurité de porte ne doit pas provoquer de fuites de micro-ondes supérieures à 100 W/m².

La vérification est effectuée en mettant hors service un verrouillage de sécurité de porte à la fois et en effectuant l'essai d'ouverture de la porte du paragraphe 32.5.

30 32.9.6 Chaque interrupteur, relais, élément de structure et dispositif de commande associé au système de verrouillage de sécurité de la porte doit avoir subi les essais d'endurance en contrôlant la charge de l'appareil ou une charge ayant les mêmes caractéristiques électriques, telles que tension, courant, forme d'onde, etc.

Si l'élément constituant est essayé hors de l'appareil, toute action mécanique, telle que longueur de déplacement, pression, etc., doit être la même que lorsque cet élément est essayé dans l'appareil. La cadence ne doit pas être supérieure à six cycles par minute. Un ensemble de six échantillons doit être essayé pendant 100 000 cycles.

35 Si, sur pas plus d'un élément constituant, il se produit une défaillance qui ne constitue pas un danger et si cette défaillance ne se produit pas avant 30 000 cycles de fonctionnement, l'élément constituant défaillant peut être remplacé et l'essai poursuivi.

Tous les éléments constitutants, y compris ceux dont le remplacement a été nécessaire, doivent pouvoir fonctionner à la fin de l'essai.

40 32.9.7 L'intégrité du système de verrouillage en cas de défaut électrique doit être suffisante.

La vérification est effectuée en appliquant un court-circuit dans l'appareil de cuisson à micro-ondes dans la position la plus défavorable, afin de provoquer la défaillance simultanée ou successive des verrouillages. L'appareil de cuisson à micro-ondes est mis en fonctionnement 50 fois, le dispositif de protection du circuit étant remis en place ou réglé à nouveau après chaque fonctionnement. Si, sur un élément constituant, il se produit une défaillance qui ne constitue pas un danger, cet élément constituant peut être remplacé et l'essai poursuivi.

the same physical configuration and magnetic orientation as the magnet which normally operates the interlock. The test is performed by opening the door of the oven and contacting the surface of the oven over the interlock switch with the test magnet held in the same spatial orientation as that occupied by the operating magnet when the door is closed.

The test magnet shall have a pull at zero air gap of at least 4.5 kg, but not greater than 5.5 kg, and a pull at 1 cm air gap of at least 450 g but not greater than 550 g when the face of the magnet which is towards the interlock switch, when the magnet is in the test position, is pulling against one of the large faces of a mild steel armature having dimensions of 80 mm × 50 mm × 8 mm.

A magnetically-operated interlock is considered concealed only if the test magnet, when held in place by gravity or its own attraction, cannot operate the safety interlock.

32.9.2 The manufacturer shall designate a primary door safety interlock. Failure of this interlock to perform its intended function shall cause the microwave cooking appliance to be inoperable or cause the door to be fixed in a closed position until the interlock is repaired or replaced or is otherwise restored.

Compliance is determined by disabling the designated interlock, operating the microwave cooking appliance with the door closed, and attempting to gain access to the cooking cavity in the normal manner.

32.9.3 Disablement of all door safety interlocks other than the designated interlock shall not allow microwave leakage in excess of 50 W/m².

Compliance is determined by disabling all the door safety interlocks except the designated interlock and performing the door-opening sequence test of Sub-clause 32.5.

32.9.4 The manufacturer shall designate a primary door safety interlock. Failure of this interlock to perform its intended function shall provide an active warning to the user such as a light or buzzer.

Compliance is determined by disabling the designated interlock, operating the microwave cooking appliance with the door closed, and attempting to gain access to the cooking cavity in the normal manner.

32.9.5 Disablement of a door safety interlock shall not allow microwave leakage in excess of 100 W/m².

Compliance is determined by disabling one door safety interlock at a time and performing the door-opening sequence test of Sub-clause 32.5.

32.9.6 Each switch, relay, structural element and related control device associated with the door safety interlock system shall be endurance tested controlling the appliance load or a load having the same electrical characteristics such as voltage, current, waveform, etc.

If the component is tested other than in the appliance, any mechanical actuation, such as length of travel, pressure, etc., shall be similar to that in the appliance. The cycle rate shall not exceed six per minute. A sample size of six shall be tested to 100 000 cycles.

