

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-7

Edition 4.1

1998-04

Edition 4:1993 consolidée par l'amendement 1:1998
Edition 4:1993 consolidated with amendment 1:1998

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-7:
Règles particulières pour les machines
à laver le linge**

**Safety of household and similar electrical
appliances –**

**Part 2-7:
Particular requirements for washing machines**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-7:1993+A.1:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-7

Edition 4.1

1998-04

Edition 4:1993 consolidée par l'amendement 1:1998
Edition 4:1993 consolidated with amendment 1:1998

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-7:
Règles particulières pour les machines
à laver le linge**

**Safety of household and similar electrical
appliances –**

**Part 2-7:
Particular requirements for washing machines**

© IEC 1998 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	12
6 Classification	12
7 Marquage et indication	12
8 Protection contre l'accès aux parties actives	14
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	14
11 Echauffements	14
12 Vacant	18
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	18
14 Vacant	18
15 Résistance à l'humidité	18
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	20
18 Endurance	22
19 Fonctionnement anormal	22
20 Stabilité et dangers mécaniques	24
21 Résistance mécanique	26
22 Construction	26
23 Conducteurs internes	28
24 Composants	28
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	30
26 Bornes pour conducteurs externes	30
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	30
28 Vis et connexions	30
29 Lignes de fuite et distances dans l'air à travers l'isolation	30
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	30
31 Protection contre la rouille	30
32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues	30
Annexes	
A Références normatives	32
AA Détergent (extrait de la CEI 60456)	34
BB Essai de vieillissement des parties en élastomère	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
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	15
9 Starting of motor-operated appliances	15
10 Power input and current	15
11 Heating	15
12 Void	19
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	19
14 Void	19
15 Moisture resistance	19
16 Leakage current and electric strength	21
17 Overload protection of transformers and associated circuits	21
18 Endurance	23
19 Abnormal operation	23
20 Stability and mechanical hazards	25
21 Mechanical strength	27
22 Construction	27
23 Internal wiring	29
24 Components	29
25 Supply connection and external flexible cords	31
26 Terminals for external conductors	31
27 Provision for earthing	31
28 Screws and connections	31
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	31
30 Resistance to heat, fire and tracking	31
31 Resistance to rusting	31
32 Radiation, toxicity and similar hazards	31
Annexes	
A Normative references	33
AA Detergent (extract from IEC 60456)	35
BB Ageing test for elastomeric parts	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-7: Règles particulières pour les machines à laver le linge

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60335-2-7 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la quatrième édition de la CEI 60335-2-7 et remplace la troisième édition et ses modifications.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-7 est issue de la quatrième édition (1993), [documents 61(BC)754 et 754A et 61(BC)768] et de son amendement 1 (1998) [documents 61/1343/FDIS et 61/1398/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –

Part 2-7: Particular requirements for washing machines

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60335-2-7 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the fourth edition of IEC 60335-2-7 and replaces the third edition and its amendments.

This consolidated version of 60335-2-7 is based on the fourth edition (1993), [documents 61(CO)754 and 754A and 61(CO)768] and its amendment 1 (1998) [documents 61/1343/FDIS and 61/1398/RVD].

It bears the edition number 4.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les machines à laver le linge électriques.

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 employés

- 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 complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires à celles de la partie 1 sont appelées AA, BB, etc.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 2.2.9: Des pièces de linge de dimensions différentes sont utilisées. La température initiale de l'eau pour les machines à laver sans éléments chauffants et sansessoreuse à rouleaux est de 71 °C (USA).
- 6.1: les appareils de la classe 01 sont autorisés (Chine et Japon)
- 6.2: Les appareils IPX0 sont autorisés (Canada et USA)
- 11.7: Les durées de l'essai sont différentes (USA).
- 15.101: L'essai est effectué de façon différente (USA).
- 19.7: Les appareils sans programmeur sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime (USA).
- 19.101: Un ensemble supplémentaire de contacts, tel que spécifié dans la note 2, n'est pas requis. Le fonctionnement sans eau auquel il est fait référence dans la note 4 n'est pas considéré comme une condition anormale (USA).
- 22.6: Un essai différent est effectué (USA).

L'essai est effectué à deux fois la pression d'alimentation admissible ou 2,0 MPa suivant la valeur la plus élevée (Norvège).

Cet essai n'est pas effectué (USA).

- Annexe AA: Un détergent différent est utilisé (USA).
- Annexe BB: D'autres essais sont effectués sur les parties en élastomère (USA).

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 60335-1 so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for electric washing machines.

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 which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101. Annexes which are additional to those in part 1 are lettered AA, BB, etc.

The following additional differences exist in some countries:

- 2.2.9: Different size cloths are used. The initial water temperature for machines without heating elements and without a wringer is 71 °C (USA).
- 6.1: Class 01 appliances are permitted (China and Japan).
- 6.2: IPX0 appliances are permitted (Canada and USA).
- 11.7: The test durations are different (USA).
- 15.101: The test is carried out differently (USA).
- 19.7: Appliances without a programmer are operated until steady conditions are established (USA).
- 19.101: A redundant set of contacts is not required as shown in note 2. Operation without water as specified in note 4 is not considered an abnormal condition (USA).
- 22.6: A different test is made (USA).

The test is carried out at twice the permissible inlet pressure or 2,0 MPa, whichever is greater (Norway).

The test is not conducted (USA).

- Annex AA: A different detergent is used (USA).
- Annex BB: Other tests are made on elastomeric parts (USA).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-7: Règles particulières pour les machines à laver le linge

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des machines à laver le linge électriques pour usages domestiques et analogues destinées à laver des vêtements et des textiles dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

NOTES

1 Les machines à laver peuvent comporter un dispositif de chauffage de l'eau, un dispositif d'essorage et un dispositif de séchage.

2 Les machines à laver ayant une fonction essorage doivent aussi satisfaire aux prescriptions appropriées de la CEI 60335-2-4.

Les machines à laver ayant une fonction de séchage doivent aussi satisfaire aux prescriptions appropriées de la CEI 60335-2-11.

3 Les machines à laver alimentées avec de l'électricité et une autre forme d'énergie sont aussi dans le domaine d'application de la présente norme.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans les fermes sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE 4 – Comme exemples de tels appareils on peut citer les machines à laver mises à disposition commune des usagers dans des immeubles d'habitation ou dans les laveries automatiques.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, qui sont rencontrés par tous individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

- de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.

