

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 335-7

Première édition — First edition

1971

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les machines à laver le linge

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for washing machines



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60335-7:1971

Withdawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 335-7

Première édition — First edition

1971

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Règles particulières pour les machines à laver le linge

Safety of household and similar electrical appliances

Particular requirements for washing machines



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescription générale	8
4. Généralités sur les essais	8
5. Caractéristiques nominales	8
6. Classification	8
7. Marques et indications	10
8. Protection contre les chocs électriques	10
9. Démarrage des appareils à moteur	10
10. Puissance et courant	12
11. Echauffements	12
12. Fonctionnement en surcharge	14
13. Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)	14
14. Réduction des perturbations radioélectriques	16
15. Résistance à l'humidité	16
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)	18
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	20
19. Fonctionnement anormal	20
20. Stabilité et dangers mécaniques	22
21. Résistance mécanique	24
22. Construction	24
23. Conducteurs internes	26
24. Eléments constitutifs	26
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	26
26. Bornes pour conducteurs externes	26
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	26
28. Vis et connexions	26
29. Lignes de fuite et distances	26
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	26
31. Protection contre la rouille	26
ANNEXE A — Composition et concentration du détergent type	30
<i>Note.</i> — Dans la présente recommandation, les caractères d'imprimerie suivants sont employés :	
— Prescriptions proprement dites : caractères romains.	
— <i>Modalités d'essais et définitions</i> : caractères italiques.	
— Commentaires : petits caractères romains.	

CONTENTS

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

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

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

Règles particulières pour les machines à laver le linge

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 61 de la CEI : Sécurité des appareils électrodomestiques.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en 1968, à la suite de laquelle un nouveau projet fut établi et discuté lors de la réunion tenue à Téhéran en 1969. Un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1970.

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

Afrique du Sud
Allemagne
Australie
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Israël
Italie
Japon

Pologne
Portugal
Roumanie
Royaume Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Yougoslavie

La présente recommandation doit être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI : Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie : Règles générales, avec laquelle elle constitue la recommandation de la CEI pour la sécurité des machines à laver le linge.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES**

Particular requirements for washing machines

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances.

A first draft was discussed at the meeting held in London in 1968, as a result of which a new draft was prepared and discussed at the meeting held in Teheran in 1969. A revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1970.

The following countries voted explicitly in favour of publication :

Australia	Portugal
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia
Poland	

This Recommendation should be used in conjunction with IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1, General Requirements, together with which it constitutes the IEC Recommendation for the safety of washing machines.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Règles particulières pour les machines à laver le linge

REMARQUES

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

1. Domaine d'application

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

1.1 Modification :

La présente recommandation s'applique aux machines à laver le linge, avec ou sans dispositif de chauffage de l'eau, d'essorage ou de séchage.

Compléments :

Les machines à laver le linge comportant une essoreuse centrifuge doivent aussi satisfaire à la Publication 335-4 de la CEI concernant les essoreuses centrifuges.

Les machines à laver le linge comportant un dispositif de séchage à tambour incorporé doivent satisfaire à la Publication 335-...* de la CEI concernant les séchoirs à tambour.

Note. — Les machines à laver le linge mises à la disposition du public dans les ensembles d'habitation ou dans les blanchisseries automatiques sont comprises dans le domaine d'application de la présente recommandation mais non les machines pour blanchisseries à usage commercial.

Note. — L'attention est appelée sur le fait que, dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les Services de distribution d'eau (voir paragraphe 15.6).

La présente recommandation s'applique aux parties électriques d'appareils qui fonctionnent également avec d'autres combustibles ; toutefois, il faut tenir compte de l'influence des parties non électriques sur les parties électriques.

2. Définitions

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

2.2.28 Modification :

La charge normale est la charge obtenue lorsque la machine fonctionne avec la quantité maximale de linge sec suivant les instructions du fabricant.

a) Les machines à laver le linge simples seront remplies de la quantité maximale d'eau spécifiée.

b) Dans les machines combinées, la charge normale sera celle des machines à laver le linge simples.

La condition de charge pour les fonctions consécutives devra être considérée comme « normale ».

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

Note. — On peut utiliser en variante une pièce de tissu d'essai de 4 800 cm² à 5 000 cm² dont l'un des côtés a une longueur d'au moins 55 cm.

* 335-... en préparation

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Particular requirements for washing machines

EXPLANATORY NOTES

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

1. Scope

This clause of Part I applies except as follows :

1.1 Amendment :

This section applies to electric washing machines with or without means for water heating, water extraction or drying.

Supplements :

Washing machines with a spin extractor incorporated are also covered by IEC Publication 335-4 for spin extractors.

Washing machines with a tumbler clothes dryer incorporated are also covered by IEC Publication 335-... * for tumbler dryers.

Note. — Washing machines for communal use in blocks of flats or in laundrettes are within the scope of this section, but machines for commercial laundries are not included.

Note. — Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the National Water Supply authorities (see Sub-clause 15.6).

This recommendation applies to the electrical part of appliances combining the use of other fuels, but the influence of the non-electric parts on the electrical parts must be taken into consideration.

2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows :

2.2.28 Amendment :

Normal load denotes the load obtained when the machine is operated with the maximum dry weight of textile material in accordance with the manufacturer's recommendations.

a) In washing machines, this shall include the maximum specified quantity of water.

b) In combination machines, rated load shall be prepared as for washing machines. The load condition through subsequent functions shall be considered as “normal”.

The textile material is in the form of prewashed, 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. — An alternative test cloth size of 4 800 cm² to 5 000 cm² with one edge no less than 55 cm long may be used.

* 335-... in course of preparation

Si, pour les machines à pulsateur, le linge ne se déplace pas suffisamment pendant le fonctionnement, la quantité de linge est réduite jusqu'à obtenir la puissance maximale du moteur.

Les machines sans élément chauffant sont remplies d'eau chaude, la température de l'eau, immédiatement avant l'introduction du linge, étant de 80 °C (65 °C pour les essoreuses au début du premier et du quatrième cycle) ou celle indiquée dans la notice d'emploi, suivant la valeur la plus élevée.

Les machines avec éléments chauffants incorporés sont mises en fonctionnement de façon que ces éléments soient alimentés pendant le temps maximal permis par les dispositifs de réglage.

Pour les machines munies d'un dispositif pour chauffer de l'eau froide, l'eau est chauffée, avant de commencer la première période de lavage, à partir d'une température initiale de 15 ± 5 °C jusqu'à 90 °C ou, si cette température ne peut être atteinte, jusqu'à obtention de l'état de régime.

2.2.50 *Complément :*

Un manchon est une enveloppe étanche de caoutchouc ou de matériau analogue conçue de façon à permettre le libre mouvement entre une partie et une autre. Par suite de sa forme et de son aptitude à se déplacer librement, il a ordinairement une résistance mécanique inférieure à celle d'un tuyau conventionnel.

3. **Prescription générale**

L'article de la première partie est applicable.

4. **Généralités sur les essais**

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

4.18 *Complément :*

Les machines dont la masse n'est pas supérieure à 18 kg sont essayées comme des appareils mobiles à moins qu'elles ne soient conçues pour être fixées sur un support.

5. **Caractéristiques nominales**

L'article de la première partie est applicable.

6. **Classification**

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

6.1.1 *Modification :*

Les machines ne doivent être ni de la classe 0, ni de la classe 0I.

6.1.2 *Modification :*

Les machines autres que celles ne nécessitant aucune manipulation du linge avant la fin du vidage de l'eau doivent être protégées contre les projections d'eau.

Note. — Dans certains pays où les machines sont susceptibles d'être utilisées dans les salles de bains et douches, toutes les machines doivent être protégées contre les projections d'eau.

If for machines of the continuously rotating impeller type, the textile material is not moving properly during operation, the quantity of textile material is reduced until the maximum motor input is attained.

Washing machines without heating elements are filled with hot water, the water temperature, immediately before the textile material is added, being 80 °C (65 °C for wringer-type at beginning of first and fourth cycles) or that indicated in the instruction sheet, whichever is higher.

Machines with heating elements incorporated are operated so that these elements are in circuit for the maximum time permitted by the control devices.

For machines provided with means for heating water from cold, the water is heated, before starting the first washing period from an initial temperature of 15 ± 5 °C to 90 °C or, if this temperature cannot be reached, until steady conditions are established.

2.2.50 *Supplement :*

The boot is a liquid tight enclosure of rubber or similar material designed to permit free movement between one part and another. Because of its shape and need for free movement, it usually has a lower burst strength than a conventional hose.

3. **General requirement**

This clause of Part 1 applies.

4. **General notes on tests**

This clause of Part 1 applies except as follows :

4.18 *Supplement :*

Washing machines having a mass less than 18 kg are tested as portable appliances unless they are designed to be fixed to a support.

5. **Rating**

This clause of Part 1 applies.

6. **Classification**

This clause of Part 1 applies except as follows :

6.1.1 *Amendment :*

Machines shall not be of Class 0 or 0I.

6.1.2 *Amendment :*

Machines other than those which require no handling of clothes until the end of the water extraction process shall be splashproof.

Note. — In some countries where machines are liable to be used in locations such as bathrooms and shower rooms, all machines are required to be splashproof.

7. Marques et indications

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

7.1 Complément :

Les machines doivent porter les indications suivantes :

- la masse maximale, en kilogrammes, de linge, à sec, pour laquelle la machine est conçue, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'emploi;
- un repère du niveau maximal de l'eau, à moins que la machine ne soit équipée d'un dispositif de contrôle du niveau d'eau;
- la pression maximale permise, en newtons par centimètre carré, de la distribution d'eau, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'emploi, pour les machines destinées à être raccordées à la distribution d'eau;
- la pression d'eau minimale permise, en newtons par centimètre carré, si elle doit être respectée pour assurer le fonctionnement correct de la machine, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'emploi.

Note. — Provisoirement, dans certains pays, la pression peut être exprimée en Kp/cm².

7.10 Modification :

La position « ouvert » peut être désignée par le chiffre 0 ou par le mot « ouvert » dans la langue du pays d'utilisation.

7.12 Modification :

Les instructions du fabricant concernant l'installation et le fonctionnement doivent être fournies avec la machine à laver et doivent comprendre les informations concernant l'installation, le fonctionnement, l'utilisation et l'entretien de la machine.

Complément :

La notice d'emploi d'une machine à laver comprenant une essoreuse à rouleaux entraînés par moteur doit comporter des avertissements mettant en garde l'utilisateur contre les dangers des tensions mises en jeu par le fonctionnement de l'essoreuse à rouleaux, spécifiant que la machine ne doit pas être mise en fonctionnement par des enfants et demandant de déclencher ou d'éteindre l'essoreuse à rouleaux lorsqu'elle n'est pas utilisée.

7.16 Complément :

Il doit être prévu sur le dispositif de sécurité de relâche de la pression des essoreuses à rouleaux entraînés par moteur, ou à son voisinage, l'indication claire et indélébile de son but et de son mode de fonctionnement, à moins que ce dispositif doive être continuellement manœuvré par l'utilisateur. Cette indication doit être rédigée dans la ou les langues officielles du pays dans lequel la machine est destinée à être vendue.

La vérification est effectuée par examen.

Note. — Les détails du marquage de l'avertissement sont à l'étude.

8. Protection contre les chocs électriques

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

8.2 N'est pas applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

7. Marking

This clause of Part 1 applies except as follows :

7.1 *Supplement :*

Machines shall be marked with :

- the maximum dry weight, in kilogrammes, of textile material for which the machine is designed unless this is indicated in the instruction sheet ;
- the maximum permissible water level, unless the machine is equipped with a water level control ;
- the maximum permissible pressure, in newtons per square centimetre, of the water supply mains, for machines intended to be connected to water supply mains unless this is indicated in the instruction sheet ;
- the minimum permissible water pressure, in newtons per square centimetre, if this is required for proper operation of the machine unless this is indicated in the instruction sheet.

Note. — Provisionally in some countries, the pressure may be given in Kp/cm².

7.10 *Amendment :*

The “off” position may be indicated by the figure 0 or by the word “off” in the language(s) of the user country.

7.12 *Amendment :*

The installation and operating instructions of the manufacturer must be delivered with the washing machine and must include the information relative to installation, method of operation, conditions of use, and care of the machine.

Supplement :

The instruction sheet for a washing machine with a power-driven wringer shall include a statement warning the user of the potential hazards involved in the operation of the wringer, and shall include a warning specifying that the machine must not be operated by children and a warning to disengage or switch off the wringer when not in use.

7.16 *Supplement :*

On or near the safety release mechanism of power-driven wringers, there shall be a clear and indelible marking to indicate its purpose and method of operation unless the device or system must be continuously actuated by the operator. This marking shall be in the official language(s) of the country in which the machine is to be sold.

Compliance is checked by inspection.

Note. — Further consideration is being given to details of the caution marking.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 applies except as follows :

8.2 Not applicable.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 applies.

10 Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable, avec le complément suivant :

10.1 Complément :

Note. — Un intervalle approprié est la période pendant laquelle la puissance totale est la plus grande, ou le courant mesuré le plus grand sans tenir compte des pointes de démarrage.

11. Echauffements

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

11.2 Modification :

Note. — Il doit être noté que, pour les machines pourvues d'un dispositif de chauffage de l'eau, les échauffements des enveloppes extérieures métalliques ne sont pas déterminés.

Complément :

Si l'échauffement d'une partie quelconque est influencé de façon appréciable par la température de l'eau, l'essai est répété à une température ambiante de $23 \pm 2^\circ\text{C}$ (voir paragraphe 4.5), mais seulement si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

- *la température de l'eau se trouve à moins de 6 deg C du point d'ébullition, ou est contrôlée thermostatiquement ;*
- *la température ambiante pendant l'essai est inférieure à 21°C ;*
- *la différence entre l'échauffement de cette partie et la limite spécifiée n'est pas supérieure à 25 deg C moins la température ambiante.*

Modification :

Les machines à laver non prévues pour être encastrées doivent être essayées loin du coin d'essai à moins qu'il n'existe un système de chauffage pour assurer le séchage.

11.6 Modification :

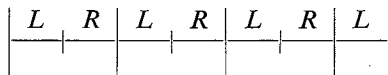
Pour les machines pourvues d'un programmeur, les éléments chauffants ne sont pas reliés à une source séparée mais la machine dans son ensemble est mise en fonctionnement sous la tension spécifiée.

11.7 Modification :

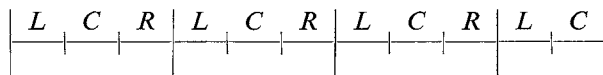
La machine est mise en fonctionnement suivant le cycle ci-dessous :

Les machines munies d'un programmeur sont soumises à quatre séries complètes de fonctionnement suivant le programme le plus défavorable, la période de repos entre deux séries consécutives étant de 4 min.

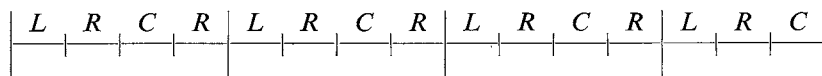
Les autres machines sont soumises aux séquences de fonctionnement suivantes, dans lesquelles L désigne le lavage, R le repos, C l'essorage centrifuge et E l'essorage à rouleaux :



pour les machines sans dispositif d'essorage,



pour les machines comportant un seul récipient pour le lavage et l'essorage,



pour les machines comportant des récipients séparés pour le lavage et l'essorage, qui ne peuvent pas être utilisés simultanément.

10. Input and current

This clause of Part 1 applies with the following addition :

10.1 Supplement :

Note. — A representative period is the period with the highest total input, or measured current neglecting starting surges.

11. Heating

This clause of Part 1 applies except as follows :

11.2 Amendment :

Note. — It should be noted that for washing machines with means for heating water, the temperature rise of external metal enclosures is not limited under this sub-clause.

Supplement :

If the temperature rise of any part is influenced to any appreciable extent by the temperature of the water, the test is repeated at a room temperature of $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (see Sub-Clause 4.5), but only if all three of the following conditions are applicable :

- the temperature of the water is within 6 deg C of the boiling point, or is thermostatically controlled ;*
- the room temperature during the test is less than 21°C ;*
- the difference between the temperature rise of that part and the limit specified does not exceed 25 deg C minus the room temperature.*

Amendment :

Washing machines not intended for building-in shall be tested away from the test corner unless there is a heater to provide a drying function.

11.6 Amendment :

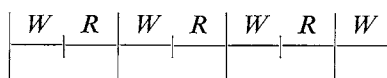
For machines provided with a programme controller, heating elements are not connected to a separate supply, but the machine as a whole is operated at the voltage specified.

11.7 Amendment :

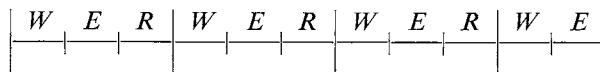
The machine is operated as follows :

Machines provided with a programme controller are subjected to four complete series of operation according to the most unfavourable programme with a rest period of 4 min between each series.

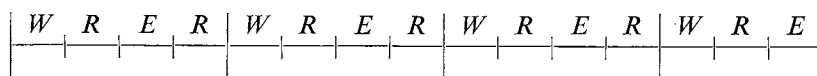
Other machines are subjected to the following sequences of operation, in which W stands for washing, R for rest, E for water extraction and Wr for wringing :



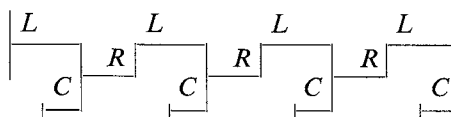
for machines without means for water extraction,



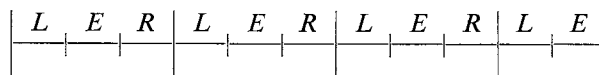
for machines having a single container for washing and water extraction,



for machines having separate containers for washing and water extraction, which cannot be used simultaneously.



pour les machines comportant des récipients séparés pour le lavage et l'essorage, qui peuvent être utilisés simultanément.



pour les machines comportant une essoreuse à rouleaux entraînés par moteur.

Pour les machines sans interrupteur chronométrique,

— *chaque 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'un temps plus long ne soit indiqué sur la machine ou dans la notice d'emploi, auquel cas ce dernier temps est applicable ;

— *chaque période d'essorage a une durée de 5 min, le récipient étant rempli d'une charge saturée ayant, à sec, la même masse que la charge utilisée pour le lavage.*

Pour les machines munies d'un interrupteur chronométrique, la période de lavage et la période d'essorage ont chacune une durée égale au temps maximal permis.

