

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-37**

Troisième édition
Third edition
1994-03

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les friteuses électriques
à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for commercial electric
deep fat fryers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-37: 1994

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
335-2-37

Troisième édition
Third edition
1994-03

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:
Règles particulières pour les friteuses électriques
à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for commercial electric
deep fat fryers

© CEI 1994 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 pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	8
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	12
6 Classification	12
7 Marquage et indications	12
8 Protection contre l'accès aux parties actives	16
9 Démarrage des appareils à moteur	16
10 Puissance et courant	16
11 Echauffements	18
12 Vacant	18
13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	20
14 Vacant	20
15 Résistance à l'humidité	20
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	24
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	24
18 Endurance	24
19 Fonctionnement anormal	26
20 Stabilité et dangers mécaniques	26
21 Résistance mécanique	28
22 Construction	28
23 Conducteurs internes	32
24 Composants	34
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	34
26 Bornes pour conducteurs externes	36
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	36
28 Vis et connexions	36
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	36
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	36
31 Protection contre la rouille	38
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	38
Figure	40
Annexes	41

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	9
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	13
6 Classification	13
7 Marking and instructions	13
8 Protection against access to live parts	17
9 Starting of motor-operated appliances	17
10 Power input and current	17
11 Heating	19
12 Void	19
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	21
14 Void	21
15 Moisture resistance	21
16 Leakage current and electric strength	25
17 Overload protection of transformers and associated circuits	25
18 Endurance	25
19 Abnormal operation	27
20 Stability and mechanical hazards	27
21 Mechanical strength	29
22 Construction	29
23 Internal wiring	33
24 Components	35
25 Supply connection and external flexible cords	35
26 Terminals for external conductors	37
27 Provision for earthing	37
28 Screws and connections	37
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	37
30 Resistance to heat, fire and tracking	37
31 Resistance to rusting	39
32 Radiation, toxicity and similar hazards	39
Figure	40
Annexes	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les friteuses électriques à usage collectif

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le sous-comité 61E: Sécurité des appareils électriques à usage des collectivités, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la troisième édition de la CEI 335-2-37 et remplace la deuxième édition, parue en 1986, et son amendement 1 (1990).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
61E(BC)122	61E(BC)126

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et de ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric
deep fat fryers

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by sub-committee 61E: Safety of electrical commercial catering equipment, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

If forms the third edition of IEC 335-2-37 cancels and replaces the second edition, published in 1986, and its amendment 1 (1990).

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

DIS	Report on voting
61E(CO)122	61E(CO)126

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the report on voting indicated in the above table.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières pour les friteuses électriques à usage collectif.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains;

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'article 2.

2 Les paragraphes, les figures et les notes complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-37:1994

WithDrawn

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for commercial electric deep fat fryers.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in part 1 is to be adapted accordingly.

NOTES

1 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 2.

2 Subclauses, figures and notes which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-37:1994
WithoutDrawn

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les friteuses électriques à usage collectif

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **friteuses** à usage collectif fonctionnant à l'électricité et qui ne sont pas destinées aux usages domestiques, la **tension assignée** des appareils n'étant pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés alimentés entre phase et neutre et 480 V pour les autres appareils.

NOTE 1 – Ces appareils sont utilisés par exemple dans des cuisines telles que celles des restaurants, des cantines, des hôpitaux et des entreprises artisanales telles que boulangeries, boucheries, etc.

La présente norme s'applique également à la partie électrique des appareils faisant appel à d'autres formes d'énergie.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par ces types d'appareils.

NOTE 2 – L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord des navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils construits exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux appareils à fonctionnement continu pour la préparation en masse d'aliments;
- aux appareils à pression.

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.4 Addition:

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

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric deep fat fryers

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electrically operated commercial **deep fat fryers** not intended for household use, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances connected between one phase and neutral and 480 V for other appliances.

NOTE 1 – These appliances are used for example in kitchens such as in restaurants, canteens, hospitals and commercial enterprises such as bakeries, butcheries, etc.

The electrical part of appliances making use of other forms of energy is also within the scope of this standard.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by these types of appliances.

NOTE 2 – Attention is drawn to the fact that:

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

This standard does not apply to:

- appliances designed exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- continuous process appliances for the mass production of food;
- pressure appliances.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 Addition:

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

L'appareil est rempli d'huile jusqu'au niveau minimal indiqué.

Le dispositif de commande thermique est placé à son réglage maximal. Les couvercles, s'ils existent, sont laissés ouverts ou sont retirés, à moins que les instructions du fabricant ne stipulent que l'appareil est conçu pour fonctionner avec le couvercle fermé.

Les moteurs incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement de la manière prévue, sous les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal, en tenant compte des instructions du fabricant.

2.2.101 **friteuse:** Appareil comportant une ou plusieurs cuves contenant le bain de friture dans lesquelles les aliments à cuire sont immergés. Les cuves peuvent être fixes, amovibles, montantes, basculantes, etc.

2.2.102 **niveau indiqué:** Marque sur l'appareil indiquant soit le niveau minimal, soit le niveau maximal de liquide pour un fonctionnement correct.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

NOTE 101 – La composante continue dans le conducteur neutre des appareils est limitée (Australie).

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

4.5 *Addition:*

Sauf spécification contraire, les essais sont effectués, la cuve étant en position normale pour l'opération de friture.

4.101 *Les appareils sont essayés comme des appareils chauffants, même s'ils comportent un moteur.*

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

Si une partie de l'appareil ou l'ensemble de l'appareil est destiné à être utilisé pour différentes fonctions couvertes par des normes différentes, la norme appropriée s'applique à chaque fonction séparée, pour autant qu'il est raisonnable.