NOTES

5 L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de 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.

6 La présente norme ne s'applique pas:

- aux machines à laver pour usage exclusivement industriel;
- 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).

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –

Part 2-7: Particular requirements for washing machines

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electric washing machines for household and similar purposes, intended for washing clothes and textiles, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

NOTES

- 1 Washing machines may incorporate means for heating water, water extraction and drying.
- 2 Washing machines having a spin extraction function also have to comply with the relevant requirements of IEC 60335-2-4.

Washing machines having a drying function also have to comply with the relevant requirements of IEC 60335-2-11.

- 3 Washing machines supplied with electricity together with other forms of energy are also within the scope of this standard.

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

NOTE 4 – Examples of such appliances are washing machines for communal use in blocks of flats or in launderettes.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances which are encountered by all persons in and around the home.

This standard does not in general take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;
- playing with the appliance by young children.

NOTES

- 5 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.

- 6 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).

2 Définitions

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Les appareils sont mis en fonctionnement remplis d'une quantité de linge dont la masse à sec est égale à la masse maximale spécifiée dans les instructions d'emploi, et de la quantité maximale d'eau pour laquelle ils sont conçus. Toutefois, si la puissance ou le courant est supérieur lorsque 50 % seulement du linge est utilisé, l'appareil est mis en fonctionnement avec cette charge réduite.

La température de l'eau est de:

- 65 °C ± 5 °C pour les appareils sans éléments chauffants;
- 15 °C ± 5 °C pour les autres appareils.

Si l'appareil ne comporte pas de programmateur, l'eau est chauffée jusqu'à 90 °C ± 5 °C ou jusqu'à une valeur inférieure si les conditions de régime sont établies, avant de commencer la première période de lavage.

Le linge est constitué de pièces de coton décati à double ourlet, de dimensions approximatives 70 cm × 70 cm et de masse comprise entre 140 g/m² et 175 g/m² à sec.

NOTE – Si, dans les machines à laver à pulsateur à rotation continue, le linge n'est pas agité correctement pendant le fonctionnement, la quantité de linge est réduite jusqu'à obtention de la puissance maximale du moteur.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

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

4.3 Addition:

L'essai de 15.101 est effectué avant celui de 15.3.

4.7 Remplacement:

Les essais sont effectués dans un espace sans courants d'air et en général à une température ambiante de 20 °C ± 5 °C.

Si la température atteinte par une partie quelconque est limitée par un dispositif sensible à la température ou est influencée par la température de l'eau, la température ambiante est maintenue à 23 °C ± 2 °C, si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies:

- *la température de l'eau est au plus inférieure de 6 K au point d'ébullition ou la température de l'eau ou d'une partie quelconque de la machine à laver est limitée par un dispositif de commande thermique;*
- *la température ambiante pendant l'essai est inférieure à 21 °C;*
- *la différence entre l'échauffement de cette partie et la limite spécifiée ne dépasse pas 25 K moins la température ambiante.*

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Appliances are operated filled with a quantity of cloth, having a mass in the dry condition equal to the maximum mass specified in the instructions for use, and with the maximum quantity of water for which they are designed. However, if the power input or current is higher when only 50 % of the cloth is used, the appliance is operated with this load instead.

The temperature of the water is:

- 65 °C ± 5 °C for appliances without heating elements;
- 15 °C ± 5 °C for other appliances.

If the appliance does not incorporate a programmer, the water is heated to 90 °C ± 5 °C or lower if steady conditions are established, before starting the first washing period.

The cloth is pre-washed double-hemmed cotton sheets having dimensions of approximately 70 cm × 70 cm and a mass between 140 g/m² and 175 g/m² in the dry condition.

NOTE – If the cloth in washing machines of the continuously rotating impeller type does not move properly during operation, its quantity is reduced until the maximum motor power input is attained.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.3 Addition:

The test of 15.101 is made before that of 15.3.

4.7 Replacement:

The tests are made in a draught-free location and in general at an ambient temperature of 20 °C ± 5 °C.

If the temperature attained by any part is limited by a temperature sensitive device or is influenced by the temperature of the water, the ambient temperature is maintained at 23 °C ± 2 °C if all three of the following conditions are met:

- *the temperature of the water is within 6 K of the boiling point or the temperature of the water or any part of the washing machine is limited by a thermal control;*
- *the room temperature during the test is less than 21 °C;*
- *the difference between the temperature rise of the relevant part and the limit specified does not exceed 25 K minus the room temperature.*

5 Vacant

6 Classification

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

6.1 Remplacement:

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

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

6.2 Addition:

Les appareils doivent être au moins IPX4.

7 Marquage et indication

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

7.1 Addition:

De plus, les appareils sans dispositif de commande automatique du niveau de l'eau doivent également porter l'indication du niveau d'eau maximal.

Le dispositif de sécurité de relâche de la pression desessoreuses à rouleaux entraînés par moteur doit porter l'indication de son mode de fonctionnement, à moins que son organe de fonctionnement ne doive être continuellement manoeuvré par l'utilisateur.

NOTE – Ce marquage peut être près du dispositif.

7.10 Addition

Si la **position «arrêt»** est indiquée uniquement par un mot, ce mot doit être «arrêt».

7.12 Addition:

Les instructions d'emploi doivent indiquer la masse maximale de linge à l'état sec, en kg, pour laquelle l'appareil est conçu.

Les instructions d'emploi des machines à laver comportant uneessoreuse à rouleaux entraînés par moteur doivent attirer l'attention sur les dangers potentiels mis en jeu lors du fonctionnement de l'essoreuse à rouleaux et doivent indiquer

- que l'essoreuse à rouleaux doit être débrayée ou déconnectée lorsqu'elle n'est pas utilisée;
- que l'appareil ne doit pas être mis en fonctionnement par des enfants.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Appliances shall be of **class I**, **class II** or **class III** with respect to protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

6.2 Addition:

Appliances shall be at least IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Appliances without automatic water level control shall also be marked with the maximum water level.

The safety release mechanism of power-driven wringers shall be marked to indicate its method of operation, unless its operating means has to be continuously actuated by the user.

NOTE – This marking may be near the mechanism.

7.10 Addition:

If the **off position** is indicated only by a word, this word shall be "off".

7.12 Addition:

The instructions for use shall specify the maximum mass of dry cloth in kg, for which the appliance is designed.

The instructions for use for washing machines incorporating a power-driven wringer shall draw attention to the potential hazards involved when operating the wringer and shall state that

- the wringer must be disengaged or switched off when not in use;
- the appliance must not be operated by children.

7.12.1 Addition:

Les instructions doivent indiquer:

- la pression maximale de l'eau d'alimentation permise, en pascals ou en bars, pour les appareils destinés à être raccordés au réseau de distribution d'eau;
- la pression minimale de l'eau d'alimentation permise, en pascals ou en bars, si cela est nécessaire pour assurer le fonctionnement correct de l'appareil;
- pour les machines à laver comportant des ouvertures d'aération à leur base, que les ouvertures ne doivent pas être obstruées par un tapis.

7.101 L'enveloppe des électrovannes et composants analogues incorporés aux tuyaux extérieurs à la machine destinés au raccordement au réseau d'eau doit porter le symbole n° 5036 de la CEI 60417 si leur **tension de service** est supérieure à la **très basse tension**.

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

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

10 Puissance et courant

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

10.1 Addition:

NOTE – Une période représentative est la période pendant laquelle la puissance est la plus élevée.

11 Échauffements

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

11.2 Addition:

Les appareils sont placés comme des appareils à moteur à moins qu'ils ne comportent un élément chauffant pour le séchage.

11.7 Remplacement:

Les appareils munis d'un programmeur sont mis en fonctionnement pendant trois cycles suivant le programme qui donne les échauffements les plus élevés avec une période de repos de 4 min entre les cycles.

7.12.1 Addition:

The instructions shall state:

- the maximum permissible inlet water pressure, in pascals or bars, for appliances intended to be connected to the water mains;
- the minimum permissible inlet water pressure, in pascals or bars, if this is necessary for the correct operation of the appliance;
- for washing machines with ventilation openings in the base, that a carpet must not obstruct the openings.

7.101 The enclosure of magnetic valves and similar components incorporated in external hoses for direct connection to the water mains, shall be marked with the symbol No. 5036 of IEC 60417 if their **working voltage** exceeds **extra-low voltage**.

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

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

NOTE – The selected representative period is the period during which the power input is the highest.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

Appliances are placed as specified for motor-operated appliances unless they incorporate a heating element for drying.

11.7 Replacement:

Appliances incorporating a programmer are operated for three cycles with the programme which gives the highest temperature rises, with a rest period of 4 min between cycles.

Les autres appareils sont mis en fonctionnement selon la séquence de fonctionnement suivante, dans laquelle

L désigne le lavage,

R désigne le repos,

C désigne l'essorage centrifuge,

E désigne l'essorage à rouleaux,

S désigne le séchage:

- pour les appareils sans dispositif d'essorage:

| L | R | L | R | L |

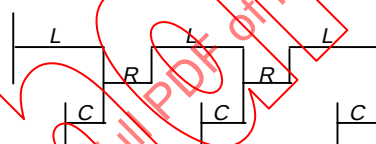
- pour les appareils comportant un seul tambour pour le lavage et l'essorage:

| L | C | R | L | C | R | L | C |

- pour les appareils comportant des tambours séparés pour le lavage et l'essorage, qui ne peuvent pas être utilisés simultanément:

| L | R | C | R | L | R | C | R | L | R | C |

- pour les appareils comportant des tambours séparés pour le lavage et l'essorage qui peuvent être utilisés simultanément:



- pour les appareils comportant uneessoreuse à rouleaux entraînés par moteur:

| L | E | R | L | E | R | L | E |

- pour les appareils comportant un seul tambour pour le lavage, l'essorage et le séchage:

- pour les appareils qui permettent le lavage et le séchage de la même quantité de linge dans le tambour:

| L | C | S | R | L | C | S | R | L | C | S |

- pour les appareils qui, suivant les instructions d'emploi, ne permettent de sécher dans le tambour qu'une partie du linge lavé.

| L | C | R | S | R | S | R | L | C | R | S | R | S |

Pour les appareils comportant une minuterie, la période de lavage, la période d'essorage et la période de séchage ont chacune une durée égale à la période maximale autorisée par la minuterie.

Other appliances are operated according to the following sequence of operation in which

W stands for washing,

R stands for rest,

E stands for water extraction,

Wr stands for wringing,

D stands for drying:

- for appliances without means for water extraction:

| W | R | W | R | W |

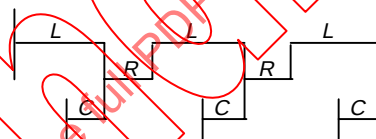
- for appliances having a single drum for washing and water extraction:

| W | E | R | W | E | R | W | E |

- for appliances having separate drums for washing and water extraction, which cannot be used simultaneously:

| W | R | E | R | W | R | E | R | W | R | E |

- for appliances having separate drums for washing and water extraction, which can be used simultaneously:



- for appliances incorporating a power-driven wringer:

| W | Wr | R | W | Wr | R | W | Wr |

- for appliances having a single drum for washing, water extraction and drying:

- for appliances which allow the same quantity of cloth to be washed and dried in the drum:

| W | E | D | R | W | E | D | R | W | E | D |

- for appliances which according to the instructions for use only allow a part of the washed cloth to be dried in the drum.

| W | E | R | D | R | D | R | W | E | R | D | R | D |

For appliances incorporating a timer, the washing period, the water extraction period and the drying period are equal to the maximum period allowed by the timer.

Pour les appareils sans minuterie,

- la période de lavage a une durée de:
 - 6 min pour les machines à pulsateur,
 - 18 min pour les machines à agitateur,
 - 25 min pour les machines à tambour,
 à moins qu'une durée plus longue ne soit indiquée dans les instructions d'emploi;
- la période d'essorage a une durée de 5 min, le tambour étant rempli de linge saturé ayant, à sec, la même masse que la charge utilisée pour le lavage.

Pour lesessoreuses à rouleaux entraînés par moteur, la durée de chaque période d'essorage est de 8 min. L'essoreuse est chargée en faisant passer une planche entre les rouleaux une fois par minute, la pression des rouleaux étant réglée à la valeur maximale. La planche a une épaisseur de 20 mm et une longueur de 80 cm environ, sa largeur est au moins égale aux trois quarts de la longueur efficace des rouleaux. La planche est uniformément amincie à chaque extrémité jusqu'à obtention d'une épaisseur d'environ 3 mm, sur une distance de 20 cm.

La période de repos, comprenant le temps de freinage éventuel, a une durée de 4 min.

A la fin de la séquence de fonctionnement spécifiée, les pompes de vidange, qui sont mises en fonctionnement par un moteur séparé et mises en ou hors circuit manuellement, sont soumises à trois périodes de fonctionnement, les périodes de fonctionnement étant séparées par une période de repos de 4 min; la durée de chaque période de fonctionnement est égale à 1,5 fois le temps nécessaire pour vider la machine à laver remplie à son niveau d'eau maximal normal. L'extrémité du tuyau de vidange est à 90 cm au-dessus du sol.

NOTE – Les machines à laver ayant desessoreuses à rouleaux actionnés à la main sont essayées comme des appareils sans dispositif d'essorage.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

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

13.2 Modification:

A la place des valeurs de courants de fuite spécifiées pour les **appareils fixes de la classe I**, ce qui suit s'applique:

*Pour les **appareils fixes de la classe I**, le courant de fuite ne doit pas dépasser 3,5 mA ou 1 mA par kW de **puissance assignée** suivant la valeur la plus élevée, avec un maximum de 5 mA.*

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

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

15.1 Addition:

Les électrovannes et composants similaires, incorporés aux tuyaux extérieurs à l'appareil destinés au raccordement au réseau d'eau, sont soumis aux essais spécifiés pour les appareils IPX7.

For appliances without a timer,

– *the washing period has a duration of:*

- *6 min for washing machines of the continuously rotating impeller type,*
- *18 min for washing machines of the agitator type,*
- *25 min for washing machines of the drum type,*

unless a longer period is specified in the instructions for use;

– *the water extraction period has a duration of 5 min, the drum being filled with saturated cloth having the same mass, in the dry condition, as the load used for washing.*

For power-driven wringers, the duration of each wringing period is 8 min. The wringer is loaded by passing a board through the rollers once a minute, the roller pressure being adjusted to the maximum value. The board is approximately 20 mm thick and 80 cm long, its width being at least equal to 3/4 of the effective length of the rollers. The board is uniformly tapered at each end down to a thickness of approximately 3 mm, over a distance of 20 cm.

The rest period, including any braking time, has a duration of 4 min.

After the specified sequence of operation, discharge pumps which are driven by a separate motor and switched on and off manually, are subjected to three operating periods separated by rest periods of 4 min. Each operating period is equal to 1,5 times the period necessary to empty the appliance when filled to the maximum normal water level. The outlet of the water discharge pipe is 90 cm above the floor.

NOTE – Washing machines with a hand-operated wringer are tested as appliances without means for water extraction.

12 Void

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 leakage current values specified for **stationary class I appliances**, the following applies:

*For **stationary class I appliances**, the leakage current shall not exceed 3,5 mA or 1 mA per kW rated power input, whichever is the greater, with a maximum of 5 mA.*

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

Magnetic valves and similar components incorporated in external hoses for connection to the water mains are subjected to the test specified for IPX7 appliances.

15.2 Remplacement:

Les appareils doivent être construits de façon telle qu'un débordement de liquide en usage normal n'affecte pas leur isolation électrique, même si une vanne d'alimentation ne parvient pas à se fermer.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

*Les appareils munis d'une **fixation du type X**, autre que celle avec un câble spécialement préparé, sont équipés d'un câble souple du type le plus léger admis de la section la plus petite spécifiée au tableau 11.*

Les appareils destinés à être remplis d'eau par l'utilisateur sont complètement remplis d'eau contenant environ 1 % de NaCl et une quantité supplémentaire de cette solution, égale à 15 % de la capacité ou à 0,25 l selon la quantité la plus importante, est versée régulièrement en 1 min.

Les autres appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à ce que le niveau d'eau maximal soit atteint et 5 g du détergent spécifié à l'annexe AA, sont ajoutés pour chaque litre d'eau contenu dans l'appareil. La vanne d'alimentation est maintenue ouverte et le remplissage est poursuivi pendant 15 min après le premier débordement évident ou jusqu'à ce que l'arrivée d'eau soit arrêtée automatiquement par un autre moyen.

Pour les appareils à chargement frontal, la porte est ensuite ouverte, si ceci peut être réalisé manuellement et sans endommager le système de verrouillage de la porte.

*L'appareil doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 et un examen doit montrer qu'il n'y a pas de trace d'eau sur l'isolation qui pourrait entraîner une réduction des **lignes de fuite** et des **distances dans l'air** au-dessous des valeurs spécifiées en 29.1.*

15.101 Les appareils doivent être construits de façon que la mousse n'affecte pas leur isolation électrique.

La vérification est effectuée par l'essai suivant qui est conduit immédiatement après celui de 15.2.

L'appareil est mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11 mais pendant un cycle complet avec le programme qui conduit à la plus longue période de fonctionnement. Le double de la quantité de détergent nécessaire à un lavage normal est ajouté. La composition du détergent est celle spécifiée dans l'annexe AA.

Pour les appareils munis d'un distributeur de détergent automatique, la solution est ajoutée manuellement au moment du cycle où elle serait normalement distribuée automatiquement. Pour les autres appareils, la solution est ajoutée avant de commencer le cycle.

L'appareil doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

L'appareil est alors maintenu pendant 24 h dans une salle d'essai ayant une atmosphère normale, avant d'être soumis à l'essai de 15.3.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

15.2 Replacement:

Appliances shall be constructed so that spillage of liquid in normal use does not affect their electrical insulation even if an inlet valve fails to close.

Compliance is checked by the following test:

*Appliances with **type X attachment**, except those having a specially prepared cord, are fitted with the lightest permissible type of flexible cord of the smallest cross-sectional area specified in table 11.*

Appliances intended to be filled with water by the user are completely filled with water containing approximately 1 % NaCl and a further quantity of this solution equal to 15 % of the capacity of the appliance or 0,25 l, whichever is greater, is poured in steadily over a period of 1 min.