Pour les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur, la durée de chaque période d'essorage est de 8 min. L'essoreuse est chargée par une planche d'essai qui est passée entre les rouleaux une fois par minute, la pression des rouleaux si elle peut être réglée par l'utilisateur, étant ajustée à la valeur maximale. La planche d'essai a une épaisseur de 20 mm et une longueur de 80 cm, sa largeur étant au moins égale aux trois quarts de la longueur effective des rouleaux ; elle est amincie de façon uniforme à chaque extrémité de façon à obtenir sur une distance de 20 cm une épaisseur de 3 mm environ.

Chaque période de repos, y compris le temps de freinage éventuel, a une durée de 4 min.

A la fin de la séquence de fonctionnement spécifiée, les pompes de vidage à moteur séparé commandées par interrupteur manuel sont soumises à quatre périodes de fonctionnement séparées par des périodes de repos de 4 min ; la durée de chaque période de fonctionnement est égale à 1,5 fois le temps nécessaire pour vider la cuve remplie à son niveau maximal, l'extrémité du tuyau de vidage étant à 90 cm au-dessus du sol.

Complément :

Note. — Les machines ayant des rouleaux actionnés manuellement sont essayées comme des machines sans dispositif d'essorage.

12. **Fonctionnement en surcharge**

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

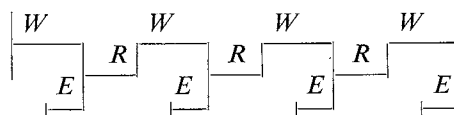
12.1 **Complément :**

Les machines sans programmeur ni interrupteur chronométrique ne sont pas considérées comme des appareils susceptibles de fonctionner sans surveillance de façon continue.

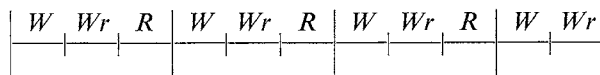
12.5 **N'est pas applicable aux machines à laver.**

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

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



for machines having separate containers for washing and water extraction, which can be used simultaneously,



for machines having a power-driven wringer.

For machines without a timer,

- each washing period has a duration of :
 - 6 min for machines of the continuously rotating impeller type,
 - 18 min for machines of the agitator type,
 - 25 min for machines of the drum type,
 - unless a longer time is marked on the machine or indicated in the instruction sheet, in which case the longer time applies ;
- each water extraction period has a duration of 5 min, the container being filled with a saturated load having the same mass, in the dry condition, as the load used for washing.

For machines provided with a timer, the washing period and the water extraction period have each a duration equal to the maximum time that can be provided.

For power-driven wringers, the duration of each wringing period is 8 min. The wringer is loaded by means of a test board which is passed through the rollers once every minute, the roller pressure if adjustable by the user, being set to the maximum value. The test board has a thickness of 20 mm and a length of 80 cm, its width being at least equal to three quarters of the effective length of the rollers ; it is uniformly tapered at each end down to a thickness of approximately 3 mm, over a distance of 20 cm.

Each rest period which includes braking time, if any, has a duration of 4 min.

At the conclusion of the specified sequence of operation, motor-driven emptying pumps which employ separate motors and which are manually switched on and off are subjected to four operating periods each separated by a rest period of 4 min ; the duration of each operating period is equal to 1.5 times the period necessary for emptying the container when filled to the maximum level, the level of water discharge being 90 cm above the floor.

Supplement :

Note. — Machines having hand-operated wringers are tested as machines without means for water extraction.

12. Operation under overload conditions

This clause of Part 1 applies except as follows :

12.1 Supplement :

Washing machines without programme control or automatic timer are regarded as not likely to be operated continuously while unattended.

12.5 Not applicable to washing machines.

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

This clause of Part 1 applies except as follows :

13.2 *Modification :*

Le courant de fuite des machines fixes de la classe I avec éléments chauffants incorporés ne doit pas être supérieur à 1 mA ou 1 mA par kW de puissance nominale de la machine, suivant la valeur la plus élevée, avec un maximum de 5 mA.

14. **Réduction des perturbations radioélectriques**

L'article de la première partie est applicable.

15. **Résistance à l'humidité**

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

15.3 *Remplacement :*

Les appareils soumis en usage normal à la projection de liquides doivent être construits de façon qu'une telle projection n'affecte pas leur isolement électrique.

Pour les machines qui ne sont pas destinées à être remplies avec de l'eau par l'utilisateur, la défaillance d'un interrupteur chronométrique, d'une valve ou d'un interrupteur manométrique, ou d'un manchon en caoutchouc ou matériau analogue ne doit pas entraîner de danger dû au courant de fuite, au claquage de l'isolation ou à l'humidification de quelque élément constituant électrique.

15.3.1 *La vérification est effectuée dans le cas d'un défaut d'un manchon, comme suit :*

La machine doit d'abord être soumise à l'essai et mise en fonctionnement normal pendant 1 cycle après lequel le manchon doit être enlevé. Une solution de 5 g de détergent d'un type non moussant (Annexe A) par litre d'eau doit être placée dans le récipient décrit ci-dessous et maintenue, pendant l'essai, au même niveau que le plus haut niveau d'eau dans la machine en usage normal. La partie libre du tuyau flexible dirigée dans toutes les directions doit être maintenue, à sa base, à l'intérieur de l'enveloppe extérieure formée par le manchon lorsque ce dernier est en position normale.

Le récipient est un récipient à fond plat avec un orifice de 2 mm, arrangé de sorte qu'une longueur suffisante de caoutchouc ou de tuyau souple similaire, de diamètre intérieur 12 mm pour s'adapter à la partie extérieure de l'ajustage de l'orifice, puisse être fixée à l'orifice (voir figure 1, page 28).

15.3.2 *La vérification est effectuée dans le cas d'un défaut d'un dispositif de coupure tel qu'un interrupteur chronométrique ou manométrique, comme suit :*

La machine doit être soumise à un cycle complet de fonctionnement, après lequel l'interrupteur chronométrique ou manométrique doit être mis en défaut, 5 g d'une solution de détergent non moussant (Annexe A) doivent être ajoutés par litre d'eau dans la machine au niveau le plus haut de remplissage en usage normal et l'appareil doit être mis en fonctionnement de la manière prévue.

