

**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 335-5**

Première édition — First edition

1971

---

**Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues**

**Règles particulières pour les lave-vaisselle**

---

**Safety of household and similar electrical appliances**

**Particular requirements for dishwashers**

---



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 60335-5:1977

# Withdrawn

**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 335-5**

Première édition — First edition

1971

---

**Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues**

**Règles particulières pour les lave-vaisselle**

---

**Safety of household and similar electrical appliances**

**Particular requirements for dishwashers**

---



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 . . . . .  | 6     |
| 4. Généralités sur les essais . . . . .   | 6     |
| 5. Caractéristiques nominales . . . . .   | 8     |
| 6. Classification . . . . .   | 8     |
| 7. Marques et indications . . . . .   | 8     |
| 8. Protection contre les chocs électriques . . . . .                                      | 8     |
| 9. Démarrage des appareils à moteur . . . . .   | 10    |
| 10. Puissance et courant . . . . .  | 10    |
| 11. Echauffements . . . . .   | 10    |
| 12. Fonctionnement en surcharge . . . . .   | 12    |
| 13. Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud) . . . . . | 12    |
| 14. Réduction des perturbations radioélectriques . . . . .                                | 14    |
| 15. Résistance à l'humidité . . . . .   | 14    |
| 16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid) . . . . . | 16    |
| 17. Protection contre les surcharges . . . . .  | 16    |
| 18. Endurance . . . . .   | 16    |
| 19. Fonctionnement anormal . . . . .  | 18    |
| 20. Stabilité et dangers mécaniques . . . . .   | 20    |
| 21. Résistance mécanique . . . . .  | 20    |
| 22. Construction . . . . .  | 20    |
| 23. Conducteurs internes . . . . .  | 22    |
| 24. Eléments constitutifs . . . . .   | 22    |
| 25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs . . . . .                         | 22    |
| 26. Bornes pour conducteurs externes . . . . .  | 22    |
| 27. Dispositions en vue de la mise à la terre . . . . .                                   | 22    |
| 28. Vis et connexions . . . . .   | 22    |
| 29. Lignes de fuite et distances . . . . .  | 22    |
| 30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement . . . . .              | 24    |
| 31. Protection contre la rouille . . . . .  | 24    |
| ANNEXE A — Composition et concentration du détergent-type . . . . .                       | 26    |

*Noté.* — Dans la présente recommandation, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

## CONTENTS

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

*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 lave-vaisselle**

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:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Allemagne             | Japon  |
| Australie             | Pays-Bas   |
| Autriche              | Royaume-Uni                                      |
| Belgique              | Suède  |
| Danemark              | Suisse   |
| Etats-Unis d'Amérique | Tchécoslovaquie                                  |
| France                | Turquie  |
| Iran                  | Union des Républiques<br>Socialistes Soviétiques |
| Israël                |  |
| Italie                |  |

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 lave-vaisselle.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL  
APPLIANCES**

**Particular requirements for dishwashers**

---

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      | Japan                    |
| Austria        | Netherlands              |
| Belgium        | Sweden                   |
| Czechoslovakia | Switzerland              |
| Denmark        | Turkey                   |
| France         | Union of Soviet          |
| Germany        | Socialist Republics      |
| Iran           | United Kingdom           |
| Israel         | United States of America |
| Italy          |                          |

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 dishwashers.

---

# SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

## Règles particulières pour les lave-vaisselle

### 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 l'exception suivante:

##### 1.1 *Modification:*

La présente recommandation s'applique aux machines à laver et à rincer la vaisselle à usages domestiques et analogues avec ou sans dispositif de chauffage de l'eau et de séchage.

*Note.* — L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les services nationaux de santé et par les services nationaux de sécurité des travailleurs (voir paragraphe 15.6).

#### 2. **Définitions**

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

##### 2.2.28 *Modification:*

La charge normale d'essai est la charge obtenue lorsque la machine fonctionne suivant la séquence de fonctionnement décrite au paragraphe 11.7.

S'il est évident que la charge du lave-vaisselle puisse influencer sur les résultats d'essais, le lave-vaisselle doit être chargé avec le nombre de couverts types indiqué par le constructeur et suivant les instructions de chargement.

#### 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 prévues seulement pour être fixées sur un support.*

# SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

## Particular requirements for dishwashers

### 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 1 applies except as follows:

##### 1.1 Amendment:

This Recommendation applies to household electric dishwashers used for washing and rinsing dishes and cutlery with or without means for water heating or drying.

