NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60335-2-41

Edition 3.1

2004-03

Edition 3:2002 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 3:2002 consolidated with amendment 1:2004

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-41: Règles particulières pour les pompes

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-41: Particular requirements for pumps



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-41:2002+A1:2004

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

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
60335-2-41

Edition 3.1

2004-03

Edition 3:2002 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 3:2002 consolidated with amendment 1:2004

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-41: Règles particulières pour les pompes

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-41: Particular requirements for pumps

© IEC 2005 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 CD

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 4
INTRODUCTION 8

1 Domaine d'application 10
2 Références normatives 12
3 Définitions 12
4 Prescriptions générales 12
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 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 20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 22
18 Endurance 22
19 Fonctionnement anormal 22
20 Stabilité et dangers mécaniques 22
21 Résistance mécanique 22
22 Construction 24
23 Conducteurs internes 26
24 Composants 26
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs 28
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 30
31 Protection contre la rouille 30
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 30

Annexes 32

Bibliographie 32

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

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 5
INTRODUCTION 9

1 Scope 11
2 Normative references 13
3 Definitions 13
4 General requirement 13
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 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 21
17 Overload protection of transformers and associated circuits 23
18 Endurance 23
19 Abnormal operation 23
20 Stability and mechanical hazards 23
21 Mechanical strength 23
22 Construction 25
23 Internal wiring 27
24 Components 27
25 Supply connection and external flexible cords 29
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 31
31 Resistance to rusting 31
32 Radiation, toxicity and similar hazards 31

Annexes 33

Bibliography 33

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

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 2-41: Règles particulières pour les pompes

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.

Cette version bilingue (2005-06) remplace la version monolingue anglaise.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-13 comprend la troisième édition (2002) [documents 61/2217/FDIS et 61/2292/RVD], son amendement 1 (2004) [documents 61/2537/FDIS et 61/2581/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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 2-41: Particular requirements for pumps

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.

A bilingual version (2005-06) cancels and replaces the english version.

This consolidated version of IEC 60335-2-41 consists of the third edition (2002) [documents 61/2217/FDIS and 61/2292/RVD] and its amendment 1 (2004) [documents 61/2537/FDIS and 61/2581/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 3.1.

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

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 pompes électriques.

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;

– 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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

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

– 6.1: Les pompes destinées à être utilisées dans des piscines, bassins de jardin et emplacements similaires peuvent être de la classe 0I si leur circuit d'alimentation comporte un dispositif à courant différentiel résiduel. Les autres pompes peuvent être de la classe 0I (Japon).

– 6.1: Les pompes pour aquariums de la classe 0 sont autorisées (USA).

– 6.1: Les pompes pour fontaines de table de la classe II ne sont pas autorisées (USA).

– 7.12.1: Les pompes fixes ne comportant pas de dispositif de protection doivent porter les caractéristiques du dispositif devant être mis en place dans l'installation fixe (USA).

– 15.1.1: L'essai est différent (USA).

– 20.1: Cet essai n'est effectué que sur les pompes de fontaine, l'angle étant de 15° (USA).

– 22.105: L'essai est différent (USA).

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

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 pumps.

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 committee has decided that the contents of this publication 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.

The following differences exist in the countries indicated below.

– 6.1: Pumps intended to be used in or close to swimming pools, garden ponds and similar places may be class 0I if their supply circuit incorporates a residual current device. Other pumps may be class 0I (Japan).

– 6.1: Class 0 aquarium pumps are allowed (USA).

– 6.1: Class II table fountain pumps are not allowed (USA).

– 7.12.1: Stationary pumps not incorporating a protective device are to be marked with the characteristics of the device to be installed in the fixed wiring (USA).

– 15.1.1: The test is different (USA).

– 20.1: This test is only carried out on fountain pumps, the angle being 15° (USA).

– 22.105: The test is different (USA).

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 utilisation normale 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.

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 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.

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.

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

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 2-41: Règles particulières pour les pompes

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 pompes électriques pour liquides dont la température ne dépasse pas 90 °C, pour usages domestiques et analogues, et 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 Comme exemples d'appareils compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer

– les pompes pour aquariums;
– les pompes pour bassins de jardin;
– les **pompes à boue**;
– les **pompes de circulation pour douches**;
– les **pompes submersibles**;
– les pompes pour fontaines de table;
– les **pompes verticales noyées**.

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

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

– de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
– de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes 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 **pompes de circulation fixes** pour installations de chauffage et de distribution d'eau (CEI 60335-2-51);
– aux pompes pour liquides inflammables;
– aux pompes destinées exclusivement aux usages industriels;
– aux pompes destinées à être utilisées dans des locaux présentant des conditions particulières telle que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
– aux pompes comportant des chlorinateurs du type électrolytique.

NOTE 104 Les pompes incorporées dans des appareils ne sont pas couvertes par la présente norme à moins qu'une référence spécifique n'y soit faite.

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 2-41: Particular requirements for pumps

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric pumps for liquids having a temperature not exceeding 90 °C, intended for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

NOTE 101 Examples of appliances within the scope of this standard are

– aquarium pumps;
– pumps for garden ponds;
– **shower-boost pumps**;
– **sludge pumps**;
– **submersible pumps**;
– table fountain pumps;
– **vertical wet pit pumps.**

Appliances not intended for normal household use, but that 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.

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 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

– **stationary circulation pumps** for heating and service water installations (IEC 60335-2-51);
– pumps for flammable liquids;
– pumps intended exclusively for industrial purposes;
– pumps intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
– pumps incorporating chlorinators of the electrolytic type.

NOTE 104 Pumps incorporated in appliances are not covered by this standard unless a specific reference is made.

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

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable.

CEI 60364-7-701*, Installations électriques des bâtiments – Partie 7: Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Section 701: Locaux contenant une baignoire ou une douche*

3 Définitions

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

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal
fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes

Les pompes sont mises en fonctionnement avec l'entrée dans le liquide sous une pression nulle, et entre les valeurs minimale et maximale de la hauteur manométrique totale, de façon à obtenir la puissance électrique maximale.

NOTE 101 La hauteur manométrique totale est mesurée entre l'entrée et la sortie de décharge.

Les **pompes à boue** sont mises en fonctionnement avec de l'eau.

3.101
pompe submersible
pompe dont la partie électrique est, en utilisation normale, complètement ou partiellement plongée dans un liquide

NOTE 1 Les enroulements de moteur peuvent être secs, immergés dans de l'huile ou dans le liquide pompé.

NOTE 2 En français, les **pompes submersibles** sont également appelées **pompes immergées**.

3.102
pompe verticale noyée
pompe dont la partie électrique est séparée de la partie hydraulique et n'est pas immergée dans un liquide, en utilisation normale

NOTE Les dispositifs de commande tels que des pressostats peuvent être immergés dans le liquide.

3.103
pompe à boue
pompe prévue pour déplacer un mélange d'eau et de produits solides de faibles dimensions

NOTE Les **pompes à boue** peuvent être des **pompes submersibles** ou des **pompes verticales noyées**.

3.104
pompe de circulation pour douches
pompe installée dans le réseau d'alimentation en eau pour augmenter le débit d'eau destiné aux douches

4 Prescriptions générales

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

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

IEC 60364-7-701, *Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 701:Locations containing a bath tub or shower basin*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation
operation of the appliance under the following conditions

Pumps are operated with the inlet in liquid at zero pressure, and between the minimum and maximum total head, so that the highest power input is attained.

NOTE 101 The total head is measured between the inlet and the discharge outlet.

Sludge pumps are operated with water.

3.101
submersible pump
pump having the electrical part completely or partially immersed in liquid during normal use

NOTE The motor windings may be dry, immersed in oil or in the pumped liquid.

3.102
vertical wet pit pump
pump having the electrical part separated from the hydraulic part and not immersed in liquid during normal use

NOTE Controls such as water level switches may be immersed in the liquid.

3.103
sludge pump
pump intended for moving a mixture of water and small solids

NOTE **Sludge pumps** may be **submersible pumps** or **vertical wet pit pumps**.

3.104
shower-boost pump
pump for installation in the water supply system to increase the water flow for showering purposes

4 General requirement

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

5 Conditions générales d'essais

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

5.7 *Addition:*

La température du liquide est maintenue entre 0 °C et –5 °C de la température marquée sur la pompe.

5.101 *Les pompes sont essayées comme des* ***appareils mobiles****, à moins qu'elles ne soient destinées à être* ***installées à poste fixe****.*

5.102 *Les* ***pompes fixes*** *ayant un moteur triphasé qui ne comporte pas de* ***dispositif de protection*** *sont installées avec un dispositif approprié, conformément aux instructions.*

6 Classification

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

6.1 *Modification:*

Les **pompes submersibles** destinées à être utilisées dans les piscines lorsque des personnes sont dans le bassin doivent être de la **classe III** avec une **tension assignée** ne dépassant pas 12 V.

Les autres **pompes submersibles** destinées à être utilisées dans l'eau ou dans d'autres liquides conducteurs doivent être de la **classe I** ou de la **classe III**. Toutefois, les pompes pour aquariums peuvent être de la **classe II**. Les pompes pour fontaines de table utilisées à l'intérieur peuvent également être de la **classe II** si leur **puissance assignée** ne dépasse pas 25 W.

Les **pompes mobiles** destinées au nettoyage et autres opérations d'entretien des piscines doivent être de la **classe I** ou de la **classe III.**

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

6.2 *Addition:*

Les **pompes submersibles** doivent être IPX8.

Les **pompes mobiles** destinées au nettoyage ou autres opérations d'entretien des piscines doivent être au moins IPX7.

Les **pompes de circulation pour douches** destinées à être installées à l'extérieur des zones 1 et 2, telles que spécifiées dans la CEI 60364-7-701, doivent être au moins IPX2.

Les autres pompes doivent être au moins IPX4.

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

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.7 *Addition:*

The liquid temperature is maintained between 0 °C and –5 °C of the temperature marked on the pump.

5.101 *Pumps are tested as* ***portable appliances****, unless they are* ***fixed appliances****.*

5.102 ***Stationary pumps*** *having a three-phase motor that does not incorporate a* ***protective device*** *are installed with an appropriate device, in accordance with the instructions.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Modification:*

Submersible pumps for use in swimming pools, when persons are in the pool, shall be **class III** with a **rated voltage** not exceeding 12 V.

Other **submersible pumps** for use in water and other conducting liquids shall be **class I** or **class III**. However, aquarium pumps may be **class II**. Table fountain pumps for indoor use may also be **class II** as long as their **rated power input** does not exceed 25 W.

Portable pumps for cleaning and other maintenance of swimming pools shall be **class I** or **class III.**

Other pumps shall be **class I**, **class II** or **class III**.

6.2 *Addition:*

Submersible pumps shall be IPX8.

Portable pumps for cleaning and other maintenance of swimming pools shall be at least IPX7.

Shower-boost pumps intended for installation outside of zones 1 and 2, as specified in IEC 60364-7-701, shall be at least IPX2.

Other pumps shall be at least IPX4.

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

7 Marquage et indications

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

7.1 *Addition:*

Les pompes dont la **puissance assignée** est supérieure à 50 W doivent porter les indications suivantes

– la valeur minimale de la hauteur manométrique totale, en mètres, si elle est supérieure à zéro;
– la profondeur maximale de fonctionnement, en mètres, avec un minimum de 1 m (pour les **pompes submersibles**);
– le sens de rotation (pour les pompes ayant des moteurs triphasés).

Les pompes doivent porter le marquage de la température maximale du liquide, qui ne doit pas être inférieure à 35 °C. Si la température dépasse 35 °C, les pompes doivent porter le marquage de la durée maximale de fonctionnement, à moins qu'elles ne soient prévues pour un fonctionnement continu.

7.6 *Addition:*

H_{min} valeur minimale de la hauteur manométrique totale



profondeur maximale de fonctionnement

7.12 *Addition:*

Les instructions des **pompes mobiles de la classe I** destinées au nettoyage ou autres opérations d'entretien des piscines doivent comporter en substance les indications suivantes:

– la pompe ne doit pas être utilisée lorsque des personnes sont dans le bassin;
– la pompe doit être alimentée par un circuit comportant un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR) de courant différentiel de fonctionnement assigné ne dépassant pas 30 mA.

Les instructions des pompes marquées avec une température supérieure à 35 °C doivent indiquer la durée maximale de fonctionnement et la durée minimale de repos, à moins que la pompe ne soit prévue pour un fonctionnement continu à cette température.

7.12.1 *Addition:*

Les instructions d'installation doivent fournir des informations sur les exigences spécifiées pour l'installation électrique et doivent comporter une référence aux règles nationales d'installation. S'il est fait référence à des zones, les schémas correspondants doivent être inclus.

Les instructions d'installation doivent comporter en substance les indications suivantes:

– la valeur maximale de la hauteur manométrique totale, en mètres (pour les pompes dont la **puissance assignée** est supérieure à 50 W);
– le liquide peut être pollué du fait d'une fuite de lubrifiant (pour les **pompes submersibles** et les **pompes verticales noyées** contenant un lubrifiant);
– un dispositif de protection doit être installé dans l'installation fixe et ses caractéristiques doivent être spécifiées (pour les **pompes fixes** à moteur triphasé ne comportant pas de **dispositif de protection**).

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

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Addition:*

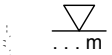
Pumps having a **rated power input** exceeding 50 W shall be marked with

– the minimum total head, in metres, if greater than zero;
– the maximum operating depth, in metres with a minimum of 1 m (for **submersible pumps**);
– the direction of rotation (for pumps having three-phase motors).

Pumps shall be marked with the maximum liquid temperature, which shall not be less than 35 °C. If the temperature exceeds 35 °C, pumps shall be marked with the maximum period of operation, unless they are intended for continuous operation.

7.6 *Addition:*

H_{min} minimum total head



maximum operating depth

7.12 *Addition:*

The instructions for **class I portable pumps** for cleaning and other maintenance of swimming pools shall include the substance of the following:

– the pump must not be used when people are in the water;
– the pump must be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

The instructions for pumps marked with a temperature exceeding 35 °C shall state the maximum period of operation and the minimum rest period, unless the pump is intended for continuous operation at this temperature.

7.12.1 *Addition:*

The installation instructions shall provide information on requirements specified for the electrical installation and shall include reference to national wiring rules. If reference is made to zones, the corresponding drawings shall be included.

The installation instructions shall state the substance of the following:

– the maximum total head, in metres (for pumps having a **rated power input** exceeding 50 W);
– pollution of the liquid could occur due to leakage of lubricants (for **submersible pumps** and **vertical wet pit pumps** containing lubricants);
– a protective device is to be installed in the fixed wiring and its characteristics are to be specified (for **stationary pumps** having a three-phase motor not incorporating a **protective device**).

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

Les instructions d'installation des pompes destinées à être utilisées dans des fontaines extérieures, des bassins de jardin et emplacements similaires doivent indiquer que la pompe doit être alimentée par un circuit comportant un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR), de courant différentiel de fonctionnement assigné ne dépassant pas 30 mA.

Les instructions d'installation des **pompes de la classe I** pour piscines doivent indiquer que la pompe doit être alimentée par un transformateur de séparation des circuits ou par un circuit comportant un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR) de courant différentiel de fonctionnement assigné ne dépassant pas 30 mA.

Les instructions d'installation des **pompes de la classe III** destinées à être installées dans la zone 0 d'une piscine doivent indiquer que le transformateur doit être placé à l'extérieur de la zone 1.

Les instructions d'installation des **pompes de la classe II** destinées à être installées dans la zone 1 d'une piscine, ou à proximité d'un bassin de jardin ou d'un emplacement similaire, doivent indiquer que la pompe doit être placée à un endroit ne pouvant pas être inondé.

NOTE 101 Les zones sont définies dans la CEI 60364-7-702.

NOTE 102 Une fosse d'évacuation ne comportant pas d'orifice de sortie approprié pour le liquide est considérée comme un endroit pouvant être inondé.

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.

11.7 *Remplacement:*

Les pompes sont mises en fonctionnement en maintenant le liquide à la température marquée sur la pompe. Elles sont mises en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime à moins qu'elles ne portent le marquage d'une durée maximale de fonctionnement. Dans ce cas, elles sont mises en fonctionnement pour la période indiquée, suivie de la période de repos spécifiée dans les instructions, l'essai étant effectué pendant trois cycles de fonctionnement. Les ***pompes de circulation pour douches*** *qui sont alimentées en eau froide sont mises en fonctionnement avec de l'eau à 15 °C ± 2 °C.*

Les pompes, autres que les ***pompes de circulation pour douches****, portant le marquage d'une durée maximale de fonctionnement sont également mises en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime, la température du liquide étant maintenue à 35 °C.*

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

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

The installation instructions for pumps intended to be used in outdoor fountains, garden ponds and similar places shall state that the pump is to be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

The installation instructions for **class I pumps** for swimming pools shall state that the pump is to be supplied by an isolating transformer or supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

The installation instructions for **class III pumps** intended to be installed in zone 0 of a swimming pool shall state that the transformer is to be located outside zone 1.

The installation instructions for **class II pumps** intended to be fixed in zone 1 of a swimming pool, or fixed close to a garden pond or similar place, shall state that the pump is to be located where flooding cannot occur.

NOTE 101 The zones are defined in IEC 60364-7-702.

NOTE 102 A sump without an adequate outlet for the liquid is considered to be a place where flooding is likely to occur.

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.

11.7 *Replacement:*

Pumps are operated with the liquid maintained at the temperature marked on the pump. They are operated until steady conditions are established unless they are marked with a maximum period of operation. In this case, they are operated for the marked period followed by the rest period specified in the instructions, the test being carried out for three cycles of operation. ***Shower-boost pumps*** *that are also supplied with cold water are operated with the cold water at 15 °C ± 2 °C.*

Pumps, other than ***shower-boost pumps****, marked with a maximum period of operation are also operated with the liquid maintained at 35 °C until steady conditions are established.*

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

11.8 *Addition:*

Pour les pompes marquées avec une température de liquide supérieure à 35 °C, l'échauffement de l'enveloppe externe n'est pas mesuré.

12 Vacant

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:*

*Les **pompes de circulation pour douches** sont soumises à l'essai approprié de la CEI 60529 tant au repos qu'en fonctionnement, en étant alimentées sous la **tension assignée**.*

15.1.2 *Addition:*

*Les pompes classées IPX4 sont essayées en raccordant l'entrée à la sortie au moyen d'un tuyau rempli d'eau. La pompe est alimentée sous la **tension assignée** et le tube est placé de façon telle que la pompe fonctionne à n'importe quelle valeur située entre les valeurs minimale et maximale de la hauteur manométrique totale.*

*Les **pompes submersibles** sont immergées pendant 24 h dans de l'eau dont la température est de 30 °C ± 5 °C, contenant environ 1 % de NaCl. La pression d'eau sur l'enveloppe est égale à*

- *1,5 fois la pression se produisant à la profondeur maximale de fonctionnement, lorsque cette profondeur ne dépasse pas 10 m;*
- *1,3 fois la pression se produisant*
  - *à la profondeur maximale de fonctionnement, ou*
  - *à 15 m, si cette valeur est supérieure.*

Avant l'essai, la température de la pompe est portée à une valeur comprise entre la température de l'eau et cette température diminuée de 5 K.

15.3 *Addition:*

*Les **pompes submersibles** ne sont pas soumises à l'essai.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

11.8 *Addition:*

For pumps marked with a liquid temperature exceeding 35 °C, the temperature rise of the external enclosure is not measured.

12 Void

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:*

***Shower-boost pumps** are subjected to the appropriate test of IEC 60529 both at rest and in operation while supplied at **rated voltage**.*

15.1.2 *Addition:*

*Pumps classified IPX4 are tested with the inlet connected to the outlet by means of a tube filled with water. The pump is supplied at **rated voltage** and the tube is positioned so that the pump operates at any value between the minimum and maximum total head.*

***Submersible pumps** are immersed for 24 h in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature of 30 °C ± 5 °C. The water pressure on the enclosure is equal to*

- *1,5 times the pressure occurring at the maximum operating depth, when this depth does not exceed 10 m;*
- *1,3 times the pressure occurring at*
  - *the maximum operating depth, or*
  - *15 m, if this is higher.*

Before the test, the temperature of the pump is raised to within 5 K of the water temperature.

15.3 *Addition:*

***Submersible pumps** are not subjected to the test.*

16 Leakage current and electric strength

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

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.

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 *Addition:*

Les pompes sont également soumises aux essais de 19.101 et 19.102.

19.9 N'est pas applicable.

19.101 *Les pompes sont alimentées sous la **tension assignée** et mises en fonctionnement à environ la moitié de la valeur maximale de la hauteur manométrique totale pendant 5 min, après quoi l'entrée est retirée du liquide et le fonctionnement est poursuivi pendant 7 h. Les pompes sont alors remises en fonctionnement pendant 5 min à environ la moitié de la valeur maximale de la hauteur manométrique totale.*

Si, au cours de l'essai, la pompe ne peut plus fonctionner, elle est déconnectée de l'alimentation électrique et remplie d'eau.

19.102 *Les pompes portant l'indication de la période maximale de fonctionnement sont alimentées sous la **tension assignée** et mises en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** jusqu'à établissement des conditions de régime.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 *Addition:*

*Les **pompes submersibles** ne sont pas soumises à l'essai.*

21 Résistance mécanique

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

21.1 *Modification:*

*Pour les pompes autres que les **pompes de circulation pour douches**, l'énergie d'impact est portée à 1,0 J.*

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

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.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 *Addition:*

Pumps are also subjected to the tests of 19.101 and 19.102.

19.9 Not applicable.

19.101 *Pumps are supplied at **rated voltage** and operated at approximately half the maximum total head for 5 min, after which the inlet is removed from the liquid and the operation continued for 7 h. Pumps are then operated again for 5 min at approximately half the maximum total head.*

If the pump becomes inoperable during the test, it is disconnected from the supply and filled with water.

19.102 *Pumps marked with a maximum period of operation are supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** until steady conditions are established.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 *Addition:*

***Submersible pumps** are not subjected to the test.*

21 Mechanical strength

21.1 *Modification:*

*For pumps, other than **shower-boost pumps**, the impact energy is increased to 1,0 J.*

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

22 Construction

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

22.6 *Addition:*

*Le joint de l'axe des **pompes de la classe II** est retiré. La pompe est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement pendant 10 min sous la hauteur manométrique maximale pouvant être obtenue.*

Si une pression statique peut se produire, l'essai est répété sous une pression correspondant à la valeur maximale de la hauteur manométrique totale.

La pompe doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

Les **pompes de circulation pour douches** munies d'une enveloppe séparée doivent comporter un trou d'écoulement dans l'enveloppe situé de façon telle que l'eau puisse s'écouler sans affecter l'isolation électrique, à moins que l'eau ne puisse pas s'accumuler à l'intérieur de l'enveloppe en utilisation normale. Le trou doit avoir au moins 5 mm de diamètre ou 20 mm² de surface avec une largeur d'au moins 3 mm.

22.18 *Addition*:

NOTE 101 Un contact direct entre le cuivre et l'aluminium, ou leurs alliages, est susceptible de donner lieu à une corrosion.

22.40 *Addition*:

L'exigence n'est pas applicable aux **pompes submersibles** ni aux **pompes verticales noyées**.

22.101 Les pompes doivent résister à la pression statique se produisant en utilisation normale.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

La pompe est remplie d'eau, en s'assurant que tout l'air en a été chassé. La pression est augmentée hydrauliquement à 1,2 fois la pression se produisant à la valeur maximale de la hauteur manométrique totale et est maintenue pendant 1 min.

*Un examen doit montrer que l'isolation ne présente pas de traces d'eau susceptibles d'entraîner une réduction des **distances dans l'air** et des **lignes de fuite** au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 29.*

*Les **pompes submersibles** et les **pompes verticales noyées** ne sont pas soumises à cet essai.*

NOTE Les **pompes submersibles** ont déjà été vérifiées par l'essai du 15.1.2. Les **pompes verticales noyées** sont construites de façon telle que le moteur n'est pas soumis à la pression.

22.102 Le matériau dont est constituée la pompe ne doit pas être affecté par le liquide pour lequel la pompe est conçue, si cela peut entraîner un danger.

La vérification est effectuée par examen.

22.103 Les **pompes submersibles** et les **pompes verticales noyées** doivent être construites de façon à éviter autant que possible la pollution du liquide par des agents lubrifiants.

La vérification est effectuée par examen.

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

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

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.6 *Addition:*

*The seal is removed from the shaft of **class II pumps**. The pump is supplied at **rated voltage** and operated for 10 min with the maximum head that can be achieved.*

If a static pressure can occur, the test is repeated at a pressure corresponding to the maximum total head.

The pump shall then withstand the electric strength test of 16.3.

Shower-boost pumps having a separate enclosure shall have a drain hole in the enclosure positioned so that the water can drain out without impairing electrical insulation, unless water cannot accumulate within the enclosure in normal use. The hole shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm^2 in area with a width of least 3 mm.

22.18 *Addition:*

NOTE 101 Direct contact between copper and aluminium or their alloys is likely to result in corrosion.

22.40 *Addition:*

The requirement is not applicable to **submersible pumps** and **vertical wet pit pumps**.

22.101 Pumps shall withstand the static pressure occurring in normal use.

Compliance is checked by the following test.

The pump is filled with water, ensuring that all air is removed. The pressure is raised hydraulically to 1,2 times the pressure occurring at maximum total head and is maintained for 1 min.

*Inspection shall show that there is no trace of water on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

***Submersible pumps** and **vertical wet pit pumps** are not subjected to this test.*

NOTE **Submersible pumps** have already been checked by the test of 15.1.2 **Vertical wet pit pumps** are constructed so that the motor is not subjected to pressure.

22.102 The material of the pump shall not be affected by the liquid for which the pump is intended if a hazard could result.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Submersible pumps and **vertical wet pit pumps** shall be constructed so that pollution of the liquid by lubricants is prevented as far as possible.

Compliance is checked by inspection.

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

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

22.104 Les **pompes submersibles** et les **pompes verticales noyées** dont la masse est supérieure à 3 kg doivent être construites de façon telle que des moyens de levage puissent y être fixés.

La vérification est effectuée par examen.

22.105 Les **pompes submersibles** de la **classe I** comportant une enveloppe en matière plastique doivent être construites de façon telle qu'une fuite de liquide dans le moteur n'entraîne pas de danger.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Un trou est pratiqué dans l'enveloppe en matière plastique.

*La pompe est placée dans la position la plus défavorable prévue en utilisation normale. De l'eau contenant environ 1 % de NaCl est versée dans l'enveloppe à un débit d'environ 100 ml/min, en évitant les **parties actives**. L'eau qui s'accumule doit atteindre les parties métalliques reliées à la terre avant d'atteindre les **parties actives**.*

22.106 Les **pompes de circulation pour douches** doivent être construites de façon à pouvoir être raccordées de façon permanente au réseau d'alimentation en eau.

Les **pompes de circulation pour douches** destinées à être installées au mur doivent être construites de façon à pouvoir être fixées solidement, indépendamment du raccordement au réseau d'alimentation en eau.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE Des encoches en trou de serrure, des crochets ou moyens similaires, sans autres moyens supplémentaires pour empêcher la pompe d'être arrachée par inadvertance du mur, ne sont pas considérés comme des moyens appropriés pour fixer solidement la pompe.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.1.3 *Addition:*

Les interrupteurs de niveau sont soumis à 50 000 cycles de fonctionnement.

24.2 *Modification:*

Des interrupteurs de niveau peuvent être insérés dans des **câbles d'interconnexion**.

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

22.104 Submersible pumps, and **vertical wet pit pumps**, having a mass exceeding 3 kg shall be constructed so that means for hoisting can be attached.

Compliance is checked by inspection.

22.105 Class I submersible pumps having a plastic enclosure shall be constructed so that leakage of liquid into the motor does not result in a hazard.

Compliance is checked by the following test.

A hole is made in the plastic enclosure.

*The pump is placed in the most unfavourable position intended in normal use. Water containing approximately 1 % NaCl is poured into the enclosure at a rate of approximately 100 ml/min, avoiding **live parts**. The accumulating water shall come into contact with earthed metal before it reaches **live parts**.*

22.106 Shower-boost pumps shall be constructed so that they can be permanently connected to the water supply.

Shower-boost pumps for wall mounting shall be constructed so that they can be securely fixed independently of the connection to the water supply.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Keyhole slots, hooks and similar means, without any further means to prevent the pump from being inadvertently lifted off the wall, are not considered to be adequate means for fixing the pump securely.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.3 *Addition:*

Level switches are subjected to 50 000 cycles of operation.

24.2 *Modification:*

Level switches may be incorporated in **interconnection cords**.

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

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 *Modification*:

Les **pompes submersibles** autres que celles de la **classe III** doivent être équipées d'un **câble d'alimentation** muni d'une fiche de prise de courant.

25.3 *Modification*:

Les **pompes submersibles** autres que celles de la **classe III** doivent être équipées d'un câble souple.

25.5 *Addition*:

Une **fixation du type X** n'est pas autorisée pour les **pompes submersibles**.

Une **fixation du type Z** est autorisée pour les pompes suivantes:

– les pompes dont la **puissance assignée** ne dépasse pas 100 W;
– les pompes pour bassins de jardin;

25.7 *Addition*:

Pour les pompes utilisées à l'extérieur et pour les pompes destinées à être utilisées dans des piscines, autres que celles de la **classe III**, les **câbles d'alimentation** doivent être des câbles sous gaine de polychloroprène ou d'élastomère synthétique équivalent et ne doivent pas être plus légers que les câbles sous gaine épaisse de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 66). Toutefois, les **pompes installées à poste fixe** dont la **puissance assignée** ne dépasse pas 1 kW et les **pompes mobiles** dont la masse ne dépasse pas 5 kg peuvent être équipées d'un câble sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 57).

NOTE 101 La masse de la pompe est déterminée sans eau dans la pompe et sans le **câble d'alimentation**.

Pour les pompes utilisées à l'intérieur, à l'exception des pompes pour fontaines de table, les pompes pour aquariums, des **pompes de circulation pour douches** et de pompes de la **classe III**, les **câbles d'alimentation** doivent être des câbles sous gaine de polychloroprène ou d'élastomère synthétique équivalent et ne doivent pas être plus légers que les câbles sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 57).

25.8 *Addition*:

Les **câbles d'alimentation** des **pompes submersibles** destinées à être utilisées à l'extérieur, autres que celles de la **classe III**, doivent avoir une longueur d'au moins 10 m.

25.14 *Addition*:

*Les **pompes mobiles**, à l'exception des pompes pour fontaines de table et des pompes pour aquariums, sont soumises à l'essai.*

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

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 *Modification:*

Submersible pumps, other than **class III pumps**, shall be provided with a **supply cord** fitted with a plug.

25.3 *Modification:*

Submersible pumps, other than **class III pumps**, shall be provided with a flexible cord.

25.5 *Addition:*

Type X attachment is not allowed for **submersible pumps**.

Type Z attachment is allowed for

– pumps having a **rated power input** not exceeding 100 W;

– pumps for garden ponds.

25.7 *Addition:*

For pumps intended for outdoor use and pumps intended for use in swimming pools, other than **class III pumps,** the **supply cord** shall be polychloroprene sheathed or equivalent synthetic elastomer and not be lighter than heavy polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 66). However, **fixed pumps** having a **rated power input** not exceeding 1 kW and **portable pumps** having a mass not exceeding 5 kg may be fitted with ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 57).

NOTE 101 The mass of the pump is determined without water and without the **supply cord**.

For pumps intended for indoor use, except table fountain pumps, aquarium pumps, **shower-boost pumps** and **class III pumps**, the **supply cord** shall be polychloroprene sheathed or equivalent synthetic elastomer and not be lighter than ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 57).

25.8 *Addition:*

The **supply cord** of **submersible pumps** intended for outdoor use, other than **class III pumps**, shall have a length of at least 10 m.

25.14 *Addition:*

***Portable pumps**, except table fountain pumps and aquarium pumps, are subjected to the test.*

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

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.

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

L'article de la Partie 1 est applicable.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.2 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

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.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.2 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

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

CEI 60335-2-51, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-51: Règles particulières pour les pompes de circulation fixes pour installations de chauffage et de distribution d'eau (disponible en anglais seulement)*

CEI 60364-7-702, *Installations électriques des bâtiments – Partie 7*: *Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Section 702: Piscines et autres bassins*

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

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 60335-2-51, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations*

IEC 60364-7-702, *Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 702: Swimming pools and other basins*

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

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

ISBN 2-8318-8083-1



ICS 13.120; 97.180; 23.080

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