Si aucun moyen n'est prévu pour empêcher le débordement, le remplissage doit être continué pendant 15 min après le premier débordement évident du tuyau. Si une valve ou un interrupteur manométrique est prévu pour empêcher le débordement, le fonctionnement de l'interrupteur de remplissage doit également terminer l'essai. S'il est prévu un interrupteur chronométrique et un interrupteur de remplissage, un 2e essai doit être effectué, comme décrit ci-dessus, l'interrupteur chronométrique fonctionnant normalement et l'interrupteur de remplissage en défaut.

15.3.3 *Après les essais des paragraphes 15.3.1 et 15.3.2, le courant de fuite mesuré comme il est décrit au paragraphe 16.2 ne doit pas être supérieur à 5 mA et la rigidité diélectrique doit satisfaire au paragraphe 16.4.*

15.3.4 *Les machines classées « ordinaires », en ce qui concerne leur protection contre l'humidité, doivent satisfaire à l'essai supplémentaire suivant :*

13.2 *Amendment :*

The leakage current of stationary Class I washing machines with heating elements incorporated shall not exceed 1 mA or 1 mA per kW rated input of the machine whichever is the greater, with a maximum of 5 mA.

14. **Radio interference suppression**

This clause of Part 1 applies.

15. **Moisture resistance**

This clause of Part 1 applies except as follows :

15.3 *Replacement :*

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

For machines not intended to be filled with water by the user, the failure of a timer switch, of a float or pressure-operated switch or of a boot of rubber or similar material shall not result in a shock hazard due to current leakage, insulation breakdown or the wetting of any electrical component.

15.3.1 *Compliance is determined with respect to failure of a boot as follows :*

The machine is to be levelled prior to the test and operated through one complete cycle of normal operation after which the boot is to be removed. A solution of 5 g of a nonsudsing-type (Appendix A) detergent per litre of water is to be placed in a vessel as described below and maintained during the test at a level the same as that of the highest level of water in the machine during normal operation. The free end of the flexible tube pointed in any direction is to be held at points within the body enclosed by the outer surface of the boot when the latter is in its normal position.

The vessel is flat bottomed with a 2 mm orifice at the bottom so arranged that a convenient length of rubber or similar flexible tubing having an inside diameter of 12 mm to fit the outside of the orifice nozzle can be secured to the orifice (see Figure 1, page 28).

15.3.2 *Compliance is determined with respect to failure of a back-up device such as a timer switch or of a float or pressure-operated switch as follows :*

The machine is to be operated through one complete cycle of normal operation, after which the timer switch or float- or pressure-operated switch is to be defeated, 5 g of a nonsudsing type (Appendix A) detergent are to be added per litre of water in the machine at the highest level of fill during normal operation and the appliance is to be operated in the intended manner.

If a means is not provided to prevent overfilling of the machine, the fill is to be continued for an additional 15 min following the first evidence of overflow of the tub. If a float or pressure-operated switch is provided to prevent overfilling, actuation of the fill switch to terminate the fill will also terminate the test. If both timer and fill switch are provided, a second test is to be conducted as described above with the timer operating normally and with the fill switch defeated.

15.3.3 *After the tests of Sub-clauses 15.3.1 and 15.3.2, the leakage current measured as described in Sub-clause 16.2 shall not exceed 5 mA, and the dielectric strength shall comply with Sub-clause 16.4.*

15.3.4 *Machines which are classified as “ordinary” with regard to their degree of protection against moisture shall comply with the following additional test :*

Un demi-litre d'un détergent liquide, suivant la spécification de l'annexe A, est versé uniformément sur le dessus de l'appareil, les dispositifs de commande étant sur la position « marche », et en prenant soin de couvrir, avec la solution, les boutons de commande qui ne sont pas montés sur un panneau situé au-dessus de la surface supérieure de la machine. Chaque dispositif de commande est ensuite mis en fonctionnement pendant toute sa durée de fonctionnement et chacune des opérations est répétée après un intervalle de 5 min. L'appareil doit alors satisfaire à l'essai diélectrique du paragraphe 16.4.

15.3.5 La machine à laver doit satisfaire à l'essai de mousse :

Note. — L'essai de mousse suivant est à l'étude : La machine doit être chargée de linge prélavé comme pour la charge normale et de l'eau douce doit être utilisée. Une quantité de détergent égale à deux fois la quantité normale doit être ajoutée. La machine doit ensuite être mise en fonctionnement, le programme étant réglé comme pour le rinçage en usage normal.

15.4 Complément :

Pour les appareils protégés contre les projections d'eau, les éléments chauffants sont soumis aux essais du paragraphe 16, après que la machine a été maintenue pendant deux jours (48 h) dans l'enceinte humide. Puis la machine est de nouveau placée dans l'enceinte pour les cinq jours (120 h) restants, après lesquels les autres parties de la machine sont essayées.

15.5 Complément :

Les machines doivent résister à la pression d'eau qui se produit en usage normal.

La vérification consiste à soumettre, pendant 5 min, les parties de la machine qui sont soumises à la pression de la distribution d'eau, à une pression statique égale à deux fois la pression maximale indiquée pour la machine, ou à 120 N/cm^2 , suivant la valeur la plus grande.

Pendant cet essai, aucune fuite d'eau ne doit s'être produite de la machine ou d'un tuyau d'arrivée d'eau.

15.6 Complément :

Note. — Quelques pays demandent un dispositif « anti-siphon » comme décrit ci-dessous :

Les machines à laver doivent être munies d'un intervalle d'air ou d'un tube à vide qui assure le passage de l'air entre les connexions à la distribution d'eau et la tuyauterie de la machine à laver dans le cas où la pression de l'eau d'alimentation deviendrait négative par rapport à la pression de l'eau de la machine. L'intervalle d'air à l'entrée doit empêcher le refoulement d'eau non potable de la machine, dans les conditions de remplissage maximal et sous 63,5 cm de mercure de pression d'aspiration appliquée aux connexions d'alimentation. Les clapets de retenue doivent être bloqués en position « ouvert » lors de cet essai.

La vérification est effectuée en reliant la machine sans charge à une source d'alimentation en eau à 82°C et de dureté minimale 150 p.p.m.

La machine doit pouvoir être reliée également à un récipient, où l'on peut faire le vide, d'au moins 400 l de capacité. 30 g d'un produit à haut pouvoir moussant (savon ou détergent) sont ajoutés. Pour ces machines ainsi équipées, le produit à haut pouvoir moussant est placé dans le distributeur automatique de détergent. La machine est mise en fonctionnement jusqu'à ce que le détergent soit complètement mélangé à l'eau de lavage. Couper alors l'alimentation en eau et appliquer une pression de 63,5 cm de mercure aussi rapidement que possible au système d'entrée d'eau. Continuer à appliquer un vide aussi élevé que possible mais non supérieur à 63,5 cm de mercure pendant 30 s. Si la mousse ou les liquides ont été refoulés dans le système d'alimentation en eau, ou ont été introduits dans les intervalles d'air à l'endroit où l'eau potable arrive, ceci indique que la protection requise n'est pas assurée.

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

L'article de la première partie est applicable.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

Half a litre of a detergent solution as specified in Appendix A is poured uniformly over the top of the appliance with the controls in the "on" position taking care to cover control knobs with the solution, other than those mounted in a console above the general level of the top of the machine. Each control is then operated through its full range and their operation is repeated after a 5 min interval. The appliance shall then withstand the voltage of Sub-clause 16.4.

15.3.5 The washing machine shall withstand a foaming test.

Note. — The following foaming test is under consideration : The machine is to be loaded with prewashed textile material as for normal load and soft water shall be used. Twice the quantity of detergent as necessary for normal washing is to be added. Then the machine shall operate as given by the programmer at which the rinsing process runs as in normal use.

15.4 *Supplement :*

For splashproof appliances, heating elements are subjected to the tests of Clause 16 after the machine has been kept for two days (48 h) in the humidity cabinet. The machine is then put back in the cabinet for the remaining five days (120 h) after which the other parts of the machine are tested.

15.5 *Supplement :*

Washing machines shall withstand the water pressure to which they may be subjected in normal use.

Compliance is checked by subjecting those parts of the appliance which are under pressure of the water supply, for 5 min, to a static pressure equal to twice the maximum pressure indicated for the machine or 120 N/cm², whichever is greater.

During the test, no water shall leak out from the machine or from the inlet water hoses.

15.6 *Supplement :*

Note. — Some countries require an anti-siphon device as follows :

Washing machines shall be provided with an air gap or vacuum breaker which will assure an air passage between the water supply connection and the wash water system within the machine tub in the event the household water supply pressure becomes negative. The air gap inlet shall prevent back flow of non-potable water from the machine under the maximum water level conditions which may occur and with 63.5 cm of mercury suction pressure applied to the water supply connection. Inlet check valves shall be blocked open during this test.

Compliance is checked by connecting the machine to an 82 °C water supply of 150 p.p.m. minimum hardness, without load.

Provision should also be made to connect the machine water supply alternately to a vacuum tank of at least 400 l capacity. Add 30 g of a high sudsing agent (soap or detergent) to the machine. For those machines so equipped, the high sudsing agent is placed in the automatic detergent dispenser. Operate the machine through its cycle until the detergent is thoroughly mixed with the wash water. Shut off the water supply to the machine and with 63.5 cm of mercury vacuum pressure, apply this vacuum as rapidly as possible to the water inlet system. Continue to apply as high a vacuum as possible, but no greater than 63.5 cm for 30 s. Any indication that suds or liquids have been back-siphoned into the water supply system, or have been forced into the air-gaps at the point of potable water discharge during this test shall indicate failure to provide the required protection.

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

This clause of Part 1 applies.

17. **Overload protection**

This clause of Part 1 applies.

18. Endurance

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

18.1 Modification :

Les éléments chauffants ne sont alimentés que si ceci est nécessaire pour le bon fonctionnement de la machine pendant les essais spécifiés.

18.2 Modification :

Pour cet essai, la cuve est remplie d'eau comme en usage normal, mais sans linge.

Les machines munies d'un programmeur sont essayées suivant le programme le plus défavorable, sans aucune période de repos entre les séries de fonctionnement.

Pour les machines sans programmeur, mais comportant des dispositifs d'essorage et de vidage, et dans lesquelles le même moteur est utilisé pour le lavage, l'essorage, le pompage et d'autres fonctions, ou dans lesquelles des moteurs distincts sont utilisés à ces fins et qui ne peuvent pas fonctionner simultanément, la durée de fonctionnement spécifiée s'applique à la machine dans son ensemble, cette durée étant également répartie entre le lavage et les différentes autres opérations.

Pour les machines sans programmeur, mais comportant des moteurs distincts qui peuvent fonctionner simultanément, la durée de fonctionnement spécifiée s'applique à chaque moteur.

Complément :

Note. — Les essais du paragraphe 18 ne sont pas nécessaires s'il peut être montré que les éléments constitutants ont été soumis à un essai d'endurance équivalent dans des conditions de fonctionnement non moins sévères.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1.4 Modification :

Pour les appareils à moteur, au moyen des essais des paragraphes 19.7 à 19.10 dans la mesure où ils sont applicables.

19.2 Modification :

Pour les machines sans programmeur, les essais sont effectués avec de l'eau dans la cuve en quantité juste suffisante pour recouvrir les éléments chauffants.

19.7.1 Complément :

Les parties mobiles qui peuvent venir au contact du linge autres que les agitateurs et les parties mobiles des pompes de vidage sans filtre sont considérées comme susceptibles d'être coincées.

Note. — Dans certains pays, il n'est pas jugé nécessaire de verrouiller les parties mobiles des essoreuses à rouleaux si elles sont munies d'un axe de transfert qui arrête la rotation des rouleaux.

19.7.4 Modification :

La machine est mise en fonctionnement :

- pendant 30 s, pour les machines sans programmeur ni interrupteur chronométrique ;
- pendant le temps le plus long permis par le programmeur ou l'interrupteur chronométrique pour les autres machines.

19.10 Complément :

Les machines munies d'un programmeur ou d'un interrupteur chronométrique doivent être conçues de façon que les risques d'incendie, de danger mécanique ou de choc électrique soient aussi réduits que possible en cas de fausse manœuvre ou de défaillance dans tout dispositif de commande, tel que programmeur ou interrupteur chronométrique, ou dans leurs dispositifs associés.