*Note.* — Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities and national authorities responsible for the protection of labour (see Sub-clause 15.6).

#### 2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows:

##### 2.2.28 Amendment:

Normal load denotes the load obtained when the dishwasher is operated in accordance with the sequence described in Sub-clause 11.7.

If it is apparent that a dish load in the dishwasher could affect the test results, the dishwasher is to be loaded in accordance with the manufacturer's rated capacity of standard place settings and loading instructions.

#### 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:

*Machines which have a mass less than 18 kg are tested as portable appliances unless they are designed only for a fixed support mounting.*

## 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 lave-vaisselle ne doivent être ni de la classe 0, ni de la classe 0I.

### 6.1.2 *Modification:*

Les lave-vaisselle conçus pour être posés sur un évier doivent être au moins des appareils protégés contre les chutes d'eau verticales.

## 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:

- le nombre maximal de couverts types pour lequel la machine a été conçue, à moins qu'il ne soit indiqué dans la notice d'emploi;
- un repère du niveau maximal de l'eau, seulement pour les machines sans dispositif de contrôle automatique du niveau de l'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, seulement pour les machines destinées à être raccordées à la distribution d'eau;
- la pression 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.

### 7.10 *Modification:*

La position «ouvert» doit être indiquée par le chiffre 0 ou le mot «ouvert» dans la langue d'utilisation.

### 7.12 *Modification:*

Les informations du fabricant concernant l'installation et le fonctionnement doivent être données avec le lave-vaisselle et doivent comprendre les renseignements concernant les conditions d'installation, le mode d'emploi, les conditions d'utilisation, le nettoyage et l'entretien de la machine.

## 8. Protection contre les chocs électriques

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

### 8.2 N'est pas applicable.

5. **Rating**

This clause of Part 1 applies.

6. **Classification**

This clause of Part 1 applies except as follows:

6.1.1 *Amendment:*

Dishwashers shall not be of Class 0 or 0I.

6.1.2 *Amendment:*

Dishwashers designed to stand on a draining board next to a sink shall be at least drip-proof appliances.

7. **Marking**

This clause of Part 1 applies except as follows:

7.1 *Supplement:*

Machines shall be marked with:

- the maximum number of standard place settings for which the machine is designed, unless this is indicated in the instruction sheet;
- the maximum permissible water level for machines without automatic water level control;
- the maximum permissible mains water pressure, in newtons per square centimetre, for machines intended to be connected to the water supply mains, unless this is indicated in the instruction sheet;
- the minimum permissible mains water pressure, in newtons per square centimetre, if to be observed for the correct operation of the machine, unless this is indicated in the instruction sheet.

7.10 *Amendment:*

The “off” position may be indicated by the figure 0 or 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 dishwasher and must include the information relative to installation conditions, method of operation, conditions of use, and care of the machine.

8. **Protection against electric shock**

This clause of Part 1 applies except as follows:

8.2 Not applicable.

**9. Démarrage des appareils à moteur**

L'article de la première partie est applicable.

**10. Puissance et courant**

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

**10.1 Complément:**

Un intervalle de mesure approprié est une période pendant laquelle la puissance totale est la plus grande.

**11. Echauffements**

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

**11.2 Complément:**

*Le lave-vaisselle doit être relié à une source d'alimentation en eau de pression dont la valeur se trouve à l'intérieur des limites inscrites sur la plaque signalétique ou dans la notice d'emploi. La température de l'eau à l'entrée doit être:*

*$60 \pm 5^\circ\text{C}$  ou celle indiquée dans la notice d'emploi suivant la valeur la plus élevée (pour les lave-vaisselle fonctionnant seulement à l'eau chaude);*

*$15 \pm 5^\circ\text{C}$  jusqu'à la température maximale permise par les dispositifs de commande (pour les machines ne fonctionnant qu'à l'eau froide).*

*Si le lave-vaisselle est conçu pour être alimenté à la fois en eau chaude et en eau froide, l'essai doit être effectué à la température donnant les résultats les plus défavorables.*

**Modification:**

*Pour les lave-vaisselle avec dispositif de chauffage de l'eau, l'échauffement des enveloppes extérieures métalliques n'est pas déterminé.*

**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  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ , 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  $21^\circ\text{C}$ ; et*
- la différence entre l'échauffement de cette partie et la limite spécifiée ne dépasse pas 25 deg C moins la température ambiante.*

**Complément:**

*Les lave-vaisselle possédant un enrouleur de câble automatique doivent avoir leur câble déroulé au tiers et des couples thermoélectriques doivent être appliqués pour mesurer la température au centre de l'enrouleur, à l'extrémité.*

9. **Starting of motor-operated appliances**

This clause of Part 1 applies.