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions:

The appliance is filled with oil to the minimum indicated level.

The thermal control is set at the maximum setting. Lids, if provided, are left in the open position or removed unless the manufacturer's instructions indicate that the appliance is designed for operation with the lid closed.

Motors incorporated in the appliance are operated in the intended manner under the most severe conditions which can be expected in normal use taking into account the manufacturer's instructions.

2.2.101 deep fat fryer: An appliance provided with one or more containers in which the food to be cooked is immersed in the frying medium. The container(s) may be fixed, removable, lifting, tilting, etc.

2.2.102 Indicated level: A mark on the appliance to indicate either the minimum or the maximum liquid level for correct operation.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

NOTE 101 – The d.c. component in the appliance neutral is limited (Australia).

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.5 Addition:

Unless otherwise stated, the tests are carried out with the container in the position of normal use for frying.

4.101 Appliances are tested as **heating appliances**, even if they incorporate a motor.

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

If a part of the appliance or the whole appliance is intended to be used for different functions covered by different standards, the relevant standard is applied to each function separately, so far as is reasonable.

4.103 *Les appareils sont remplis d'huile végétale non utilisée. Les séries d'essais appropriées sont effectuées avec cette huile, de l'huile non utilisée étant ajoutée si nécessaire pour maintenir le niveau constant.*

5 Vacant

6 Classification

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 Remplacement

Les appareils doivent être de la **classe I** d'après la protection contre les chocs électriques.

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

NOTE - Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).

6.2 Addition:

NOTE 101 - Pour les appareils destinés à être installés dans les cuisines, un degré approprié de protection contre les effets nuisibles de la pénétration de l'eau est requis selon la hauteur de leur installation (France).

6.101 D'après la protection contre l'échauffement dû aux conditions d'installation, les appareils doivent être:

- destinés à être installés séparément.
- destinés à être installés en batterie avec d'autres appareils.

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

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

De plus, les appareils doivent porter l'indication de:

- la pression d'eau ou la gamme des pressions d'eau, en kilopascals (kPa), pour les appareils destinés à être reliés au réseau de distribution d'eau, à moins que cette indication ne figure dans la notice d'instructions.

7.6 Addition:

Ajouter ce qui suit à la liste des symboles:



..... équipotentialité (réf. 417 - IEC-5021-a)*

* Voir la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

4.103 *Appliances are initially filled with unused vegetable oil. The series of relevant tests are carried out with this oil, unused oil being added as necessary to maintain a constant level.*

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Appliances shall be of **class I** with respect to protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

NOTE – **Class 0I appliances** are allowed (Japan).

6.2 Addition:

NOTE 101 – For appliances intended to be installed in a kitchen, an appropriate degree of protection against harmful ingress of water is required according to their height of installation (France).

6.101 With respect to protection against temperature rise due to installation conditions, appliances shall be classified as follows:

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

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

7 Marking and Instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

In addition, appliances shall be marked with:

- the water pressure or range of pressures, in kilopascals (kPa), for appliances intended to be connected to a water supply, unless this is indicated in the instruction sheet.

7.6 Addition:

Add the following symbol:

 equipotentiality (ref. 417 – IEC-5021-a)*

* See IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.*

7.10 *Addition:*

Les dispositifs commandant le processus de basculement des appareils ayant des parties basculantes doivent porter une indication claire de la direction du mouvement.

7.12 *Addition:*

La notice d'instruction doit inclure un avertissement sur le danger d'incendie existant lorsque le niveau de l'huile est au dessous du niveau minimal indiqué.

La notice d'instruction doit inclure la charge maximum en kilogrammes.

Les instructions doivent prévenir également du danger résultant de l'emploi d'huile usagée, mettant l'accent sur le fait que celle-ci aura un point d'ignition réduit et sera plus facilement sujette à de brusques montées (foisonnement).

Elles doivent prévenir aussi de ce danger de foisonnement avec des aliments trop volumineux ou non égouttés.

7.12.1 *Remplacement:*

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

Les appareils qui sont munis d'un socle de connecteur et qui sont destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent être accompagnés d'une notice d'instructions indiquant que la prise mobile de connecteur doit être enlevée avant le nettoyage de l'appareil et que le socle de connecteur doit être séché avant d'utiliser à nouveau l'appareil.

La notice d'instructions des appareils autres que les appareils fixes, et des appareils comportant des parties électriques amovibles, qui ne sont pas destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage, doit indiquer que l'appareil ou la partie ne doit pas être immergé.

Pour les appareils reliés de façon permanente aux canalisations électriques fixes, et dont le courant de fuite peut dépasser 10 mA, particulièrement après une longue période de non-utilisation ou lors de la première installation, la notice d'instructions doit donner des renseignements en ce qui concerne les caractéristiques des dispositifs de protection à installer tels que relais de courant de fuite.

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

La vérification est effectuée par examen.

7.101 Les bornes d'équipotentialité doivent être indiquées par le symbole d'équipotentialité (voir 7.6).

Ces indications ne doivent pas être placées sur des vis, des rondelles amovibles ou autres parties pouvant être enlevées lors du raccordement des conducteurs.

La vérification est effectuée par examen.

7.10 *Addition:*

Devices controlling the tilting process of appliances with tilting parts shall be clearly marked to show the direction of movement.

7.12 *Addition:*

The instruction sheet shall include a warning that danger of fire exists if the oil level is below the minimum indicated level.

The instruction sheet shall include the maximum batch load in kilogrammes.

The instruction sheet shall also include a warning regarding the danger of using old oil, emphasizing that this will have a reduced flash-point and be more prone to surge boiling.

Attention shall also be drawn to the effect on surge boiling of over-wet food and too large a charge.

7.12.1 *Replacement:*

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

Appliances which are provided with an appliance inlet, and are intended to be immersed in water for cleaning shall be accompanied by an instruction sheet stating that the connector shall be removed before the appliance is cleaned and that the appliance inlet shall be dried before the appliance is used again.

The instruction sheet of appliances other than **stationary** and appliances with **detachable electrical parts**, which are not intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, shall state that the appliance or part must not be immersed.

For appliances which are permanently connected to fixed wiring and for which leakage currents may exceed 10 mA, particularly if disconnected or not used for long periods, or during initial installation, the instruction sheet shall give recommendations regarding the rating of **protective devices** i.e. earth leakage relays to be installed.

If the appliance is constructed so that it is not protected against water jets, clear and detailed instructions for the user shall be delivered together with the appliance. It shall be stated in the instructions that this appliance shall not be cleaned with a water jet.

Compliance is checked by inspection.

7.101 Equipotential bonding terminals shall be indicated by the equipotentiality symbol (see 7.6).

These indications shall not be placed on screws, removable washers or other parts which can be removed when conductors are being connected.

Compliance is checked by inspection.

7.102 Les appareils ou **les parties électriques amovibles** destinés à être partiellement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent être marqués d'une ligne qui indique clairement la profondeur maximale d'immersion, accompagné, en substance, de l'avertissement suivant:

Ne pas immerger au-delà de cette ligne.

S'il existe une jointure ou un joint qui conduise l'appareil ou la partie à ne pas satisfaire au traitement spécifié en 15.102, la ligne indiquant la profondeur maximale d'immersion doit être située 50 mm au moins au-dessous de ce joint ou de cette jointure lorsque l'appareil ou la partie est dans la position dans laquelle il doit être nettoyé.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

7.103 Les appareils doivent porter l'indication des niveaux d'huile minimal et maximal.

La vérification est effectuée par examen.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

9.1 Les moteurs de ventilateur destinés au refroidissement permettant de satisfaire aux prescriptions de l'article 11, doivent démarrer dans toutes les conditions normales de tension susceptibles de se produire en pratique.

*La vérification consiste à faire démarrer trois fois le moteur sous une tension égale à 0,85 fois la **tension assignée**, le moteur étant à température ambiante au début de l'essai.*

*Le démarrage est effectué chaque fois dans les conditions se produisant au début du **fonctionnement normal** ou, pour les appareils automatiques, au début du cycle normal de fonctionnement et on laisse le moteur revenir au repos entre les démarrages successifs. Pour les appareils munis de moteurs pourvus d'interrupteurs de démarrage autres que centrifuges, cet essai est répété sous une tension égale à 1,06 fois la **tension assignée**.*

*Dans tous les cas, le moteur doit démarrer et il doit fonctionner sans affecter la sécurité et les **dispositifs de protection** contre les surcharges du moteur ne doivent pas fonctionner.*

NOTE - Il faut que la source d'alimentation soit telle qu'il ne se produise pas de chute de tension supérieure à 1% au cours de l'essai.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

10.1 Addition:

NOTE 101 - Pour les appareils comportant plusieurs unités chauffantes, la puissance totale peut être déterminée en mesurant celle de chaque unité séparément (voir aussi 2.2.4).

7.102 Appliances or the **detachable electrical parts** of appliances intended to be partially immersed in water for cleaning shall be marked with a line which clearly indicates the maximum depth of immersion, together with the substance of the following warning:

Do not immerse beyond this line.

If there is any seam or seal that causes the appliance or part not to withstand the treatment specified in 15.102, the line indicating the maximum depth of immersion shall be at least 50 mm below any such seam or seal when the appliance or the part is in the position in which it is to be cleaned.

Compliance is checked by inspection and measurement.

7.103 Appliances shall be marked with the minimum and maximum oil levels.

Compliance is checked by inspection.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

9.1 Fan motors providing a cooling effect in order to comply with the requirements of clause 11 shall start under all voltage conditions which may occur in use.

Compliance is checked by starting the motor three times at a voltage equal to 0,85 times rated voltage, the motor being at room temperature at the beginning of the test.

The motor is started each time under the conditions occurring at the beginning of normal operation or, for automatic appliances, at the beginning of the normal cycle of operation, the motor being allowed to come to rest between successive starts. For appliances provided with motors having other than centrifugal starting switches, this test is repeated at a voltage equal to 1,06 times rated voltage.

In all cases, the motor shall start and it shall function in such a way that safety is not affected and overload protection devices of the motor shall not operate.

NOTE – The supply source must be such that during the test the drop in voltage does not exceed 1 %.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

NOTE 101 – For appliances having more than one heating unit, the total power input may be determined by measuring the power input of each heating unit separately (see also 2.2.4).

11 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

11.2 Addition:

- *Les appareils prévus pour être fixés sur le sol et les appareils de masse supérieure à 40 kg et non munis de roulettes, galets ou moyens analogues sont installés conformément aux instructions du fabricant. Si aucune instruction n'est donnée, ces appareils sont considérés comme des appareils placés normalement sur le sol.*

11.3 Addition:

La température de l'huile est mesurée à 25 mm au-dessous de la surface de l'huile au centre de la cuve.

11.4 Remplacement:

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

Si l'appareil est muni d'un dispositif de commande qui limite la puissance totale absorbée, l'essai est effectué avec la combinaison d'unités chauffantes qui peut être obtenue par le dispositif et qui donne la condition la plus sévère.

*Si les limites de l'échauffement des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques** sont dépassées, l'essai est répété, les appareils étant alimentés à 1,06 fois la **tension assignée**. Dans ce dernier cas seuls les échauffements des moteurs, des transformateurs et des **circuits électroniques** sont mesurés.*

NOTE - Voir également 11.7.

11.7 Remplacement:

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

Les moteurs de basculement sont mis en fonctionnement immédiatement après obtention des conditions de régime, pour un cycle complet de fonctionnement (un cycle partant de la position normale à la position entièrement basculée et retour à la position normale).

Les moteurs de levage sont mis en fonctionnement de façon similaire, mais pour trois cycles.

11.8 Addition:

La température maximale de l'huile ne doit pas dépasser 200 °C.

12 Vacant

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

- *Appliances intended to be fixed to the floor and appliances with a mass greater than 40 kg and not provided with rollers, castors or similar means are installed in accordance with the manufacturer's instructions. If no instructions are given, these appliances are considered as appliances normally placed on the floor.*

11.3 Addition

The temperature of the oil is measured 25 mm below the oil surface in the centre of the oil container.

11.4 Replacement:

Appliances are operated under normal operation such that the total power input of the appliance is 1,15 times rated power input. If it is not possible to switch on all heating elements at the same time, the test is made with each of the combinations that the switch arrangement will allow, the highest load possible with each switching arrangement being in circuit.

If the appliance is provided with a control which limits the total power input, the test is made with whichever combination of heating units, as may be selected by the control, imposes the most severe condition.

If the temperature rise limits of motors, transformers or electronic circuits are exceeded, the test is repeated with the appliance supplied at 1,06 times rated voltage. In this case only the temperature rises of motors, transformers or electronic circuits are measured.

NOTE - See also 11.7.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

Tilting motors are operated immediately after the appliance has reached steady conditions, for one full cycle of operation (one cycle being from the fully up position, to the fully down position and back to the fully up position).

Lifting motors are similarly operated, but for three such cycles.

11.8 Addition:

The maximum temperature of the oil shall not exceed 200 °C.

12 Void

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

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

13.2 Modification:

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

- Pour les appareils raccordés par câble et fiche 1 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil avec un maximum de 10 mA
- Pour les autres appareils 1 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil sans limite maximale

NOTE 101 - Les limites du courant de fuite sont différentes (Japon).

Addition:

Lorsque des parties de la classe II ou de la classe III sont incluses dans l'appareil, le courant de fuite de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la partie 1.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

15.1 Addition:

Les appareils ou les parties électriques amovibles destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage sont soumis aux essais de 15.102.

NOTE - Les appareils autres que les **appareils fixes**, ou les **parties électriques amovibles**, qui ne sont pas marqués d'une ligne indiquant la profondeur maximale d'immersion ou pour lesquels n'existe pas dans la notice d'instructions d'avertissement contre l'immersion partielle ou complète, sont considérés comme des appareils destinés à être complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage.

15.1.1 Addition:

De plus, les appareils IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 et IPX4 sont soumis pendant 5 min à l'essai d'éclaboussement suivant:

L'appareillage d'essai décrit à la figure 101 est utilisé. Pendant l'essai, la pression de l'eau est réglée de telle sorte que l'eau rejaillisse à 150 mm au dessus du fond du bol. Le bol est placé sur le plancher pour les appareils utilisés normalement sur le sol et, pour tous les autres appareils sur un support horizontal placé à 50 mm en dessous du bord inférieur de l'appareil; le bol est déplacé autour de l'appareil de façon à l'éclabousser dans toutes les directions. On s'assure que le jet d'eau ne touche pas directement l'appareil.

15.1.2 Modification:

Les appareils normalement utilisés sur une table sont placés sur un support ayant des dimensions dépassant de 15 cm ± 5 cm la projection orthogonale de l'appareil sur le support.

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.2 Modification:

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

- for cord and plug connected appliances 1 mA per kW rated power Input of the appliance with a maximum of 10 mA
- for other appliances 1 mA per kW rated power Input of the appliance with no maximum

NOTE 101 – Leakage current limits are different (Japan).

Addition:

Where parts of **class II or class III construction** are included in the appliance, the leakage current of these parts shall not exceed the values given in part 1

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

Appliances or any detachable electrical parts intended to be partially or completely immersed in water for cleaning are also subjected to the tests of 15.102.

NOTE – Appliances other than **stationary** or any **detachable electrical parts** not marked with a line indicating the maximum depth of immersion, or for which there is no warning against partial or complete immersion in the instruction sheet, are considered to be appliances intended to be completely immersed in water for cleaning.

15.1.1 Addition:

In addition, IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 and IPX4 appliances are subjected for 5 min to the following splash test:

The apparatus shown in figure 101 is used. During the test, the water pressure is so regulated that the water splashes up 150 mm above the bottom of the bowl. The bowl is placed on the floor for appliances normally used on the floor and, for all other appliances on a horizontal support 50 mm below the lowest edge of the appliance; the bowl is so moved around as to splash the appliance from all directions. Care is taken that the appliance is not hit by the direct jet.

15.1.2 Modification:

Appliances normally used on a table are placed on a support having dimensions which are 15 cm ± 5 cm in excess of those of the orthogonal projection of the appliance on the support.

15.2 Remplacement de l'alinéa des prescriptions :

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

15.3 Addition:

NOTE 101 – S'il n'est pas possible de placer l'appareil en bloc dans l'enceinte humide, les parties comportant les composants électriques sont soumises à l'essai séparément, en tenant compte des conditions existant dans l'appareil.

15.101 Les appareils comportant un robinet destiné au remplissage ou au nettoyage doivent être construits de telle façon que l'eau provenant du robinet ne puisse entrer en contact avec les **parties actives**.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le robinet est complètement ouvert pendant 1 min, l'appareil étant relié à un circuit d'alimentation en eau ayant la pression maximale d'eau indiquée par le fabricant. Les parties mobiles ou basculantes, y compris les couvercles, sont placées ou basculées dans la position la plus défavorable. Les extrémités pivotantes des robinets d'eau sont placées de façon à diriger l'eau sur les parties donnant les résultats les plus défavorables. Immédiatement après ce traitement, l'appareil doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique spécifié en 16.3.

15.102 Les appareils ou les **parties électriques amovibles** destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent avoir une protection adéquate contre les effets de l'immersion.

La vérification est effectuée par les essais suivants:

L'échantillon est mis en fonctionnement dans **les conditions de fonctionnement normal** et sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la **puissance assignée**, jusqu'à obtention des conditions de régime.

La prise mobile de connecteur est alors enlevée ou l'alimentation est interrompue d'une autre manière et l'échantillon est immédiatement vidé puis immergé complètement dans de l'eau ayant une température comprise entre 10 °C et 25 °C, à moins qu'il ne soit marqué d'une ligne indiquant la profondeur maximale d'immersion, auquel cas il est immergé jusqu'à la profondeur indiquée.

Après 1 h d'immersion, l'échantillon est retiré de l'eau et séché, en prenant soin de s'assurer que toute humidité est enlevée de l'isolation au voisinage des broches des socles de connecteur. Le courant de fuite est alors mesuré comme décrit en 16.2 sur l'appareil réassemblé.

Le courant de fuite ne doit pas dépasser la valeur spécifiée en 16.2.

Après le traitement décrit ci-dessus et la mesure du courant de fuite, l'échantillon doit satisfaire à un essai de rigidité diélectrique comme spécifié en 16.3, la tension d'essai étant, toutefois, réduite à 1 000 V.

15.2 *Replace the requirement paragraph by the following:*

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

15.3 *Addition:*

NOTE 101 – If it is not possible to place the whole appliance in the humidity cabinet, parts containing electrical components are tested separately, taking into account the conditions which occur in the appliance.

15.101 Appliances which are provided with a tap intended for filling or cleaning, shall be constructed so that the water from the tap cannot come into contact with **live parts**.

Compliance is checked by the following test:

The tap is fully opened for 1 min with the appliance connected to a water supply having the maximum water pressure indicated by the manufacturer. Tiltable and movable parts, including lids, are tilted or placed in the most unfavourable positions. Swivelling outlets of water taps are so positioned as to direct water on to those parts which will give the most unfavourable result. Immediately following this treatment the appliance shall withstand an electric strength test as specified in 16.3.

15.102 Appliances or **detachable electrical parts** intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall have adequate protection against the effects of immersion.

Compliance is checked by the following tests:

*The sample is operated under **normal operation**, the supply voltage being such that the power input of the appliance is 1,15 times the **rated power input** until steady conditions are established*

The connector is then withdrawn or the supply otherwise switched off and the sample is immediately emptied and then immersed completely in water having a temperature between 10 °C and 25 °C, unless it is marked with a line indicating the maximum depth of immersion, in which case it is immersed to the depth indicated.

After 1 h of immersion, the sample is removed from the water and dried, care being taken to ensure that all moisture is removed from the insulation in the vicinity of the pins of appliance inlets. The leakage current is then measured on the assembled appliance, as described in 16.2.

The leakage current shall not exceed the value specified in 16.2.

After the treatment described above and the measurement of the leakage current, the sample shall withstand an electric strength test as specified in 16.3, the test voltage being, however, reduced to 1 000 V.

L'échantillon est alors mis en fonctionnement comme décrit ci-dessus pendant 10 jours (240 h). Pendant cette période, on laisse l'échantillon refroidir jusqu'à approximativement la température ambiante cinq fois à intervalles réguliers.

Après cette période, la prise mobile de connecteur est retirée ou l'alimentation est interrompue d'une autre manière et l'échantillon est vidé et immédiatement immergé une fois de plus pendant 1 h dans l'eau comme décrit précédemment. Il est ensuite séché et le courant de fuite est mesuré de nouveau comme décrit en 16.2.

Le courant de fuite ne doit pas dépasser la valeur spécifiée en 16.2.

L'échantillon doit ensuite satisfaire à un essai de rigidité diélectrique comme spécifié précédemment, et un examen doit montrer que de l'eau n'a pas pénétré dans l'appareil en quantité appréciable.

NOTE – Lors de l'examen des appareils pour déceler la présence d'eau, une attention particulière doit être portée aux parties de l'appareil dans lesquelles des éléments constituant électriques sont placés.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

16.2 Modification:

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

- Pour les appareils raccordés par câble et fiche 2 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil avec un maximum de 10 mA
- Pour les autres appareils 2 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil sans limite maximale

NOTE 101 – Les limites du courant de fuite sont différentes (Japon).

Addition:

NOTE 102 – Pour les appareils destinés à être utilisés avec une prise mobile de connecteur et destinés à être immergés dans l'eau pour le nettoyage, le socle de connecteur peut être séché, par exemple, au moyen de papier buvard, avant d'appliquer la tension d'essai, dans le cas où l'appareil ne satisferait pas autrement à cet essai.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

The sample is then operated as above for 10 days (240 h). During this period, the sample is allowed to cool to approximately room temperature five times at regular intervals.

After this period, the connector of the sample is withdrawn or the supply otherwise switched off and the sample immediately emptied and immersed once more in water for 1 h as described above. It is then dried and the leakage current is measured again as described in 16.2.

The leakage current shall not exceed the value specified in 16.2.

The sample shall then withstand an electric strength test as specified before, and inspection shall show that water has not entered the appliance to any appreciable extent.

NOTE – When inspecting the appliance for the presence of water, special attention is paid to parts of the appliance in which electrical components are situated.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

16.2 Modification:

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

- *for cord and plug connected appliances* **2 mA per kW rated power input of the appliance with a maximum of 10 mA**
- *for other appliances* **2 mA per kW rated power input of the appliance with no maximum**

NOTE 101 – Leakage current limits are different (Japan).

Addition:

NOTE 102 – For appliances intended to be used with a connector and intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, the appliance inlet may be dried, for example by means of blotting paper, before applying the test voltage, if the appliance would not otherwise withstand this test.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

19.1 Addition:

Le dispositif de commande ou de coupure éventuel, destiné à différents réglages correspondant à différentes fonctions d'une même partie de l'appareil qui sont couvertes par différentes normes, est, de plus, placé sur le réglage le plus défavorable sans tenir compte des instructions du fabricant.

19.2 Addition:

L'essai est effectué en deux étapes comme suit:

a) *Avec une quantité d'huile inférieure au minimum, de façon à obtenir la température d'huile la plus élevée, l'essai étant commencé à froid, avec le dispositif de commande thermique réglé sur sa position la plus élevée, le ou les couvercles étant ouverts, retirés ou fermés selon la condition la plus défavorable, à moins que l'appareil ne soit construit de façon à ne pas pouvoir être mis en marche si le ou les couvercles ne sont pas fermés.*

b) *L'appareil étant revenu à la température ambiante, il est rempli d'huile à nouveau, celle-ci est ensuite vidangée pendant 1 h mais sans essuyage et l'essai est repris avec le dispositif de commande thermique à sa position maximale, le ou les couvercles étant ouverts, retirés ou fermés selon la condition la plus défavorable à moins que l'appareil ne soit construit de façon à ne pas pouvoir être mis en marche si le ou les couvercles ne sont pas fermés. Pendant cet essai, il ne doit pas se produire d'inflammation d'huile autre que celle qui se trouve sur les éléments et aucune flamme ne doit se propager vers d'autres parties de l'appareil.*

19.4 Addition

NOTE 101 - Les contacts principaux d'un contacteur destiné à mettre en ou hors circuit les éléments chauffants en usage normal sont verrouillés en position «fermée». Toutefois, si deux contacteurs fonctionnent indépendamment l'un de l'autre ou si un contacteur agit sur deux ensembles indépendants de contacts principaux, ces contacts sont verrouillés en position «fermée» à tour de rôle.

19.13 Addition :

Pendant la première partie de l'essai 19.2 et 19.3, la température de l'huile ne doit pas dépasser 230 °C, mesurée en un point quelconque à une distance d'au moins 5 mm d'une surface.

Pendant l'essai du 19.4, la température de l'huile mesurée selon 11.3 ne doit pas dépasser 230 °C.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

20.1 Addition :

Les parties amovibles et les éléments séparés tels que paniers et couvercles sont placés dans leur position la plus défavorable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 Addition:

A control or switching device which is intended for different settings corresponding to different functions of the same part of the appliance and which are covered by different standards is in addition set in the most severe setting irrespective of the manufacturer's instructions.

19.2 Addition:

The test is carried out in two parts as follows:

- a) *With a quantity of oil less than the minimum such that the highest oil temperature is obtained, the test being started from cold with the thermal control at its highest setting and with the lid(s) open, removed or closed whichever is the most unfavourable condition, unless the appliance is constructed so that it cannot be operated unless the lid(s) is(are) closed.*
- b) *When the appliance has returned to room temperature it is refilled and then drained for 1 h but not dried off. The test is then started with the thermal control at its highest setting and with the lid(s) open, removed or closed whichever is the most unfavourable condition, unless the appliance is constructed so that it cannot be operated unless the lid(s) is(are) closed. During this test no oil, other than the oil on the elements, shall ignite and no flames shall be propagated to other parts of the appliance.*

19.4 Addition:

NOTE 101 – The main contacts of the contactor intended for switching on and off the heating element(s) in normal use are locked in the "ON" position. However, if two contactors operate independently of each other or if one contactor operates two independent sets of main contacts, these contacts are locked in the "ON" position in turn.

19.13 Addition:

During the first part of the test of 19.2 and 19.3 the temperature of the oil shall not exceed 230 °C measured at any point not closer than 5 mm from any surface.

During the test of 19.4 the temperature of the oil measured in accordance with 11.3 shall not exceed 230 °C.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.1 Addition:

Detachable parts and loose items such as baskets and lids are placed in their most unfavourable positions.

20.2 *Ajouter après le premier alinéa de la prescription :*

Ceci s'applique également aux parties nécessaires à l'exécution de l'opération de basculement, par exemple les poignées, volants et leviers.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

NOTE 101 – Pour les appareils destinés à être installés dans les cuisines, différentes valeurs d'énergie de chocs sont applicables selon la hauteur du point d'impact (France).

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

22.101 Les appareils doivent être protégés de façon que l'humidité et la graisse ne s'accumulent pas de manière à affecter les valeurs des **lignes de fuite et distances dans l'air**.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Les **coupe-circuit thermiques** protégeant les circuits comportant des éléments chauffants et ceux des moteurs dont le démarrage intempestif peut créer un danger doivent être des **coupe-circuit sans réarmement automatique** et à battement libre, et doivent fournir une **coupe omnipolaire** de l'alimentation.

Les **coupe-circuit thermiques** du type à bulbe et tube capillaire qui fonctionnent pendant les essais de l'article 19 doivent être tels que la rupture du capillaire ne compromette pas la conformité aux prescriptions du 19.13.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel et en provoquant la rupture du tube capillaire.

NOTE – Il faut s'assurer que la rupture ne scelle pas le tube capillaire.

22.103 Les lampes, interrupteurs ou boutons poussoirs ne doivent utiliser la couleur rouge que pour indiquer un danger, une alarme ou une situation analogue.

La vérification est effectuée par examen.

22.104 Les appareils doivent être construits de façon à empêcher le débordement ou l'éclaboussement de l'huile chaude sur des parties dont la température en usage normal dépasse 300 °C.

La vérification est effectuée par examen après l'essai de 15.2.

20.2 *Add the following after the first requirement paragraph:*

This applies also to parts necessary to effect the tilting operation, i.e. handles or wheels.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

NOTE 101 – For appliances intended to be installed in a kitchen, different values of impact energy are applicable according to the height of the impact point (France).

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.101 Appliances shall be protected in such a manner that moisture and grease will not collect in such a way as to affect **creepage distance** and **clearance values**.

Compliance is checked by inspection.

22.102 **Thermal cut-outs** protecting circuits with heating elements and those for motors of which the unexpected starting may cause a hazard shall be of the **non-self-resetting** trip-free type and shall provide **all-pole disconnection** from the supply.

Thermal cut-outs of the bulb and capillary type which operate during the tests of clause 19 shall be such that rupture of the capillary tube shall not impair compliance with the requirements of 19.13.

Compliance is checked by inspection and by manual test and by rupturing the capillary tube.

NOTE – Care must be taken to ensure that the rupture does not seal the capillary tube.

22.103 Lights, switches or push-buttons shall only be coloured red for the indication of danger, alarm or similar situations.

Compliance is checked by inspection.

22.104 Appliances shall be constructed so that spillage or splashing of hot oil on parts which in normal use have a temperature exceeding 300 °C is adequately prevented.

Compliance is checked by inspection after the test of 15.2.

22.105 Un dispositif doit être prévu pour permettre de vidanger l'huile des appareils à cuve fixe sans basculer l'appareil si la masse totale de la cuve avec celle de l'huile dépasse 10 kg ou si la quantité d'huile dépasse 5 l.

Ce dispositif doit également être prévu dans le cas d'appareils ayant des cuves amovibles, si la masse totale de la cuve remplie d'huile jusqu'au niveau maximal indiqué dépasse 10 kg, ou si la quantité d'huile dépasse 5 l.

NOTE - Ce dispositif de vidange peut être un robinet, une vanne d'écoulement, un dispositif de basculement, etc.

Si des récipients pour recueillir l'huile sont fournis par le constructeur, ils doivent être appropriés et avoir une contenance permettant la vidange complète de l'appareil en une seule opération.

Les récipients prévus pour transporter l'huile doivent être munis de moyens de maintenance appropriés.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

22.106 Les appareils destinés à être vidés par un basculement mécanique de la cuve doivent être construits de façon à ne pas créer un danger, par exemple par débordement ou éclaboussement de l'huile chaude.

La vérification est effectuée par examen.

22.107 Les appareils comportant des cuves basculantes doivent être équipés d'un mécanisme destiné à éviter un basculement accidentel à partir de n'importe quelle position.

Si la cuve est basculée au moyen d'un moteur électrique, ce moteur ne devra agir que si la pression est maintenue sur les boutons ou interrupteurs de commande. Les boutons ou interrupteurs doivent être placés et protégés de telle manière qu'ils ne puissent pas être manoeuvrés accidentellement.

Lorsque la cuve bascule manuellement, il ne doit pas être possible d'influencer l'action de basculement autrement que de la façon prévue.

La vérification est effectuée par examen et en appliquant une force de 340 N à n'importe quel point de la cuve.

22.108 Les appareils comportant un dispositif de levage doivent être construits de telle façon que le mécanisme d'entraînement se débraye ou s'arrête automatiquement en position extrême haute ou basse.

La vérification est effectuée par examen.

22.109 Les appareils doivent être construits de telle façon que l'élément chauffant soit déconnecté de l'alimentation lorsque:

- il est retiré de l'appareil; ou
- il est déplacé de 80 % de la distance entre sa position normale de fonctionnement et sa position de repos s'il est du type pivotant.

La vérification est effectuée par examen.

22.105 A means shall be provided for emptying the oil from appliances with fixed containers without tilting the appliance if the total mass of the appliance with its container filled with oil to the maximum indicated level exceeds 10 kg, or if the quantity of oil exceeds 5 l.

For appliances with removable containers, if the total mass of the container filled with oil to the maximum indicated level exceeds 10 kg, or if the quantity of oil exceeds 5 l, such a means shall also be provided.

NOTE – Means to empty the oil are for example taps, drain valves, tilting devices, etc.

If oil-collecting containers are provided by the manufacturer, they shall be suitable and have sufficient capacity to allow the complete drainage of the oil in the appliance in one operation.

Containers in which oil is intended to be carried shall be provided with suitable means for handling.

Compliance is checked by inspection and measurement.

22.106 Appliances intended to be emptied by mechanically tilting the oil container shall be constructed so that this will not result in a hazard, for example the spilling or splashing of hot oil.

Compliance is checked by inspection.

22.107 Appliances with tilting containers shall be provided with a mechanism which prevents accidental tilting from any position.

If the container is tilted by means of an electric motor, it shall only be possible for this motor to function if the pressure is maintained on the control buttons or switches. The buttons or switches shall be located and protected in such a way that they cannot be operated accidentally.

If the container is tilted manually, it shall not be possible to adversely influence the tilting action other than by the intended means.

Compliance is checked by inspection and by applying a force of 340 N at any point to the container.

22.108 Appliances fitted with lifting devices shall be constructed so that the drive mechanism automatically disengages or stops at its fully up or fully down position.

Compliance is checked by inspection.

22.109 Appliances shall be constructed so that the heating element is switched off from the supply when:

- it is removed from the appliance; or
- it has reached 80 % of the distance between its normal operating position and its parked position if it is of the type which swings up.

Compliance is checked by inspection.

22.110 Les appareils doivent disposer d'un volume d'expansion suffisant au-dessus du niveau maximal d'huile indiqué tel que le rapport entre le volume total en litres réservé au foisonnement, dans la cuve et dans tout récipient destiné à recueillir l'huile en foisonnement, et la charge recommandée en kilogrammes (voir 7.12) soit d'au moins 4.

La vérification est effectuée par des mesures.

22.111 Les robinets d'écoulement et autres dispositifs pour vidanger les liquides chauds doivent être construits de telle façon qu'ils ne puissent pas être ouverts par inadvertance. De plus, il ne doit pas être possible de retirer le bouchon de la bonde d'écoulement par inadvertance.

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

NOTE - Cette prescription est satisfaite, par exemple, si la vanne se ferme automatiquement lorsque l'organe de manoeuvre est relâché, ou lorsque ce dernier est du type à volant ou est placé en retrait dans un renforcement.

22.112 Les paniers de friture et les éléments chauffants pivotants, basculants ou se soulevant doivent être construits afin de rester de façon sûre en position déplacée.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

22.113 Les moyens fournis pour vider les appareils doivent verser le liquide de telle sorte que l'isolation électrique ne soit pas affectée.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

22.114 Les couvercles à charnières doivent être protégés contre le risque de chute accidentelle.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

22.115 Les **appareils mobiles** doivent être construits de façon à éviter que des objets posés sur la table ou le plancher ne puissent créer un danger en pénétrant dans la base de l'appareil.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures, si nécessaire.

NOTE - Les appareils sans pied sont considérés conformes à cette prescription si la distance à travers une ouverture entre les parties actives et la surface support est au moins de 6 mm. Lorsque l'appareil est pourvu de pieds, cette distance est portée à 10 mm pour les appareils utilisés sur une table et à 20 mm pour ceux qui sont utilisés sur le sol.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

23.3 Addition:

Lorsque le tube capillaire du thermostat est soumis à la flexion dans des conditions normales d'emploi, ce qui suit s'applique:

- *Lorsque le tube capillaire est solidaire des conducteurs internes, la partie 1 s'applique.*

22.110 Appliances shall have adequate surge allowance above the maximum indicated oil level such that the total surge volume of the pan, including any container designed to collect surging oil, shall have a ratio in litres to the recommended batch load in kilogrammes (see 7.12), of not less than 4.

Compliance is checked by measurement.

22.111 Drain cocks and other emptying devices for hot liquids shall be constructed so that they cannot be opened inadvertently. Moreover, it shall not be possible to withdraw drain plugs inadvertently.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE - For example, this requirement is met when the valve handle is such that, when released, it returns automatically to the closed position or is of the wheel type or is placed in a recess.

22.112 Fryer baskets and swinging, tilting or lifting heating elements shall be constructed so as to keep them safely in the raised position.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.113 Means provided to allow drainage of liquid from appliances shall discharge the liquid in such a manner that electrical insulation is not affected.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.114 Hinged lids shall be protected against accidental falling.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

22.115 **Portable appliances** shall be constructed to prevent a hazard resulting from objects penetrating the bottom surface.

Compliance is checked by inspection and by measurement, if necessary.

NOTE - Appliances without legs are considered to comply with this requirement if **five parts** are at least 6 mm from the supporting surface measured through any opening. If the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm for appliances intended to be placed on a table and to 20 mm for appliances intended to be placed on the floor.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable except as follows:

23.3 Addition:

When the capillary tube of the thermostat is liable to flexing in normal use the following applies:

- *Where the capillary tube is fitted as part of the internal wiring, part 1 applies.*

- *le tube capillaire est séparé des conducteurs internes, il doit être soumis à 1 000 flexions à une cadence ne dépassant pas 30 par min.*

NOTE 101 - S'il n'est pas possible dans les cas mentionnés ci-dessus de déplacer les parties mobiles de l'appareil à la cadence donnée, dû par exemple à la masse de ces parties, la cadence de flexion peut être réduite.

Après l'essai, le tube capillaire ne doit présenter aucun signe de détérioration au sens de la présente norme ni de détérioration nuisant à son usage ultérieur.

- *Cependant, si la rupture du tube capillaire met l'appareil hors d'état de fonctionner (sécurité intrinsèque), les tubes capillaires séparés ne sont pas essayés, et ceux solidaires des conducteurs internes ne sont pas vérifiés.*

La vérification, dans ce dernier cas, est effectuée en coupant le tube capillaire.

NOTE 102 - Il faut s'assurer que la rupture ne scelle pas le tube capillaire.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

24.101 Les prises mobiles des connecteurs ne doivent pas être équipées de thermostat.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

25.3 Addition:

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

Addition:

Les bornes de raccordement permanent des conducteurs aux canalisations fixes peuvent également convenir aux **fixations de type X** du **câble d'alimentation**. Dans ce cas, l'appareil doit être équipé d'un dispositif d'arrêt de traction conforme au 25.16.

Si l'appareil comporte un ensemble de bornes permettant le raccordement d'un câble souple, elles doivent permettre une **fixation du type X** de ce câble.

Dans les deux cas la notice d'instruction doit indiquer toutes les caractéristiques du **câble d'alimentation**.

La vérification est effectuée par examen.