No more than one component failure that does not constitute a hazard, and does not occur prior to 30 000 cycles of operation, may be replaced and the test continued.

All components including the replacement if used, must be operative at the end of the test.

32.9.7 Interlock system integrity due to an electrical fault shall be adequate.

Compliance is determined by applying an electrical short circuit in the microwave cooking appliance at the most unfavourable position for producing simultaneous or sequential failures of the interlocks. The microwave cooking appliance is operated 50 times with the circuit protector replaced or reset after each operation. A component failure that does not constitute a hazard may be replaced and the test continued.

A la fin de l'essai, on supprime le défaut électrique et on mesure les fuites de micro-ondes comme spécifié au paragraphe 32.5. La limite applicable est de 100 W/m².

Après remplacement de toutes les pièces électriques défectueuses, les fuites de micro-ondes sont à nouveau mesurées comme spécifié au paragraphe 32.5. La limite applicable est de 50 W/m².

05 32.10 Essai d'endurance du système de porte

Le système de porte d'un appareil de cuisson à micro-ondes, comportant des charnières, des joints pour éviter une fuite de micro-ondes et autres parties associées, doit être construit de façon à résister à l'usure normale telle qu'elle peut être prévue à l'usage sans que les fuites d'énergie par micro-ondes n'excèdent la valeur spécifiée au paragraphe 32.1.

10 *La vérification est effectuée par l'essai d'une porte sur des appareils de cuisson à micro-ondes pendant un total de 100 000 cycles de fonctionnement. L'appareil doit être soumis alternativement à 10 000 cycles, relié à sa source de puissance nominale et contenant une charge convenable et appropriée, suivis de 10 000 cycles déconnectés. La porte doit être cyclée par un dispositif automatique attaché à la poignée de la porte ou dans la surface normale de fonctionnement.*

15 *L'ouverture de la porte doit être de 135° à 180° ou correspondre au déplacement maximal, si celui-ci est inférieur à 135°. Les interrupteurs chronométriques peuvent être shuntés pendant l'essai. La vitesse doit être de six cycles par minute ou moins, si nécessaire, pour s'assurer que le temps du cycle « en fonctionnement » est suffisant pour permettre à l'énergie par micro-ondes d'être rayonnée dans la cavité pendant la partie « en fonctionnement » de l'essai. La partie de l'essai avec l'appareil déconnecté peut être effectuée de la même manière, mais l'appareil n'étant relié à aucune source d'alimentation.*

20 *Avant le début de l'essai, et à des intervalles de 10 000 cycles pendant l'essai, chacune des opérations suivantes de mise en condition doit être effectuée:*

- a) *appliquer une abondante couche d'huile de cuisson légère ordinaire sur toutes les surfaces du joint de la porte;*
- b) *si une charge sèche est utilisée pendant l'essai de cyclage « en fonctionnement », ajouter une charge de 100 cm³ d'eau et faire fonctionner l'appareil de cuisson à micro-ondes jusqu'à évaporation de l'eau;*
- 25 c) *si l'appareil est conçu pour des combinaisons simultanées ou successives de cuisson par micro-ondes et de cuisson thermique conventionnelle, faire fonctionner la partie de cuisson thermique du four pendant 1 h à la température spécifiée dans l'article correspondant de la Publication 335-6 de la CEI;*
- d) *si l'appareil est conçu pour le brunissement, mais pas pour la cuisson conventionnelle, faire fonctionner l'appareil pour un cycle de brunissement en utilisant le réglage maximal du dispositif chronométrique ou pendant 1 h, selon le temps le plus court;*
- 30 e) *si l'appareil est conçu pour un nettoyage automatique par pyrolyse, effectuer une opération de nettoyage suivie d'une application d'huile de cuisson légère ordinaire, en mince couche, sur les surfaces du joint de la porte.*

Après chacune des opérations de mise en condition ci-dessus, la fuite d'énergie par micro-ondes doit être mesurée de la façon décrite au paragraphe 32.1, dans les conditions du paragraphe 32.2.

35 *Après achèvement de l'essai de cyclage, l'ensemble porte doit être en état de fonctionnement. La valeur de la fuite de micro-ondes ne doit être à aucun moment, durant ou après l'essai, supérieure à la valeur spécifiée au paragraphe 32.1 et il ne doit y avoir aucun défaut mécanique ou électrique ni remplacement d'une partie quelconque si un tel défaut ou remplacement pouvait engendrer des conditions d'insécurité.*

32.11 Essais de contrainte de la porte

40 *L'ensemble porte doit avoir une résistance mécanique appropriée et être construit pour éviter que les efforts supportés en usage normal n'altèrent le joint jusqu'à une limite où la fuite d'énergie par micro-ondes serait supérieure à la valeur spécifiée au paragraphe 32.1, dans les conditions d'essai du paragraphe 32.2.*

La vérification est effectuée en soumettant un échantillon complet aux essais applicables des paragraphes 32.11.1 à 32.11.9, et en effectuant les mesures de fuites d'énergie par micro-ondes après chaque essai.

At the end of the test, the electrical fault is removed and the microwave leakage is measured as specified in Sub-clause 32.5. The applicable limit is 100 W/m².

With all failed electrical components replaced, the microwave leakage is again measured as specified in Sub-clause 32.5. The applicable limit is 50 W/m².

32.10 Door system endurance test

The door system of a microwave cooking appliance, including hinges, microwave seals and other associated parts, shall be so constructed to withstand normal wear as may be expected in use without exceeding the microwave energy leakage specified in Sub-clause 32.1.

Compliance is checked by testing a door on microwave cooking appliances for a total of 100 000 cycles of operation. The appliance shall be tested alternately through 10 000 cycles while connected to its rated power source and containing any convenient and appropriate load followed by 10 000 cycles with the power off. The door shall be cycled by an automatic device attached to the door handle or in the normal operating area.

The door opening shall be from 135° to 180° or the maximum travel, if less than 135°. Timers may be by-passed during the test. The door cycle rate shall be six per minute or less if necessary to ensure that the cycle "on" time is sufficient to allow microwave energy to be present in the cavity during the power-on portion of the test. The power-off portion of the test may be conducted in the same manner but with the appliance not connected to a power source.

Before starting the test, and at intervals of 10 000 cycles during the test, each of the following conditioning operations shall be conducted:

- a) apply a liberal coating of common light cooking oil to all of the door sealing surfaces;
- b) if a dry load is used during the cycling test with power "on", add a 100 cm³ water load and operate the microwave cooking appliance until the water has evaporated;
- c) if the appliance is designed for either simultaneous or sequential combinations of microwave and conventional thermal cooking, operate the thermal cooking feature of the oven for 1 h at the temperature specified in the relevant clause of IEC Publication 335-6;
- d) if the appliance is designed for browning but not for conventional cooking, operate the appliance for one browning cycle using the maximum setting of the timing device or 1 h, whichever is shorter;
- e) if the appliance is designed for pyrolytic automatic cleaning, perform one cleaning operation followed by a light application of common light cooking oil on the door sealing surfaces.

After each of the above conditioning operations, the microwave energy leakage shall be measured in the manner described in Sub-clause 32.1, under the conditions of Sub-clause 32.2.

After completion of the cycle test, the door assembly is to be in operating condition. At no time during or after the test shall the microwave energy leakage exceed the value specified in Sub-clause 32.1 and there shall be no mechanical or electrical failure or replacement of any part if such failure or replacement could result in an unsafe condition.

32.11 Door stress tests

The door assembly shall have adequate mechanical strength and be so constructed to withstand the forces expected in normal use without affecting the seal to the extent that microwave energy leakage exceeds the value specified in Sub-clause 32.1, under test conditions of Sub-clause 32.2.

Compliance is checked by subjecting a complete sample to the appropriate tests of Sub-clauses 32.11.1 to 32.11.9 and performing the microwave energy leakage measurements after each test.

32.11.1 A partir d'un point situé à mi-chemin entre la position d'ouverture totale et la position de fermeture, la porte doit être déplacée jusqu'à sa position d'ouverture totale, avec une force égale à 1,5 fois la force nécessaire pour ouvrir la porte à partir de la position fermée (65 N minimum); cette force est appliquée sur la surface interne d'une porte à charnière en un point situé à 25 mm du bord libre ou sur la poignée d'une porte à glissière dans le sens de déplacement normal. La manœuvre d'ouverture doit être répétée 10 fois.