Other appliances are operated until the maximum water level is reached and 5 g of the detergent specified in annex AA is added for each litre of water in the appliance. The inlet valve is held open and the filling continued for 15 min after first evidence of overflow or until the inflow is automatically stopped by other means.

For appliances which are loaded from the front, the door is then opened if this can be achieved manually and without damage to the door interlock system.

*The appliance shall then withstand the electric strength test of 16.3 and inspection shall show that there is no trace of water on insulation which could result in a reduction of **creepage distances** and **clearances** below the values specified in 29.1.*

15.101 Appliances shall be constructed so that foaming does not affect electrical insulation.

Compliance is checked by the following test which is carried out immediately after that of 15.2.

The appliance is operated under the conditions specified in clause 11 but for one complete cycle with that programme which results in the longest period of operation. Twice the quantity of detergent necessary for normal washing is added, the composition of which is specified in annex AA.

For appliances incorporating an automatic detergent dispenser, the solution is added manually at the point in the cycle when it would normally be dispensed automatically. For other appliances the solution is added before starting the cycle.

The appliance shall then withstand the electric strength test of 16.3.

The appliance is kept in a test room having a normal atmosphere for 24 h before being subjected to the test of 15.3.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

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

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 Addition:

Pour les appareils comportant un programmeur ou une minuterie, les essais de 19.2 et 19.3 sont remplacés par l'essai de 19.101.

L'essai de 19.7 n'est pas effectué sur les moteurs actionnant les parties mobiles des agitateurs.

19.2 Addition:

Le dégagement de chaleur réduit est obtenu sans eau dans l'appareil ou avec une quantité d'eau juste suffisante pour recouvrir les éléments chauffants, suivant le cas le plus défavorable.

19.7 Addition:

Les appareils sans programmeur ni minuterie sont mis en fonctionnement pendant 5 min.

Les parties mobiles d'une essoreuse à rouleaux sont bloquées même si une barre de débrayage arrête la rotation des rouleaux.

19.9 N'est pas applicable.

19.13 Addition:

Le linge ne doit pas s'enflammer et ne doit présenter aucune carbonisation ou incandescence.

NOTE – Une coloration brun clair du linge et une légère émission de fumée sont ignorées.

Pendant les essais de 19.101, la température des enroulements ne doit pas être supérieure aux valeurs indiquées dans le tableau 6.

19.101 L'appareil est mis en fonctionnement dans des **conditions de fonctionnement normal** et alimenté sous la **tension assignée**. Toute manoeuvre ou tout défaut pouvant survenir en usage normal est réalisé.

NOTES

1 Comme exemples de défaut, on peut citer:

- l'arrêt du programmeur dans une position quelconque;
- la coupure et la remise en service d'une ou de plusieurs phases d'alimentation à tout moment du programme;
- la mise hors circuit ou en court-circuit de composants;
- la défaillance d'une vanne magnétique;
- la rupture ou le blocage de la partie mécanique d'un interrupteur sensible au niveau d'eau;
- la perforation d'un tube capillaire d'un **thermostat**.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 Addition:

For appliances incorporating a programmer or a timer, the tests of 19.2 and 19.3 are replaced by the test of 19.101.

The test of 19.7 is not carried out on motors driving moving parts of an oscillating agitator.

19.2 Addition:

Restricted heat dissipation is obtained without water in the appliance or with just sufficient water to cover the heating elements, whichever is the more unfavourable.

19.7 Addition:

Appliances without a programmer or timer are operated for 5 min.

Moving parts of a wringer are locked even if a trip bar prevents rotation of the rollers.

19.9 Not applicable.

19.13 Addition:

The cloth shall not ignite and shall not show any charring or glowing.

NOTE – Light brown colouring of the cloth or slight emission of smoke is ignored.

During the tests of 19.101, the temperature of windings shall not exceed the values shown in table 6.

19.101 *The appliance is operated under **normal operation** and supplied at **rated voltage**. Any operation or any defect which may be expected in normal use is applied.*

NOTES

1. Examples of fault conditions are:

- the programmer stopping in any position;
- disconnection and reconnection of one or more phases of the supply during any part of the programme;
- open-circuiting or short-circuiting of components;
- failure of a magnetic valve;
- failure or blocking of the mechanical part of a water level switch;
- puncture of the capillary tube of a **thermostat**.

2 Le blocage dans la position «marche» des contacts principaux du contacteur qui met sous et hors tension des éléments chauffants en usage normal, est considéré comme étant une condition de défaut, à moins que l'appareil ne soit muni d'au moins deux ensembles de contacts connectés en série. Ceci peut être obtenu en incorporant deux contacteurs fonctionnant indépendamment l'un de l'autre ou un contacteur ayant deux armatures indépendantes faisant fonctionner deux ensembles indépendants de contacts principaux.

3 En général, les essais sont limités aux conditions de défaut susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

La simulation d'un défaut d'un composant est limitée à ceux pouvant exposer l'utilisateur à un danger.

4 Si le fonctionnement sans eau de l'appareil est considéré comme une condition plus sévère pour le démarrage d'un programme quelconque, les essais suivant ce programme sont effectués le robinet d'eau d'alimentation étant fermé. Toutefois ce robinet n'est pas fermé après que le programme a démarré.

5 Si l'appareil s'arrête de fonctionner à un point particulier du programme, l'essai avec cette condition de défaut est considéré comme terminé.

6 Les dispositifs de commande thermiques ne sont pas court-circuités.

7 La condition de défaut avec le dispositif de remplissage automatique maintenu ouvert est couverte par l'essai de 15.2.

8 La condition de défaut avec les condensateurs d'un moteur mis en court-circuit ou déconnectés est couverte par l'essai de 19.7.

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Remplacement:

Les appareils autres que les **appareils installés à poste fixe** doivent avoir une stabilité suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, les appareils comportant un socle de connecteur étant munis d'une prise mobile de connecteur et d'un câble souple approprié.

*L'appareil est vide ou rempli comme spécifié pour les **conditions de fonctionnement normal** suivant la condition la plus défavorable. Les portes et couvercles sont fermés et les roulettes éventuelles sont tournées dans la position la plus défavorable.*

*L'appareil est placé dans une position normale d'emploi quelconque sur un plan incliné faisant un angle de 10° avec l'horizontale, le **câble d'alimentation** reposant sur le plan incliné dans la position la plus défavorable. Toutefois, si l'appareil est tel que, reposant sur un plan horizontal, une partie de l'appareil qui n'est pas normalement en contact avec la surface-support vienne à la toucher lorsqu'on incline l'appareil d'un angle de 10°, l'appareil est placé sur un support horizontal et incliné d'un angle de 10° dans la direction la plus défavorable.*

L'appareil ne doit pas se renverser.

NOTES

1 L'appareil n'est pas raccordé à l'alimentation.

2 L'essai sur le support horizontal peut être nécessaire pour les appareils munis de roulettes.

3 Les roulettes sont bloquées pour empêcher l'appareil de rouler.

20.101 Les machines à laver à tambour à chargement par le haut à travers une ouverture pourvue d'un couvercle à charnières doivent comporter un dispositif de verrouillage qui coupe l'alimentation du moteur avant que l'ouverture du couvercle ne dépasse 50 mm.

Si le couvercle est amovible ou coulissant, l'alimentation du moteur doit être coupée dès que le couvercle est enlevé ou déplacé et il ne doit pas être possible de démarrer le moteur tant que le couvercle n'est pas fermé.

Le dispositif de verrouillage doit être conçu de façon telle qu'un fonctionnement intempestif de l'appareil soit improbable tant que le couvercle n'est pas en position fermée.

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

NOTE – Tout dispositif de verrouillage qui peut être neutralisé au moyen du doigt d'épreuve de la figure 1 ne satisfait pas à cette prescription.

2 Locking in the "on" position of the main contacts of a contactor which switches heating elements on and off in normal use is considered to be a fault condition, unless the appliance is provided with at least two sets of contacts connected in series. This may be achieved by providing two contactors operating independently of each other or by providing one contactor having two independent armatures operating two independent sets of main contacts.

3 In general, tests are limited to the fault conditions which may be expected to give the most unfavourable results.

The simulation of component faults is limited to those which could expose the user to a hazard.

4 If operation without water in the appliance is considered to be a more severe condition for starting any programme, the tests with that programme are made with the water supply tap closed; however, this tap is not closed after the programme has been started.

5 If the appliance stops at any particular point in the programme, the test with that fault condition is considered to be ended.

6 Thermal controls are not short-circuited.

7 The fault condition with the automatic filling device held open is covered by the test of 15.2.

8 The fault condition with motor capacitors short-circuited or open-circuited is covered by the test of 19.7.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.1 Replacement:

Appliances other than **fixed appliances** shall have adequate stability.

Compliance is checked by the following test, appliances incorporating an appliance inlet being fitted with an appropriate connector and flexible cord.

*The appliance is empty or filled as specified for **normal operation**, whichever imposes the more unfavourable condition. Doors and lids are closed and any castors turned to the most unfavourable position.*

*The appliance is placed in any normal position of use on a plane inclined at an angle of 10° to the horizontal, the **supply cord** resting on the inclined plane in the most unfavourable position. If, however, the appliance is such that, were it to be tilted through an angle of 10° when standing on a horizontal plane, a part of it not normally in contact with the supporting surface would touch the horizontal plane, the appliance is placed on a horizontal support and tilted in the most unfavourable direction through an angle of 10°.*

The appliance shall not overturn.

NOTES

- 1 The appliance is not connected to the supply.
- 2 The test on the horizontal plane may be necessary for appliances provided with castors.
- 3 Castors are blocked to prevent the appliance from rolling.

20.101 Washing machines of the drum type which are loaded from the top through an opening with a hinged lid, shall incorporate an interlock which de-energizes the motor before the lid opening exceeds 50 mm.

If a removable or sliding lid is provided, the motor shall be de-energized as soon as the lid is removed or displaced and it shall not be possible to start the motor unless the lid is in the closed position.

The interlock shall be constructed so that unexpected operation of the appliance is unlikely unless the lid is in the closed position.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by manual test.

NOTE – Interlocks which can be released by means of the test finger of figure 1 do not meet this requirement.

20.102 Les machines à laver à tambour à chargement frontal doivent comporter un dispositif de verrouillage qui coupe l'alimentation du moteur avant que l'ouverture de la porte ne dépasse 50 mm.

Le dispositif de verrouillage doit être conçu de façon telle qu'un fonctionnement intempestif de l'appareil soit improbable tant que le couvercle n'est pas en position fermée.

NOTE 1 - Tout dispositif de verrouillage qui peut être neutralisé au moyen du doigt d'épreuve de la figure 1 ne satisfait pas à cette prescription.

Lorsque le niveau d'eau dans l'appareil est au dessus du bord inférieur de l'ouverture de la porte, il ne doit pas être possible d'ouvrir la porte par une manoeuvre élémentaire pendant que l'appareil fonctionne.

NOTE 2 - Des portes verrouillées ou les portes qui sont ouvertes à l'aide d'une clef ou par deux opérations indépendantes telles qu'en poussant et en tournant satisfont à cette prescription.

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

20.103 Les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur doivent être conçues de façon telle que la pression entre les rouleaux doive être maintenue par l'utilisateur, à moins que ne soit prévu un dispositif de relâchement facilement accessible ou un autre moyen de protection.

Le dispositif de relâchement doit fonctionner facilement sans éjection violente d'une partie quelconque et doit relâcher immédiatement la pression sur les rouleaux. Les rouleaux doivent se séparer d'au moins 45 mm à chaque extrémité ou d'au moins 25 mm à l'une des extrémités et 75 mm à l'autre.

Le dispositif de relâchement doit pouvoir être manoeuvré par une personne se tenant debout dans une position normale de travail par rapport à l'essoreuse, même si les doigts des deux mains sont coincés entre les rouleaux.

Les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur doivent être conçues de façon à éviter que les doigts puissent être écrasés entre un rouleau et le bâti.

Les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur doivent être commandées par un interrupteur facilement accessible.

NOTE – L'interrupteur de la machine à laver peut aussi commander l'essoreuse à rouleaux.

La vérification est effectuée par examen, par mesure, par un essai à la main et par l'essai suivant.

La pression entre les rouleaux est réglée à sa valeur maximale. La planche d'essai décrite en 11.7 est passée entre les rouleaux et l'essoreuse est arrêtée lorsque la planche est engagée environ à moitié. Une force est appliquée graduellement à l'organe de manoeuvre du dispositif de relâchement. Le dispositif doit fonctionner avant que la force ne soit supérieure à 70 N.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Construction

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

22.6 Modification:

A la place de la solution aqueuse colorée une solution composée de 5 g de détergent, décrit dans l'annexe AA, par litre d'eau distillée est utilisée.

20.102 Washing machines of the drum type which are loaded from the front, shall incorporate an interlock which de-energizes the motor before the door opening exceeds 50 mm.

The interlock shall be constructed so that unexpected operation of the appliance is unlikely unless the lid is in the closed position.

NOTE 1 - Interlocks which can be released by means of the test finger of figure 1 do not meet this requirement.

When the water level in the appliance is above the lower edge of the door opening, it shall not be possible to open the door by a simple action while the appliance is operating.

NOTE 2 - Interlocked doors and doors which are opened by means of a key or by two separate actions such as pushing and turning, meet this requirement.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by manual test.

20.103 Power-driven wringers shall be constructed so that the pressure between the rollers has to be maintained by the user, unless a readily accessible safety release or other means of protection is provided.

The release mechanism shall operate easily without violent ejection of any part and shall release pressure on the rollers immediately. The rollers shall separate either by at least 45 mm at both ends or by at least 25 mm at one end and 75 mm at the other.

The safety release shall be operable by a person standing in any normal working position relative to the wringer, even if the fingers of both hands are trapped between the rollers.

Power-driven wringers shall be constructed to prevent fingers being squeezed between a roller and the frame.

Power-driven wringers shall be controlled by an easily accessible switch.

NOTE – The switch controlling the washing machine may also control the wringer.

Compliance is checked by inspection, by measurement, by manual test and by the following test.

The pressure between the rollers is adjusted to its maximum value. The board described in 11.7 is passed between the rollers and the wringer is stopped when the board is approximately halfway through. A force is gradually applied to the operating means of the safety release. The release shall operate before the force exceeds 70 N.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.6 Modification:

Instead of coloured water, a solution composed of 5 g of the detergent specified in annex AA per litre of distilled water is used.

Addition:

NOTE – Les parties qui satisfont à l'essai de vieillissement décrit à l'annexe BB ne sont pas considérées comme étant des parties où des fuites peuvent se produire.

22.101 Les appareils doivent supporter la pression d'eau prévisible en usage normal.

La vérification est effectuée en raccordant l'appareil pendant 5 min à une alimentation en eau dont la pression statique est égale à deux fois la pression maximale de l'eau d'alimentation permise ou 1,2 MPa (12 bar) suivant la valeur la plus grande.

On ne doit constater aucune fuite d'eau provenant d'une partie quelconque y compris du tuyau d'arrivée d'eau.

22.102 Les appareils doivent être conçus de façon telle que du linge ne puisse pas entrer en contact avec les éléments chauffants.

La vérification est effectuée par examen.

22.103 Les appareils doivent être construits de façon telle qu'en usage normal il ne soit pas possible d'ouvrir le compartiment du filtre éventuel par une manœuvre élémentaire, si ceci provoque un écoulement d'eau dont la température dépasse 50 °C.

NOTE 1 – Des couvercles verrouillés et des couvercles qui sont ouverts à l'aide d'une clef ou par deux opérations indépendantes telles qu'en poussant et en tournant, sont considérés comme satisfaisant à cette prescription.

NOTE 2 – Une rotation de plus de 180° n'est pas considérée comme étant une manœuvre élémentaire.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main. Si le compartiment du filtre peut être ouvert, l'écoulement de l'eau ne doit pas excéder 0,5 l/min.

23 Conducteurs internes

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

23.101 Les conducteurs internes pour l'alimentation des électrovannes et composants similaires, incorporés aux tuyaux extérieurs à l'appareil destinés au raccordement au réseau d'eau, doivent être isolés de façon telle que l'isolation et la gaine soient au moins équivalentes à celles des câbles souples sous gaine légère en polychlorure de vinyle (dénomination 60227 IEC 52).

La vérification est effectuée par examen.

NOTE – Les caractéristiques mécaniques spécifiées dans la CEI 60227 ne sont pas vérifiées.

24 Composants

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

24.101 Les **coupe-circuits thermiques** sur lesquels repose la conformité à 19.4 doivent être sans réarmement automatique.

La vérification est effectuée par examen au cours de l'essai de 19.4.

NOTE – Il peut être nécessaire de court-circuiter simultanément des **coupe-circuits thermiques à réarmement automatiques** et d'autres dispositifs de commandes afin de vérifier que le **coupe-circuit thermique sans réarmement automatique** fonctionne.

Addition:

NOTE – Parts which withstand the ageing test specified in annex BB are not considered to be parts where leakage could occur.

22.101 Appliances shall withstand the water pressure expected in normal use.

Compliance is checked by connecting the appliance to a water supply having a static pressure equal to twice the maximum permissible inlet water pressure or 1,2 MPa (12 bar) whichever is the higher, for a period of 5 min.

There shall be no leakage from any part, including the inlet water hose.

22.102 Appliances shall be constructed so that cloth cannot come into contact with heating elements.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Appliances shall be constructed so that during normal use filter compartments cannot be opened by a simple action if this results in an outflow of water having a temperature exceeding 50 °C.

NOTE 1 – Interlocked covers and covers which are opened by means of a key or by two separate actions such as pushing and turning are considered to comply with this requirement.

NOTE 2 – Rotation by more than 180° is not considered to be a simple action.

Compliance is checked by inspection and by manual test. If the filter compartment can be opened, any flow of water shall not exceed 0,5 l/min.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable except as follows:

23.101 Internal wiring for the supply of magnetic valves and similar components incorporated in external hoses for connection to the water mains, shall be insulated so that the insulation and the sheath are at least equivalent to light polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 60227 IEC 52).

Compliance is checked by inspection.

NOTE – The mechanical characteristics specified in IEC 60227 are not checked.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.101 Thermal cut-outs which are relied upon for compliance with 19.4 shall be non-self-resetting.

Compliance is checked by inspection during the test of 19.4.

NOTE – It may be necessary to short-circuit **self-resetting thermal cut-outs** and other controls simultaneously to check that the **non-self-resetting thermal cut-out** is operated.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

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

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

30.2 Addition:

Pour les appareils comportant un programmeur ou une minuterie, 30.2.3 s'applique. Pour les autres appareils, 30.2.2 s'applique.

30.3 Addition:

NOTE – Les dispositifs de coupure comportant des contacts mobiles, autres que ceux manœuvrés manuellement et que ceux destinés à fonctionner uniquement pendant le fonctionnement anormal, sont considérés comme soumis à des conditions de service très sévères.

Les dispositifs de coupure comportant des contacts mobiles destinés à fonctionner uniquement pendant le fonctionnement anormal et toute autre partie en matériau isolant, sont également considérés comme soumis à des conditions de service très sévères, à moins qu'ils ne soient enfermés ou placés de telle sorte que la pollution par le détergent soit improbable; dans ce cas ils sont considérés comme étant soumis à des conditions de service sévères.

31 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable.

32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues

L'article de la partie 1 est applicable.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable.

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

29 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

30.2 Addition:

For appliances incorporating a programmer or a timer, 30.2.3 applies. For other appliances, 30.2.2 applies.

30.3 Addition:

NOTE – Switching devices with moving contacts, other than those manually operated and those intended to operate only during abnormal operation, are considered to be subjected to extra-severe duty conditions.

Switching devices with moving contacts intended to operate only during abnormal operation and other parts of insulating materials are also considered to be subjected to extra-severe duty conditions, unless they are enclosed or located so that pollution by detergent is unlikely to occur, in which case they are considered to be subjected to severe duty conditions.

31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable.

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes:

Annexe A

Références normatives

Addition:

CEI 60335-2-4:1993, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2: Règles particulières pour lesessoreuses centrifuges.*

CEI 60335-2-11:1993, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour.*

CEI 60417:1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

CEI 60456:1994, *Machines électriques à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.*

ISO 1817:1985, *Caoutchouc vulcanisé – Détermination de l'action des liquides.*

Annexes

The annexes of part 1 are applicable except as follows:

Annex A

Normative references

Addition:

IEC 60335-2-4:1993, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for spin extractors.*

IEC 60335-2-11:1993, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for tumble dryers.*

IEC 60417:1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.*

IEC 60456:1994, *Electric clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance.*

ISO 1817:1985, *Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids.*

Annexe AA (normative)

Détergent (extrait de la CEI 60456)

Le détergent a la composition suivante:

	Pourcentage (masse)
– alkyl benzène sulfonate à chaîne linéaire (longueur moyenne de chaîne d'alkylate C _{11,5})	6,4
– alcool de suif ethoxylé (14 EO)	2,3
– savon de sodium (longueur de chaîne C ₁₂ à 16: 13 % à 26 % et C ₁₈ à 22: 74 % à 87 %)	2,8
– tripolyphosphate de sodium	35,0
– silicate de sodium (SiO ₂ : 76,75 % et Na ₂ O: 23,25 %)	6,0
– silicate de magnésium	1,5
– carboxyméthylcellulose	1,0
– éthylènediamine tétracétate de sodium	0,2
– azurant optique pour coton (stilbénique)	0,2
– sulfate de sodium (soit à titre d'impureté, soit volontairement ajouté)	16,8
– eau	7,8
– tétrahydrate de perborate de sodium (fourni séparément)	20,0

NOTE – Le détergent spécifié dans les instructions d'emploi peut être utilisé mais s'il y a doute en ce qui concerne les résultats d'essais, la présente composition doit être utilisée.

Annex AA (normative)

Detergent (extract from IEC 60456)

The detergent consists of the following:

	Parts by mass
– linear sodium alkyl benzene sulphonate (mean length of alkane chain $C_{11,5}$).....	6,4
– ethoxylated tallow alcohol (14 EO).....	2,3
– sodium soap (chain length C_{12} to C_{16} : 13 % to 26 % and C_{18} to C_{22} : 74 % to 87 %).....	2,8
– sodium tripolyphosphate	35,0
– sodium silicate (SiO_2 : 76,75 % and Na_2O : 23,25 %)	6,0
– magnesium silicate	1,5
– carboxy methyl cellulose	1,0
– ethylenediamine tetra-acetic-sodium-salt.....	0,2
– optical whitener for cotton (dimorpholinostilbene type)	0,2
– sodium sulphate (as accompanying substance or added).....	16,8
– water	7,8
– sodium perborate tetrahydrate (supplied separately).....	20,0

NOTE – The detergent specified in the instructions for use may be used but if there is any doubt with regard to the test results, this composition is to be used.

Annexe BB (normative)

Essai de vieillissement des parties en élastomère

L'essai de vieillissement des parties en élastomère est effectué en mesurant leur dureté et leur masse avant et après immersion dans une solution de détergent à température élevée.

L'essai est effectué sur au moins trois échantillons de chaque partie. Les échantillons et les modalités d'essai sont tels que spécifié dans l'ISO 1817 en prenant en considération les articles suivants modifiés comme indiqué.

3 Liquide d'essai

Un liquide est obtenu par dissolution de 5 g de détergent, décrit dans l'annexe AA, par litre d'eau distillée.

NOTE – Il convient de s'assurer que la masse totale des échantillons immergés ne dépasse pas 100 g par litre de solution, que les éprouvettes sont complètement immergées et que la totalité de leur surface est au contact de la solution. Pendant les essais les éprouvettes ne sont pas exposées à la lumière directe.

5 Conditionnement des éprouvettes

La température est de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. L'humidité relative est de $(50 \pm 5)\%$.

6 Température d'immersion

La solution dans laquelle les éprouvettes sont immergées est portée en 1 h de la température ambiante à $75^{+5}_0\text{ }^{\circ}\text{C}$ et maintenue à cette température. La solution est renouvelée toutes les 24 h et chauffée de la même façon.

NOTE – Afin d'éviter une évaporation excessive de la solution il est recommandé d'utiliser un système en circuit fermé ou une méthode similaire pour le renouvellement de la solution.

7 Durée d'immersion

Les éprouvettes sont immergées pendant une durée totale de 48^{+1}_0 h .

Les éprouvettes sont ensuite immédiatement immergées dans une solution fraîche maintenue à la température ambiante. Les éprouvettes sont immergées pendant $45\text{ min} \pm 15\text{ min}$.

Elles sont alors retirées de la solution, rincées dans de l'eau froide à $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ et séchées au papier buvard.