10. **Input and current**

This clause of Part 1 applies except as follows:

10.1 *Supplement:*

A representative period is the period with the highest total input.

11. **Heating**

This clause of Part 1 applies except as follows:

11.2 *Supplement:*

*The dishwasher shall be connected to a water supply source of any convenient pressure in the range marked on the rating plate or on the instruction sheet. The inlet water temperature shall be:*

*60±5°C or that indicated in the instruction sheet, whichever is higher (dishwashers designed for hot water only).*

*15±5°C to the maximum temperature permitted by the control devices (dishwashers designed for cold water only).*

*If the dishwasher is designed for both hot or cold water supply, the test is to be conducted at the temperature which will give the most unfavourable result.*

*Amendment:*

*For dishwashers with means for heating water, the temperature rise of external metal enclosures is not determined.*

*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±2°C, 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; and*
- the difference between the temperature rise of that part and the limit specified does not exceed 25 deg C minus the room temperature.*

*Supplement:*

*A dishwasher having an automatic cord reel shall have the cord unreeled to one third its full extension and thermocouples applied to measure the temperatures at the centre of the cord reel, at the terminal end, and between the outer two layers on the reel.*

*Modification:*

*Les lave-vaisselle non prévus pour être encastrés doivent être essayés loin du coin d'essai, à moins qu'il n'y ait un dispositif de chauffage pour assurer le séchage.*

11.6 *Complément:*

*Pour les lave-vaisselle munis d'un programmeur ou d'un interrupteur chronométrique, 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 pour l'essai correspondant.*

11.7 *Modification:*

*Le lave-vaisselle est mis en fonctionnement comme suit:*

11.7.1 *Les machines munies d'un interrupteur chronométrique ou d'un programmeur sont mises en fonctionnement suivant le programme (cycle) qui donne les résultats en température les plus défavorables (les plus élevés). La machine est soumise à deux cycles de fonctionnement. Un intervalle de 15 min avec la porte ou le couvercle ouvert est autorisé entre les cycles de fonctionnement. Il représente le temps nécessaire pour décharger puis recharger le lave-vaisselle.*

11.7.2 *Les lave-vaisselle sans interrupteur chronométrique ni programmeur sont mis en fonctionnement suivant le programme (cycle) indiqué par le fabricant qui donne les résultats en température les plus défavorables (les plus élevés), ou 15 min suivant le temps le plus long. Le lave-vaisselle est soumis à deux de ces cycles séparés par des périodes de repos de 15 min avec la porte ou le couvercle ouvert.*

11.7.3 *A la fin de la séquence de fonctionnement spécifiée, les pompes de vidage à moteurs séparés et qui sont commandées manuellement sont soumises à trois périodes de fonctionnement séparées par des périodes de repos de 15 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, le point le plus haut du tuyau de vidage étant à 90 cm au-dessus du sol pour les machines reposant sur le sol. Pour les autres machines, la position est celle indiquée par le fabricant.*

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 sont considérées comme non susceptibles de fonctionner sans surveillance d'une façon continue.*

12.5 *N'est pas applicable.*

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

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

13.2 *Modification:*

Le courant de fuite des machines fixes de la classe I comprenant des éléments chauffants ne doit pas être supérieur à 1 mA ou 1 mA/kW de puissance nominale, suivant la valeur la plus grande, avec un maximum de 5,0 mA.

*Amendment:*

*A dishwasher not intended for building in shall be tested away from the corner, unless there is a heater to provide a drying function.*

11.6 *Supplement:*

*For dishwashers provided with a programme controller or automatic timer, heating elements are not connected to a separate supply, but the machine as a whole is operated at a voltage specified for the relevant test.*

