

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-5

Troisième édition — Third edition
1984

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



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, 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**
- **Annuaire de la CEI**
- **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 (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, 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 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list 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

Troisième édition — Third edition

1984

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



© CEI 1984

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

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	Pages 4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	8
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	10
6. Classification	10
7. Marques et indications	10
8. Protection contre les chocs électriques	12
9. Démarrage des appareils à moteur	12
10. Puissance et courant	12
11. Echauffements	12
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	14
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	14
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	16
15. Résistance à l'humidité	16
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	20
20. Stabilité et dangers mécaniques	24
21. Résistance mécanique	26
22. Construction	26
23. Conducteurs internes	28
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 commandes 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 F — Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	36
ANNEXE G — Circuit de mesure des courants de fuite	36
ANNEXE AA — Dispositif antisiphon	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	9
4. General notes on tests	11
5. Rating	11
6. Classification	11
7. Marking	11
8. Protection against electric shock	13
9. Starting of motor-operated appliances	13
10. Input and current	13
11. Heating	13
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	15
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	15
14. Radio and television interference suppression	17
15. Moisture resistance	17
16. Insulation resistance and electric strength	19
17. Overload protection	19
18. Endurance	19
19. Abnormal operation	21
20. Stability and mechanical hazards	25
21. Mechanical strength	27
22. Construction	27
23. Internal wiring	29
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 F — Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance	37
APPENDIX G — Circuit for measuring leakage currents	37
APPENDIX AA — Anti-siphon device	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.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 61: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle forme la troisième édition de la Publication 335-2-5 de la CEI et annule et remplace toutes les éditions précédentes.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
61(BC)283 61(BC)287 61(BC)325 61(BC)357	61(BC)312 61(BC)316 61(BC)352 61(BC)397	61(BC)334	61(BC)356

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants, mentionnés dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI, de façon à la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les lave-vaisselle (troisième édition).

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.

PREFACE

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

It forms the third edition of IEC Publication 335-2-5 and supersedes all previous editions.

The text of this publication is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
61(CO)283 61(CO)287 61(CO)325 61(CO)357	61(CO)312 61(CO)316 61(CO)352 61(CO)397	61(CO)334	61(CO)356

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976) of that publication, as modified by Amendments No.1 (1977), No.2 (1979) and No.3 (1982). Consideration may be given to future editions of or amendments to IEC Publication 335-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for dishwashers (third edition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette troisième édition spécifie «Addition», «Modification» ou «Remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondants de la première partie doivent être adaptés en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

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

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.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme.

- Publications n^{os} 252: Condensateurs des moteurs à courant alternatif.
328: Interrupteurs et commutateurs pour appareils.
436: Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques

Autre publication citée:

Norme ISO 4046. Papier, carton, pâtes et termes connexes – vocabulaire.

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, the sub-clause applies as far as is reasonable. Where this third edition states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

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

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.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 252: A.C. Motor Capacitors.
328: Switches for Appliances.
436: Methods for Measuring the Performance of Electric Dishwashers.

Other publication quoted:

ISO Standard 4046: Paper, Board, Pulp and Related Terms – Vocabulary.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les lave-vaisselle

1. Domaine d'application

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 ou un dispositif de séchage.

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;
- 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.

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:

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, pièces de service, etc. influent sur les résultats d'essais. Dans ce dernier cas, le lave-vaisselle est chargé avec le nombre maximum de couverts, pièces de service, etc., spécifié par le constructeur.

Si des couverts et des pièces de service doivent être utilisés, ils doivent être conformes à ceux spécifiés dans l'annexe A de la publication 436 de la CEI: Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques.

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 for 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, serving pieces, etc. will affect the test results. In the latter case, the dishwasher is loaded with the maximum number of place settings, serving pieces, etc. specified by the manufacturer.

If place settings and serving pieces have to be used, they must be in accordance with those specified in Appendix A of IEC Publication 436: Methods for Measuring the Performance of Electric Dishwashers.

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 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.

Avant de commencer les essais, l'appareil est alimenté sous la tension nominale pour vérifier qu'il est en état de fonctionnement.

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 à 6 °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 °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 Addition:

De plus, les lave-vaisselle doivent porter l'indication:

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

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.3 Replacement:

The tests are carried out in the order of the clauses of Part 1, except that the test of Sub-clause 15.101 is made before that of Sub-clause 15.4.

Before testing is started, the appliance is operated at rated voltage in order to verify that it is in working order.

4.5 Replacement:

If the test results are influenced by the temperature of the ambient air, the room temperature is, in general, maintained at 20 ± 5 °C. If, however, the temperature attained by any part of the dishwasher is influenced to any appreciable extent by the temperature of the water or by a temperature sensitive device, 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 °C (6 K) of the boiling point, or the temperature of the water or any part of the dishwasher is limited by a thermal control;*
- the room temperature during the test is less than 21 °C; and*
- the difference between the temperature rise of the relevant part and the limit specified does not exceed 25 °C (25 K) minus the room temperature.*

4.12 Not applicable.

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable.

See Sub-clauses 22.1 and 22.2.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

7.1 Addition:

In addition, dishwashers shall be marked with:

- the maximum number of place settings for which the dishwasher is designed, unless this is indicated in the instruction sheet;
- the maximum permissible water level, for dishwashers without automatic water-level control;

- de la pression d'eau d'alimentation maximale permise, en pascals, bars ou newtons par centimètre carré, pour les lave-vaisselle destinés à être raccordés au réseau de distribution d'eau, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'emploi;
- de la pression d'eau d'alimentation minimale permise, en pascals, bars ou newtons par centimètre carré, si elle doit être respectée pour assurer le fonctionnement correct du lave-vaisselle, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'emploi.

Addition:

Les lave-vaisselle conçus pour être posés sur un évier doivent porter le symbole de protection contre les chutes d'eau verticales ou contre les projections d'eau.

7.10 *Addition:*

Si la position «ouvert» est indiquée uniquement par un mot, ce mot doit être «ouvert» dans la (ou les) langue(s) officielle(s) du pays dans lequel le lave-vaisselle est destiné à être vendu.

7.12 *Modification:*

A la place de la première phrase de la prescription, ce qui suit s'applique:

Les lave-vaisselle doivent être accompagnés d'une notice d'emploi donnant des instructions pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien du lave-vaisselle.

Addition:

Pour les lave-vaisselle comportant des ouvertures de ventilation à leur base, la notice d'instructions doit comprendre une déclaration attirant l'attention sur le fait que de telles ouvertures ne doivent pas être obstruées par la moquette lorsque le lave-vaisselle est installé sur un sol moqueté.

8. Protection contre les chocs électriques

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

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 *Addition:*

Un intervalle approprié est un intervalle au cours duquel la puissance absorbée totale est la plus grande.

11. Echauffements

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