

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-74

Deuxième édition
Second edition
2002-10

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-74:
Règles particulières pour les
thermoplongeurs mobiles**

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

**Part 2-74:
Particular requirements for portable
immersion heaters**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-74:2002

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/catlg-f.htm) 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/JP.htm) 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/catlg-e.htm) 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/JP.htm) 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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-74

Deuxième édition
Second edition
2002-10

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-74:
Règles particulières pour les
thermoplongeurs mobiles**

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

**Part 2-74:
Particular requirements for portable
immersion heaters**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Prescriptions générales	12
5 Conditions générales d'essais	12
6 Classification	12
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 Surtensions transitoires	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	14
18 Endurance	14
19 Fonctionnement anormal.....	16
20 Stabilité et dangers mécaniques	16
21 Résistance mécanique	16
22 Construction	16
23 Conducteurs internes.....	16
24 Composants.....	16
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 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide.....	18
30 Résistance à la chaleur et au feu	18
31 Protection contre la rouille	18
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	18
Annexes.....	20
Bibliographie	20

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions	11
4 General requirement	13
5 General conditions for the tests	13
6 Classification	13
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 Transient overvoltages.....	15
15 Moisture resistance.....	15
16 Leakage current and electric strength	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits.....	15
18 Endurance	15
19 Abnormal operation.....	17
20 Stability and mechanical hazards	17
21 Mechanical strength.....	17
22 Construction	17
23 Internal wiring	17
24 Components	17
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 Clearances, creepage distances and solid insulation	19
30 Resistance to heat and fire	19
31 Resistance to rusting	19
32 Radiation, toxicity and similar hazards	19
Annexes	21
Bibliography	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-74: Règles particulières pour les thermoplongeurs mobiles

AVANT-PROPOS

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

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1994, dont elle constitue une révision technique.

Cette version bilingue (2003-03) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 61/2177/FDIS et 61/2258/RVD. Le rapport de vote 61/2258/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
SAFETY –****Part 2-74: Particular requirements for portable immersion heaters**

FOREWORD

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

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

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1994. It constitutes a technical revision.

This bilingual version (2003-03) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
61/2177/FDIS	61/2258/RVD

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

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

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

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

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:

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. 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.

- 19.2: L'essai est effectué en suspendant le thermoplongeur par son câble d'alimentation (Pologne).
- Article 21: L'essai complémentaire n'est effectué que sur les appareils à enveloppe non métallique (USA).
- 24.101: Cette prescription n'est pas applicable (USA).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-74:2002

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 2004. 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.

- 19.2: The test is carried out with the appliance suspended by its supply cord (Poland).
- Clause 21: The additional test is only carried out on appliances with a non-metallic enclosure (USA).
- 24.101: This requirement is not applicable (USA).

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full text of IEC 60335-2-74:2002

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-74: Règles particulières pour les thermoplongeurs mobiles

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 **thermoplongeurs mobiles électriques** pour usages domestiques et analogues dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

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, 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 101 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;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils prévus exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux éléments chauffants incorporés dans des **appareils mobiles**, tels que les appareils de chauffage des liquides (CEI 60335-2-15);
- aux dispositifs de chauffage pour aquarium (CEI 60335-2-55);
- aux thermoplongeurs installés à poste fixe (CEI 60335-2-73).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable.

3 Définitions

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

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-74: Particular requirements for portable immersion heaters

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of **portable electric immersion heaters** for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

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.

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 101 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 102 This standard does not apply to

- appliances intended exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- heating elements incorporated in **portable appliances**, such as appliances for heating liquids (IEC 60335-2-15);
- aquarium heaters (IEC 60335-2-55);
- fixed immersion heaters (IEC 60335-2-73).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil dans un récipient rempli d'eau à la profondeur minimale d'immersion

4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

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

5.3 Addition:

L'essai complémentaire de l'Article 21 est effectué avant l'essai de l'Article 8.

6 Classification

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

6.2 Addition:

Les thermoplongeurs doivent être au moins IPX7.

7 Marquage et indications

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

7.1 Addition:

Les appareils doivent porter les marquages des profondeurs maximale et minimale d'immersion.

NOTE 101 Les profondeurs d'immersion peuvent n'être indiquées que par des lignes, à condition qu'elles soient explicitées dans les instructions.

NOTE 102 Le marquage n'est pas requis sur les appareils conçus pour flotter.

7.12 Addition:

Les instructions doivent comporter en substance les indications suivantes:

- des détails sur les récipients adaptés à l'utilisation;
- débrancher le thermoplongeur avant de l'enlever du liquide;
- après avoir été débranché, l'élément chauffant reste chaud et il est recommandé de ne pas le toucher ni de le placer sur des surfaces combustibles.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

3.1.9 Replacement:**normal operation**

operation of the appliance in a vessel filled with water to the minimum depth of immersion

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.3 Addition:

The additional test of Clause 21 is carried out before the test of Clause 8.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.2 Addition:

Immersion heaters shall be at least IPX7.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

Appliances shall be marked with the maximum and minimum depths of immersion.

NOTE 101 The depths of immersion may be indicated by lines only, provided that they are explained in the instructions.

NOTE 102 The marking is not required on appliances intended to float.

7.12 Addition:

The instructions shall include the substance of the following:

- details of suitable vessels to be used;
- unplug the immersion heater before removing it from the liquid;
- after unplugging, the heating element will remain hot and should not be touched or placed on combustible surfaces.

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 l'exception suivante.

11.7 Addition:

Les thermoplongeurs sont mis en fonctionnement jusqu'à 15 min après que la température de l'eau a atteint 95 °C. Toutefois, si cette température ne peut être atteinte, le thermoplongeur est mis en fonctionnement jusqu'à 15 min après que la température de l'eau s'est stabilisée, ou jusqu'à 15 min après qu'un dispositif de commande thermique a fonctionné.

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.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est 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.

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 Addition:

Appliances are operated for 15 min after the water temperature has reached 95 °C. However, if this temperature cannot be attained, the immersion heater is operated for 15 min after the water temperature has stabilized, or for 15 min after a thermal control has operated.

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.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

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 Fonctionnement anormal

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

19.1 Addition:

Seuls les appareils destinés à protéger les auges pour le bétail contre le gel sont soumis aux essais de 19.4 et 19.5.

19.2 Addition:

Les appareils sont placés sur le plancher du coin d'essai dans la position la plus défavorable.

19.13 Addition:

Un échauffement de 200 K est autorisé pendant la première minute de fonctionnement pour les parois et le plancher du coin d'essai.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

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

Addition:

On laisse tomber l'appareil d'une hauteur de 1 m sur une planche de bois dur d'une épaisseur de 50 mm. On le laisse tomber quatre fois, une fois sur la poignée, une fois sur l'extrémité de l'élément chauffant et deux fois en position horizontale.

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.101 Les **coupe-circuit thermiques** incorporés dans les appareils pour satisfaire à l'Article 19 ne doivent pas être à réarmement automatique.

La vérification est effectuée par examen.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 Addition:

Only appliances intended to prevent water from freezing in animal troughs are subjected to the tests of 19.4 and 19.5.

19.2 Addition:

Appliances are placed on the floor of the test corner in the most unfavourable position.

19.13 Addition:

A temperature rise of 200 K is allowed during the first minute of operation for the walls and floor of the test corner.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

The appliance is dropped from a height of 1 m onto a hardwood board having a thickness of 50 mm. It is dropped four times, once on the handle, once on the end of the heating element and twice from a horizontal position.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.101 Thermal cut-outs incorporated in appliances in order to comply with Clause 19 shall not be self-resetting.

Compliance is checked by inspection.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.5 Modification:

Les appareils ne doivent pas comporter de **fixation du type X**.

Une **fixation du type Z** est autorisée.

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 l'exception suivante.

30.2 Addition:

Pour les appareils destinés à protéger les auges pour le bétail contre le gel, le 30.2.3 est applicable. Pour les autres appareils, le 30.2.2 est 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.