11.7 *Amendment:*

*The dishwasher is operated as follows:*

- 11.7.1 *Dishwashers with automatic timers or programmers are operated with the programme (cycle) which will give them the most unfavourable (highest) temperature results. The dishwasher is to be operated for two consecutive cycles. An interval of 15 min, with the door or cover open, is to be allowed between successive cycles of operation to represent the time required for unloading dishes and then reloading the dishwasher.*
- 11.7.2 *Dishwashers which have neither an automatic timer nor programmer are operated with the manufacturer's recommended programme (cycle) which will give the most unfavourable (highest) temperature results or 15 min whichever is longer. The dishwasher is operated for two such cycles with a fifteen-minute rest period with the door or cover open between successive cycles of operation.*
- 11.7.3 *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 three operating periods each separated by a rest period of 15 min; the duration of each operating period is equal to 1.5 times the period for emptying the container when filled to the maximum level, the level of water discharge being 90 cm above the floor for machines fixed on the ground. For other machines, position is the one indicated by the manufacturer.*

12. **Operation under overload conditions**

This clause of Part 1 applies except as follows:

12.1 *Supplement:*

*Dishwashers without programme control or timer are regarded as not likely to be operated continuously while unattended.*

12.5 *Not applicable.*

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

This clause of Part 1 applies except as follows:

13.2 *Amendment:*

The leakage current of stationary Class I dishwashers with heating elements shall not exceed 1 mA or 1 mA/kW rated input, whichever is higher, with a maximum of 5.0 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 **Complément:**

*Pour les machines qui ne sont pas prévues pour être remplies avec de l'eau par l'utilisateur, la vérification est effectuée par l'essai décrit dans la Publication 335-1 de la CEI.*

*Pour les autres lave-vaisselle, la vérification est effectuée comme suit dans le cas de défaillance d'un interrupteur chronométrique, d'une valve ou d'un manomètre.*

*La machine doit être soumise à un cycle de fonctionnement normal après lequel l'interrupteur chronométrique, la valve ou le manomètre doit être mis hors service. Une solution de 5 g de détergent non moussant doit être ajoutée par litre d'eau correspondant au niveau le plus haut de remplissage en usage normal et l'appareil doit être mis en fonctionnement de la manière prévue.*

*Si aucun dispositif n'est prévu pour empêcher le débordement de la machine, le remplissage doit être continué pendant 15 min après le premier débordement évident du tuyau. Si une valve ou un manomètre est prévu pour empêcher le débordement, le fonctionnement de l'interrupteur de remplissage doit également terminer l'essai. S'il est prévu à la fois un interrupteur chronométrique et un interrupteur de remplissage, un deuxième essai doit être effectué comme il est décrit plus haut, avec l'interrupteur chronométrique fonctionnant normalement et l'interrupteur de remplissage mis hors service.*

*Après les essais, 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.*

**Complément:**

Le lave-vaisselle doit satisfaire à un essai de mousse.

*Note. — L'essai de débordement suivant est à l'étude. La machine est mise en fonctionnement dans les mêmes conditions que pour l'essai de l'article 11, sans vaisselle mais avec un détergent ajouté une fois suivant les instructions de fonctionnement et pendant le temps correspondant aux trois cycles de fonctionnement. Le détergent est une solution dans l'eau à 28% de sulfate de sodium recristallisé (Texapon K 12). 1 ml de la solution avec 20 g de chlorure de sodium est ajouté pour 8 l d'eau de lavage. Après cet essai, l'appareil doit satisfaire à l'essai diélectrique spécifié au paragraphe 16.4.*

**Complément:**

*Les machines munies d'un plan de travail sont soumises à l'essai supplémentaire suivant:*

*Une quantité de 200 cm<sup>3</sup> d'eau est versée graduellement en 15 s d'une hauteur d'environ 5 cm sur le milieu du plan de travail de la machine. Après cette épreuve, l'appareil doit satisfaire à un essai diélectrique identique à celui spécifié au paragraphe 16.4.*

15.4 **Complément:**

*Pour les machines protégées contre les projections d'eau, les éléments chauffants sont soumis aux essais de l'article 16, après avoir maintenu la machine dans l'enceinte d'épreuve hygroscopique pendant 2 jours (48 h). L'appareil est ensuite replacé dans l'enceinte pendant les 5 jours (120 h) suivants, après quoi les autres parties de la machine sont mises à l'essai.*

15.5 **Complément:**

Les lave-vaisselle doivent supporter la pression de l'eau à laquelle ils peuvent être soumis en usage normal.

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

*Lors de cet essai, il ne doit être constaté aucune fuite d'eau de la machine ou du tuyau d'arrivée d'eau.*

14. **Radio interference suppression**

This clause of Part 1 applies.

15. **Moisture resistance**

This clause of Part 1 applies except as follows:

15.3 *Supplement:*

*For dishwashers intended to be filled with water by the user, compliance is checked by the test prescribed in IEC Publication 335-1.*

*For other dishwashers, compliance is determined with respect to failure of the 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, float or pressure-operated switch is made inoperative, 5 g of a non-sudsing type 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 overflowing 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 overflowing, 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 inoperative.*

*After the tests, 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.*

*Supplement:*

The dishwasher shall withstand a foaming test.

*Note.* — The following foaming test is under consideration. The machine is operated under the same conditions as during the test of Clause 11, without dishes, but with detergent added once in accordance with the operating instructions and for a time corresponding to three cycles of operation. The detergent is a solution of 28% by weight of recrystallized sodium lauryl sulphate (Texapon K 12) in water. 1 ml of the solution with 20 g sodium chloride is added to every 8 l of wash water. After this treatment, the appliance shall withstand an electric strength test as specified in Sub-clause 16.4.

*Supplement:*

*The machines provided with a working surface are submitted to the following supplementary test:*

*A quantity of 200 cm<sup>3</sup> of water is poured steadily from a height of about 5 cm on the middle of the top of the machine for a period of 15 s. After this treatment, the appliance shall withstand an electric strength test as specified in Sub-clause 16.4.*

15.4 *Supplement.*

For splash-proof machines, heating elements are subjected to the tests of Clause 16 after the machine has been kept for 2 days (48 h) in the humidity cabinet. The machine is then put back in the cabinet for the remaining 5 days (120 h), after which the other parts of the machine are tested.

15.5 *Supplement:*

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

*Compliance is checked by subjecting those parts of the dishwasher which are under pressure from the water supply for 5 min to a static pressure equal to twice the maximum rated pressure indicated for the dishwasher or 120 N/cm<sup>2</sup>, whichever is the greater.*

*During the test, no leakage shall occur in any of the component parts including the inlet water hose.*

### 15.6 Complément:

*Note.* — Quelques pays demandent un dispositif anti-siphon comme il est décrit ci-dessous:

Les lave-vaisselle doivent être munis 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 dans le cas où la pression d'alimentation de la machine deviendrait négative. L'intervalle d'air à l'entrée doit empêcher le refoulement d'eau non potable dans les conditions de remplissage maximal de la machine et sous 63,5 cm de mercure, pression d'aspiration appliquée à la source d'alimentation en eau. Les valves d'entrée doivent être bloquées en position «ouvert» pendant cet essai.

La vérification est effectuée en reliant le lave-vaisselle à une alimentation en eau à 82 °C et de dureté minimale 150 p.p.m., la machine n'étant pas chargée. La machine doit pouvoir être reliée également à un récipient où l'on peut faire le vide d'au moins 400 l de capacité. Ajouter 30 g d'un produit à pouvoir moussant (voir annexe A).

Pour ces lave-vaisselle ainsi équipés, le produit à pouvoir moussant est placé dans un distributeur automatique; mettre en fonctionnement le lave-vaisselle jusqu'à ce que l'agent 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 doit montrer 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.

### 18. Endurance

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

#### 18.1 Complément.

*Les éléments chauffants ne sont alimentés que si cela est nécessaire pour le bon fonctionnement de la machine pendant l'essai spécifié.*

#### 18.2 Complément:

*Pour cet essai, la cuve est remplie d'eau douce ou de dureté de  $50 \pm 25$  p.p.m., comme en usage normal, mais sans couverts ni détergent.*

*Les machines munies d'un programmeur sont essayées suivant le programme le plus défavorable, sans période de repos entre les cycles de fonctionnement, à moins que l'échauffement d'une pièce quelconque de l'appareil ne soit supérieur à l'échauffement obtenu lors de l'essai du paragraphe 11.1, auquel cas des périodes de repos ou de refroidissement forcé sont introduites.*

*Pour les machines sans programmeur mais comportant des dispositifs de vidange et de pompage, dans lesquelles le même moteur est utilisé pour le lavage, la vidange, le pompage et d'autres fonctions, ou dans lesquelles des moteurs distincts sont utilisés à ces fins mais ne peuvent 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 pouvant fonctionner simultanément, la durée de fonctionnement spécifiée s'applique à chaque moteur.*

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

15.6 *Supplement:*

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

Dishwashers 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 dishwasher 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 dishwasher 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 dishwasher to an 82°C water supply of 150 p.p.m. minimum hardness, without dishload. Provision should also be made to connect the dishwasher water supply alternately to a vacuum tank of at least 400 l capacity. Add 30 g of a sudsing agent (See Appendix A) to the dishwasher.

For these dishwashers so equipped, the sudsing agent is placed in the automatic dispenser. Operate the dishwasher through its cycle until the agent is thoroughly mixed with the wash water. Shut off the water supply to the dishwasher, 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**

This clause of Part 1 applies except as follows:

18.1 *Supplement:*

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

18.2 *Supplement:*

*For this test, the container is filled with soft water or  $50 \pm 25$  p.p.m., as in normal use, but without dishes or detergent.*

*Dishwashing machines provided with a programme controller are tested with the most unfavourable programme, without a rest period between the series of operation, unless the temperature rise of any part of the appliance exceeds the temperature rise obtained during the test of Sub-clause 11.1 in which case rest periods or forced cooling are introduced.*

*For machines without a programme controller, but with 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 these 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.*

*Note.* — The test 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. Fonctionnement anormal

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

### 19.1 Complément:

*Les essais sont effectués sans couverts ni vaisselle et sans détergent ni agent de rinçage.*

### 19.2 Complément:

*Pour les lave-vaisselle sans programmeur, l'essai est effectué avec de l'eau dans la cuve en quantité juste suffisante pour recouvrir l'élément chauffant.*

### 19.7.1 Complément:

*Les parties mobiles susceptibles de venir en contact avec la vaisselle et les parties mobiles des pompes non munies de filtres sont considérées comme susceptibles d'être coincées.*

### 19.7.4 Modification:

*Les lave-vaisselle sans programmeur ni interrupteur chronométrique sont mis en fonctionnement pendant 30 s. Les lave-vaisselle munis d'un programmeur ou d'un interrupteur chronométrique sont mis en fonctionnement pendant le temps maximal permis par le programmeur ou l'interrupteur chronométrique.*

### 19.10 Complément:

Les lave-vaisselle munis d'un programmeur ou d'un interrupteur chronométrique doivent être conçus 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 du programmeur, de l'interrupteur chronométrique, de leurs dispositifs associés ou d'autres dispositifs de commande.

*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 faute, on peut citer:

- l'arrêt du programmeur dans une position quelconque;
- la coupure et la remise en service d'une ou de 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;
- l'ouverture et la fermeture de la porte à un moment quelconque du programme si cela est possible.

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 ni mis hors circuit, ni court-circuités, sous réserve que les essais correspondants couvrent les conditions qui peuvent se produire 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 déconnectés, 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 de l'article 15.

## 19. Abnormal operation

This clause of Part 1 applies except as follows:

### 19.1 Supplement:

*Tests are made with no cutlery and dishes and no detergent or rinsing agent.*

### 19.2 Supplement:

*For dishwashers without a programme controller, the test is made with just sufficient water in the container to cover the heating element.*

### 19.7.1 Supplement:

*Moving parts which may come into contact with dishes and moving parts of water pumps not provided with filters are considered as liable to be jammed.*

### 19.7.4 Amendment:

*Dishwashers not provided with a programme controller or timer are operated for 30 s. Dishwashers provided with programme controllers or timers are operated for the longest period that can be provided by the controller or timer.*

### 19.10 Supplement:

Dishwashers provided with a programme controller or timer shall be so designed that the risk of fire, mechanical damage, or electric shock is obviated as far as is practicable in the event of incorrect operation or the development of defects in the programme controller, timer, associated devices, or other control devices.

*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 test being made consecutively. During the test, 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 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;
- opening and reclosing of the door or lid during any part of the programme, if this is possible.

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 Recommendations are not open-circuited or short-circuited provided that the appropriate test 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. Stabilité et dangers mécaniques

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

### 20.1 Complément:

*Le lave-vaisselle est essayé vide ou rempli d'eau et de vaisselle comme pour la charge normale avec les portes fermées et avec les galets éventuels tournés dans la position la plus défavorable.*

*Complément:*

Les lave-vaisselle à chargement frontal, qui ne sont pas prévus pour être installés à demeure ou être encastrés, doivent avoir une stabilité suffisante lorsque la porte est ouverte.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant:*

*Un poids de 23 kg est appliqué ou suspendu au centre de la porte ouverte ou du panier à vaisselle se trouvant dans sa position la plus extérieure, suivant le cas le plus défavorable, sans vaisselle ni eau dans la machine et avec les galets éventuels tournés dans la position la plus défavorable. Pendant cet essai, le lave-vaisselle ne doit pas basculer.*

*Complément:*

*Un lave-vaisselle n'est pas considéré comme un appareil de chauffage.*

### 20.2 Modification:

Les couvercles et les portes doivent être verrouillés de façon que le lave-vaisselle puisse fonctionner uniquement lorsque le couvercle ou la porte est fermé, à moins d'avoir une protection suffisante lorsque le couvercle ou la porte est ouvert.

Les lave-vaisselle doivent avoir une protection suffisante contre les projections d'eau chaude vers l'extérieur.

*Note.* — De légères éclaboussures ou gouttes d'eau chaude se produisant immédiatement après l'ouverture de la porte ou du couvercle ne sont cependant pas prises en considération.

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

## 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 Modification:

Voir le paragraphe 6.1.

### 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°.*

20. **Stability and mechanical hazards**

This clause of Part 1 applies except as follows:

20.1 *Supplement:*

*The dishwasher is tested empty or filled with water and dishes as specified for normal load with doors closed and with casters, if any, turned to the most unfavourable position.*

*Supplement:*

Front-loaded dishwashers which are not fixed or built-in shall have adequate stability when the door is open.

*Compliance is checked by the following tests:*

*A weight of 23 kg is applied to or suspended from the centre of the open door or the loading drawer when it is in its outermost position, whichever is most unfavourable, with no dishes or water in the dishwasher and with the casters, if any, turned to the most unfavourable position. During this test, the dishwasher shall not tilt.*

*Supplement:*

*A dishwasher is not considered to be a heating appliance.*

20.2 *Amendment:*

Doors or lids shall be interlocked in such a way that the dishwasher can only be operated when the lid or door is closed unless adequate protection against personal injury is provided when the lid or door is opened.

Hot water shall be prevented from being squirted out.

*Note.* — A slight splashing or spraying of hot water occurring only immediately after the lid or door has been opened is however neglected.

*Compliance is checked by measurement and by manual test.*

21. **Mechanical strength**

This clause of Part 1 applies.

22. **Construction**

This clause of Part 1 applies except as follows:

22.1 *Amendment:*

See Sub-clause 6.1.

22.2 *Amendment:*

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

**23. Conducteurs internes**

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

**23.4 Complément:**

*Lorsqu'en usage normal le fonctionnement des parties mobiles, telles que les portes d'accès, entraîne la flexion d'un conducteur ou d'une partie active isolée, ces parties mobiles doivent être mises en fonctionnement 6000 fois, la machine étant alimentée à sa tension nominale.*

*A la fin de cet essai, l'isolation avec les conducteurs ne doit avoir subi aucune abrasion ni autre dommage, la machine doit encore fonctionner et doit supporter l'essai diélectrique spécifié (répété) de 1 000 V pendant 1 min.*

**24. Eléments constitutants**

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

**24.3 Complément:**

Des interrupteurs à faible distance de séparation des contacts peuvent être utilisés en liaison avec les dispositifs de verrouillage de couvercles ou de 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 comporter de socle de connecteur.

*Note.* — Dans quelques pays, la longueur utile du câble souple doit être d'au moins 1,8 m.

**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.

**23. Internal wiring**

This clause of Part 1 applies except as follows:

**23.4 Supplement:**

*When during normal use the operation of movable parts, such as access doors, flexes electrical wiring or other insulated live parts, they shall withstand a 6000 cycle test with rated voltage applied.*

*At the completion of this test, there shall be no undue abrasion, or other damage to the insulation or the electrical conductors. The machine shall still function and shall withstand the specified dielectric test (repeated) of 1000 V for 1 min.*

**24. Components**

This clause of Part 1 applies except as follows:

**24.3 Supplement:**

Switches of micro-gap construction may be used in connection with the lid or door interlocks.

**25. Supply connection and external flexible cables and cords**

This clause of Part 1 applies except as follows:

**25.2 Amendment:**

Dishwashers shall not be provided with an appliance inlet.

*Note.* — In some countries, the flexible cord is required to be 1.8 m or more in usable length.

**26. Terminals for external conductors**

This clause of Part 1 applies.

**27. Provision for earthing**

This clause of Part 1 applies.

**28. Screws and connections**

This clause of Part 1 applies.

**29. Creepage distances, clearances and distances through insulation**

This clause of Part 1 applies.