18. Endurance

This clause of Part 1 applies except as follows :

18.1 Amendment :

Heating elements are only operated if this is necessary for the proper operation of the machine during the tests specified.

18.2 Amendment :

For this test, the container is filled with water as in normal use, but not with textile material.

Machines provided with a programme controller are tested with the most unfavourable programme, without any rest period between the series of operation.

For machines without a programme controller, but means for water extraction and pumping, and in which the same motor is used for washing, water extraction, pumping and other operations, or in which separate motors are used for those purposes and which cannot be used simultaneously, the specified operating time applies to the machine as a whole, this time being evenly divided between washing and each of the other operations.

For machines without a programme controller, but incorporating separate motors which can be used simultaneously, the specified operating time applies to each motor.

Supplement :

Note. — The tests of Clause 18 need not be made if it can be shown that the component parts have been subjected to an equivalent endurance test under working conditions no less severe.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 applies except as follows :

19.1.4 Amendment :

For appliances with motors, by such tests of Sub-clause 19.7 to Sub-clause 19.10 as are applicable.

19.2 Amendment :

For machines without a programme controller, the test is made with just sufficient water in this container to cover the heating elements.

19.7.1 Supplement :

Moving parts which may come into contact with textile material other than oscillating-type agitators, and moving parts of water pumps not provided with filters are considered as moving parts liable to be jammed.

Note. — In some countries, it is considered unnecessary to lock the moving parts of wringers if they are provided with a trip bar that stops rotation of the rollers.

19.7.4 Amendment :

The machine is operated :

— *for 30 seconds for machines without a programme controller or a timer ;*

— *for the longest period that can be provided by the programme controller or the timer, for other machines.*

19.10 Additional sub-clause :

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

La vérification consiste à réaliser toute manœuvre ou tout défaut pouvant survenir en usage normal, lorsque la machine fonctionne sous la charge normale et sous la tension nominale ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tensions. Une seule faute est reproduite en même temps, les essais étant effectués successivement.

Pendant les essais, les échauffements des enroulements ne doivent pas être supérieurs aux valeurs spécifiées au paragraphe 12.4.

Comme exemples de fautes, on peut citer :

- l'arrêt du programme dans une position quelconque;
- la coupure et la remise en service d'une ou plusieurs phases de l'alimentation à tout moment du programme;
- la mise hors circuit ou en court-circuit d'éléments constitutifs;
- la défaillance d'une valve magnétique.

En général, les essais sont limités aux cas susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

Les éléments constitutifs conformes aux recommandations correspondantes de la CEI ne sont pas mis hors circuit, ni en court-circuit, à condition que la recommandation appropriée possède des prescriptions d'essai couvrant les conditions se produisant dans l'appareil.

Pour l'application de cet essai, les dispositifs de contrôle thermique ne sont pas mis en court-circuit.

L'essai au cours duquel une phase d'un moteur triphasé est déconnectée, ou les condensateurs d'un moteur sont mis en court-circuit ou hors circuit, a déjà été effectué pendant les essais des paragraphes 19.7.2 et 19.7.3.

L'essai au cours duquel le dispositif de remplissage automatique est maintenu ouvert a déjà été effectué pendant l'essai du paragraphe 15

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Compléments :

La machine est essayée vide, ou remplie d'eau et de linge comme spécifié pour la charge normale, suivant le cas qui donne les conditions les plus défavorables.

Les machines comportant une essoreuse à rouleaux qui peut fonctionner dans diverses positions sont essayées avec l'essoreuse dans la position la plus défavorable.

20.2 Modifications :

Les machines 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 ou la force d'entraînement avant que l'ouverture du couvercle ne soit supérieure à 75 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 lorsque le couvercle n'est pas fermé.

Le dispositif de verrouillage doit être conçu de façon qu'un fonctionnement intempestif de la machine ne soit pas susceptible de se produire lorsque le couvercle est enlevé ou n'est pas fermé.

Les machines à tambour à chargement frontal doivent comporter un dispositif de verrouillage qui coupe l'alimentation du moteur ou la force d'entraînement avant que l'ouverture de la porte ne soit supérieure à 75 mm.

Si, en usage normal, la cuve est remplie d'eau à un niveau supérieur au bord inférieur de l'ouverture de la porte, il ne doit pas être possible d'ouvrir la porte par une manœuvre élémentaire pendant le fonctionnement de la machine.

Les orifices destinés à l'introduction du détergent lorsque la machine est fermée doivent être conçus de façon qu'un contact accidentel avec des parties en saillie du tambour tournant soit efficacement empêché.

Complément :

La vérification est aussi effectuée par des mesures et par un essai à la main.

Compliance is checked by applying any form of operation or any defect which may be expected in normal use, while the machine is operated under normal load and at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range. Only one fault condition is reproduced at a time, the tests being made consecutively.

During the tests, the temperature rise of windings shall not exceed the values specified in Sub-clause 12.4.

Examples of fault conditions are :

- the programme controller stopping in any position;
- disconnection and re-connection 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.

In general, the tests are limited to those cases which may be expected to give the most unfavourable results. Components complying with the relevant IEC Recommendation are not open-circuited or short-circuited, provided that the appropriate specification has test requirements covering the conditions which occur in the appliance.

For the purpose of this test, thermal controls are not short-circuited.

The test during which one phase of a three-phase motor is disconnected, or motor capacitors are short-circuited or open-circuited, has already been made during the tests of Sub-clauses 19.7.2 and 19.7.3.

The test during which the automatic filling device is held open has already been made during the test of Clause 15.

20. **Stability and mechanical hazards**

This clause of Part 1 applies except as follows :

20.1 *Supplements :*

The machines are tested empty or filled with water and textile material as under normal load, whichever is more unfavourable.

Machines with wringers which can be operated in various positions are tested with the wringer in the most unfavourable position.

20.2 *Amendments :*

Machines of the drum type which are loaded from the top through an opening with a hinged lid shall be provided with an interlock which disconnects the motor or driving force before the lid opening exceeds 75 mm.

If the lid is removable or sliding, the motor shall be disconnected as soon as the lid is removed or displaced, and it shall not be possible to start the motor when the lid is not in the closed position.

The interlock shall be so designed that unexpected operation of the machine is unlikely to occur when the lid is removed or not in the closed position.

Machines of the drum type which are loaded from the front shall be provided with an interlock which disconnects the motor or driving force before the door opening exceeds 75 mm.

If in normal use the container is filled with water to a level above the lower edge of the door opening, it shall not be possible to open the door by a simple operation while the machine is functioning.

Inlets intended for adding detergent when the machine is closed shall be so designed that accidental contact with projecting parts of the rotating drum is adequately prevented.

Supplement :

Compliance is also checked by measurement and by manual test.

Compléments :

Tout dispositif de verrouillage qui peut être neutralisé au moyen du doigt d'épreuve représenté sur la figure 1 de la Publication 335-1 de la CEI est considéré comme pouvant entraîner un fonctionnement intempestif de la machine.

Des portes qui sont verrouillées ou qui exigent l'usage d'une clef spéciale ou d'un dispositif analogue, ou deux opérations d'ouverture indépendantes, telles qu'un mouvement combiné « pousser-tourner », avant l'ouverture, ne sont pas considérées comme des portes s'ouvrant par une manœuvre élémentaire.

Compléments :

Les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur doivent être conçues de façon que la pression entre les rouleaux soit appliquée et maintenue par l'utilisateur, à moins que ne soit prévu un dispositif de relâchement facilement accessible ou un autre moyen de protection procurant un degré de sécurité au moins équivalent.

Le dispositif de relâchement doit fonctionner facilement sans éjection violente d'un élément quelconque de l'essoreuse. Il doit relâcher la pression sur les rouleaux immédiatement, lorsque la pression maximale des rouleaux est appliquée, et permettre leur séparation soit d'au moins 45 mm à chaque extrémité, soit d'au moins 50 mm au centre et de 25 mm à l'une des extrémités. La commande du dispositif de relâchement doit être placée de façon à pouvoir être manœuvrée 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 que les doigts de l'utilisateur ne puissent pas être écrasés entre un rouleau et le bâti.

Les essoreuses à rouleaux entraînés par moteur doivent être commandées par un interrupteur dont l'organe de manœuvre est facilement accessible.

Si la machine peut fonctionner sans l'essoreuse en place, la protection contre les parties tournantes doit être assurée lorsque l'essoreuse est enlevée.

La vérification est effectuée par examen, par des mesures, par un essai à la main et par l'essai suivant :

La pression entre les rouleaux, si elle est réglable par l'utilisateur, est réglée à sa valeur maximale.

La planche d'essai spécifiée au paragraphe 11.7 est passée entre les rouleaux et l'essoreuse est arrêtée lorsque la planche d'essai est environ à moitié engagée. Une force croissant lentement est alors appliquée à la commande du dispositif de relâchement.

Ce dispositif doit fonctionner avant que la force appliquée ne soit supérieure à 70 N.

La pression entre les rouleaux d'une essoreuse peut être exercée et maintenue au moyen d'une pédale.

L'interrupteur de commande de l'essoreuse à rouleaux peut être l'interrupteur principal de la machine.

Note. — Une révision de cette prescription est à l'étude.

21. **Résistance mécanique**

L'article de la première partie est applicable.

22. **Construction**

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

22.1 *Remplacement :*

Pour la classification des machines à laver, voir paragraphe 6.

22.2 *Modification :*

L'angle peut être réduit à 2°, pourvu que la machine soit livrée avec une notice d'emploi indiquant que l'inclinaison maximale permise du support est de 2°.

Supplements :

Any interlock which can be released by means of the standard test finger shown in Figure 1 of IEC Publication 335-1, is considered likely to cause unexpected operation of the machine.

Doors which are interlocked or which require the use of a special key or the like, or two independent operations, such as a push-and-turn movement, before opening, are not considered to be doors which can be opened by a simple operation.

Supplement :

Power-driven wringers shall be so designed that the pressure between the rollers has to be exerted and maintained by the user, unless a readily accessible safety release or other means of protection giving no less a degree of safety is provided.

The release mechanism shall be operated easily without throwing any part violently out of the wringer. It shall release pressure on the rollers immediately with the maximum roller pressure applied, and shall permit their separation either by at least 45 mm at both ends or by at least 50 mm in the centre and 25 mm at one of the ends. The operating means of the safety release shall be so positioned that it can be operated 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 so designed that the fingers of the user cannot be squeezed between either of the rollers and the frame.

Power-driven wringers shall be controlled by a switch, the operating means of which is easily accessible.

If the machine can be operated without the wringer in position, the protection against rotating parts shall be adequate when the wringer is removed.

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

The pressure between the rollers, if adjustable by the user, is set to its maximum value.

The test board as specified in Sub-clause 11.7 is passed between the rollers and the wringer is stopped when the test board is about halfway through. A slowly increasing force is then applied to the operating means of the safety release.

The release shall function before the pressure applied exceeds 70 N.

The pressure between the rollers of a wringer may be exerted and maintained by a pedal.

The switch for controlling the wringer may be the mains switch of the machine.

Note. — A revision of this requirement is under consideration.

21. **Mechanical strength**

This clause of Part 1 applies.

22. **Construction**

This clause of Part 1 applies except as follows :

22.1 *Replacement :*

For washing machine classifications, see Clause 6.

22.2 *Amendment :*

The angle may be reduced to 2° provided that the appliance is delivered with an instruction sheet indicating that the maximum inclination of the support is 2°.

22.33 *Complément :*

Les éléments chauffants doivent être disposés ou protégés de façon que le linge ne puisse entrer en contact avec eux.

La vérification est effectuée par examen.

23. **Conducteurs internes**

L'article de la première partie est applicable.

24. **Éléments constitutants**

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

24.3 *Complément :*

Des interrupteurs à faible distance d'ouverture des contacts peuvent être utilisés en liaison avec les dispositifs de verrouillage des couvercles ou des portes.

25. **Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs**

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

25.2 *Modification :*

Les machines ne doivent pas être pourvues de socle de connecteur.

26. **Bornes pour conducteurs externes**

L'article de la première partie est applicable.

27. **Dispositions en vue de la mise à la terre**

L'article de la première partie est applicable.

28. **Vis et connexions**

L'article de la première partie est applicable.

29. **Lignes de fuite et distances**

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

31. **Protection contre la rouille**

L'article de la première partie est applicable.
