

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-51

Deuxième édition
Second edition
1997-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2:
Règles particulières pour les pompes
de circulation fixes pour installations de
chauffage et de distribution d'eau**

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2:
Particular requirements for stationary
circulation pumps for heating and service
water installations**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-51: 1997

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-51

Deuxième édition
Second edition
1997-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2:
Règles particulières pour les pompes
de circulation fixes pour installations de
chauffage et de distribution d'eau**

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2:
Particular requirements for stationary
circulation pumps for heating and service
water installations**

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	10
6 Classification	10
7 Marquage et indications	12
8 Protection contre l'accès aux parties actives	12
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	14
11 Echauffements	14
12 Vacant	14
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	14
14 Vacant	14
15 Résistance à l'humidité	14
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	14
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	16
18 Endurance	16
19 Fonctionnement anormal	16
20 Stabilité et dangers mécaniques	16
21 Résistance mécanique	16
22 Construction	16
23 Conducteurs internes	18
24 Composants	18
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	18
26 Bornes pour conducteurs externes	18
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	18
28 Vis et connexions	18
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	18
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	18
31 Protection contre la rouille	18
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	18
Annexes.....	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions.....	11
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	11
6 Classification	11
7 Marking and instructions	13
8 Protection against access to live parts	13
9 Starting of motor-operated appliances	15
10 Power input and current	15
11 Heating	15
12 Void	15
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	15
14 Void	15
15 Moisture resistance	15
16 Leakage current and electric strength	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits	17
18 Endurance	17
19 Abnormal operation	17
20 Stability and mechanical hazards	17
21 Mechanical strength	17
22 Construction	17
23 Internal wiring	19
24 Components	19
25 Supply connection and external flexible cords	19
26 Terminals for external conductors	19
27 Provision for earthing	19
28 Screws and connections	19
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	19
30 Resistance to heat, fire and tracking	19
31 Resistance to rusting	19
32 Radiation, toxicity and similar hazards	19
Annexes.....	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les pompes de circulation fixes pour installations de chauffage et de distribution d'eau

AVANT-PROPOS

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

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

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 335-2-51 et remplace la première édition, parue en 1988.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61/951/FDIS	61/1047/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations

FOREWORD

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

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

It forms the second edition of IEC 335-2-51 and replaces the first edition, published in 1988.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/951FDIS	61/1047/RVD

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: *Règles de sécurité pour les pompes de circulation fixes électriques, pour installations de chauffage et de distribution d'eau.*

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.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

2 Les paragraphes et les tableaux qui sont complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 6.1: Les appareils de la classe 0I sont permis (Japon)

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 335-1, so as to convert it into the IEC standard: *Safety requirements for stationary electric circulation pumps for heating and service water installations.*

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

NOTES

1 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 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

2 Subclauses and tables which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The following additional differences exist in some countries:

- 6.1: Class 0I appliances are allowed (Japan).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les pompes de circulation fixes pour installations de chauffage et de distribution d'eau

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par :

La présente norme traite de la sécurité des **pompes de circulation fixes** électriques pour installations de chauffage ou de distribution d'eau, dont la **puissance assignée** est au plus égale à 300 W, et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui, néanmoins, peuvent 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, qui sont encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

- 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.

NOTES

1 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 prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

2 La présente norme ne s'applique pas

- aux pompes destinées à la circulation de liquides autres que l'eau;
- aux pompes autres que les **pompes de circulation** (CEI 335-2-41);
- aux **pompes de circulation** destinées uniquement aux usages industriels;
- aux **pompes de circulation** destinées à être utilisées dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of **stationary electric circulation pumps** intended for use in heating systems or in service water systems, having a **rated power input** not exceeding 300 W, their **rated voltage** is not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

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

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances which are encountered by all persons in and around the home.

This standard does not in general take into account

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

NOTES

1 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;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special 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.

2 This standard does not apply to

- pumps for circulating liquids other than water;
- pumps other than **circulation pumps** (IEC 335-2-41);
- **circulation pumps** intended exclusively for industrial purposes;
- **circulation 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).

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de la **pompe de circulation** conformément aux instructions, sous une hauteur manométrique et avec un réglage de débit tels que la puissance absorbée maximale soit atteinte.

2.101 pompe de circulation: Combinaison des parties mécanique, hydraulique et électrique d'un appareil permettant de faire circuler de l'eau.

NOTE – Les parties hydraulique et électrique peuvent être dans une même enveloppe de sorte que l'eau circule à travers le moteur et sert de liquide de refroidissement, ou elles peuvent être séparées.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

4.7 Addition:

La température de l'eau à l'entrée de la pompe est celle correspondant à la classe TF de la pompe, avec une tolérance de -5°C .

Les pompes destinées à être installées à l'intérieur de l'enveloppe d'une chaudière sont essayées à une température ambiante de 55°C ou à la température spécifiée dans les instructions, suivant la valeur la plus élevée.

NOTE – Il y a lieu de diminuer les limites d'échauffement spécifiées dans la présente norme de la différence entre la température ambiante à laquelle l'essai est effectué et 25°C .

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

5 Vacant

6 Classification

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

6.1 Remplacement:

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

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the **circulation pump** in accordance with the instructions, the water pressure and flow rate being adjusted so that the highest power input is attained.

2.101 circulation pump: Combination of mechanical, hydraulic and electrical parts of an appliance for circulating water.

NOTE – The hydraulic and electrical parts may be in the same enclosure, so that the water flows through the motor and serves as a coolant, or they may be separated.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.7 Addition:

The water temperature at the inlet of the pump is that corresponding to the TF class of the pump, with a tolerance of –5 °C.

Pumps intended to be located within the enclosure of a boiler are tested at an ambient temperature of 55 °C or at the temperature specified in the instructions, whichever is higher.

NOTE – The temperature rise limits specified in this standard are to be reduced by the difference between the ambient temperature at which the test is carried out and 25 °C.

*4.101 Pumps having a three-phase motor which does not incorporate a **protective device** are installed with an appropriate device, in accordance with the instructions.*

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Circulation pumps shall be of **class I**, **class II** or **class III**.

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

6.2 Addition:

Les **pompes de circulation** doivent être au moins IPX2.

6.101 Les **pompes de circulation** doivent être de l'une des classes mentionnées au tableau 101.

Tableau 101 – Classification des pompes

Classe	Température maximale de l'eau circulant dans la pompe °C
TF 60	60
TF 95	95
TF 110	110

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

Les pompes doivent porter les marquages suivants:

- la classe TF;
- le sens d'écoulement de l'eau.

Les pompes comportant un moteur triphasé doivent, en outre, porter les marquages suivants:

- le sens de rotation;
- le courant assigné, si un **dispositif de protection** doit être installé dans l'installation fixe.

7.12.1 Addition:

Les instruction d'installation doivent spécifier

- le débit maximal ou la hauteur manométrique maximale;
- la température ambiante maximale à laquelle la pompe doit être utilisée;
- la pression maximale du système, qui ne doit pas être inférieure à:
 - 0,6 MPa (6 bar), pour les pompes pour installations de chauffage;
 - 1,0 MPa (10 bar), pour les pompes pour installations de distribution d'eau;
- l'orientation de la pompe;
- qu'un dispositif de protection doit être installé dans l'installation fixe, pour les pompes à moteur triphasé ne comportant pas de **dispositif de protection**. Les caractéristiques du dispositif doivent être fournies.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

6.2 Addition:

Circulation pumps shall be at least IPX2.

6.101 **Circulation pumps** shall be of one of the classes shown in table 101.

Table 101 – Classification of pumps

Class	Maximum temperature of the circulating water °C
TF 60	60
TF 95	95
TF 110	110

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Pumps shall be marked with:

- the TF class;
- the direction of the water flow.

Pumps having a three-phase motor shall also be marked with:

- the direction of rotation,
- the rated current, if a **protective device** is to be installed in the fixed wiring.

7.12.1 Addition:

The instructions for installation shall specify

- the maximum flow rate or total head;
- the maximum ambient temperature at which the pump is to be used;
- the maximum system pressure, which is to be not less than:
 - 0,6 MPa (6 bar), for pumps for heating systems;
 - 1,0 MPa (10 bar), for pumps for service water systems;
- the orientation of the pump;
- that a protective device is to be installed in the fixed wiring, for pumps having a three-phase motor not incorporating a **protective device**. The characteristics of the device shall be given.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is 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:

11.2 Addition:

NOTE – Si la pompe comporte des moyens de fixation, elle est considérée comme étant un appareil normalement fixé à un mur.

11.7 Remplacement:

Les pompes sont mises en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

11.8 Addition:

L'échauffement de l'enveloppe externe n'est pas mesurée.

Pour les pompes dans lesquelles l'eau traverse le moteur, les limites de l'échauffement de l'enroulement sont augmentées de 5 K. Les limites d'échauffement sont de plus augmentées de

- 5 K, si l'isolation de l'enroulement est de classe B;*
- 10 K, si l'isolation de l'enroulement est de classe F ou de classe H.*

NOTES

1 Pour les pompes dans lesquelles l'eau traverse le moteur, l'échauffement de 5 K autorisée par la note 1 au tableau 3 ne s'applique pas.

2 Les températures t_1 et t_2 , citées dans la note 2, sont les températures ambiantes de l'environnement dans lequel la pompe est installée, par exemple celui à l'intérieur de l'enveloppe d'une chaudière.

12 Vacant

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

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est 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:

11.2 Addition:

NOTE – If the pump has means for fixing, it is considered to be an appliance normally fixed to a wall.

11.7 Replacement:

Pumps are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

The temperature rise of the external enclosure is not measured.

For pumps in which water flows through the motor, the temperature rise limits for windings are increased by 5 K. The temperature rise limits are increased further by

- 5 K if the winding insulation is of class B,
- 10 K if the winding insulation is of class F or H.

NOTES

- 1 For pumps in which water flows through the motor, the increase of 5 K allowed by note 1 to table 3 does not apply.
- 2 The temperatures t_1 and t_2 , referred to in note 2, are the ambient temperatures of the environment in which the pump is installed, for instance inside the enclosure of a boiler.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

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:

La vérification est également effectuée par l'essai de 19.101.

19.7 Addition:

L'essai est effectué le flux d'eau étant arrêté ou réduit à 5 l/min, suivant la condition la plus défavorable.

19.101 La pompe est alimentée sous la **tension assignée** et est mise en fonctionnement sous environ la moitié de la pression maximale du système pendant 5 min, après quoi l'eau est évacuée et le fonctionnement est poursuivi pendant 7 h. Le système est rempli d'eau à nouveau et la pompe est remise en fonctionnement pendant 5 min, sous environ la moitié de la pression maximale du système.

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

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

22.101 Les pompes doivent supporter la pression d'eau qui se produit en usage normal.

La vérification est effectuée en soumettant la pompe, pendant 1 min, à une pression hydraulique égale à 1,2 fois la pression maximale du système.

La pompe ne doit pas fuir.

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:

Compliance is also checked by the test of 19.101.

19.7 Addition:

The test is carried out with the water flow stopped or reduced to 5 l/min, whichever is more unfavourable.

*19.101 The pump is supplied at **rated voltage** and operated at approximately half the maximum system pressure for 5 min, after which the water is drained off and the operation continued for 7 h. The system is replenished with water and the pump is operated again for 5 min at approximately half the maximum system pressure.*

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

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

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

Compliance is checked by subjecting the pump to a water pressure equal to 1,2 times the maximum system pressure for 1 min.

The pump shall not leak.

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:

24.1.3 Modification:

Au lieu d'être soumis à l'essai pendant 10 000 cycles de fonctionnement, les interrupteurs qui ne sont destinés à fonctionner que pendant l'installation de la pompe sont essayés pendant 100 cycles.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante :

25.5 Modification:

Une **fixation de type Z** est permise.

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 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la partie 1 est applicable.

30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

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.

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 Modification:

Instead of being tested for 10 000 cycles of operation, switches which are only intended to be operated during installation of the pump are tested for 100 cycles.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.5 Modification:

Type Z attachment is allowed.

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 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable.

30 Resistance to heat, fire and tracking

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.

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-51:1997

Withdrawn

Annexes

The annexes of part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-51:1997

Withdrawn

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-51:1997

Withdrawn



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland

1. No. of IEC standard: 	7. Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable: ☐ clearly written ☐ logically arranged ☐ information given by tables ☐ illustrations ☐ technical information	13. If you said yes to 12 then how many volumes:
2. Tell us why you have the standard. (check many as apply). I am: ☐ the buyer ☐ the user ☐ a librarian ☐ a researcher ☐ an engineer ☐ a safety expert ☐ involved in testing ☐ with a government agency ☐ in industry ☐ other.....	8. I would like to know how I can legally reproduce this standard for: ☐ internal use ☐ sales information ☐ product demonstration ☐ other.....	14. Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):
3. This standard was purchased from? 	9. In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tapes ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	15. My organization supports the standards-making process (check as many as apply): ☐ buying standards ☐ using standards ☐ membership in standards organization ☐ serving on standards development committee ☐ other.....
4. This standard will be used (check as many as apply): ☐ for reference ☐ in a standards library ☐ to develop a new product ☐ to write specifications ☐ to use in a tender ☐ for educational purposes ☐ for a lawsuit ☐ for quality assessment ☐ for certification ☐ for general information ☐ for design purposes ☐ for testing ☐ other.....	9A. If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media please indicate the format(s): ☐ raster image ☐ full text 10. In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tape ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	16. My organization uses (check one) ☐ French text only ☐ English text only ☐ Both English/French text
5. This standard will be used in conjunction with (check as many as apply): ☐ IEC ☐ ISO ☐ corporate ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....)	10A. For electronic media which format will be chosen (check one) ☐ raster image ☐ full text	17. Other comments:
6. This standard meets my needs (check one) ☐ not at all ☐ almost ☐ fairly well ☐ exactly	11. My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing) 12. Does your organization have a standards library: ☐ yes ☐ no	18. Please give us information about you and your company name: job title:..... company: address:..... No. employees at your location:..... turnover/sales:.....



Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse