

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-7

Sixième édition
Sixth edition
2002-07

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

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

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

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

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS | 4 |
| INTRODUCTION | 8 |
| 1 Domaine d'application..... | 10 |
| 2 Références normatives | 10 |
| 3 Définitions | 12 |
| 4 Prescriptions générales | 12 |
| 5 Conditions générales d'essais | 12 |
| 6 Classification | 12 |
| 7 Marquage et instructions..... | 14 |
| 8 Protection contre l'accès aux parties actives..... | 16 |
| 9 Démarrage des appareils à moteur | 16 |
| 10 Puissance et courant | 16 |
| 11 Echauffements..... | 16 |
| 12 Vacant..... | 20 |
| 13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime..... | 20 |
| 14 Surtensions transitoires | 20 |
| 15 Résistance à l'humidité..... | 20 |
| 16 Courant de fuite et rigidité diélectrique..... | 22 |
| 17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés..... | 22 |
| 18 Endurance | 22 |
| 19 Fonctionnement anormal..... | 22 |
| 20 Stabilité et dangers mécaniques | 26 |
| 21 Résistance mécanique..... | 28 |
| 22 Construction | 28 |
| 23 Conducteurs internes..... | 30 |
| 24 Composants..... | 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 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide..... | 30 |
| 30 Résistance à la chaleur et au feu..... | 32 |
| 31 Protection contre la rouille | 32 |
| 32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues..... | 32 |
| Annexes..... | 34 |
| Bibliographie..... | 42 |

CONTENTS

| | |
|---|----|
| FOREWORD | 5 |
| INTRODUCTION | 9 |
| 1 Scope | 11 |
| 2 Normative references..... | 11 |
| 3 Definitions | 13 |
| 4 General requirement..... | 13 |
| 5 General conditions for the tests | 13 |
| 6 Classification | 13 |
| 7 Marking and instructions | 15 |
| 8 Protection against access to live parts | 17 |
| 9 Starting of motor-operated appliances | 17 |
| 10 Power input and current..... | 17 |
| 11 Heating..... | 17 |
| 12 Void | 21 |
| 13 Leakage current and electric strength at operating temperature | 21 |
| 14 Transient overvoltages..... | 21 |
| 15 Moisture resistance..... | 21 |
| 16 Leakage current and electric strength | 23 |
| 17 Overload protection of transformers and associated circuits..... | 23 |
| 18 Endurance | 23 |
| 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 cords..... | 31 |
| 26 Terminals for external conductors | 31 |
| 27 Provision for earthing..... | 31 |
| 28 Screws and connections | 31 |
| 29 Clearances, creepage distances and solid insulation | 31 |
| 30 Resistance to heat and fire | 33 |
| 31 Resistance to rusting | 33 |
| 32 Radiation, toxicity and similar hazards | 33 |
| Annexes..... | 35 |
| Bibliography..... | 43 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition parue en 2000 dont elle constitue une révision technique.

Cette version bilingue (2003-06) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 61/2133/FDIS et 61/2158/RVD. Le rapport de vote 61/2158/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-7: Particular requirements for washing machines

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This sixth edition cancels and replaces the fifth edition published in 2000. It constitutes a technical revision.

This bilingual version (2003-06) replaces the English version.

The text of this part of IEC 60335 is based on the following documents:

| FDIS | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 61/2133/FDIS | 61/2158/RVD |

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

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

NOTE 2 Les annexes suivantes contiennent des dispositions tirées d'autres normes ISO et CEI qui ont été modifiées de manière appropriée.

| | | |
|-----------|---|------------------------|
| Annexe AA | Détergent et agent de rinçage | CEI 60436 et CEI 60456 |
| Annexe BB | Essai de vieillissement des parties en élastomère | ISO 1817 |

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 3 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 4 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- 3.1.9: Des pièces de linge de dimensions différentes sont utilisées. La température initiale de l'eau pour les machines à laver sans éléments chauffants et sansessoreuse à rouleaux est de 71 °C (USA).
- 6.1: Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Chine et Japon).
- 6.2: Les appareils IPX0 sont autorisés (Canada et USA).
- 11.7: Les durées de l'essai sont différentes (USA).
- 15.101: L'essai est différent (USA).
- 19.7: Les appareils sans programmeur sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime (USA).
- 19.101: Un ensemble supplémentaire de contacts n'est pas requis (USA).
- 22.6: L'essai est différent (USA).
- 22.101: L'essai est effectué à deux fois la pression d'alimentation admissible ou sous 2,0 MPa, suivant la valeur la plus élevée (Norvège).
- 22.101: L'essai n'est pas effectué (USA).
- Annexe AA: Le détergent et l'agent de rinçage sont différents (USA).
- Annexe BB: Des essais différents sont effectués (USA).

NOTE 2 The following annexes contain provisions suitably modified from other IEC or ISO standards.

| | | |
|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| Annex AA | Detergent and rinsing agent | IEC 60436 and IEC 60456 |
| Annex BB | Aging tests for elastomeric parts | ISO 1817 |

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 3 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 4 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 3.1.9: Different size cloths are used. The initial water temperature for machines without heating elements and without a wringer is 71 °C (USA).
- 6.1: Class 01 appliances are allowed (China and Japan).
- 6.2: IPX0 appliances are allowed (Canada and USA).
- 11.7: The test durations are different (USA).
- 15.101: The test is different (USA).
- 19.7: Appliances without a programmer are operated until steady conditions are established (USA).
- 19.101: A redundant set of contacts is not required (USA).
- 22.6: The test is different (USA).
- 22.101: The test is carried out at twice the permissible inlet pressure or 2,0 MPa, whichever is higher (Norway).
- 22.101: The test is not carried out (USA).
- Annex AA: The detergent and rinsing agent are different (USA).
- Annex BB: Different tests are carried out (USA).

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique.

Cette norme tient compte autant que possible des prescriptions de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de la CEI 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces prescriptions.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les prescriptions de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces prescriptions et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

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

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

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

NOTE 101 Les machines à laver qui sont également alimentées avec d'autres formes d'énergie entrent aussi dans le domaine d'application de la présente norme.

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

NOTE 102 Comme exemples de tels appareils, on peut citer les machines à laver mises à la disposition commune des utilisateurs dans des immeubles d'habitation ou dans les laveries automatiques.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils qui sont encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général

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

NOTE 103 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'aéronefs, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

NOTE 104 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils destinés exclusivement à des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières comme par exemple, la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

ISO 1817:1999, *Caoutchouc vulcanisé – Détermination de l'action des liquides*

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-7: Particular requirements for washing machines

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

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

NOTE 101 Washing machines also supplied with other forms of energy are within the scope of this standard.

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

NOTE 102 Examples of such appliances are washing machines for communal use in blocks of flats or in launderettes.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

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

NOTE 103 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

NOTE 104 This standard does not apply to

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

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

ISO 1817:1999, *Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids*