NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60335-2-54

Edition 3.2

2007-03

Edition 3:2002 consolidée par les amendements 1:2004 et 2:2007
Edition 3:2002 consolidated with amendments 1:2004 and 2:2007

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-54:2002+A1:2004+A2:2007

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60335-2-54

Edition 3.2

2007-03

Edition 3:2002 consolidée par les amendements 1:2004 et 2:2007
Edition 3:2002 consolidated with amendments 1:2004 and 2:2007

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

© IEC 2007 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 Varembé, 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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6
INTRODUCTION 10

1 Domaine d'application 12
2 Références normatives 12
3 Définitions 14
4 Prescriptions générales 14
5 Conditions générales d'essais 14
6 Classification 14
7 Marquage et indications 16
8 Protection contre l'accès aux parties actives 18
9 Démarrage des appareils à moteur 18
10 Puissance et courant 18
11 Echauffements 18
12 Vacant 18
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 20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 20
18 Endurance 20
19 Fonctionnement anormal 22
20 Stabilité et dangers mécaniques 22
21 Résistance mécanique 22
22 Construction 26
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 32
30 Résistance à la chaleur et au feu 32
31 Protection contre la rouille 32
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 32

Annexes 40

Bibliographie 40

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 7
INTRODUCTION 11

1 Scope 13
2 Normative references 13
3 Definitions 15
4 General requirement 15
5 General conditions for the tests 15
6 Classification 15
7 Marking and instructions 17
8 Protection against access to live parts 19
9 Starting of motor-operated appliances 19
10 Power input and current 19
11 Heating 19
12 Void 19
13 Leakage current and electric strength at operating temperature 21
14 Transient overvoltages 21
15 Moisture resistance 21
16 Leakage current and electric strength 21
17 Overload protection of transformers and associated circuits 21
18 Endurance 21
19 Abnormal operation 23
20 Stability and mechanical hazards 23
21 Mechanical strength 23
22 Construction 27
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 33
30 Resistance to heat and fire 33
31 Resistance to rusting 33
32 Radiation, toxicity and similar hazards 33

Annexes 41

Bibliography 41

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 101 – Appareillage pour les essais de résistance à l'abrasion des flexibles conducteurs 34
Figure 102 – Appareillage pour les essais de résistance à la flexion des flexibles conducteurs 36
Figure 103 – Configuration du flexible pour le traitement à basse température 38
Figure 104 – Positions en flexion du flexible après retrait de l'enceinte à basse température 38

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses 35
Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses 37
Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment 39
Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet 39

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-54 est issue de la troisième édition (2002) [documents 61/2244/FDIS et 61/2311/RVD], de son amendement 1 (2004) [documents 61/2624/FDIS et 61/2679/RVD] et de son amendement 2 (2007) [documents 61/3195/FDIS et 61/3235/RVD.

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. 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 consolidated version of IEC 60335-2-54 is based on the third edition (2002) [documents 61/2244/FDIS and 61/2311/RVD], its amendment 1 (2004) [documents 61/2624/FDIS and 61/2679/RVD] and its amendment 2 (2007) [documents 61/3195/FDIS and 61/3235/RVD].

It bears the edition number 3.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

The French version of this standard has not been voted upon.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 appareils électriques de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur.

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 2 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 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: 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.

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

– 6.1: Les appareils de nettoyage portatifs et les parties tenues à la main en usage normal doivent être de la classe II ou de la classe III (Pays-Bas).

– 22.40: L'addition n'est pas applicable (USA).

– 22.104: Les dimensions de l'ouverture d'entrée sont différentes (USA).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 surface-cleaning appliances employing liquids or steam.

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 2 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 3 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 following differences exist in the countries indicated below.

– 6.1: Hand-held cleaning appliances and parts held in the hand in normal use shall be class II or class III (Netherlands).

– 22.40: The addition is not applicable (USA).

– 22.104: The dimensions of the inlet aperture are different (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences 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.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

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.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes CEI 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

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 exigences.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

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.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

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.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

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 appareils de nettoyage électriques à usage domestique, destinés au nettoyage des surfaces telles que les vitres, les murs et les piscines vides, en utilisant des agents de nettoyage liquides ou de la vapeur, et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V. Elle s'applique également aux décolleuses de papier peint.

NOTE 101 Les appareils peuvent comporter des éléments chauffants ou des moyens pour mettre sous pression les réservoirs à liquide.

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

– des personnes (y compris des enfants) dont
  - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou
  - le manque d'expérience et de connaissance

  les empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
– de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

NOTE 102 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'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
– dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas

– aux appareils de traitement des sols et machines à brosser les sols mouillés (CEI 60335-2-10);
– aux appareils de nettoyage qui sont fixés en permanence à un bâtiment;
– aux appareils de nettoyage couverts par la CEI 60335-2-79, et plus précisément ceux
  - dont la pression dépasse 2,5 MPa;
  - dont la température du liquide dépasse 160 °C;
  - dont la **puissance assignée** dépasse 3 500 W;
  - comportant un récipient sous pression de plus de 5 l;
– aux appareils de nettoyage prévus pour des usages industriels ou commerciaux;
– aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
– aux appareils à vapeur pour tissus (CEI 60335-2-85).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric cleaning appliances for household use that are intended for cleaning surfaces such as windows, walls and empty swimming pools by using liquid cleansing agents or steam, their **rated voltage** being not more than 250 V. It also covers wallpaper strippers.

NOTE 101 Appliances may incorporate heating elements or means for pressurising the liquid container.

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

– persons (including children) whose
  - physical, sensory or mental capabilities; or
  - lack of experience and knowledge

  prevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
– children playing with the appliance.

NOTE 102 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, and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

– floor treatment and wet scrubbing machines (IEC 60335-2-10);
– cleaning appliances that are permanently fixed to a building;
– cleaning appliances covered by IEC 60335-2-79, namely those having a
  - pressure exceeding 2,5 MPa;
  - liquid temperature exceeding 160 °C;
  - **rated power input** exceeding 3 500 W;
  - pressurised volume over 5 l;
– cleaning appliances intended for commercial or industrial use;
– 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);
– fabric steamers (IEC 60335-2-85).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Addition:

ISO 6344-2: *Abrasifs appliqués – Granulométrie – Partie 2: Détermination de la distribution granulométrique des macrograins P12 à P220*

3 Définitions

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

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal
fonctionnement de l'appareil dans les conditions les plus défavorables spécifiées dans les instructions

La tête de nettoyage est appuyée avec une force de 30 N contre une vitre verticale et déplacée de haut en bas sur 1 m à une cadence de 15 cycles par minute. Un film d'eau est maintenu sur la vitre en humidifiant continuellement avec de l'eau à une température de 20° C ± 5 °C.

Pour les nettoyeurs à vapeur et les décolleuses de papier peint, on utilise une plaque d'acier inoxydable à la place de la vitre, sans l'humidifier. Toutefois, si la sortie de vapeur n'est pas destinée à être appuyée sur la surface, l'appareil est mis en fonctionnement en émettant de la vapeur à l'air libre, la buse étant dirigée vers le bas suivant un angle d'environ 45°.

3.101
appareil sous pression
appareil dans lequel la vapeur est produite dans un bouilleur à une pression dépassant 50 kPa et dans lequel la pression ne chute pas à la pression atmosphérique lorsque la vapeur n'est pas restituée

NOTE Le bouilleur peut être incorporé à l'appareil ou raccordé à l'appareil par un flexible.

4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

5.2 *Addition:*

Un flexible neuf est utilisé pour chacun des essais de 21.101 à 21.105.

5.101 *Les appareils comportant des éléments chauffants sont essayés comme des* ***appareils chauffants****, même s'ils comportent des moteurs.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.1 *Modification:*

Les appareils doivent être de la **classe I**, de la **classe II** ou de la **classe III**.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Addition:

ISO 6344-2: *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits, P12 to P220*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation
operation of the appliance under the most unfavourable conditions specified in the instructions

The cleaning head is pressed with a force of 30 N against a vertical pane of plain glass and moved up and down over a length of 1 m at a rate of 15 cycles per minute. A film of water is maintained on the pane of glass by continuously applying water having a temperature of 20° C ± 5 °C.

For steam cleaners and wallpaper strippers, a sheet of stainless steel is used instead of glass, without additional wetting. However, if the steam outlet is not intended to be pressed against the surface, the appliance is operated with the outlet in free air directed downwards at an angle of approximately 45°.

3.101
pressurised appliance
appliance in which steam is produced in a boiler at a pressure exceeding 50 kPa and in which the pressure does not drop to atmospheric pressure when the steam is not supplied

NOTE The boiler may be incorporated in the appliance or connected to the appliance by a hose.

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.2 *Addition:*

A new hose is used for each of the tests of 21.101 to 21.105.

5.101 *Appliances incorporating heating elements are tested as* ***heating appliances*** *even if they incorporate motors.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Modification:*

Appliances shall be **class I**, **class II** or **class III**.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 *Addition:*

Les **appareils portatifs de la classe I** et **de la classe II** délivrant un liquide doivent être au moins IPX7. Les autres appareils doivent être au moins IPX4. Les **appareils de la classe III** qui ne dépassent pas 24 V peuvent être IPX0.

7 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 *Modification:*

Les appareils doivent porter le marquage de la **puissance assignée** en watts.

Addition:

Les appareils destinés à être raccordés au réseau d'alimentation en eau doivent porter le marquage de la pression maximale admissible de l'eau, en mégapascals.

Les nettoyeurs à vapeur, les décolleuses de papier peint et les appareils délivrant un liquide dont la température dépasse 50 °C doivent porter le symbole CEI 60417-5597 (2002-10), ou la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Danger de brûlure par liquide chaud.

NOTE 101 Ce symbole est un symbole de mise en garde et les règles de l'ISO 3864-1 s'appliquent.

Les socles de connecteurs pour accessoires doivent porter le marquage de leur charge maximale, en watts.

NOTE 102 Ce marquage peut être porté sur l'appareil près du socle de connecteur.

La somme de la **puissance assignée** et de la charge maximale sur le socle de connecteur doit également être marquée sur l'appareil.

7.6 *Addition:*



[symbole CEI 60417-5597 (2002-10)] vapeur

7.12 *Addition:*

Les instructions doivent indiquer que du liquide ou de la vapeur ne doivent pas être dirigés vers des équipements comportant des composants électriques, tels que l'intérieur des fours.

Pour les **appareils sous pression**, les instructions doivent indiquer que l'orifice de remplissage ne doit pas être ouvert pendant le fonctionnement. Des instructions pour un remplissage du récipient en toute sécurité doivent être données.

Les instructions doivent indiquer que l'appareil doit être débranché après usage et avant l'**entretien par l'usager**.

Les instructions des appareils destinés au nettoyage des piscines doivent indiquer en substance:

Ne pas utiliser dans le bassin d'une piscine contenant de l'eau.

Si le symbole CEI 60417-5597 (2002-10) est utilisé, sa signification doit être expliquée.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 *Addition:*

Class I and class II hand-held appliances dispensing liquids shall be at least IPX7. Other appliances shall be at least IPX4. **Class III appliances** not exceeding 24 V can be IPX0.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Modification:*

Appliances shall be marked with their **rated power input** in watts.

Addition:

Appliances intended to be connected to the water mains shall be marked with their maximum permissible water pressure, in megapascals.

Steam cleaners, wallpaper strippers and appliances dispensing liquids having a temperature exceeding 50 °C shall be marked with symbol IEC 60417-5597 (2002-10) or with the following:

WARNING: Danger of scalding.

NOTE 101 This symbol is a warning sign and the rules of ISO 3864-1 apply.

Appliance outlets for accessories shall be marked with their maximum load, in watts.

NOTE 102 This marking may be on the appliance close to the appliance outlet.

The sum of the **rated power input** and the maximum load of the appliance outlet shall also be marked on the appliance.

7.6 *Addition:*



[symbol IEC 60417-5597 (2002-10)] steam

7.12 *Addition:*

The instructions shall state that the liquid or steam must not be directed towards equipment containing electrical components, such as the interior of ovens.

For **pressurised appliances**, the instructions shall state that the filling aperture must not be opened during use. Instructions for the safe refilling of the water container shall be given.

The instructions shall state that the appliance has to be unplugged after use and before carrying out **user maintenance** on the appliance.

The instructions for appliances intended to clean swimming pools shall include the substance of the following:

Do not use in swimming pools containing water.

If symbol IEC 60417-5597 (2002-10) is used, its meaning shall be explained.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

11.4 *Addition:*

Si, pour les appareils comportant des moteurs, des transformateurs ou des ***circuits électroniques****, les échauffements dépassent les limites prescrites et si la puissance est inférieure à la* ***puissance assignée****, l'essai est répété, l'appareil étant alimenté sous 1,06 fois* ***la tension assignée****.*

11.7 *Remplacement:*

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

NOTE 101 Si nécessaire, de l'eau est ajoutée afin de maintenir l'émission de liquide ou de vapeur.

Les appareils produisant de la vapeur sont également mis en fonctionnement sans émission de vapeur.

Les appareils comportant un enrouleur de câble automatique sont mis en fonctionnement pendant 30 min avec un tiers de la longueur totale du câble déroulé, après quoi le câble est totalement déroulé.

11.8 *Addition:*

Les échauffements des ***surfaces accessibles*** *des conduits d'alimentation en vapeur des parties tenues à la main ne doivent pas dépasser les limites d'échauffement fixées pour les poignées qui, en usage normal, ne sont tenues que pendant de courtes périodes. Toutefois, si un flexible non métallique est recouvert d'un matériau textile, l'échauffement de la surface du matériau textile ne doit pas dépasser 80 K.*

Les limites d'échauffement des moteurs, des transformateurs et des composants des ***circuits électroniques****, y compris les parties directement influencées par ceux-ci, peuvent être dépassées lorsque l'appareil est mis en fonctionnement à 1,15 fois la* ***puissance assignée****.*

NOTE 101 La pression dans les **appareils sous pression** est mesurée de façon telle que l'essai de 22.7 puisse être effectué.

12 Vacant

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.4 *Addition:*

If the temperature rise limits are exceeded in appliances incorporating motors, transformers or ***electronic circuits****, and the power input is lower than the* ***rated power input****, the test is repeated with the appliance supplied at 1,06 times* ***rated voltage****.*

11.7 *Replacement:*

Appliances are operated until steady conditions are established.

NOTE 101 Water is added as necessary to maintain the emission of liquid or steam.

Appliances generating steam are also operated without emission of steam.

Appliances incorporating an automatic cord reel are operated with one-third of the total length of the cord unreeled for 30 min, after which the cord is completely unreeled.

11.8 *Addition:*

Temperature rises of ***accessible surfaces*** *of hoses that supply steam to parts held in the hand shall comply with the temperature rise limits for handles that are held for short periods only in normal use. However, if a non-metallic hose is covered by textile material, the temperature rise of the surface of the textile material shall not exceed 80 K.*

The temperature rise limits of motors, transformers and components of ***electronic circuits****, including parts directly influenced by them, may be exceeded when the appliance is operated at 1,15 times* ***rated power input****.*

NOTE 101 The pressure in **pressurised appliances** is measured so that the test of 22.7 can be carried out.

12 Void

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

15.1.1 *Addition:*

Pour les appareils délivrant un liquide, les parties tenues à la main en usage normal et comportant des composants électriques sont soumises à l'essai spécifié pour les appareils IPX7, à moins qu'elles ne soient des ***parties de la classe III*** *ne dépassant pas 24 V.*

15.2 *Addition:*

Les réservoirs à liquide sont remplis d'eau contenant environ 1 % de NaCl. Si le réservoir est dans une partie tenue à la main, la partie est placée dans la position la plus défavorable. Les autres parties comportant des réservoirs sont placées sur une surface horizontale et renversées dans la position stable la plus défavorable. Après 5 min, la partie est remise en position normale.

NOTE 101 Cet essai n'est pas effectué sur les parties classées IPX7.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

16.3 *Addition:*

Les flexibles conducteurs, à l'exception de leurs raccordements électriques, sont immergés pendant 1 h dans de l'eau contenant environ 1 % de NaCl à une température de 20 °C ± 5 °C. Le flexible étant toujours immergé, une tension de 2 000 V est appliquée pendant 5 min entre chaque conducteur et tous les autres conducteurs reliés entre eux. Une tension de 3 000 V est ensuite appliquée pendant 1 min entre tous les conducteurs et la solution saline.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1.1 *Addition:*

Parts of liquid-dispensing appliances that are held in the hand during normal use, and that incorporate electrical components, are subjected to the test specified for IPX7 appliances, unless they are of ***class III construction*** *not exceeding 24 V.*

15.2 *Addition:*

Liquid containers are filled with water containing approximately 1 % NaCl. If the container is in a hand-held part, the part is placed in the most unfavourable position. Other parts having containers are placed on a horizontal surface and overturned to the most unfavourable stable position. After 5 min the part is returned to its normal position.

NOTE 101 This test is not carried out on parts classified as IPX7.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.3 *Addition:*

Current-carrying hoses, except for their electrical connections, are immersed for 1 h in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature of 20 °C ± 5 °C. While the hose is still immersed, a voltage of 2 000 V is applied for 5 min between each conductor and all the other conductors connected together. A voltage of 3 000 V is then applied for 1 min between all the conductors and the saline solution.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

19.2 *Addition:*

Les appareils, sans être raccordés au réseau d'alimentation en eau, sont mis en fonctionnement avec les réservoirs vides.

19.4 *Addition:*

Pour les nettoyeurs à vapeur et les décolleuses de papier peint, tout dispositif de commande qui limite la pression au cours de l'essai de l'Article 11 est rendu inopérant.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

20.2 *Addition:*

NOTE 101 L'exigence relative aux parties mobiles n'est applicable ni aux brosses ni aux accessoires similaires.

