

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-5
Deuxième édition — Second edition
1979

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les lave-vaisselle

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: 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

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-5
Deuxième édition — Second edition
1979

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues
Deuxième partie: Règles particulières pour les lave-vaisselle

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

Mots clés: exigences de sécurité pour
appareils électrodomestiques
chauffants, lave-vaisselle,
protection contre les accidents.

Key words: safety requirements for
household electrical heating
appliances, dishwashers,
prevention of accidents.



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 méca-
nique, 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
PRÉFACES	4
Articles	
1. Domaine d'application	10
2. Définitions	10
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	14
10. Puissance et courant	14
11. Echauffements	16
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	16
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	18
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision	18
15. Résistance à l'humidité	18
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	20
17. Protection contre les surcharges	20
18. Endurance	20
19. Fonctionnement anormal	22
20. Stabilité et dangers mécaniques	26
21. Résistance mécanique	28
22. Construction	28
23. Conducteurs internes	30
24. Eléments constitutifs	30
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	30
26. Bornes pour conducteurs externes	30
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	30
28. Vis et connexions	30
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	32
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	32
31. Protection contre la rouille	32
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	32
ANNEXE A — Dispositifs de commande thermiques et relais à maximum de courant	34
ANNEXE B — Circuits électroniques	34
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	34
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	34
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	34
ANNEXE AA — Dispositif antisiphon	36
ANNEXE BB — Essai de mousse	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACES	5
Clause	
1. Scope	11
2. Definitions	11
3. General requirement	11
4. General notes on tests	13
5. Rating	13
6. Classification	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Starting of motor-operated appliances	15
10. Input and current	15
11. Heating	17
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	17
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	19
14. Radio and television interference suppression	19
15. Moisture resistance	19
16. Insulation resistance and electric strength	21
17. Overload protection	21
18. Endurance	21
19. Abnormal operation	23
20. Stability and mechanical hazards	27
21. Mechanical strength	29
22. Construction	29
23. Internal wiring	31
24. Components	31
25. Supply connection and external flexible cables and cords	31
26. Terminals for external conductors	31
27. Provision for earthing	31
28. Screws and connections	31
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	33
30. Resistance to heat, fire and tracking	33
31. Resistance to rusting	33
32. Radiation, toxicity and similar hazards	33
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	35
APPENDIX B — Electronic circuits	35
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	35
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	35
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	35
APPENDIX AA — Anti-siphon device	37
APPENDIX BB — Foaming test	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

Deuxième partie: 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 l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACES

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 61 de la CEI, Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

À LA PREMIÈRE ÉDITION

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
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	

La première édition de la présente publication a été publiée en 1971.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES**

Part 2: 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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACES

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

TO THE FIRST EDITION

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	

The first edition of the publication was issued in 1971.

À LA DEUXIÈME ÉDITION

Une modification à la première édition a été discutée lors de la réunion tenue à Toronto en 1974. Un projet révisé de cette modification, document 61(Bureau Central)89, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en novembre 1974.

Une autre modification à la première édition a été discutée lors de la réunion tenue à Zurich en 1975. Un projet révisé de cette modification, document 61(Bureau Central)120, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1975.

Une autre modification à la première édition a été discutée lors de la réunion tenue à Nice en 1976. Un projet révisé de cette modification, document 61(Bureau Central)173, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1976.

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

	Document 61(Bureau Central)89	Document 61(Bureau Central)120	Document 61(Bureau Central)173
Afrique du Sud (République d')	x	x	
Allemagne	x	x	
Australie		x	
Autriche	x	x	x
Belgique	x	x	x
Brésil			x
Bulgarie		x	
Canada		x	x
Danemark	x	x	x
Egypte			x
Etats-Unis d'Amérique		x	x
France	x	x	x
Hongrie	x	x	x
Irlande		x	x
Israël	x	x	x
Italie	x	x	x
Japon		x	x
Pays-Bas	x	x	x
Pologne	x	x	x
Portugal	x	x	x
Roumanie	x		x
Royaume-Uni	x	x	x
Suède		x	x
Suisse	x	x	x
Tchécoslovaquie	x	x	x
Turquie	x	x	x
Union des Républiques Socialistes Soviétiques		x	x
Yougoslavie	x	x	x

Ces modifications ont été introduites dans cette deuxième édition, pour laquelle il a été jugé inutile de diffuser de nouveau le texte complet comme document Six Mois.

Cette deuxième édition doit être utilisée conjointement avec la deuxième édition (1976) de la Publication 335-1 de la CEI, modifiée par les modifications N° 1 (1977) et N° 2 (1979). Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les lave-vaisselle (deuxième édition).

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- La longueur libre du câble d'alimentation doit être d'au moins 1,8 m (paragraphe 25.6).
- Un dispositif antisiphon est nécessaire; les détails en sont indiqués à l'annexe AA.

TO THE SECOND EDITION

An amendment to the first edition was discussed at the meeting held in Toronto in 1974. A revised draft of this amendment, Document 61(Central Office)89, was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in November 1974.

Another amendment to the first edition was discussed at the meeting held in Zurich in 1975. A revised draft of this amendment, Document 61(Central Office)120, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1975.

A further amendment to the first edition was discussed at the meeting held in Nice in 1976. A revised draft of this amendment, Document 61(Central Office)173, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1976.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of these amendments:

	Document 61(Central Office)89	Document 61(Central Office)120	Document 61(Central Office)173
Australia		x	
Austria	x	x	x
Belgium	x	x	x
Brazil			x
Bulgaria		x	
Canada		x	x
Czechoslovakia	x	x	x
Denmark	x	x	x
Egypt			x
France	x	x	x
Germany	x	x	
Hungary	x	x	x
Ireland		x	
Israel	x	x	x
Italy	x	x	x
Japan		x	x
Netherlands	x	x	x
Poland	x	x	x
Portugal	x	x	x
Romania	x		x
South Africa (Republic of)	x	x	
Sweden		x	x
Switzerland	x	x	x
Turkey	x	x	x
Union of Soviet Socialist Republics		x	x
United Kingdom	x	x	x
United States of America	x	x	x
Yugoslavia	x	x	x

These amendments are incorporated in this second edition for which the circulation of a new, all-embracing Six Months' Rule document has been considered unnecessary.

This second edition should be used in conjunction with the second edition (1976) of IEC Publication 335-1, as modified by Amendments No. 1 (1977) and No. 2 (1979). It lists the changes necessary to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for dishwashers (second edition).

The following differences exist in some countries:

- The power supply cord is required to have a free length of at least 1.8 m (Sub-clause 25.6).
- An anti-siphon device is required; details are given in Appendix AA.

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains;

2) les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Withdrawn

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Withdrawn

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les lave-vaisselle

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux lave-vaisselle électriques à usage domestique destinés à laver et à rincer la vaisselle, et comportant ou non un dispositif de chauffage de l'eau et un dispositif de séchage.

10 La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les locaux où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires..

La présente norme ne s'applique pas:

- aux lave-vaisselle prévus exclusivement pour les usages industriels ou commerciaux;
- 15 – aux lave-vaisselle destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz).

Pour les lave-vaisselle destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les lave-vaisselle destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires.

20 L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux responsables de la santé publique, de la distribution de l'eau et les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

2. Définitions

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

2.2.30 Remplacement:

25 *La charge normale* est la charge obtenue lorsque le lave-vaisselle est soumis à la séquence de fonctionnement décrite au paragraphe 11.7, le lave-vaisselle étant rempli de la quantité maximale d'eau pour laquelle il est conçu, sans détergent ni agent de rinçage et sans couverts, pièces de service, etc., à moins qu'il soit évident que ces couverts etc. influent sur les résultats
30 d'essais. Dans ce dernier cas, le lave-vaisselle est chargé avec le nombre maximum de couverts, etc., spécifié par le constructeur.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for dishwashers

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

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

This standard does not take into account the special hazards which exist in places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases, additional requirements may be necessary.

This standard does not apply to:

- dishwashers designed exclusively for industrial or commercial purposes;
- dishwashers intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

For dishwashers intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

For dishwashers intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national authorities responsible for health and water supplies, and for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.30 *Replacement:*

Normal load denotes the load obtained when the dishwasher is subjected to the sequence of operation described in Sub-clause 11.7, the dishwasher being filled with the maximum quantity of water for which it is designed, without detergents or rinsing agents and without place settings, serving pieces, etc., unless it is apparent that these place settings, etc., will affect the test results. In the latter case, the dishwasher is loaded with the maximum number of place settings, etc. specified by the manufacturer.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. Généralités sur les essais

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

4.3 Page 16, ligne 42.

Remplacement:

Les essais sont effectués dans l'ordre des articles de la première partie, sauf que l'essai du paragraphe 15.101 est effectué avant celui du paragraphe 15.4.

4.5 Remplacement:

Si les résultats des essais sont influencés par la température ambiante, la température de la salle d'essais est, en général, maintenue à 20 ± 5 °C. Si, toutefois, la température atteinte par une partie quelconque du lave-vaisselle est influencée de façon appréciable par la température de l'eau ou par un dispositif sensible à la température, l'essai est répété à une température ambiante de 23 ± 2 °C, mais seulement si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies:

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

4.12 N'est pas applicable.

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable.

Voir paragraphes 22.1 et 22.2.

7. Marques et indications

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

7.1 Page 22, lignes 13 et 14. Ne sont pas applicables.

Page 22, après la ligne 16.

Addition:

- le nombre maximal de couverts pour lequel le lave-vaisselle est conçu, à moins qu'il ne soit indiqué dans la notice d'emploi;
- un repère du niveau d'eau maximal admissible, pour les lave-vaisselle sans dispositif de commande automatique du niveau de l'eau;