La force est appliquée au moyen d'un dynamomètre ou équivalent, avec une constante de rappel de 10,5 N/cm. Elle est appliquée au point déterminé sur la porte avec une force opposée appliquée sur l'autre côté de la porte et égale à la force de commande. La force opposée est ensuite annulée pour permettre à la porte de terminer son déplacement sous l'impulsion du ressort.

32.11.2 A partir d'un point situé à mi-chemin entre la position d'ouverture totale et la position de fermeture, la porte doit être déplacée jusqu'à sa position de fermeture totale, avec une force égale à deux fois la force nécessaire pour fermer la porte complètement et l'enclencher (90 N minimum); cette force est appliquée sur la surface externe d'une porte à charnière en un point situé à 25 mm du bord libre ou sur la poignée d'une porte à glissière dans le sens du déplacement normal. La manœuvre de fermeture doit être répétée 10 fois.

La force est appliquée de la même manière qu'il est décrit au paragraphe 32.11.1.

32.11.3 Une porte à charnière latérale doit être déplacée jusqu'à sa position d'ouverture totale et ensuite fermée avec une force de 140 N dirigée vers le bas ou à la force maximale accrochée au bord libre de l'appareil, que peut supporter la porte sans faire basculer l'appareil, selon la plus petite valeur. L'ouverture et la fermeture doivent être répétées cinq fois.

32.11.4 Une porte à charnière inférieure doit résister pendant 15 min à l'application d'une force de 140 N ou à la force maximale qui peut être appliquée sans faire basculer l'appareil, selon la plus petite valeur, cette force s'exerçant sur la surface interne de la porte du four au point le plus défavorable d'une ligne située à 25 mm du bord libre.

32.11.5 La surface interne d'une porte à charnière inférieure doit résister à cinq coups. Deux coups doivent être appliqués au centre de la porte sur tout écran perforé et protection éventuels, et l'énergie du choc doit être de 96 Nm/m³ de volume utile du four, calculée à 0,02 m³ approximativement. Trois coups doivent être appliqués en des points différents près des bords de la porte, au joint de protection des radiations. La force du choc doit être de 3 Nm. Le choc est effectué au moyen d'une bille d'acier de 50 mm de diamètre avec une masse d'environ 0,5 kg.

La porte doit être en position ouverte de manière à exposer la surface interne et se trouver dans un plan horizontal.

La bille doit tomber librement d'un guide cylindrique, sans vitesse initiale, d'une hauteur suffisante pour frapper la surface avec l'énergie spécifiée.

32.11.6 Une porte à écran perforé incorporé, avec ou sans protection, doit résister à trois coups de 3 Nm appliqués sur la surface extérieure, porte fermée. La plus grande dimension de tout trou dans l'écran perforé de la porte ne doit pas être supérieure à 3 mm.

L'écran perforé doit être contenu dans le plan vertical et l'énergie du choc obtenue par une sphère pleine, unie, en acier, de 50 mm de diamètre d'une masse de 0,5 kg environ, suspendue à un câble approprié, et qui peut tomber comme un pendule d'une distance suffisante pour frapper la surface avec l'énergie spécifiée. Le point d'attache du pendule doit être dans le même plan vertical que l'écran perforé.

32.11.7 Pour une porte à charnière latérale, à écran perforé incorporé, trois coups de 3 Nm doivent être appliqués sur la surface interne, porte ouverte. L'énergie du choc doit être obtenue au moyen de la sphère en acier décrite au paragraphe 32.11.6.

32.11.8 La surface de contact du joint de porte d'une porte à glissière ou à charnière latérale, qui est sur le corps de l'appareil, doit être soumise à trois chocs de 3 Nm appliqués au moyen de la sphère d'acier décrite au paragraphe 32.11.6.

32.11.9 Après cet essai, les fuites de micro-ondes, mesurées suivant les conditions d'essai du paragraphe 32.2, ne doivent pas être supérieures à 100 W/m².