20.101 Les appareils doivent être construits de façon telle qu'une mise en fonctionnement involontaire soit peu probable.

La vérification est effectuée par examen et en appliquant à l'interrupteur une tige cylindrique de 40 mm de diamètre ayant une extrémité hémisphérique.

L'appareil ne doit pas fonctionner.

NOTE L'exigence est considérée comme étant satisfaite si l'interrupteur est un interrupteur sans verrouillage.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

21.1 *Addition:*

La vérification est également effectuée en mettant les ***appareils portatifs*** *dans la position la plus défavorable et en les laissant tomber d'une hauteur de 2 m sur un sol en bois dur.*

L'essai est effectué trois fois.

La vérification est également effectuée en maintenant les appareils qui sont portés à dos dans la position la plus défavorable à une hauteur de 1 m et en les laissant tomber sur un sol en béton.

L'essai est effectué trois fois.

21.101 Les flexibles conducteurs doivent résister à l'écrasement.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.2 *Addition:*

Appliances are not connected to the water mains and are operated with their containers empty.

19.4 *Addition:*

For steam cleaners and wallpaper strippers, any control that limits the pressure during the test of Clause 11 is rendered inoperative.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.2 *Addition:*

NOTE 101 The requirement regarding moving parts does not apply to brushes and similar devices.

20.101 Appliances shall be constructed so that inadvertent operation is unlikely.

Compliance is checked by inspection and by applying a cylindrical rod, having a diameter of 40 mm and a hemispherical end, to the switch.

The appliance shall not operate.

NOTE The requirement is considered to be met if a biased-off switch is used.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 *Addition:*

Compliance is also checked by holding ***hand-held appliances*** *in the most unfavourable position at a height of 2 m and dropping them onto a hardwood floor.*

The test is carried out three times.

Compliance is also checked by holding appliances carried on the operator's body in the most unfavourable position at a height of 1 m and dropping them onto a concrete floor.

The test is carried out three times.

21.101 Current-carrying hoses shall be resistant to crushing.

Compliance is checked by the following test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le flexible est placé entre deux plateaux parallèles en acier. Chaque plateau mesure 100 mm de long et 50 mm de large et les bords des côtés les plus longs sont arrondis avec un rayon de courbure de 1 mm. L'axe du flexible est perpendiculaire aux côtés les plus longs des plateaux. Les plateaux sont placés à une distance d'environ 350 mm de l'une des extrémités du flexible.

Les plateaux en acier sont serrés l'un contre l'autre à la vitesse de 50 mm/min ± 5 mm/min jusqu'à ce que la force exercée soit de 1,5 kN. Après retrait de la force, l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 est effectué entre les conducteurs reliés entre eux et la solution saline.

21.102 Les flexibles conducteurs doivent résister à l'abrasion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Une des extrémités du flexible est fixée à la barre de liaison du dispositif à excentrique représenté à la Figure 101. L'excentrique tourne à 30 r/min, entraînant l'extrémité du flexible à se déplacer horizontalement d'avant en arrière sur une distance de 300 mm.

Le flexible est supporté par un rouleau lisse tournant sur lequel une courroie en tissu abrasif se déplace à la vitesse de 0,1 m/min. L'abrasif est du corundum de grain P 100, comme spécifié dans l'ISO 6344-2. Une masse de 1 kg est suspendue à l'autre extrémité du flexible qui est guidée afin d'éviter toute rotation. Lorsqu'elle est en position basse, la masse est au plus à 600 mm du centre du rouleau.

L'essai est effectué pendant 100 tours de l'excentrique.

*Après l'essai, l'**isolation principale** ne doit pas être apparente et l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 est effectué entre les conducteurs reliés entre eux et la solution saline.*

21.103 Les flexibles conducteurs doivent résister à la flexion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'extrémité du flexible destinée à être raccordée à la tête motorisée de nettoyage est fixée au bras pivotant de l'appareillage d'essai représenté à la Figure 102. La distance entre l'axe du pivot du bras et le point où le flexible est inséré dans la partie rigide est de 300 mm ± 5 mm. Le bras peut être levé de la position horizontale jusqu'à un angle de 40° ± 1°. Une masse de 5 kg est suspendue à l'autre extrémité du flexible ou en un point approprié du flexible, de façon telle que, lorsque le bras est en position horizontale, la masse soit posée et qu'aucune tension ne s'exerce sur le flexible.

NOTE 1 Il peut être nécessaire de repositionner la masse au cours de l'essai.

La masse glisse le long d'un plan incliné de telle sorte que le flexible ne fasse pas avec la verticale un angle supérieur à 3°. Le bras est levé puis abaissé au moyen d'un excentrique qui tourne à la vitesse de 10 r/min ± 1 r/min.

L'essai est effectué pendant 1 250 tours de l'excentrique, puis l'extrémité fixée du flexible est tournée de 90° et l'essai est poursuivi pendant 1 250 tours supplémentaires. L'essai est répété pour chacune des positions correspondant à une rotation de 90°.

NOTE 2 Si le flexible se rompt avant 5 000 tours, les flexions sont arrêtées.

Après l'essai, le flexible doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The hose is placed between two parallel steel plates each having a length of 100 mm, a width of 50 mm and the edges of the longer sides rounded with a radius of 1 mm. The axis of the hose is positioned at right angles to the longer sides of the plates. The plates are placed at a distance of approximately 350 mm from one end of the hose.

The steel plates are pressed together at a rate of 50 mm/min ± 5 mm/min until the applied force is 1,5 kN. The force is then released and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.

21.102 Current-carrying hoses shall be resistant to abrasion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is attached to the connecting rod of the crank mechanism shown in Figure 101. The crank rotates at 30 rev/min resulting in the end of the hose moving horizontally backwards and forwards over a distance of 300 mm.

The hose is supported by a rotating smooth roller over which a belt of abrasive cloth moves at a speed of 0,1 m/min. The abrasive is corundum grit, size P 100 as specified in ISO 6344-2. A mass of 1 kg is suspended from the other end of the hose, which is guided to avoid rotation. In the lowest position, the mass has a maximum distance of 600 mm from the centre of the roller.

The test is carried out for 100 revolutions of the crank.

After the test, ***basic insulation*** *shall not be exposed and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.*

21.103 Current-carrying hoses shall be resistant to flexing.

Compliance is checked by the following test.

The end of the hose intended to be connected to the motorized cleaning head is attached to the pivoting arm of the test equipment shown in Figure 102. The distance between the pivot axis of the arm and the point where the hose enters the rigid part is 300 mm ± 5 mm. The arm can be raised from the horizontal position by an angle of 40° ± 1°. A mass of 5 kg is suspended from the other end of the hose or from a convenient point along the hose so that when the arm is in the horizontal position the mass is supported and there is no tension on the hose.

NOTE 1 It may be necessary to reposition the mass during the test.

The mass slides against an inclined plate so that the maximum deflection of the hose is 3°. The arm is raised and lowered by means of a crank that rotates at a speed of 10 ± 1 rev/min.

The test is carried out for 1 250 revolutions of the crank after which the fixed end of the hose is turned through 90° and the test continued for a further 1 250 revolutions. The test is repeated in each of the other two 90° positions.

NOTE 2 If the hose ruptures before 5 000 revolutions of the crank, the flexing is terminated.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

21.104 Les flexibles conducteurs doivent résister à la torsion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'une des extrémités du flexible est maintenue en position horizontale en laissant le reste du flexible pendre librement. L'extrémité libre est soumise à des cycles, chaque cycle comprenant cinq révolutions dans un sens et cinq révolutions dans l'autre sens, à la cadence de 10 r/min.

L'essai est effectué pendant 1 000 cycles.

Après l'essai, le flexible doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 et ne doit pas être endommagé à un point tel que la conformité à la présente norme soit compromise.

21.105 Les flexibles conducteurs doivent résister aux températures basses.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Un élément de 600 mm de flexible est plié comme représenté à la Figure 103 et les deux extrémités sont attachées ensemble sur une longueur de 25 mm. Le flexible est ensuite placé pendant 2 h dans une enceinte à une température de –15 °C ± 2 °C. Immédiatement après avoir été retiré de l'enceinte, le flexible est plié trois fois, comme représenté à la Figure 104, à raison d'une flexion par seconde.

L'essai est effectué trois fois.

Il ne doit se produire aucune fissure ni rupture du flexible et celui-ci doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

NOTE La décoloration du flexible n'est pas prise en considération.

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

22.6 *Addition:*

Les orifices d'écoulement doivent avoir un diamètre d'au moins 5 mm ou une section minimale de 20 mm^2 avec une largeur d'au moins 3 mm.

22.7 *Remplacement:*

Les **appareils sous pression** doivent comporter des dispositifs de sécurité appropriés pour éviter une pression excessive.

Si des jets de vapeur ou de liquide sont émis par les **dispositifs de protection,** ils ne doivent pas affecter l'isolation électrique ou exposer l'usager à un danger.

La vérification est effectuée par examen et par les essais suivants.

La pression maximale atteinte au cours des essais de l'Article 11 est mesurée. Tous les dispositifs régulateurs de pression qui ont fonctionné pendant les essais sont rendus inopérants et la pression est à nouveau mesurée. La pression ne doit pas dépasser trois fois la pression mesurée au cours des essais de l'Article 11. Tous les ***dispositifs de protection*** *limiteurs de pression sont alors rendus inopérants et la pression du bouilleur est augmentée hydrauliquement jusqu'à cinq fois la pression mesurée initialement ou jusqu'à deux fois la pression mesurée avec les dispositifs régulateurs de pression rendus inopérants, suivant*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

21.104 Current-carrying hoses shall be resistant to torsion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is held in a horizontal position with the remainder of the hose freely suspended. This end is rotated in cycles, each cycle consisting of five turns in one direction and five turns in the opposite direction, at a rate of 10 turns per minute.

The test is carried out for 1 000 cycles.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3 and shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.

21.105 Current-carrying hoses shall be resistant to low temperatures.

Compliance is checked by the following test.

A 600 mm length of hose is bent as shown in Figure 103 and the ends are tied together over a length of 25 mm. The hose is then placed for 2 h in a cabinet having a temperature of –15 °C ± 2 °C. Immediately after the hose is removed from the cabinet it is flexed three times, as shown in Figure 104, at a rate of one flexing per second.

The test is carried out three times.

There shall be no cracks or breaks in the hose and it shall withstand the electric strength test of 16.3

NOTE Any discolouration is neglected.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.6 *Addition:*

Drain holes shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm^2 in area with a width of at least 3 mm.

22.7 *Replacement:*

Pressurised appliances shall incorporate adequate safeguards against the risk of excessive pressure.

If jets of steam or liquids are emitted through **protective devices**, the electrical insulation shall not be affected or the user exposed to a hazard.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

*The maximum pressure occurring during the test of Clause 11 is measured. All pressure-regulating devices that operated during the test are rendered inoperative and the pressure measured again. The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test in Clause 11. Any pressure-limiting **protective device** is then rendered inoperative and the pressure in the boiler is raised hydraulically to five times the pressure measured originally or twice the pressure measured with the pressure-regulating device rendered inoperative, whichever is higher. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage form the boiler.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

la valeur la plus élevée. La pression est maintenue pendant 60 s. Il ne doit se produire aucune fuite du bouilleur.

Les nettoyeurs à vapeur comportant des flexibles et ayant un dispositif régulant le débit de vapeur sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11, mais en rendant inopérants tous les dispositifs régulateurs de pression qui ont fonctionné pendant les essais de l'Article 11.

– *dans la troisième phrase du troisième alinéa de la modalité d'essai, remplacer "récipient" par "bouilleur";*
– *remplacer la deuxième phrase du quatrième alinéa de la modalité d'essai par ce qui suit:*

La pression ne doit pas dépasser trois fois la pression mesurée au cours des essays de l'Article 11. L'orifice d'émission de vapeur est fermé hermétiquement et le dispositif régulant le débit de vapeur est ouvert. Il ne doit se produire aucune fuite du flexible, sauf en un endroit intentionnellement faible à l'intérieur de l'enveloppe du récipient. Si une fuite se produit à cet endroit, l'essai est répété sur un autre appareil qui doit également fuir de la même façon.

L'orifice d'émission de vapeur des nettoyeurs à vapeur instantanés est fermé hermétiquement et la pression du récipient est augmentée hydrauliquement jusqu'à ce que le ***dispositif de protection*** *limiteur de pression fonctionne. La pression de doit pas dépasser 200 kPa. La sortie du* ***dispositif de protection*** *est ensuite fermée hermétiquement et la pression est augmentée jusqu'à deux fois la valeur précédente. La pression est maintenue pendant 60 s. Il ne doit se produire aucune fuite du récipient.*

NOTE 101 Un nettoyeur à vapeur instantané est un appareil dans lequel de petites quantités d'eau sont pompées dans le récipient d'eau, la vapeur étant produite lorsque l'eau vient au contact de la surface chauffée de la chambre de vaporisation. Le récipient d'eau et la chambre de vaporisation sont à la pression atmosphérique.

22.101 Les parties tournantes doivent être protégées contre le desserrage.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE Cette exigence peut être satisfaite en utilisant un filetage à gauche.

22.102 Vacant.

22.103 Les **appareils sous pression** doivent être construits de façon telle qu'il ne se produise aucun écoulement d'eau ou aucun jet soudain de vapeur ou d'eau chaude, susceptible d'exposer l'utilisateur à un danger lorsque l'appareil est utilisé conformément aux instructions. L'émission de vapeur doit s'arrêter lorsque l'organe de commande de l'interrupteur est relâché.

Lorsque l'on enlève le couvercle de l'orifice de remplissage d'un bouilleur, la pression doit s'abaisser de façon contrôlée avant que le couvercle ne soit enlevé complètement, afin d'éviter l'émission de jets de vapeur ou d'eau chaude susceptibles d'exposer l'utilisateur à un danger.

La vérification est effectuée par examen pendant les essais de l'Article 11 et en enlevant, à la fin des essais, le couvercle de l'orifice de remplissage.

22.104 Les **dispositifs de protection** limiteurs de pression qui fonctionnent pendant les essais de 19.4 et 22.7 doivent avoir une ouverture d'entrée ayant un diamètre égal ou supérieur à 5 mm ou une section minimale de 20 mm^2 avec une largeur égale ou supérieure à 4 mm. La section de l'ouverture de sortie ne doit pas être inférieure à celle de l'entrée.

NOTE Cette exigence n'est pas applicable aux nettoyeurs à vapeur instantanés.

La vérification est effectuée par des mesures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Steam cleaners incorporating hoses and having a device regulating the steam supply are operated as specified in Clause 11, but with all pressure-regulating devices operating during the test of Clause 11 rendered inoperative.

– *in the third sentence of the third paragraph of the test specification, replace "container" by "boiler";*

– *in the fourth paragraph of the test specification, replace the second sentence by the following:*

The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test of Clause 11. The steam outlet is sealed and the device regulating the steam supply is opened. There shall be no leakage from the hose except at an intentionally weak place within the enclosure of the container. If this occurs, the test is repeated on another appliance that shall also leak in the same way.

*The steam outlet of instantaneous steam cleaners is sealed and the pressure in the water container is raised hydraulically until the pressure-limiting **protective device** operates. The pressure shall not exceed 200 kPa. The outlet of the **protective device** is then sealed and the pressure is further raised to twice the previous value. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage from the container.*

NOTE 101 An instantaneous steam cleaner is an appliance in which small quantities of water are pumped from the water container, the steam being produced when the water contacts the heated surface of the steam chamber. The water container and the steam chamber are at atmospheric pressure.

22.101 Rotating parts shall be secured against loosening.

Compliance is checked by inspection.

NOTE This requirement may be met by using a counter-rotating thread.

22.102 Void.

22.103 Pressurised appliances shall be constructed so that there is no spillage of water or sudden jets of steam or hot water likely to expose the user to a hazard when the appliance is used in accordance with the instructions. Steam emission shall stop when the switch actuator is released.

When removing the filling cap of a boiler, the pressure shall be relieved in a controlled manner before the cap is removed completely in order to avoid the emission of jets of steam or hot water in a manner likely to expose the user to a hazard.

Compliance is checked by inspection during the test of Clause 11 and by removing the filling cap at the end of the test.

22.104 Pressure-limiting **protective devices** that operate during the tests of 19.4 and 22.7 shall have an inlet aperture at least 5 mm in diameter or 20 mm^2 in area and a width of at least 4 mm. The area of the aperture at the outlet shall not be less than that of the aperture at the inlet.

NOTE The requirement is not applicable to instantaneous steam cleaners.

Compliance is checked by measurement.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.105 Pour les appareils ayant plusieurs bouilleurs raccordés entre eux, chaque bouilleur pourvu d'un élément chauffant doit incorporer un **dispositif de protection** limiteur de pression.

La vérification est effectuée par l'essai de 22.7 après avoir bloqué la connexion entre les bouilleurs.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.101 Les **dispositifs de protection** incorporés dans les appareils pour assurer la conformité à 19.4 doivent être sans réarmement automatique et doivent être accessibles uniquement à l'aide d'un **outil**.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

25.5 *Addition:*

Une **fixation du type X** n'est pas permise pour les appareils classés IPX7.

25.23 *Addition:*

Les conducteurs d'un flexible doivent comporter une isolation et une épaisseur de gaine au moins équivalentes à celles spécifiées pour un câble de $(2 \times 0{,}75)$ mm^2 ayant la dénomination 60227 IEC 53.

NOTE 101 Les conducteurs peuvent être constitués de fils d'acier plaqués cuivre.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22.105 For appliances having more than one boiler connected together, each boiler provided with a heating element shall incorporate a pressure-limiting **protective device**.

Compliance is checked by the test of 22.7 after blocking the connection between the boilers.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

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

24.101 Protective devices incorporated in appliances for compliance with 19.4 shall be not self-resetting and shall only be accessible by using a **tool**.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.5 *Addition:*

Type X attachment is not allowed for appliances classified as IPX7.

25.23 *Addition:*

Conductors in a flexible hose shall have an insulation and sheath thickness at least equivalent to that specified for a cord of $(2 \times 0{,}75)$ mm^2 having a code designation 60227 IEC 53.

NOTE 101 The conductors may consist of copper-plated steel wires.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

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

29.2 *Addition:*

Le micro-environnement est caractérisé par le degré de pollution 3 à moins que l'isolation ne soit enfermée ou située de façon telle qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution produite par l'appareil en utilisation normale.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.3 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable excepts as follows.

29.2 *Addition:*

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution during normal use of the appliance.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.3 Not applicable.

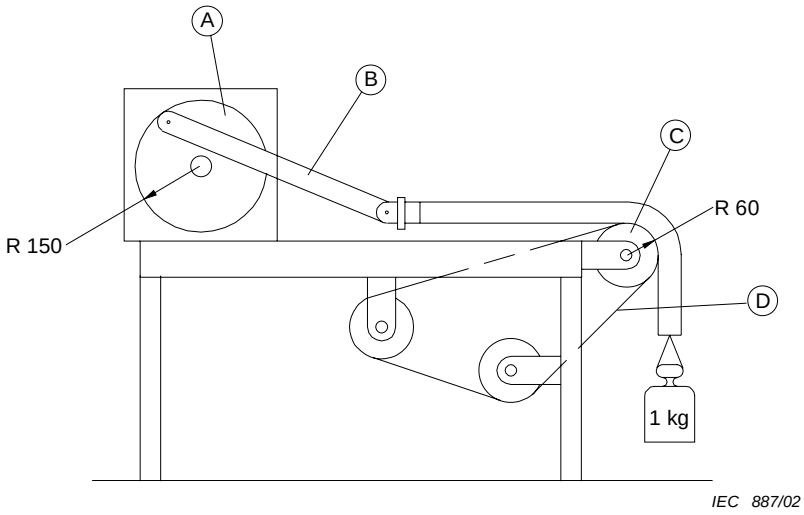
31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Légende

A Excentrique

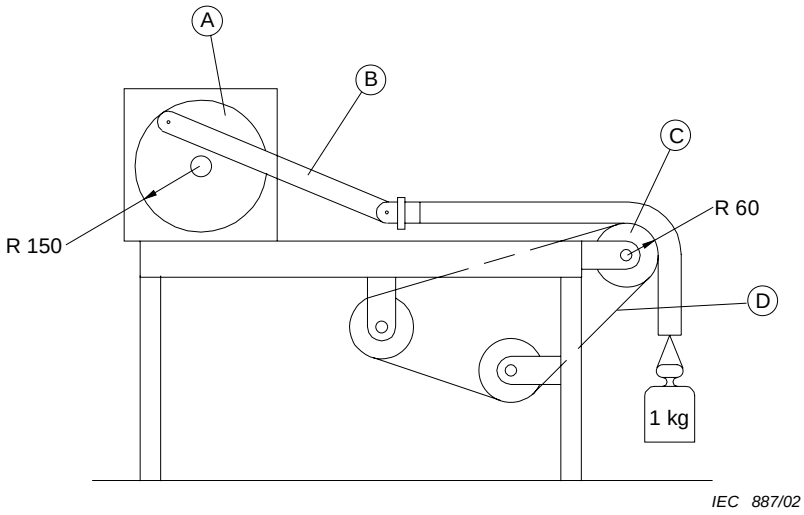
B Barre de liaison

C Rouleau

D Courroie abrasive

Figure 101 – Appareillage pour les essais de résistance à l'abrasion des flexibles conducteurs

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions in millimetres

Key

A Crank mechanism

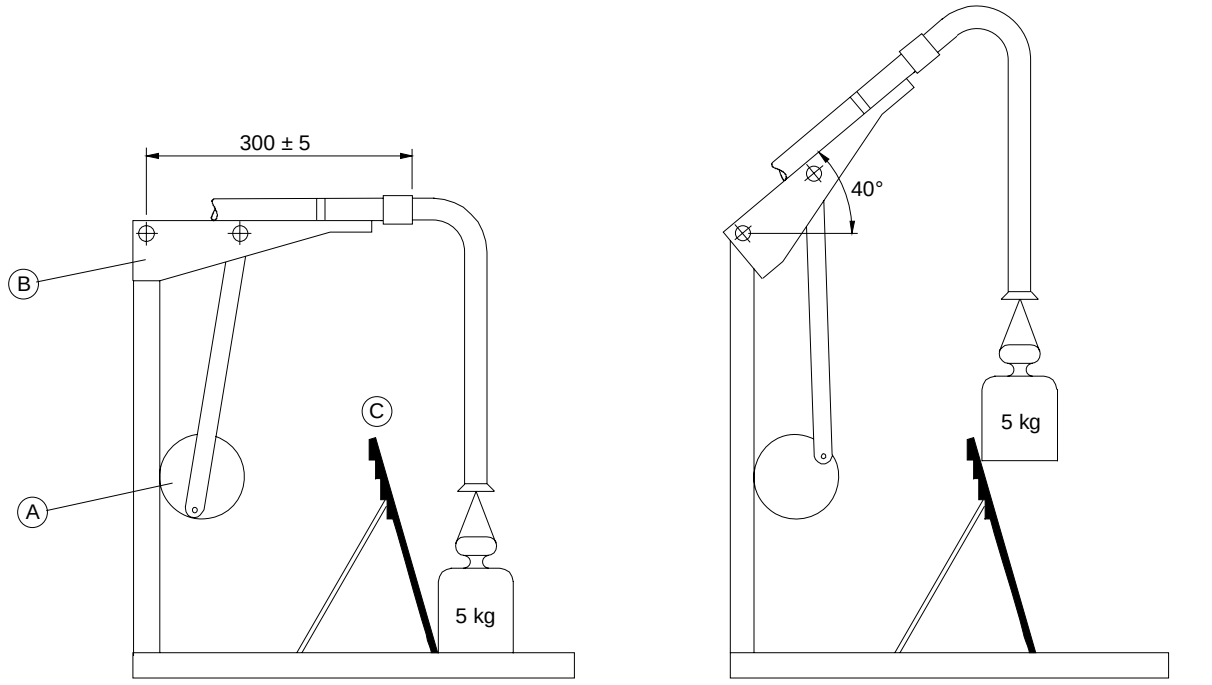
B Connecting rod

C Roller

D Abrasive belt

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Excentrique en position basse

Excentrique en position haute

Dimensions en millimètres

Légende

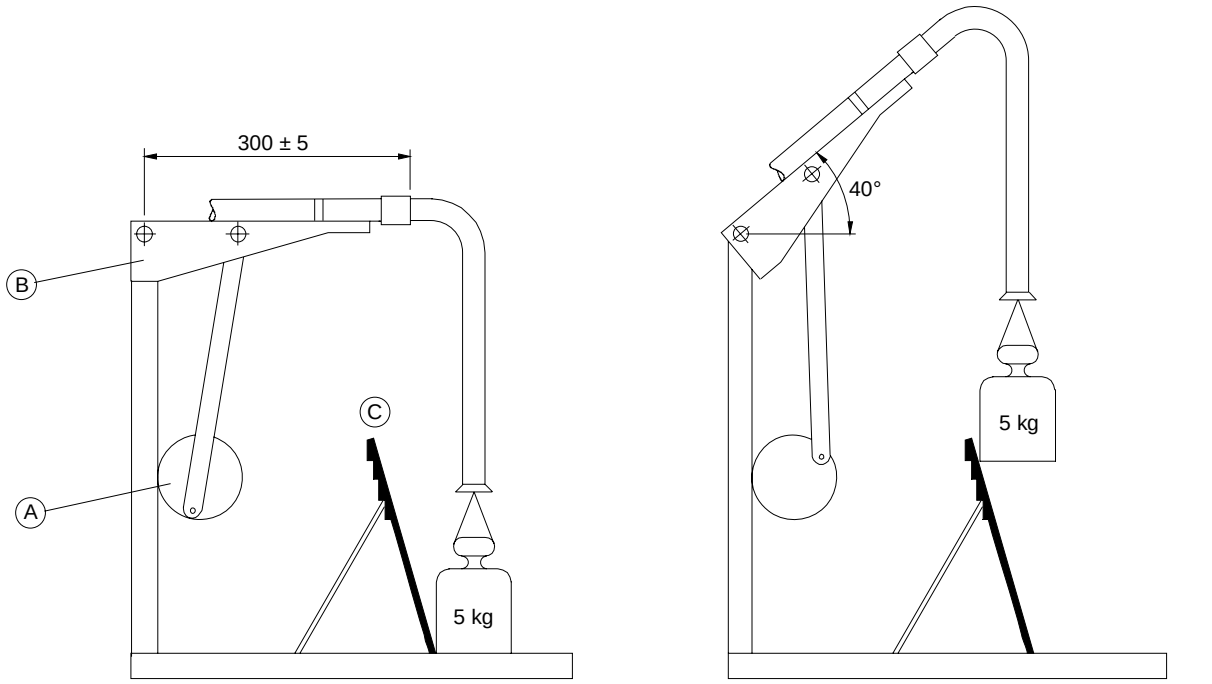
A Excentrique

B Bras

C Plan incliné

Figure 102 – Appareillage pour les essais de résistance à la flexion des flexibles conducteurs

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Lower position of crank

Raised position of crank

Dimensions in millimetres

Key

A Crank mechanism

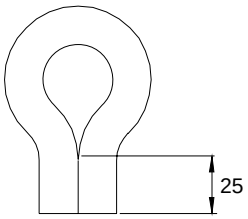
B Arm

C Inclined plane

Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

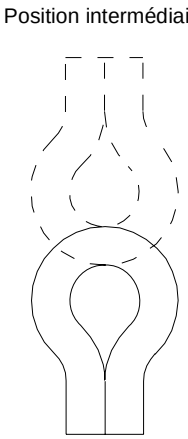
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 665/99

Dimensions en millimètres

Figure 103 – Forme du flexible pour l'essai à basse température

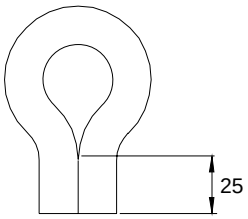


IEC 666/99

Figure 104 – Positions du flexible lors des flexions effectuées après le retrait de l'enceinte à basse température

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

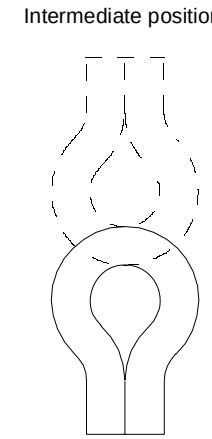
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 665/99

Dimensions in millimetres

Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment



IEC 666/99

Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

CEI 60335-2-10, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-10: Règles particulières pour les appareils de traitement des sols et les machines à brosser les sols mouillés*

CEI 60335-2-79, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-79: Règles particulières pour les appareils de nettoyage à haute pression et les appareils de nettoyage à vapeur*

CEI 60335-2-85, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-85: Règles particulières pour les appareils à vapeur pour tissus*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et dans les lieux publics*

ISO 13732-1, *Ergonomie des ambiances thermiques – Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces – Partie 1: Surfaces chaudes*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-10, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-10: Particular requirements for floor treatment machines and wet scrubbing machines*

IEC 60335-2-79, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners*

IEC 60335-2-85, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-85: Particular requirements for fabric steamers*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1:Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

ISO 13732-1, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1:Hot surfaces*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-9030-6



ICS 13.120; 97.180

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale