IEC 60335-2-30

Edition 4.2 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30: Particular requirements for room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux



IEC 60335-2-30:2002+A1:2004+A2:2007

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

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +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

IEC 60335-2-30

Edition 4.2 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30: Particular requirements for room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CF
CODE PRIX

ICS 13.120; 97.100.10

ISBN 2-8318-9089-6

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

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 6

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

Annexes 53

Bibliography 53

Figure 101 – Examples of immediate surrounds of air-outlet grilles 27
Figure 102 – Examples of the immediate surrounds of fireguards 28

Table 101 – Temperature rises for surfaces 16

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

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 2-30: Particular requirements for room heaters

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This consolidated version of IEC 60335-2-30 consists of the fourth edition (2002) [documents 61/2166/FDIS and 61/2246/RVD], its amendment 1 (2004) [documents 61/2689/FDIS and 61/2721/RVD] and its amendment 2 (2007) [documents 61/3229/FDIS and 61/3243/RVD].

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

It bears the edition number 4.2.

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

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 room heaters.

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

NOTE 2 The following numbering system is used:

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

NOTE 3 The following print types are used:

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

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

The following differences exist in the countries indicated below.

– 3.105: The immediate surround of a fireguard is extended to 50 mm (Austria, Germany and United Kingdom).
– 7.1: All heaters, except those for mounting at high level, are to be marked with a warning against covering (Norway).
– 7.1: All heaters, except those for permanent connection to fixed wiring, are to be marked with the minimum distances to combustible surfaces (Norway).
– 7.1: Appliances are not required to be marked "Do not cover" (USA).
– 7.12: Some of the instructions specified are to be marked on the heater (Norway and USA).
– Clause 11: The test methods are different (USA).
– 11.8: For other metal surfaces accessible to the test rod, the limit is 95 K (Australia).
– 11.8: For all fixed heaters, other than those for mounting at high level, the limit is 115 K for metallic air-outlet grilles and their surrounds (France).
– 11.8: For heaters used in hygiene rooms of dwellings, nurseries or after-school centres, the temperatures of surfaces accessible to test probe B of IEC 61032 are not to exceed 60 °C (Sweden).
– Clause 19: The tests are different (Canada and USA).
– 19.103: Visibly glowing radiant heaters, other than those for mounting at high level, have to withstand the test of this subclause (Sweden).
– 20.1: The test is different (USA).
– 22.7: The test is different (USA).
– 22.24: The test is different (USA).
– 22.101: The requirement is different (Canada and USA).
– 22.102: The requirement is different (Canada and USA).
– 22.103: The requirement is different (Canada and USA).

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

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

– 22.105: The requirement is different (USA).

– 22.108: The requirement is different (USA).

– 24.1.3: The number of cycles of operation is 6 000 (USA).

– 24.1.4: Thermal cut-outs that protect heating elements against overheating, incorporated in fan heaters and in stationary heaters intended to be mounted on or near to a wall, other than those for mounting at high level, are to be of the non-self-resetting type (Sweden).

– 25.3: Fixed appliances are to be appliances intended to be permanently connected to fixed wiring (France).

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-30: Particular requirements for room heaters

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric room heaters 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 that are within the scope of this standard are

– convector heaters;
– **fan heaters**;
– heaters for use in greenhouses.
– liquid-filled radiators;
– panel heaters;
– radiant heaters;
– tubular heaters;
– **ceiling mounted heat lamp appliances**.

For extraction fans of **ceiling mounted heat lamp appliances**, IEC 60335-2-80 is applicable as far as is reasonable.

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 the 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 which are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

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

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

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

– for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
– in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities;
– for appliances intended to be used in the presence of combustible dust, for example in barns or stables, additional requirements may be necessary.

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

NOTE 103 This standard does not apply to

– appliances intended exclusively for industrial purposes;
– appliances intended to be used where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
– heaters that are built into air conditioners (IEC 60335-2-40);
– clothes dryers and towel rails (IEC 60335-2-43);
– heaters for saunas (IEC 60335-2-53);
– thermal-storage room heaters (IEC 60335-2-61);
– heating appliances for breeding and rearing animals (IEC 60335-2-71);
– foot warmers and heating mats (IEC 60335-2-81);
– flexible sheet heating elements for room heating (IEC 60335-2-96);
– heated carpets;
– central heating systems;
– heating cables (IEC 60800).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-43, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-43: Particular requirements for clothes dryers and towel rails*

IEC 60335-2-80, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-80: Particular requirements for fans*

ISO 2758, *Paper – Determination of bursting strength*

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

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.101
visibly glowing radiant heater
heater incorporating at least one **visibly glowing heating element**

3.102
fan heater
heater in which the movement of the air over the heating element is assisted by a fan

3.103
heater for mounting at high level
heater intended to be fixed at a height of at least 1,8 m above the floor

3.104
fireguard
that part of the enclosure of a **visibly glowing radiant heater** through which the heating element is normally visible and which is intended to guard against direct access to the heating element

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

3.105
immediate surround
any surface within 25 mm of the boundary of an air-outlet grille or within 50 mm of the boundary of a **fireguard**

NOTE Details of the way in which this distance is determined are shown in Figure 101 for air-outlet grilles and Figure 102 for **fireguards**.

3.106
ceiling mounted heat lamp appliance
heater for recessed mounting at high level into a ceiling and incorporating one or more heat lamps. It may also incorporate an extraction fan and an illumination lamp. The fan may be installed separately in ducting or may be an integral part of the heater

NOTE The heat lamp is not considered to be a **visibly glowing heating element**.

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.2 *Addition:*

NOTE 101 If heaters are intended to be installed adjacent to each other, a sufficient number are required in order to determine the effects of adjacent heaters on the appliance under test.

5.3 *Addition:*

The appliance that is used for the tests of Clause 19 is also used for the test of 22.24. The test of 22.24 is carried out after the tests of Clause 29 if it is carried out on the same appliance.

5.6 *Addition:*

***Thermostats** sensitive to the room air temperature, such as those having a sensing element located in the air inlet, are short-circuited. However, if the **thermostat** can be set so that it does not cycle, it is not short-circuited.*

NOTE 101 For electronic controls it may be necessary to render the sensing element inoperative instead of short-circuiting the **thermostat**.

5.10 *Addition:*

Heaters intended to be installed adjacent to each other are installed in accordance with the instructions.

5.101 *Heaters intended to be used as both **portable appliances** and **fixed appliances** are subjected to the tests applicable to both types of appliances.*

5.102 *If the heater is a combination of two or more types, it is subjected to the tests relevant for each type, unless the tests for one type cover the other.*

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

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

*Heaters for wall-mounting are tested both as **heaters for mounting at high level** and as heaters for mounting other than at high level, unless the installation instructions state that the heater has to be installed at least 1,8 m above the floor.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.2 *Addition:*

Heaters intended for use in greenhouses or building sites shall be at least IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of Part I is applicable except as follows.

7.1 *Addition:*

Heaters intended to be filled with liquid by the user shall be marked with the maximum and minimum liquid levels.

Heaters shall be marked with symbol IEC 60417-5641(DB:2002-10) combined with the prohibition sign of ISO 3864-1, except for colours, or with the substance of the following:

WARNING: Do not cover.

This marking is not required for

– **heaters for mounting at high level**;
– **visibly glowing radiant heaters**;
– heaters constructed so that they cannot be covered;
– heaters also intended to dry clothes and which comply with IEC 60335-2-43;
– heaters for mounting under benches.

Heaters having a **fireguard** that is intended to be removed for transportation or storage shall be marked to state that the heater must not be operated without this guard in place.

For **ceiling mounted heat lamp appliances**, the maximum rated wattage and type of each lamp shall be marked.

7.6 *Addition:*



Do not cover

NOTE 101 This symbol incorporates symbol IEC 60417-5641(DB:2002-10) combined with the prohibition sign of ISO 3864-1, except for colours.

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

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

7.12 *Addition:*

If the “Do not cover” symbol is marked on the appliance, its meaning shall be explained.

The instructions for heaters marked “Do not cover” or with the “Do not cover” symbol shall contain the substance of the following:

WARNING: In order to avoid overheating, do not cover the heater.

The instructions shall state that the heater must not be located immediately below a socket-outlet.

The instructions for heaters with heating elements that are in direct contact with panels made of glass, ceramic or similar material that are **accessible parts** shall include the substance of the following warning:

WARNING: The heater must not be used if the glass panels are damaged.

NOTE 101 This warning must be modified appropriately if the panels are of ceramic or similar material.

The instructions for **visibly glowing radiant heaters**, other than **heaters for mounting at high level,** shall include the substance of the following:

Do not use this heater with a programmer, timer, separate remote-control system or any other device that switches the heater on automatically, since a fire risk exists if the heater is covered or positioned incorrectly.

The instructions for **visibly glowing radiant heaters** having a **fireguard** that can be partly removed without the aid of a **tool** shall include the substance of the following:

– the fireguard of this heater is intended to prevent direct access to heating elements and must be in place when the heater is in use;
– the fireguard does not give full protection for young children and for infirm persons.

The instructions for **portable heaters** shall include the substance of the following:

Do not use this heater in the immediate surroundings of a bath, a shower or a swimming pool.

Instructions shall be provided for cleaning the reflector of **visibly glowing radiant heaters**, if appropriate.

Instructions shall be provided for replacing the lamps of fuel-effect heaters.

The instructions for oil-filled radiators shall include the substance of the following:

– this heater is filled with a precise quantity of special oil. Repairs requiring opening of the oil container are only to be made by the manufacturer or his service agent who should be contacted if there is an oil leak;
– when scrapping the heater, follow the regulations concerning the disposal of oil.

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

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

Instructions shall be provided for routine cleaning of **ceiling mounted heat lamp appliances** including removal of covers if applicable.

7.12.1 *Addition*:

The installation instructions for heaters intended to be fixed by screws or other means shall give details on the method of fixing.

The installation instructions for **stationary visibly glowing radiant heaters** and **ceiling mounted heat lamp appliances** shall warn about the possible danger of installation close to curtains and other combustible materials.

The instructions for **heaters for mounting at high level** shall state that the heater must be installed at least 1,8 m above the floor.

The instructions for **fixed heaters** likely to be used in a bathroom shall state that the heater is to be installed so that switches and other controls cannot be touched by a person in the bath or shower.

If rollers or feet are supplied separately with the heater, the installation instructions shall state how they have to be fixed to the heater.

The installation instructions for heaters intended to be installed in wardrobes or ceilings shall give details for proper installation in a wardrobe or in the ceiling.

The installation instructions for **ceiling mounted heat lamp appliances** that are recessed into a ceiling space or cavity shall give details for proper installation in the ceiling and shall state the substance of the following:

The appliance shall, under no circumstances, be covered with insulating material or similar material.

Regulations concerning the discharge of air have to be fulfilled.

Joists, beams and rafters shall not be cut or notched to install the appliance.

The installation instructions for heaters for mounting under church benches shall state

- that the heater is intended for installation under benches that are fixed in position;
- the minimum distance between the underside of the installed heater and the floor;
- the minimum distances of the relevant surfaces of the heaters to the front and rear edge of the underside of the bench which shall be not less than 50 mm.

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

7.14 *Addition:*

The height of the “Do not cover” symbol shall be at least 15 mm.

The height of the words “Do not cover” shall be at least 3 mm.

The height of the words relating to the maximum rated wattage and type of heat lamp shall be at least 6 mm.

Compliance is checked by measurement.

7.15 *Addition:*

For **heaters for mounting at high level**, the indication of the different positions of switches shall be visible from a distance of 1 m.

The marking concerning covering shall be visible after the heater has been installed. It shall not be placed on the bottom of, or on the back of, **portable heaters**.

The marking concerning removable **fireguards** shall be visible before fitting the **fireguard**.

For **ceiling mounted heat lamp appliances**, the marking relating to the maximum rated wattage and type of heat lamp shall be visible when replacing a lamp in accordance with the instructions.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1 *Addition:*

This requirement does not apply to **live parts** of screw-type or bayonet-type lampholders incorporated in **ceiling mounted heat lamp appliances** that are accessible only when the heat lamp is extracted.

8.1.1 *Addition:*

Detachable fireguards *are not removed if their removal requires the use of a* ***tool****, provided that*

– *the instructions state that the plug must be removed from the socket-outlet before cleaning the reflector, or*

– *the heater incorporates a switch having a contact separation in all poles that provides full disconnection under overvoltage category III conditions.*

8.1.3 Not applicable.

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

8.2 *Addition:*

During **user maintenance** and after the removal of **detachable parts** during replacement of heat lamps, the **basic insulation** of internal wiring may be touched provided it is electrically equivalent to the insulation of cords complying with IEC 60227 or IEC 60245.

NOTE 101 Parts of **ceiling mounted heat lamp appliances** that are recessed into a ceiling space or cavity are regarded as accessible as the mounting surface does not provide adequate protection against electric shock.

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 *Replacement:*

Heaters normally placed on the floor are placed in a test corner as follows:

– ***portable fan heaters*** *are placed with the back 150 mm from one of the walls and away from the other wall;*

– *other heaters are placed on the floor with their back as near to one of the walls as possible and away from the other wall. However, circular and similar heaters that emit heat in several directions are placed 300 mm from one of the walls and away from the other wall. Heaters containing* ***PTC heating elements*** *are placed away from the walls if this results in higher temperatures.*

NOTE 101 If the back of the heater is not obvious, the heater is orientated in the most unfavourable position.

NOTE 102 For circular and similar heaters, the distance is measured between the wall and the enclosure of the heater.

Fixed heaters *are installed in the test corner as follows, unless otherwise specified in the installation instructions:*

– ***heaters for mounting at high level*** *are fixed to one of the walls and as near as possible to the other wall and ceiling;*

– *other heaters for wall mounting are fixed to one of the walls and as near as possible to the other wall and floor. A shelf having a depth of 200 mm and of sufficient length to cover the heater is fixed over the heater. It is positioned as close as possible to the heater;*

– *heaters for ceiling mounting are fixed to the ceiling as near as possible to the walls;*

– *heaters for mounting under benches are fixed to the ceiling of the test corner as near as possible to the walls, the distance between the heater surface and the floor shall be as stated in the instructions.*

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

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

__Built-in heaters__ are installed as close as possible to a floor or ceiling, unless otherwise specified in the installation instructions.

Dull black-painted plywood approximately 20 mm thick is used for the test corner, the shelf and for installation of __built-in heaters__.

The ceiling of the test corner is covered with insulating material having a coefficient of thermal insulation of approximately 3,2 m²K/W.

If a __fixed heater__ has an opening at floor level, a felt pad 20 mm thick is placed on the floor and pushed flat into the opening as far as the construction will permit. If a guard is provided or if the opening is too small to permit the entry of the pad, the pad is pushed as close as possible against the opening.

NOTE 103 The purpose of the felt pad is to simulate a carpet that might restrict the airflow.

Heaters having an air-outlet grille intended to be recessed in a floor, a window-sill or similar location are also tested with the air outlets covered with the felt strips specified in 19.103. The strips are applied at right angles to the longest side of the outlet grilles. The strips are applied to each half of the grille in turn and then to the complete grille.

For appliances provided with an automatic cord reel, one-third of the total length of the cord is unreeled. The temperature rise of the cord sheath is determined as near as possible to the hub of the reel and also between the two outermost layers of the cord on the reel.

For cord storage devices, other than automatic cord reels, that are intended to accommodate the __supply cord__ partially while the appliance is in operation, 50 cm of the cord is unwound. The temperature rise of the stored part of the cord is determined at the most unfavourable place.

__Ceiling mounted heat lamp appliances__ that are recessed into a ceiling space or cavity are installed in the test corner as follows, unless otherwise specified in the installation instructions.

Recessed __ceiling mounted heat lamp appliances__ are mounted as near as possible to the walls in a test recess, consisting of the test corner ceiling, on top of which is a rectangular box with vertical sides and horizontal top.

The test corner ceiling shall extend at least 100 mm outside the projection of the heater on the ceiling. The box is made of dull black-painted plywood approximately 20 mm thick and the top of the box is tightly sealed to its sides. The ceiling of the test corner external to the box and the outside of the box is covered with insulating material having a coefficient of thermal insulation of approximately 3,2 m²K/W.

The position of the recessed __ceiling mounted heat lamp appliances__ within the test box shall be such that there is a space of 25 mm between the sides and top of the box and the top and sides of the recessed parts of the heater.

11.3 *Addition:*

The temperature rise of the felt pad is determined by means of thermocouples attached to small blackened disks of copper or brass, 15 mm in diameter and 1 mm thick. The disks are placed on the surface of the pad.

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

11.4 *Addition:*

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

11.6 *Replacement:*

Combined appliances *are operated as* ***heating appliances****.*

11.7 *Replacement:*

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 *Addition:*

In Table 3, ***stationary heaters*** *are considered liable to be operated continuously for long periods.*

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

For liquid-filled radiators, the temperature rise of parts in contact with oil is not measured. However, for unvented liquid-filled radiators, the temperature rise of the outer surface of the liquid container is measured. It shall be at least 50 K less than the boiling point of the liquid.

NOTE 101 The measurement is made even if the container is inside the enclosure of the appliance.

The temperature rise of surfaces of heaters shall not exceed the values shown in Table 101.

Table 101 – Temperature rises for surfaces

Surface	***Temperature rise*** *K*
Heaters for mounting at high level *and* ***fireguards*** *and their* ***immediate surrounds***	*no limit*
Air-outlet grilles [a] metal and accessible to the test rod [b]:	
– *fan heaters*	*175*
– *other heaters*	*130*
Other surfaces that are accessible to the test rod [b]:	
– *if of metal*	*85*
– *if of glass, ceramic or similar material*	*100*
Air-outlet grilles of ***built-in heaters*** *having air outlets in the floor, window-sill or similar locations:*	
– *if of metal*	*45*
– *if of other material*	*50*
Surface of the felt pad	*60*

[a] *If the air-outlet grille cannot be identified and the air is emitted through a substantial part of the enclosure, the temperature rise limit of 85 K applies.*

[b] *The test rod is 75 mm in diameter, of unrestricted length and with a hemispherical end.*

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

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

For heaters intended to be mounted under church benches only, the temperature rise of surfaces accessible to the test rod shall not exceed 70 K. For heaters intended to be mounted under other benches, the temperature rise of surfaces accessible to the test rod shall not exceed the limits specified in Table 3 for parts that are held for short periods only.

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 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 *Modification:*

Instead of the tests specified, appliances are subjected to the tests of 19.5, 19.6, 19.11, 19.12 and 19.101 to 19.115, as applicable.

NOTE 101 For the tests where it is stated that thermal controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited, the relevant switching device that disconnects the heating elements and thermal sensor are also short-circuited.

19.13 *Addition:*

During the test of 19.106, the temperature of the motor windings shall not exceed the values specified in Table 8.

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

19.101 Appliances *are operated as specified in Clause 11 but the power input is 1,24 times* ***rated power input****.*

All thermal controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited simultaneously.

NOTE The pressure in liquid-filled radiators is measured for the test of 22.7.

19.102 *Circular and similar* ***portable heaters*** *that emit heat in several directions are placed as close as possible to one of the walls of the test corner and operated at 1,24 times* ***rated power input.***

NOTE Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

19.103 *Heaters are operated as specified in Clause 11 but with the appliance covered. This does not apply to*

– ***heaters for mounting at high level****, except those intended to be installed in wardrobes;*
– ***visibly glowing radiant heaters****;*
– ***portable fan heaters****.*

The covering is made with felt strips each having a width of 100 mm and which are lined with a single layer of textile material. The felt has a specific mass of 4 kg/m^2 ± 0,4 kg/m² and a thickness of 25 mm. The textile material consists of prewashed double-hemmed cotton sheet having a specific mass between 140 g/m² and 175 g/m² in the dry condition.

Thermocouples are attached to the back of small blackened disks of copper or brass, 15 mm in diameter and 1 mm thick. The disks are spaced 50 mm apart and placed between the textile material and the felt on the vertical centre line of each strip. The disks are supported to prevent them from sinking into the felt.

The strips are applied with the textile material in contact with the heater so that they cover the top and front surface down to the floor.

The rear surface of the heater is completely covered with strips down to the floor if

– *the heater is constructed to stand away from the wall;*
– *for* ***fixed heaters****, the gap between the heater and the wall exceeds 30 mm, and the horizontal distance*
  - *between any two fixing points or spaces exceeds 200 mm, or*
  - *between any fixing point or spaces and the end of heater exceeds 100 mm,*

  otherwise the rear surface is covered to a distance of approximately one-fifth of the height of the heater from the top.

The top rear surface of other heaters is covered to a distance of approximately one-fifth of the height of the heater.

The strips are applied to each half of the heater in turn and then to the complete heater.

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

The temperature rise of the strips shall not exceed 150 K but an over-shoot of 25 K is allowed during the first hour.

NOTE 1 Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

NOTE 2 The pressure in liquid-filled radiators is measured for the test of 22.7.

Heaters intended to be installed in wardrobes, including ***heaters for mounting at high level****, shall comply with the test with any* ***self-resetting thermal cut-out*** *short-circuited.*

19.104 ***Built-in heaters*** *having air outlets in the floor, window-sill or similar locations are operated as specified in Clause 11 with the grilles covered. Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited.*

The temperature rise of the strips shall not exceed 150 K but an overshoot of 25 K is allowed during the first hour.

19.105 *Heaters having a liquid container that is intended to be filled by the user are operated as specified in Clause 11 but with the container empty.*

NOTE Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

19.106 ***Fan heaters*** *and other heaters incorporating motors are operated as specified in Clause 11. However, the heater is supplied at* ***rated voltage*** *with the motor rotor locked.*

NOTE Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

19.107 ***Fan heaters*** *having an enclosure substantially of non-metallic material are operated at their* ***working voltage*** *as specified in Clause 11 except that the motor is supplied separately at its* ***working voltage****. Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited.*

When steady conditions are established, the voltage applied to the motor is reduced until the running speed of the motor is just sufficient to prevent a ***thermal cut-out*** *from operating, the voltage applied to the heating elements being maintained at the value used for 11.4.*

Under these conditions the heater is again operated until steady conditions are established or for 1 h, whichever is longer.

After this period, the airflow is further restricted to verify that a ***thermal cut-out*** *operates.*

NOTE The reduced voltage applied to the motor may be determined as follows. The voltage is reduced by 5 % and the motor is operated under this condition for 5 min. This procedure is repeated until a **thermal cut-out** operates. The voltage is then increased by 5 %, this being the reduced voltage to be used for the test.

19.108 ***Portable fan heaters*** *are operated as specified in Clause 11.*

A rectangular sheet of paper is held against air inlets, without additional pressure. The paper has an area sufficient to cover the surface where air inlets are situated and is moved in any direction in order to restrict the airflow so that the most unfavourable 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

The paper has a specific mass of 72 g/m^2 ± 2 g/m^2 and a burst index of 3,7 kPa m^2/g according to ISO 2758.

The test is carried out for 4 h.

If the enclosure has more than one surface where air inlets are situated, these surfaces are covered in turn.

NOTE 1 Surfaces on the same side of the heater are assumed to be one surface.

NOTE 2 The most unfavourable conditions are usually obtained by positioning the paper so that the **thermal cut-out** is prevented from operating.

NOTE 3 When moving the paper downwards, care is to be taken to ensure that the supporting surface does not limit its movement.

NOTE 4 Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

19.109 ***Portable fan heaters*** *are operated as specified in Clause 11, but placed so that the airflow is directed against one of the walls of the test corner. The heater is then moved as near as possible to the wall without the* ***thermal cut-out*** *operating. Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited.*

The temperature rise of the wall shall not exceed 150 K.

19.110 ***Portable visibly glowing radiant heaters*** *are operated as specified in Clause 11 but placed so that the radiation is directed against one of the walls of the test corner. The heater is placed with the* ***fireguard*** *500 mm from the wall and this distance is progressively increased so that the highest wall temperature is measured.*

The temperature rise of the wall shall not exceed 70 K.

19.111 ***Visibly glowing radiant heaters****, other than* ***heaters for mounting at high level****, are operated as specified in Clause 11 but at* ***rated power input****.*

When steady conditions are established, a piece of dry bleached cotton flannelette, 100 mm wide and having a specific mass between 130 g/m^2 and 165 g/m^2, is held taut against the central part of the ***fireguard****. The flannelette is held from the top to the bottom or, for* ***fireguards*** *in the horizontal plane, from the back to the front.*

The flannelette shall not smoulder or ignite within 10 s.

NOTE If smouldering has started, a hole will have formed in the material with its edge glowing red. Blackening without smouldering is ignored.

19.112 ***Portable heaters*** *are operated as specified in Clause 11 but placed on a soft-wood surface that is covered with a double layer of bleached cotton gauze having a specific mass of approximately 40 g/m^2. The heater is then pushed so that it overturns in the most unfavourable position.*

NOTE 1 Thermal controls that operate during the test of Clause 11 are allowed to operate.

The cotton gauze or the wood surface shall not smoulder or ignite.

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

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

The temperature of the surface of oil-filled radiators shall be at least 40 K lower than the boiling point of the oil. There shall be no deformation of the container, leakage of oil or emission of flames.

NOTE 2 The pressure in liquid-filled radiators is measured for the test of 22.7.

NOTE 3 Subclause 19.13 does not apply.

Fuel effect heaters intended to be placed in a fireplace are not subjected to this test.

19.113 ***Fan heaters*** *having an enclosure substantially of non-metallic material are operated as specified in Clause 11, except that all* ***self-resetting thermal cut-outs*** *and controls that operate during the test of Clause 11 are short-circuited and the fan motor is stalled.*

NOTE Motor protectors are not short-circuited.

19.114 *A quantity of oil is drained from the container of oil-filled radiators until the oil level is approximately 10 mm above the heating element. The container is then resealed and the appliance operated as specified in Clause 11 but at* ***rated power input****.*

The temperature of the surface of the container shall be at least 40 K lower than the boiling point of the oil.

NOTE In order to avoid hazardous conditions, the test should be terminated if the temperature limit is exceeded.

19.115 ***Ceiling mounted heat lamp appliances*** *are operated as specified in Clause 11 but with the highest rated wattage heat lamps fitted as allowed by the construction.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 *Replacement:*

Portable heaters shall have adequate stability.

Compliance is checked by the following test.

Heaters incorporating an appliance inlet are fitted with a cord set. The appliance is placed in the most unfavourable normal position of use on a plane inclined at an angle of 15° to the horizontal.

The appliance shall not overturn.

Appliances having a mass exceeding 5 kg are then placed on a horizontal surface. A force of 5 N ± 0,1 N is applied to the top of the appliance in the most unfavourable horizontal direction.

The appliance shall not overturn.

NOTE 101 Suitable means may be used to prevent the appliance from sliding.

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

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 *Addition:*

Compliance is also checked by the tests of 21.101 and 21.102.

*For appliances with heating elements that are in direct contact with panels made of glass, ceramic or similar material that are **accessible parts**, the impact energy of the blows applied to the panel is 2,00 J.*

The requirement is not applicable to the glass envelopes of heat lamps incorporated in **ceiling mounted heat lamp appliances**.

21.101 ***Visibly glowing radiant heaters**, other than **heaters for mounting at high level**, are placed so that the central part of the **fireguard** is horizontal. A mass of 5 kg having a flat base 100 mm in diameter is placed for 1 min on the central part of the **fireguard**.*

*After the test, the **fireguard** shall show no significant permanent deformation.*

21.102 ***Fixed appliances** having a hinged part, the movement of which is restricted by chains or similar means, are fixed and the hinged part is allowed to drop under its own weight. This test is carried out five times.*

The heater shall show no damage that could impair compliance with this standard, in particular, compliance with 8.1 and Clause 29 shall not be impaired.

21.103 The suspension means of panel heaters for ceiling mounting shall have adequate strength.

Compliance is checked by suspending load equal to four times the mass of the appliance from the centre of the panel for 1 h. If the suspension means are adjustable, the test is carried out with the means fully extended. If the suspension means are rigid, a torque of 2,5 Nm is applied to the panel for 1 min in each direction.

The suspension means shall show no significant deformation.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.7 *Replacement:*

Appliances containing liquid shall be constructed so that they withstand the pressure likely to occur during use.

Compliance is checked by subjecting the appliance to twice the highest pressure measured during the tests of 19.101, 19.103 and 19.112.

There shall be no leakage of liquid.

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

22.17 *Addition:*

The requirement does not apply to rollers or feet that prevent the appliance from overheating walls or the floor if the appliance complies with Clause 19 without these parts in place.

22.24 *Replacement:*

Bare heating elements shall be supported to prevent excessive displacement occurring during normal use. The rupture of a heating element shall not give rise to a hazard.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

The heating element is cut in the most unfavourable place. The conductors shall not come into contact with ***accessible metal parts*** *or fall out of the appliance.*

If coiled heating elements are supported by a string, the conductor is cut at each end close to the points of support. A force of 5 N is applied to the string perpendicular to its axis and midway between the points of support.

The string shall not break.

22.39 *Addition:*

The insulating parts of lampholders used for the connection of replaceable heat lamps in **ceiling mounted heat lamp appliances** shall be ceramic.

22.101 Heaters, other than **heaters for mounting at high level**, shall be guarded in order to prevent contact with heating elements.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

Test probe 41 of IEC 61032 is applied with a force not exceeding 5 N to the guard. It shall not touch heating elements.

The openings in ***fireguards*** *are measured and shall not exceed*

– *a major dimension of 126 mm and a corresponding minor dimension of 12 mm, or*
– *a major dimension of 53 mm and a corresponding minor dimension of 20 mm.*

However, any apertures having a minor dimension of less than 5 mm are ignored. These dimensions also apply to any gap between the ***fireguard*** *and its* ***immediate surround****.*

22.102 **Fireguards** shall have a total open area not less than 50 % of the surface area of the **fireguard**.

Compliance is checked by measurement.

22.103 **Fireguards** shall be securely attached to the heater so that it is not possible to detach them completely without the use of a **tool**.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

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 Appliances for wall mounting shall be constructed so that they can be securely fixed to a wall.

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

Compliance is checked by inspection.

22.105 Panels made of glass, ceramic or similar material that are **accessible parts** and that are in direct contact with heating elements shall withstand thermal shock.

*Compliance is checked by operating the heater at 1,15 times **rated power input** until steady conditions are established. One litre of water having a temperature of 15 °C ± 5 °C is directed onto the central part of the panel at a rate of approximately 10 ml/s through a 5 mm diameter tube.*

The panel shall not be damaged.

22.106 Portable appliances shall not have openings on the underside that would allow small items to penetrate and touch **live parts**.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 6 mm. However, if the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm if the appliance is intended to stand on a table and to 20 mm if it is intended to stand on the floor.*

22.107 Visibly glowing radiant heaters intended to be fixed to a wall or ceiling shall be constructed so that the direction of radiation cannot be significantly changed without the use of a **tool** after the heater has been fixed.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE A limited change in the direction of radiation is allowed if the limits are specified in the instructions.

22.108 Visibly glowing radiant heaters, other than **heaters for mounting at high level,** shall not incorporate **thermostats**, timers or similar means which switch on heating elements automatically, unless at least one heating element is already visibly glowing.

Compliance is checked by inspection.

22.109 The disconnection of the supply by a switch in the **off position** shall not rely on **electronic components**.

Compliance is checked by inspection.

22.110 For heaters intended to be mounted under church benches, metal surfaces accessible to the 75 mm diameter test rod shall have a non-metallic coating with a thickness of at least 50 microns.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

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

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:*

For switches operating during the test of 19.112, the number of cycles of operation is 300.

24.1.4 *Modification:*

*For **thermostats** of liquid-filled radiators that operate during the test of Clause 11 to limit the surface temperature rise to 85 K, the number of cycles of operation is increased to 100 000.*

*For **self-resetting thermal cut-outs**, the number of cycles of operation is increased to 10 000.*

*For non-self-resetting **thermal cut-outs** operating during the test of 19.112, the number of cycles of operation is increased to 300.*

*For other **non-self-resetting thermal cut-outs**, the number of cycles of operation is increased to 1 000.*

24.101 Devices incorporated in oil-filled radiators in order to comply with 19.114 shall not be self-resetting.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.7 *Addition:*

Supply cords of **portable heaters** intended to be used in greenhouses shall be polychloroprene sheathed flexible cord.

Supply cords of heaters intended to be used on building sites shall not be lighter than heavy polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 66).

NOTE 101 For **portable oil-filled radiators**, metal parts likely to touch the **supply cord** in normal use include those parts that are inaccessible to the 75 mm diameter test rod but may come into contact with the cord when it is wrapped around the heater. This does not apply if storage means for the cord are provided.

26 Terminals for external conductors

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

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 except as follows.

29.2 *Addition:*

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

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.1 *Addition:*

*For **portable fan heaters,** the temperature rises determined during the tests of Clause 19 are not taken into account.*

30.2.1 *Modification:*

The glow-wire test is carried out on enclosures at a temperature of 650 °C.

30.2.2 Not applicable.

30.101 Fan heaters having an enclosure of substantially non-metallic material shall be resistant to fire.

Compliance is checked by inspection and by subjecting the enclosure of the appliance to the needle-flame test of Annex E.

The needle-flame test is not carried out on material classified as V-0 or V-1 according to IEC 60695-11-10, provided that the test sample was no thicker than the relevant part.

*This test is not carried out on **fan heaters** that are also intended to be operated at maximum heat output with the fan switched off.*

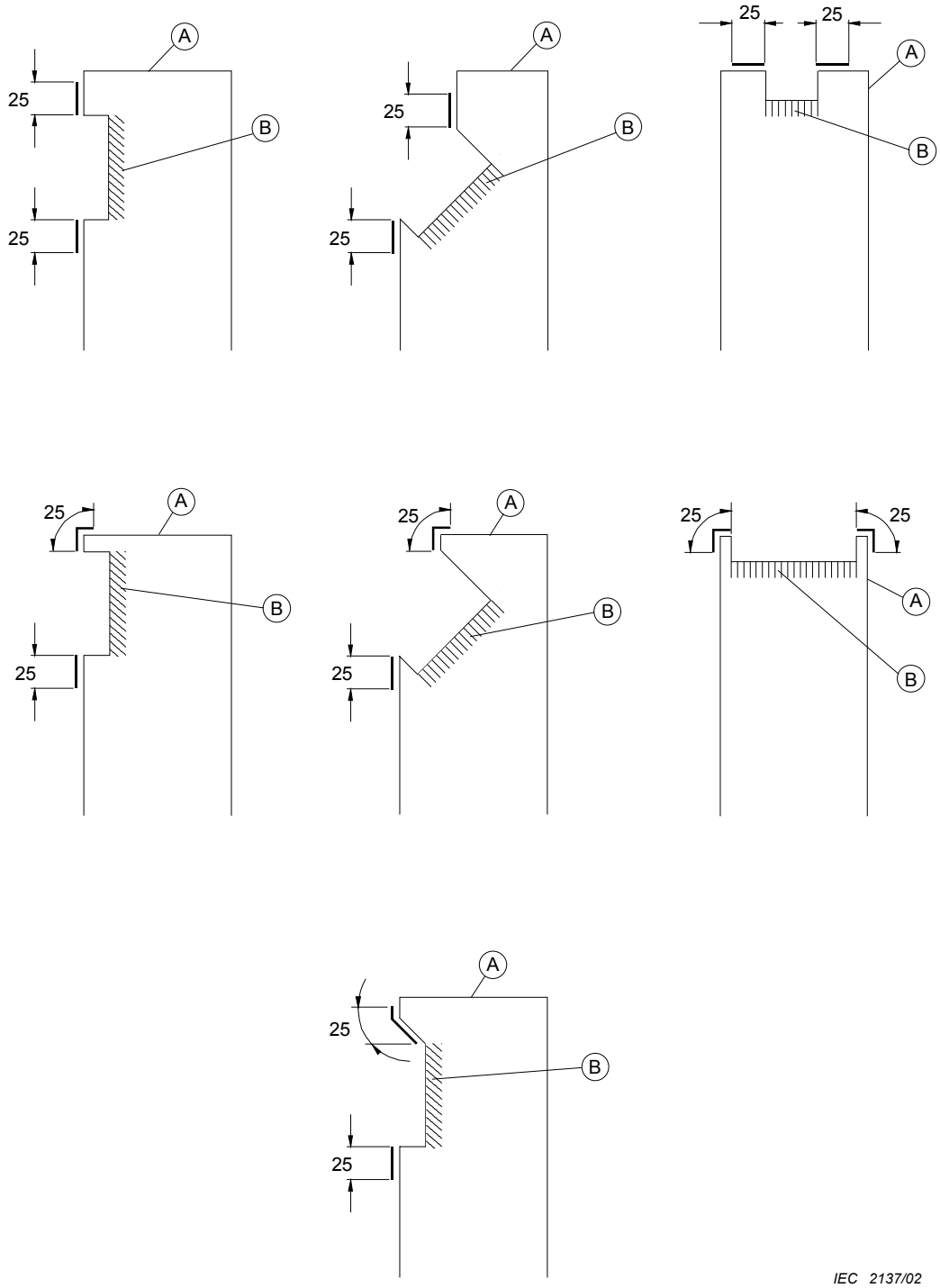
31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

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



Dimensions in millimetres

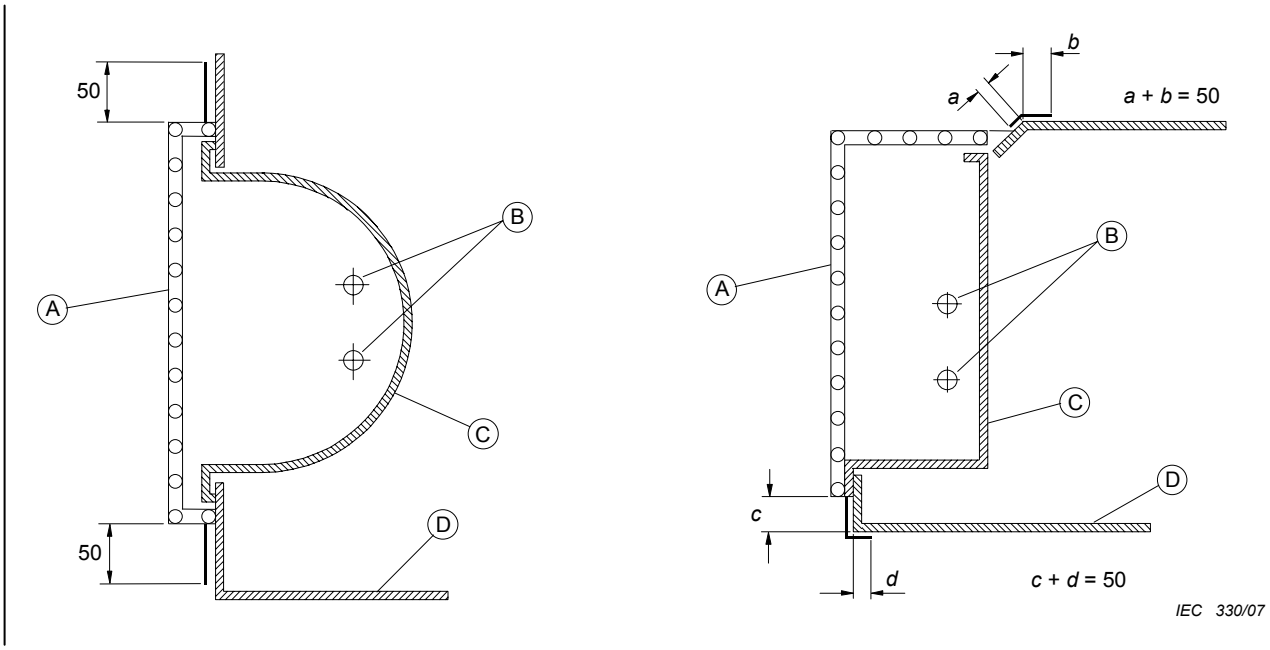
Key

A Body of the heater

B Air-outlet grille

Figure 101 – Examples of immediate surrounds of air-outlet grilles

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



Dimensions in millimetres

Key

A **Fireguard**

B Visibly glowing heating elements

C Reflector

D Enclosure

Figure 102 – Examples of the immediate surrounds of fireguards

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 60335-2-40, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers*

IEC 60335-2-53, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-53: Particular requirements for sauna heating appliances*

IEC 60335-2-61, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-61: Particular requirements for thermal storage room heaters*

IEC 60335-2-71, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-71: Particular requirements for electric heating appliances for breeding and rearing animals*

IEC 60335-2-81, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-81: Particular requirements for foot warmers and heating mats*

IEC 60335-2-96, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-96: Particular requirements for flexible sheet heating elements for room heating*

IEC 60800, *Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation*

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

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 34

1 Domaine d'application 35
2 Références normatives 36
3 Définitions 36
4 Exigences générales 37
5 Conditions générales d'essais 37
6 Classification 38
7 Marquage et instructions 38
8 Protection contre l'accès aux parties actives 41
9 Démarrage des appareils à moteur 42
10 Puissance et courant 42
11 Echauffements 42
12 Vacant 45
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime 45
14 Surtensions transitoires 45
15 Résistance à l'humidité 45
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique 45
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 45
18 Endurance 45
19 Fonctionnement anormal 45
20 Stabilité et dangers mécaniques 49
21 Résistance mécanique 50
22 Construction 50
23 Conducteurs internes 53
24 Composants 53
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs 53
26 Bornes pour conducteurs externes 53
27 Dispositions en vue de la mise à la terre 54
28 Vis et connexions 54
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 54
30 Résistance à la chaleur et au feu 54
31 Protection contre la rouille 54
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 54

Annexes 57

Bibliographie 57

Figure 101 – Exemples d'entourages immédiats des grilles de sortie d'air 55
Figure 102 – Exemples de l'entourage immédiat des garde-feu 56

Tableau 101 – Echauffement des surfaces 44

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 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux

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'uniformité 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 consolidée de la CEI 60335-2-30 comprend la quatrième édition (2002) [documents 61/2166/FDIS et 61/2246/RVD], son amendement 1 (2004) [documents 61/2689/FDIS et 61/2721/RVD] et son amendement 2 (2007) [documents 61/3229/FDIS et 61/3243/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 4.2.

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

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

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

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

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

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

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.

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

– 3.105: L'entourage immédiat des garde-feu s'étend jusqu'à 50 mm (Allemagne, Autriche et Royaume-Uni).

– 7.1: Tous les appareils de chauffage, à l'exception des appareils pour montage à haut niveau, doivent porter le marquage «Ne pas couvrir» (Norvège).

– 7.1: Tous les appareils de chauffage, à l'exception des appareils prévus pour être raccordés de façon permanente aux canalisations fixes, doivent porter l'indication de la distance minimale entre l'appareil et des surfaces combustibles (Norvège).

– 7.1: Il n'est pas requis que les appareils portent le marquage "Ne pas couvrir" (USA).

– 7.12: Certaines des instructions spécifiées doivent être marquées sur l'appareil (Norvège et USA).

– Article 11: Les méthodes d'essai sont différentes (USA).

– 11.8: Pour les autres surfaces métalliques accessibles à la broche d'essai, la limite est de 95 K (Australie).

– 11.8: Pour tous les appareils fixés à demeure autres que les appareils pour montage à haut niveau, la limite pour les surfaces des grilles de sorties d'air métalliques et leur entourage immédiat est de 115 K (France).

– 11.8: Pour les appareils de chauffage utilisés dans les salles de bains situées dans les habitations, les crèches ou les garderies d'enfants, la température des surfaces accessibles au calibre d'essai B de la CEI 61032ne doit pas dépasser 60 °C (Suède).

– Article 19: L'essai est différent (USA).

– 19.103: Les appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux autres que les appareils de chauffage pour montage à haut niveau doivent également satisfaire à l'essai de ce paragraphe (Suède).

– 20.1: 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

– 22.7: L'essai est différent (USA).

– 22.24: L'essai est différent (USA).

– 22.101: La prescription est différente (Canada et USA).

– 22.102: La prescription est différente (Canada et USA).

– 22.103: La prescription est différente (Canada et USA).

– 22.105: La prescription est différente (USA).

– 22.108: La prescription est différente (USA).

– 24.1.3: Le nombre de cycles de fonctionnement est de 6 000 (USA).

– 24.1.4: Les coupe-circuit thermiques qui protègent les éléments chauffants contre la surchauffe, incorporés dans les appareils de chauffage soufflants et dans les appareils de chauffage fixes destinés à être montés sur ou près d'un mur autres que ceux pour montage à haut niveau, doivent être sans réarmement automatique (Suède).

– 25.3: Les appareils installés à poste fixe doivent être des appareils destinés à être raccordés de façon permanente aux canalisations fixes (France).

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

Cette norme tient compte autant que possible des 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.

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

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

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

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

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

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

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 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux

1 Domaine d'application

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

La présente Norme internationale traite de la sécurité des appareils de chauffage électriques pour usages domestiques et analogues, 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 entrant dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer

– les convecteurs;
– **les appareils de chauffage soufflants**;
– les appareils de chauffage utilisés dans les serres;
– les radiateurs à circulation de liquide;
– les panneaux chauffants;
– les appareils de chauffage rayonnants;
– les appareils de chauffage à éléments tubulaires chauffants;
– les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**.

Pour les ventilateurs d'extraction des **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**, la CEI 60335-2-80 est applicable dans la limite du raisonnable.

Les appareils qui ne sont pas destinés à un usage domestique normal mais qui peuvent néanmoins constituer une source de danger pour le public, tels 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

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

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

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que:

– pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
– dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires;
– pour les appareils destinés à être utilisés en présence de poussière combustible, par exemple dans les étables ou les écuries, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

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

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas:

– aux appareils destinés exclusivement aux usages industriels;
– aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières comme par exemple, la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
– aux appareils de chauffage incorporés aux climatiseurs (CEI 60335-2-40);
– aux appareils de séchage du linge et aux sèche-serviettes (CEI 60335-2-43);
– aux appareils de chauffage pour saunas (CEI 60335-2-53);
– aux appareils de chauffage à accumulation (CEI 60335-2-61);
– aux appareils de chauffage destinés à la reproduction et à l'élevage des animaux (CEI 60335-2-71);
– aux chancelières et aux carpettes chauffantes électriques (CEI 60335-2-81);
– aux films souples chauffants pour le chauffage des locaux (CEI 60335-2-96);
– aux tapis chauffants;
– aux systèmes de chauffage central;
– aux câbles chauffants (CEI 60800).

2 Références normatives

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

Addition:

CEI 60335-2-43, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-43: Règles particulières pour les appareils de séchage du linge et les sèche-serviettes*

CEI 60335-2-80, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-80: Règles particulières pour les ventilateurs*

ISO 2758, *Papier – Détermination de la résistance à l'éclatement*

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

3 Définitions

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

3.101
appareil de chauffage rayonnant à éléments lumineux
appareil de chauffage comportant au moins un **élément chauffant lumineux**

3.102
appareil de chauffage soufflant
appareil de chauffage au travers duquel la circulation de l'air est accélérée par un ventilateur

3.103
appareil de chauffage pour montage à haut niveau
appareil de chauffage destiné à être fixé à au moins 1,8 m au-dessus du sol

3.104
garde-feu
partie de l'enveloppe d'un **appareil de chauffage rayonnant à éléments lumineux** au travers de laquelle l'élément chauffant est normalement visible et qui est destinée à éviter tout accès direct à l'élément chauffant

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

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

3.105
entourage immédiat
toute surface dans une zone de 25 mm, mesurés à partir de la limite d'une grille de sortie d'air ou dans une zone de 50 mm, mesurés à partir de la limite d'un **garde-feu**

NOTE Des précisions sur la manière dont cette distance est déterminée sont données à la Figure 101 pour les grilles de sorties d'air et à la Figure 102 pour les **garde-feu**.

3.106
appareil de chauffage à lampe monté au plafond
appareil de chauffage pour montage encastré à haut niveau dans un plafond et comportant une ou plusieurs lampes de chauffage. Il peut également comporter un ventilateur d'extraction et une lampe d'éclairage. Le ventilateur peut être installé séparément dans un conduit ou peut faire partie intégrante de l'appareil de chauffage

NOTE La lampe de chauffage n'est pas considérée comme **élément chauffant lumineux**.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

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

5.2 *Addition:*

NOTE 101 Si les appareils de chauffage sont destinés à être installés de façon contiguë, un nombre suffisant d'appareils est exigé afin de déterminer les effets des appareils de chauffage contigus sur l'appareil à essayer.

5.3 *Addition*:

L'appareil qui est utilisé pour les essais de l'Article 19 est également utilisé pour l'essai du 22.24. L'essai du 22.24 est effectué après les essais de l'Article 29 s'il est effectué sur le même appareil.

5.6 *Addition:*

*Les **thermostats** sensibles à la température ambiante, tels que ceux dont l'élément sensible se trouve dans l'entrée d'air, sont court-circuités. Cependant, si le **thermostat** peut être réglé de façon telle qu'il ne cycle pas, il n'est pas court-circuité.*

NOTE 101 Pour les dispositifs de commande électroniques il peut être nécessaire de rendre l'élément sensible inopérant au lieu de court-circuiter le **thermostat**.

5.10 *Addition:*

Les appareils de chauffage destinés à être installés de façon contiguë sont installés conformément aux instructions.

5.101 *Les appareils de chauffage destinés à être utilisés à la fois comme **appareils mobiles** et **comme appareils installés à poste fixe** sont soumis aux essais applicables aux deux types d'appareils.*

5.102 *Si l'appareil de chauffage est une combinaison de deux ou plusieurs types, il est soumis aux essais appropriés à chaque type d'appareil, à moins que les essais pour un type ne couvrent les essais pour l'autre type.*

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

*Les appareils de chauffage muraux sont essayés à la fois comme des **appareils de chauffage pour montage à haut niveau** et comme des appareils de chauffage autres que pour montage à haut niveau, à moins que les instructions d'installation n'indiquent que l'appareil de chauffage doit être installé à 1,8 m au moins au-dessus du sol.*

6 Classification

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

6.2 *Addition:*

Les appareils de chauffage destinés à être utilisés dans des serres ou sur des chantiers de construction doivent être au moins IPX4.

7 Marquage et instructions

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

7.1 *Addition:*

Les appareils de chauffage destinés à être remplis de liquide par l'utilisateur doivent porter l'indication des niveaux maximal et minimal de liquide.

Les appareils de chauffage doivent être marqués du symbole CEI 60417-5641(DB:2002-10) associé au symbole d'interdiction de l'ISO 3864-1, à l'exception des couleurs, ou doivent porter en substance:

MISE EN GARDE: Ne pas couvrir.

Ce marquage n'est pas exigé pour

– **les appareils de chauffage pour montage à haut niveau;**
– **les appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux**;
– les appareils de chauffage construits de telle sorte qu'ils ne puissent pas être couverts;
– les appareils de chauffage également destinés à sécher du linge et qui sont conformes à la CEI 60335-2-43;
– les appareils de chauffage pour montage sous des bancs.

Les appareils de chauffage munis d'un **garde-feu** destiné à être retiré pour le transport ou le stockage doivent porter un avertissement que l'appareil de chauffage ne doit pas être mis en fonctionnement sans que ce dispositif soit en place.

Pour les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**, la puissance assignée maximale et le type de chaque lampe doit être marqué.

7.6 *Addition:*



Ne pas couvrir

NOTE 101 Ce symbole comprend le symbole CEI 60417-5641(DB:2002-10) associé au symbole d'interdiction de l'ISO 3864-1, à l'exception des couleurs.

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

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

7.12 *Addition:*

Si le symbole »Ne pas couvrir» est marqué sur l'appareil, sa signification doit être expliquée.

Les instructions pour les appareils de chauffage marqués »Ne pas couvrir» ou du symbole »Ne pas couvrir» doivent contenir en substance:

MISE EN GARDE: Pour éviter une surchauffe, ne pas couvrir l'appareil de chauffage.

Les instructions doivent indiquer que l'appareil de chauffage ne doit pas être placé juste en dessous d'une prise de courant.

Les instructions pour les appareils de chauffage comportant des éléments chauffants en contact direct avec des panneaux en verre, céramique ou matériau similaire qui sont des **parties accessibles** doivent comporter en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: L'appareil de chauffage ne doit pas être utilisé si les panneaux de verre sont endommagés.

NOTE 101 Il faut que cette mise en garde soit modifiée de manière appropriée si les panneaux sont en céramique ou en matériau similaire.

Les instructions pour les **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux**, autres que les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau,** doivent contenir en substance:

Ne pas utiliser cet appareil de chauffage avec un programmateur, une minuterie, un système de commande à distance séparé ou tout autre dispositif qui met l'appareil de chauffage sous tension automatiquement, car il y a risque de feu si l'appareil est recouvert ou placé de façon incorrecte.

Les instructions pour les **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux** dont le **garde-feu** peut être en partie enlevé sans l'aide d'un **outil** doivent inclure en substance les indications suivantes:

– le garde-feu de cet appareil de chauffage est destiné à éviter l'accès direct aux éléments chauffants et doit être en place lorsque l'appareil de chauffage est en fonctionnement;
– le garde-feu n'assure pas une protection totale pour les jeunes enfants et les personnes infirmes.

Les instructions des **appareils de chauffage mobiles** doivent inclure, en substance, l'indication suivante:

Ne pas utiliser cet appareil de chauffage à proximité d'une baignoire, d'une douche ou d'une piscine.

Des instructions concernant le nettoyage du réflecteur des **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux**, doivent le cas échéant être données.

Des instructions doivent être données concernant le remplacement des lampes des appareils de chauffage à effet de flammes.

Les instructions pour les radiateurs à circulation d'huile doivent inclure, en substance, l'indication suivante:

– cet appareil de chauffage est rempli d'une quantité précise d'huile spéciale. Les réparations nécessitant l'ouverture du réservoir d'huile ne doivent être effectuées que par le fabricant ou son service après-vente qui normalement doit être contacté en cas de fuite d'huile;
– lorsque l'appareil de chauffage est mis au rebut, respecter les réglementations concernant l'élimination de l'huile.

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

Des instructions concernant le nettoyage courant des **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**, y compris le retrait éventuel de couvercles, doivent être données.

7.12.1 *Addition*:

Les instructions d'installation des appareils de chauffage destinés à être fixés par des vis ou d'autres moyens doivent fournir des détails sur la méthode de fixation.

Les instructions d'installation des **appareils de chauffage rayonnants fixes à éléments lumineux** et des **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** doivent mettre en garde contre le danger possible d'une installation à proximité de rideaux et autres matériaux combustibles.

Les instructions pour les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau** doivent indiquer que l'appareil de chauffage doit être installé à 1,8 m au moins au-dessus du sol.

Les instructions pour les **appareils de chauffage installés à poste fixe** susceptibles d'être utilisés dans des salles de bain doivent indiquer que l'appareil de chauffage doit être installé de façon telle que les interrupteurs et autres dispositifs de commande ne puissent pas être touchés par une personne dans la baignoire ou la douche.

Si des roulettes ou des pieds sont fournis séparément de l'appareil de chauffage, les instructions d'installation doivent indiquer comment ils doivent être fixés à l'appareil de chauffage.

Les instructions d'installation des appareils de chauffage destinés à être installés dans des placards ou au plafond doivent donner les précisions nécessaires à une installation correcte de l'appareil dans un placard ou au plafond.

Les instructions d'installation des **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** qui sont encastrés dans un espace ou dans une cavité du plafond doivent donner les précisions nécessaires à une installation correcte de l'appareil au plafond et doivent comporter en substance les indications suivantes:

Les appareils ne doivent, en aucun cas, être recouverts d'un matériau isolant ou similaire.

La réglementation relative à l'évacuation de l'air doit être respectée.

Les poutres, poutrelles, solives ou chevrons ne doivent être ni coupés ni entaillés pour installer l'appareil.

Les instructions d'installation des appareils de chauffage pour montage sous des bancs d'église doivent indiquer

- que l'appareil de chauffage est destiné à être installé sous des bancs qui sont fixés en position;
- la distance minimale entre le sol et la face inférieure de l'appareil de chauffage installé;
- que les distances minimales entre les surfaces concernées des appareils de chauffage et les parties frontale et arrière de la surface inférieure du banc ne doivent pas être inférieures à 50 mm.

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

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

7.14 *Addition:*

La hauteur du symbole «Ne pas couvrir» doit être d'au moins 15 mm.

La hauteur des caractères du marquage “Ne pas couvrir” doit être d’au moins 3 mm.

La hauteur des caractères des marquages de la puissance assignée maximale et du type de lampe de chauffage doit être d’au moins 6 mm.

La vérification est effectuée par des mesures.

7.15 *Addition:*

Pour les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau**, l’indication des différentes positions des interrupteurs doit être visible à une distance de 1 m.

Le marquage «Ne pas couvrir» doit être visible après installation de l’appareil de chauffage. Il ne doit pas être placé sur la partie inférieure ou au dos des **appareils de chauffage mobiles**.

Le marquage concernant les **garde-feu** amovibles doit être visible avant l’installation du **garde-feu**.

Pour les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**, les marquages de la puissance assignée maximale et du type de lampe de chauffage doivent rester visibles après le remplacement d’une lampe conformément aux instructions.

8 Protection contre l’accès aux parties actives

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

8.1 *Addition:*

Cette exigence ne s’applique pas aux **parties actives** des douilles à vis ou à baïonnette incorporées dans les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** et qui deviennent accessibles uniquement lorsque la lampe de chauffage est retirée.

8.1.1 *Addition:*

*Les **garde-feu** ne sont pas enlevés si leur retrait nécessite l’utilisation d’un **outil**, à condition que*

– *les instructions indiquent que la fiche de prise de courant doit être enlevée du socle de prise de courant avant de nettoyer le réflecteur, ou que*
– *l’appareil de chauffage comporte un interrupteur possédant une séparation de contact sur tous les pôles et assurant une déconnexion complète dans des conditions de surtension de la catégorie III.*

8.1.3 Non applicable.

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

8.2 *Addition:*

Pendant les opérations d'**entretien par l'usager** et après avoir retiré des **parties amovibles** pendant le remplacement des lampes de chauffage, l'**isolation principale** des conducteurs internes peut être touchée à condition qu'elle soit équivalente électriquement à l'isolation des câbles conformes à la CEI 60227 ou à la CEI 60245.

NOTE 101 Les parties des **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** qui sont encastrées dans un espace ou dans une cavité du plafond sont considérées comme accessibles parce que la surface de montage ne fournit pas une protection adéquate contre les chocs électriques.

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 *Remplacement:*

Les appareils de chauffage normalement posés sur le sol sont placés dans un local d'essai de la façon suivante:

– *pour les **appareils de chauffage soufflants mobiles**, la face arrière de l'appareil est placée contre une des parois, à une distance de 150 mm, l'appareil étant éloigné de l'autre paroi;*

– *les autres appareils de chauffage sont placés sur le sol; la face arrière de l'appareil est placée le plus près possible d'une des parois, l'appareil étant éloigné de l'autre paroi. Toutefois, les appareils de chauffage circulaires et analogues qui émettent de la chaleur dans plusieurs directions sont placés à 300 mm de l'une des parois et éloignés de l'autre paroi. Les appareils de chauffage comportant des **éléments chauffants CPT** sont placés loin des parois si cette disposition entraîne des températures plus élevées.*

NOTE 101 Si la face arrière de l'appareil n'est pas évidente, l'appareil est orienté dans la position la plus défavorable.

NOTE 102 Pour les appareils de chauffage circulaires et analogues, la distance est mesurée entre la paroi et l'enveloppe de l'appareil de chauffage.

*Sauf instructions d'installation contraires, les **appareils de chauffage installés à poste fixe** sont installés dans le local d'essai de la façon suivante:*

– *Les **appareils de chauffage pour montage haut niveau** sont fixés à l'une des parois et aussi près que possible de l'autre paroi et du plafond;*

– *Les autres appareils de chauffage muraux sont fixés à l'une des parois et aussi près que possible de l'autre paroi et du plancher. Une étagère de 200 mm de large et suffisamment longue pour recouvrir l'appareil de chauffage est fixée au-dessus de ce dernier. Elle est placée aussi près que possible de l'appareil de chauffage;*

– *les appareils de chauffage pour montage au plafond sont fixés au plafond aussi près que possible des parois;*

– *les appareils de chauffage pour montage sous des bancs sont fixés au plafond du coin d'essai, aussi près que possible des parois, la distance entre la surface de l'appareil de chauffage et le sol devant être celle indiquée dans les instructions.*

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

*Sauf spécification contraire dans les instructions d'installation, les **appareils de chauffage encastrés** sont installés aussi près que possible du plancher ou du plafond.*

*Un contreplaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ est utilisé pour le local d'essai, l'étagère et l'encastrement des **appareils de chauffage encastrés**.*

Le plafond du local d'essai est recouvert d'un matériau isolant dont le coefficient d'isolement thermique est d'environ 3,2 m^2K/W.

*Si un **appareil de chauffage installé à poste fixe** comporte une ouverture au niveau du sol, un tampon de feutre de 20 mm d'épaisseur est placé sur le sol et poussé à plat dans l'ouverture aussi loin que la construction de l'appareil le permet. S'il existe un dispositif de protection ou si l'ouverture est trop petite pour permettre l'entrée du tampon, celui-ci est poussé aussi près que possible contre l'ouverture.*

NOTE 103 Le but du tampon de feutre est de simuler un tapis qui pourrait réduire le passage d'air.

Les appareils de chauffage ayant une grille de sortie d'air prévue pour être encastrée dans le sol, dans une allège de fenêtre ou un emplacement analogue sont également essayés avec les sorties d'air couvertes par les bandes de feutre spécifiées en 19.103. Ces bandes sont appliquées perpendiculairement au côté le plus long des grilles de sortie d'air. Les bandes sont appliquées successivement à chaque moitié de la grille puis à la totalité de la grille.

Pour les appareils munis d'un enrouleur de câble automatique, le câble est déroulé d'un tiers de sa longueur totale. L'échauffement de l'enveloppe du câble est alors déterminé aussi près que possible du moyeu de l'enrouleur ainsi qu'entre les deux couches extérieures du câble sur l'enrouleur.

*Pour les dispositifs de rangement du câble autres que les enrouleurs automatiques, qui sont prévus pour loger en partie le **câble d'alimentation** pendant que l'appareil est en fonctionnement, 50 cm de câble sont déroulés. L'échauffement de la partie du câble non déroulée est déterminé à l'endroit le plus défavorable.*

*Les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** qui sont encastrés dans un espace ou dans une cavité du plafond sont installés dans le coin d'essai comme suit, sauf spécification contraire dans les instructions d'installation.*

*Les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** sont encastrés aussi près que possible des parois dans un renfoncement d'essai, qui est constitué du plafond du coin d'essai sur lequel repose une boîte rectangulaire ayant des parois latérales verticales et une paroi supérieure horizontale.*

Le plafond du coin d'essai doit dépasser d'au moins 100 mm la projection de l'appareil de chauffage sur le plafond. La boîte est en contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ et la paroi supérieure de la boîte est solidement fixée aux parois latérales. La partie du plafond du coin d'essai en dehors de la boîte et la partie extérieure de la boîte sont recouvertes d'un matériau isolant ayant un coefficient d'isolation thermique de 3,2 m^2K/W environ.

*Le positionnement de l'**appareil de chauffage à lampe monté au plafond** à l'intérieur de la boîte d'essai doit être de façon telle qu'il existe un espace de 25 mm entre les parois latérales de la boîte, la paroi supérieure de la boîte et le dessus et les côtés des parties encastrées de l'appareil de chauffage.*

11.3 *Addition:*

L'échauffement du tampon de feutre est déterminé au moyen de thermocouples fixés à de petits disques de cuivre ou de laiton noircis, de 15 mm de diamètre et 1 mm d'épaisseur. Les disques sont placés sur la surface du tampon.

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

11.4 *Addition:*

*Si les limites d'échauffement sont dépassées dans les appareils comportant des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques**, et si la puissance est inférieure à la **puissance assignée**, l'essai est répété en alimentant l'appareil à 1,06 fois **la tension assignée**.*

11.6 *Remplacement:*

*Les **appareils combinés** sont mis en fonctionnement comme des **appareils chauffants**.*

11.7 *Remplacement:*

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

11.8 *Addition:*

*Dans le Tableau 3, les **appareils de chauffage fixes** sont considérés comme susceptibles d'être mis en fonctionnement de manière continue pendant de longues périodes.*

*Les limites des échauffements des moteurs, des transformateurs et des composants de **circuits électroniques**, y compris des parties qu'ils influencent directement, peuvent être dépassées lorsque l'appareil est mis en fonctionnement à 1,15 fois la **puissance assignée**.*

Pour les radiateurs à circulation de liquide, l'échauffement des parties en contact avec de l'huile n'est pas mesuré. Cependant, pour les radiateurs à circulation de liquide non reliés à l'air libre, l'échauffement de la surface externe du réservoir de liquide est mesuré. Il doit être inférieur d'au moins 50 K au point d'ébullition du liquide.

NOTE 101 La mesure est effectuée même si le réservoir se trouve à l'intérieur de l'enveloppe de l'appareil.

L'échauffement des surfaces des appareils de chauffage ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au Tableau 101.

Tableau 101 – Echauffement des surfaces

Surface	***Echauffement*** *K*
Appareils pour montage à haut niveau *et* ***garde-feu****, et leur* ***entourage immédiat***	***Pas de limite***
Grilles de sortie d'air [a] et leur ***entourage immédiat****, qui sont métalliques et accessibles à la broche d'essai [b]:*	
– *pour les appareils de chauffage soufflants;*	*175*
– *pour les autres appareils de chauffage*	*130*
Autres surfaces accessibles à la broche d'essai [b]:	
– *si elles sont en métal*	*85*
– *si elles sont en verre, céramique ou matériaux assimilés*	*100*
Grilles de sortie d'air des ***appareils de chauffage encastrés*** *au niveau du sol, au niveau d'une allège ou dans des emplacements analogues:*	
– *si elles sont en métal*	*45*
– *si elles sont en une autre matière*	*50*
Surface du tampon de feutre	*60*

[a] *Si la grille de sortie d'air ne peut pas être identifiée et si l'air est émis au travers d'une partie substantielle de l'enveloppe, la limite de l'échauffement de 85 K s'applique.*

[b] *La broche d'essai a un diamètre de 75 mm, une longueur non limitée et une extrémité hémisphérique.*

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

Pour les appareils de chauffage destinés à être montés sous des bancs d'église uniquement, l'échauffement des surfaces accessibles à la broche d'essai ne doit pas dépasser 70 K. Pour les appareils de chauffage destinés à être montés sous des bancs pour d'autres lieux, l'échauffement des surfaces accessibles à la broche d'essai ne doit pas dépasser les limites spécifiées au Tableau 3 pour les parties qui ne sont tenues que pendant de courtes périodes.

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.

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 *Modification:*

A la place des essais spécifiés, les appareils sont soumis aux essais de 19.5, 19.6, 19.11, 19.12 et 19.101 à 19.115, s'ils sont applicables.

NOTE 101 Pour les essais pour lesquels il est indiqué que les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités, le dispositif de coupure approprié qui déconnecte les éléments chauffants et le capteur thermique sont aussi court-circuités.

19.13 *Addition:*

Au cours de l'essai du 19.106, la température des enroulements du moteur ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées au Tableau 8.

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

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

19.101 Les appareils *sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'Article 11 mais la puissance est de 1,24 fois la* ***puissance assignée****.*

Tous les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités simultanément.

NOTE La pression dans les radiateurs à circulation de liquide est mesurée pour l'essai du 22.7.

19.102 *Les* ***appareils de chauffage mobiles*** *de forme circulaire ou analogue qui émettent de la chaleur dans plusieurs directions, sont placés aussi près que possible de l'une des parois du local d'essai et mis en fonctionnement à 1,24 fois la* ***puissance assignée****.*

NOTE Tous les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

19.103 *Les appareils de chauffage sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'Article 11, mais en recouvrant l'appareil. Ceci ne s'applique pas:*

– *aux* ***appareils de chauffage pour montage à haut niveau****, à l'exception de ceux destinés à être installés dans un placard;*
– ***aux appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux****;*
– ***aux appareils de chauffage soufflants mobiles****.*

Les appareils sont recouverts avec des bandes de feutre ayant chacune 100 mm de largeur et doublées d'une seule couche de tissu. Le feutre a une masse spécifique de 4 kg/m^2 ± 0,4 kg/m^2 et une épaisseur de 25 mm. Le tissu est constitué d'une pièce de coton décati à ourlet double dont la masse à sec est comprise entre 140 g/m^2 et 175 g/m^2.

Des thermocouples sont fixés sur la face arrière de petits disques en cuivre ou en laiton noircis, de 15 mm de diamètre et de 1 mm d'épaisseur. Les disques sont placés à 50 mm les uns des autres, entre le tissu et le feutre sur l'axe vertical de chaque bande. Les disques sont soutenus de façon à les empêcher de s'enfoncer dans le feutre.

Les bandes sont appliquées, le tissu étant en contact avec l'appareil de chauffage de façon à couvrir le dessus et la surface frontale jusqu'au sol.

La surface arrière de l'appareil de chauffage est complètement recouverte avec les bandes jusqu'au sol si

– *l'appareil de chauffage est construit pour être installé loin du mur;*
– *pour les* ***appareils de chauffage installés à poste fixe****, l'espace entre l'appareil et le mur dépasse 30 mm, et la distance horizontale*
  - *entre deux points de fixation ou butées dépasse 200 mm, ou*
  - *entre n'importe quel point de fixation ou butée et l'extrémité de l'appareil dépasse 100 mm;*

  dans tous les autres cas, la face arrière est recouverte à partir du dessus de l'appareil et sur environ un cinquième de la hauteur de l'appareil.

Pour les autres appareils, la face arrière est recouverte à partir du dessus de l'appareil et sur environ un cinquième de la hauteur de l'appareil.

Les bandes sont appliquées successivement à chaque moitié de l'appareil puis sur la totalité de l'appareil.

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

L'échauffement des bandes ne doit pas dépasser 150 K mais un dépassement de 25 K est autorisé pendant la première heure.

NOTE 1 Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent lors de l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

NOTE 2 La pression dans les radiateurs à circulation de liquide est mesurée pour l'essai du 22.7.

*Les appareils de chauffage destinés à être installés dans un placard, y compris les **appareils pour montage à haut niveau**, doivent satisfaire à cet essai, tout **coupe-circuit thermique à réarmement automatique** étant court-circuité.*

19.104 *Les **appareils de chauffage encastrés** ayant une grille de sortie d'air encastrée dans le sol, dans une allège de fenêtre ou un endroit analogue sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11 avec les grilles couvertes. Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités.*

L'échauffement des bandes ne doit pas dépasser 150 K mais un dépassement maximal de 25 K est autorisé pendant la première heure.

19.105 *Les appareils ayant un réservoir à liquide destiné à être rempli par l'usager sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11 mais avec le réservoir vide.*

NOTE Tous les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

19.106 *Les **appareils de chauffage soufflants** et les autres appareils de chauffage comportant un moteur sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11. Cependant, l'appareil de chauffage est alimenté sous la **tension assignée** en bloquant le rotor du moteur.*

NOTE Tous les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

19.107 *Les **appareils de chauffage soufflants** comportant une enveloppe réalisée essentiellement en matériau non métallique sont mis en fonctionnement à leur **tension de service** comme spécifié à l'Article 11, mais le moteur est alimenté séparément à sa **tension de service**. Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités.*

*Lorsque les conditions de régime sont établies, la tension appliquée au moteur est réduite jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit juste suffisante pour empêcher le fonctionnement d'un **coupe-circuit thermique**, la tension appliquée aux éléments chauffants étant maintenue à la valeur utilisée pour 11.4.*

Dans ces conditions, l'appareil de chauffage est à nouveau mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime ou pendant 1 h, suivant la période la plus longue.

*Après cette période, le flux d'air est à nouveau réduit pour vérifier qu'un **coupe-circuit thermique** fonctionne.*

NOTE La tension réduite appliquée au moteur peut être déterminée comme suit. La tension est réduite de 5 % et le moteur est mis en fonctionnement dans cette condition pendant 5 min. Cette procédure est répétée jusqu'à ce que le **coupe-circuit thermique** fonctionne. La tension est alors augmentée de 5 %, cette tension étant la tension réduite à utiliser pour l'essai.

19.108 *Les **appareils de chauffage soufflants mobiles** sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11.*

Une feuille de papier rectangulaire est maintenue, sans pression additionnelle, contre les ouvertures d'entrée d'air. Le papier a une surface suffisante pour couvrir la surface où les ouvertures d'entrée d'air sont situées et est déplacé dans n'importe quelle direction pour réduire le débit d'air de façon telle que les conditions les plus défavorables soient établies.

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

Le papier a une masse spécifique de 72 g/m^2 ± 2 g/m^2 et un indice d'éclatement de 3,7 kPa m^2/g suivant l'ISO 2758.

L'essai est effectué pendant 4 h.

Si l'enveloppe a plusieurs surfaces où les ouvertures d'entrée d'air sont situées, ces surfaces sont recouvertes successivement.

NOTE 1 Les surfaces situées du même côté de l'appareil de chauffage sont supposées être une seule surface.

NOTE 2 Les conditions les plus défavorables sont généralement obtenues en plaçant le papier de manière à empêcher le fonctionnement du **coupe-circuit thermique**.

NOTE 3 Lorsque que l'on déplace le papier vers le bas, il y a lieu de faire attention que la surface support ne limite pas son mouvement.

NOTE 4 Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent lors de l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

19.109 *Les **appareils de chauffage soufflants mobiles** sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11, mais placés de façon à diriger le flux d'air contre l'une des parois du local d'essai. L'appareil de chauffage est ensuite rapproché aussi près que possible de la paroi sans que le **coupe-circuit thermique** ne fonctionne. Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités.*

L'échauffement de la paroi ne doit pas dépasser 150 K.

19.110 *Les **appareils de chauffage rayonnants mobiles à éléments lumineux** sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11, mais placés de façon à diriger le rayonnement contre l'une des parois du local d'essai. L'appareil de chauffage est placé avec le **garde-feu** à 500 mm de la paroi et cette distance est progressivement augmentée de façon à mesurer la température maximale de la paroi.*

L'échauffement de la paroi ne doit pas dépasser 70 K.

19.111 *Les **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux**, autres que les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau**, sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11 mais à la **puissance assignée**.*

*Lorsque les conditions de régime sont établies, un morceau de flanelle de coton blanchie et sèche de 100 mm de largeur, ayant une masse spécifique entre 130 g/m^2 et 165 g/m^2, est maintenu en contact étroit avec la partie centrale du **garde feu**. La flanelle de coton est tendue du haut en bas du **garde-feu** ou, si celui-ci est horizontal, de l'arrière vers l'avant.*

La flanelle de coton ne doit pas se consumer ni s'enflammer en moins de 10 s.

NOTE Si la combustion lente a commencé, un trou aux bords rougeoyants se sera formé dans le tissu. Un noircissement sans combustion lente n'est pas pris en considération.

19.112 *Les **appareils de chauffage mobiles** sont mis en fonctionnement comme spécifié dans l'Article 11 mais placés sur une surface de bois tendre recouverte d'une double couche d'étamine de coton blanchie, ayant une masse spécifique d'environ 40 g/m^2. L'appareil de chauffage est ensuite poussé pour le faire basculer dans la position la plus défavorable.*

NOTE 1 Les dispositifs de commande thermique qui fonctionnent lors de l'essai de l'Article 11 sont laissés libres de fonctionner.

L'étamine ou le bois ne doivent pas se consumer ni s'enflammer.

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

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

La température de la surface de radiateurs à circulation d'huile doit être inférieure au point d'ébullition de l'huile d'au moins 40 K. Il ne doit pas se produire de déformation du réservoir, de fuite d'huile ni d'émission de flammes.

NOTE 2 La pression dans les radiateurs à circulation de liquide est mesurée pour l'essai du 22.7.

NOTE 3 Le paragraphe 19.13 n'est pas applicable.

Les appareils de chauffage à effet de flamme destinés à être placés dans une cheminée ne sont pas soumis à cet essai.

19.113 *Les **appareils de chauffage soufflants** comportant une enveloppe réalisée essentiellement en matériau non métallique sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11, mais tous les **coupe-circuit thermiques à réarmement automatique** et tous les dispositifs de commande qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 sont court-circuités et le moteur du ventilateur est bloqué.*

NOTE Les protecteurs de moteurs ne sont pas court-circuités.

19.114 *Une certaine quantité d'huile est vidée du réservoir des radiateurs à circulation d'huile jusqu'à ce que le niveau d'huile se situe approximativement à 10 mm au-dessus de l'élément chauffant. Le réservoir est ensuite de nouveau scellé et l'appareil mis en fonctionnement comme spécifié dans l'Article 11 mais à la **puissance assignée**.*

La température de la surface du réservoir doit être inférieure au point d'ébullition de l'huile d'au moins 40 K.

NOTE Afin d'éviter des conditions dangereuses, il convient d'interrompre l'essai si la limite de température est dépassée.

19.115 *Les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11 mais avec des lampes de chauffage ayant la puissance assignée la plus élevée autorisée par construction.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 *Remplacement:*

Les **appareils de chauffage mobiles** doivent avoir une stabilité suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les appareils de chauffage comportant un socle de connecteur sont munis d'un cordon connecteur. L'appareil est placé dans la position normale d'emploi la plus défavorable, sur un plan incliné de 15° à l'horizontale.

L'appareil ne doit pas se renverser.

Les appareils dont la masse dépasse 5 kg sont ensuite placés sur une surface horizontale. Une force de 5 N ± 0,1 N est appliquée au sommet de l'appareil dans le sens horizontal le plus défavorable.

L'appareil ne doit pas se renverser.

NOTE 101 Des moyens adaptés peuvent être utilisés pour empêcher l'appareil de glisser.

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

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

21 Résistance mécanique

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

21.1 *Addition:*

La vérification est également effectuée par les essais du 21.101 et du 21.102.

Pour les appareils dont les éléments chauffants sont en contact direct avec des panneaux en verre, en céramique ou en matériau similaire qui sont des ***parties accessibles****, l'énergie de choc des coups appliqués sur le panneau est de 2,00 J.*

L'exigence n'est pas applicable aux enveloppes de verre des lampes de chauffage incorporées dans les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond**.

21.101 *Les* ***appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux****, autres que les* ***appareils de chauffage pour montage à haut niveau****, sont placés de façon telle que la partie centrale du* ***garde-feu*** *soit horizontale. Une masse de 5 kg ayant une base plate de 100 mm de diamètre est placée pendant 1 min sur la partie centrale du* ***garde-feu****.*

Après l'essai, le ***garde-feu*** *ne doit présenter aucune déformation permanente significative .*

21.102 *Les* ***appareils installés à poste fixe*** *comportant une partie à charnières, dont le déplacement est limité par des chaînes ou dispositifs analogues, sont fixés et on laisse tomber la partie à charnières sous son propre poids. Cet essai est effectué cinq fois.*

L'appareil de chauffage ne doit présenter aucune dommage qui pourrait compromettre la conformité à la présente norme, en particulier la conformité au 8.1 et à l'Article 29 ne doit pas être compromise.

21.103 Les moyens de suspension des panneaux chauffants pour montage au plafond doivent avoir une résistance suffisante.

La vérification est effectuée en suspendant une charge égale à quatre fois la masse de l'appareil au centre du panneau pendant 1 h. Si les moyens de suspension sont réglables, l'essai est effectué avec ces moyens totalement déployés.

Si les moyens de suspension sont rigides, un couple de 2,5 Nm est appliqué au panneau pendant 1 min dans chaque direction.

Les moyens de suspension ne doivent présenter aucune déformation significative.

22 Construction

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

22.7 *Remplacement:*

Les appareils contenant du liquide doivent être construits de façon à supporter la pression susceptible de se produire en cours d'utilisation.

La vérification est effectuée en soumettant l'appareil au double de la pression la plus élevée mesurée au cours des essais de 19.101, 19.103 et 19.112.

Il ne doit pas se produire de fuite de liquide.

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

22.17 *Addition:*

L'exigence ne s'applique ni aux roulettes ni aux pieds destinés à éviter la surchauffe des parois ou du sol par l'appareil, si ce dernier satisfait à l'Article 19 sans ces parties.

22.24 *Remplacement:*

Les éléments chauffants nus doivent être maintenus pour empêcher un déplacement excessif survenant au cours d'une utilisation normale. La rupture d'un élément chauffant ne doit pas provoquer un danger.

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

L'élément chauffant est coupé à l'endroit le plus défavorable. Les conducteurs ne doivent pas venir en contact avec les ***parties métalliques accessibles*** *ou tomber hors de l'appareil.*

Si des éléments chauffants en spirale sont maintenus par un fil, le conducteur est coupé à chaque extrémité à proximité des points de support. Une force de 5 N est appliquée au fil perpendiculairement à son axe et à mi-distance entre les points de support.

Le fil ne doit pas se rompre.

22.39 *Addition:*

Les parties isolantes des douilles utilisées pour le raccordement des lampes de chauffage remplaçables dans les **appareils de chauffage à lampe montés au plafond** doivent être en céramique.

22.101 Les appareils de chauffage, autres que les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau**, doivent être protégés de façon à prévenir le contact avec les éléments chauffants.

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

Le calibre d'essai 41 de la CEI 61032 est appliqué sur le protecteur avec une force ne dépassant pas 5 N. Il ne doit pas toucher les éléments chauffants.

Les ouvertures dans les ***garde-feu*** *sont mesurées et ne doivent pas dépasser*

– *126 mm pour la grande dimension et 12 mm pour la petite dimension, ou*
– *53 mm pour la grande dimension et 20 mm pour la petite dimension.*

Toutefois, les ouvertures dont la petite dimension ne dépasse pas 5 mm ne sont pas prises en considération. Ces dimensions s'appliquent également à tout espace entre le ***garde-feu*** *et son* ***environnement immédiat****.*

22.102 Les **garde-feu** doivent comporter une surface d'ouverture totale non inférieure à 50 % de la surface du **garde-feu**.

La vérification est effectuée par des mesures.

22.103 Les **garde-feu** doivent être solidement fixés à l'appareil de chauffage de manière telle qu'il ne soit pas possible de les retirer complètement sans l'aide d'un **outil**.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

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 appareils muraux doivent être construits de manière telle qu'ils puissent être solidement fixés à une paroi.

NOTE Des encoches en trous de serrure, des crochets et moyens similaires, sans autres dispositions supplémentaires pour empêcher l'appareil de chauffage d'être enlevé par inadvertance de la paroi, ne sont pas considérés comme des moyens adaptés pour fixer solidement l'appareil de chauffage à la paroi.

La vérification est effectuée par examen.

22.105 Les panneaux en verre, en céramique ou en matériau similaire qui sont des **parties accessibles** et qui sont en contact direct avec les éléments chauffants doivent résister aux chocs thermiques.

*La vérification est effectuée en mettant en fonctionnement l'appareil de chauffage à 1,15 fois la **puissance assignée** jusqu'à établissement des conditions de régime. Un litre d'eau dont la température est de 15 °C ± 5 °C est versé par l'intermédiaire d'un tube de 5 mm de diamètre, avec un débit moyen de 10 ml/s, sur le centre du panneau.*

Le panneau ne doit pas être endommagé.

22.106 Les **appareils installés à poste fixe** ne doivent pas comporter d'ouvertures sur le dessous qui permettraient à de petits éléments de pénétrer et de toucher les **parties actives**.

La vérification est effectuée par examen et *par la mesure de la distance entre la surface d'appui et les **parties actives** à travers les ouvertures. Cette distance doit être d'au moins 6 mm. Cependant, si l'appareil est muni de pieds, cette distance est portée à 10 mm si l'appareil est prévu pour être posé sur une table et à 20 mm s'il est prévu pour tenir sur le sol.*

22.107 Les **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux** pour montage mural ou montage au plafond doivent être construits de façon telle que, après fixation de l'appareil de chauffage, la direction du rayonnement ne puisse être modifiée de manière significative sans l'aide d'un **outil**.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

NOTE Une modification limitée de la direction du rayonnement est autorisée si les limites sont spécifiées dans les instructions.

22.108 Les **appareils de chauffage rayonnants à éléments lumineux,** autres que les **appareils de chauffage pour montage à haut niveau,** ne doivent pas comporter de **thermostats**, de minuteries ou autres moyens analogues qui mettent automatiquement en circuit les éléments chauffants, à moins qu'un élément chauffant au moins ne soit déjà lumineux.

La vérification est effectuée par examen.

22.109 La séparation du réseau d'alimentation par un interrupteur en **position arrêt** ne doit pas dépendre de **composants électroniques**

La vérification est effectuée par examen.

22.110 Pour les appareils de chauffage destinés à être montés sous des bancs d'église, les surfaces métalliques accessibles à la broche d'essai de 75 mm de diamètre doivent avoir un revêtement non métallique d'au moins 50 microns d'épaisseur.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

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

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:*

Pour les interrupteurs fonctionnant pendant l'essai du 19.112, le nombre de cycles de fonctionnement est de 300.

24.1.4 *Modification:*

*Pour les **thermostats** des radiateurs à circulation de liquide qui fonctionnent pendant l'essai de l'Article 11 pour limiter l'échauffement des surfaces à 85 K, le nombre de cycles de fonctionnement est porté à 100 000.*

*Pour les **coupe-circuit thermiques à réarmement automatique**, le nombre de cycles de fonctionnement est porté à 10 000.*

*Pour les **coupe-circuit thermiques** sans réarmement automatique fonctionnant pendant l'essai du 19.112, le nombre de cycles de fonctionnement est porté à 300.*

*Pour les autres **coupe-circuit thermiques sans réarmement automatique**, le nombre de cycles de fonctionnement est porté à 1 000.*

24.101 Les dispositifs incorporés dans les radiateurs à circulation d'huile pour assurer la conformité à 19.114 doivent être sans réarmement automatique.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.7 *Addition:*

Les **câbles d'alimentation** des **appareils de chauffage mobiles** destinés à être utilisés dans des serres doivent être des câbles sous gaine de polychloroprène.

Les **câbles d'alimentation** des appareils de chauffage pour chantier ne doivent pas être plus légers que les câbles sous gaine épaisse de polychloroprène(dénomination 60245 CEI 66).

NOTE 101 Pour les **radiateurs à circulation d'huile mobiles**, les parties métalliques susceptibles de toucher le **câble d'alimentation** en utilisation normale comprennent des parties qui sont inaccessibles à la broche d'essai de 75 mm de diamètre mais qui peuvent venir en contact avec le câble lorsqu'il est enroulé autour de l'appareil de chauffage. Ceci ne s'applique pas si des moyens de stockage pour le câble sont fournis.

26 Bornes pour conducteurs externes

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

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 avec les exceptions suivantes.

29.2 *Addition:*

Pour les **appareils de chauffage soufflants**, le micro-environnement est de degré de pollution 3 à moins que l'isolation soit incorporée ou située de sorte qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution au cours de l'utilisation normale de l'appareil.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.1 *Addition:*

*Pour les **appareils de chauffage soufflants mobiles,** les échauffements déterminés au cours des essais de l'Article 19 ne sont pas pris en compte.*

30.2.1 *Modification:*

L'essai au fil incandescent est effectué sur les enveloppes, à une température de 650 °C.

30.2.2 N'est pas applicable.

30.101 Les **appareils de chauffage soufflants** comportant une enveloppe réalisée essentiellement en matériau non métallique doivent être résistants au feu.

La vérification est effectuée par examen et en soumettant l'enveloppe de l'appareil à l'essai au brûleur-aiguille de l'Annexe E.

L'essai au brûleur-aiguille n'est pas effectué sur le matériau classé V-0 ou V-1 suivant la CEI 60695-11-10, à condition que l'échantillon d'essai ne soit pas plus épais que la partie concernée.

*Cet essai n'est pas effectué sur les **appareils de chauffage soufflants** qui sont également destinés à fonctionner au maximum de sortie de chaleur avec le ventilateur arrêté.*

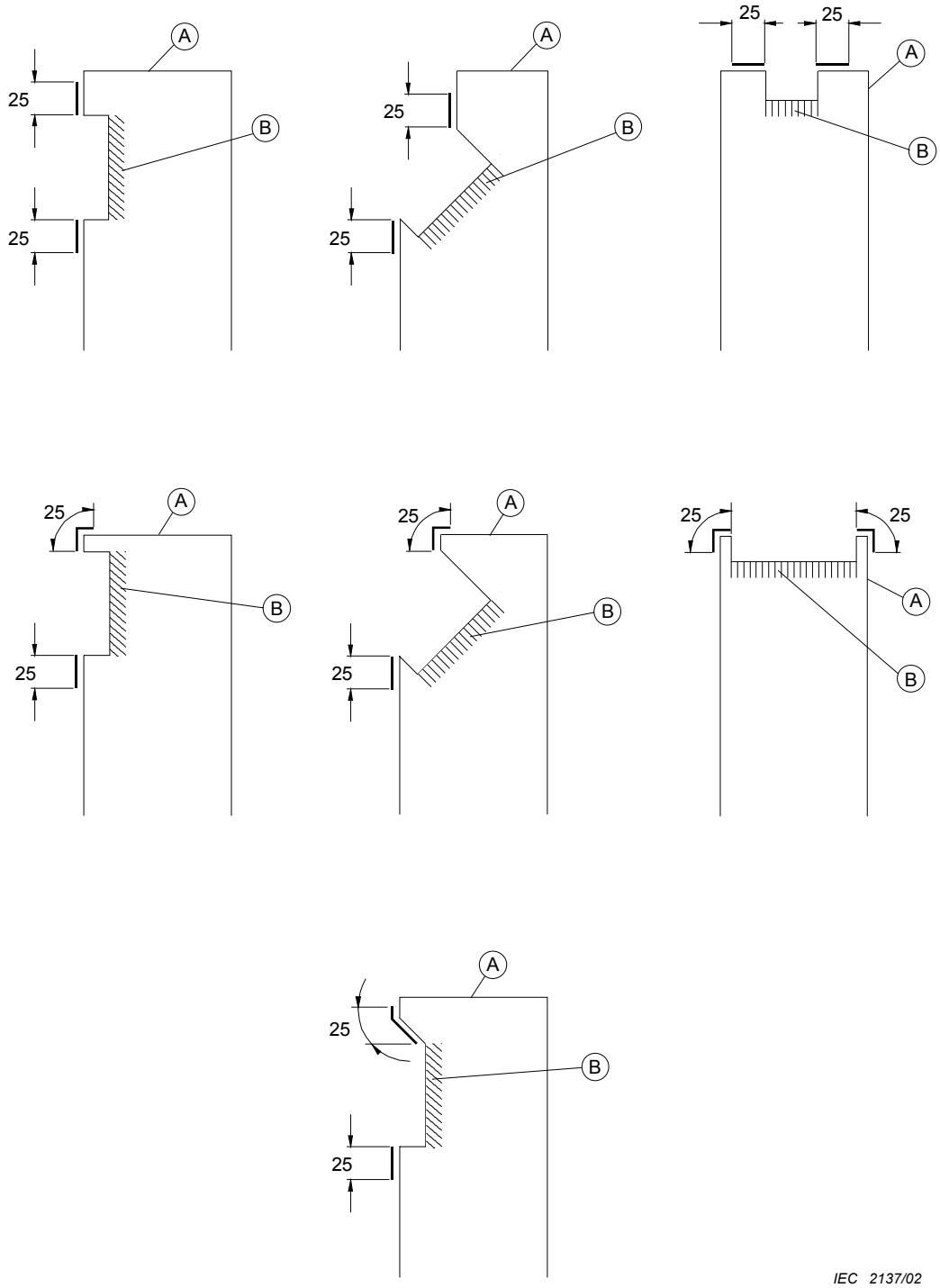
31 Protection contre la rouille

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



Dimensions en millimètres

Légende

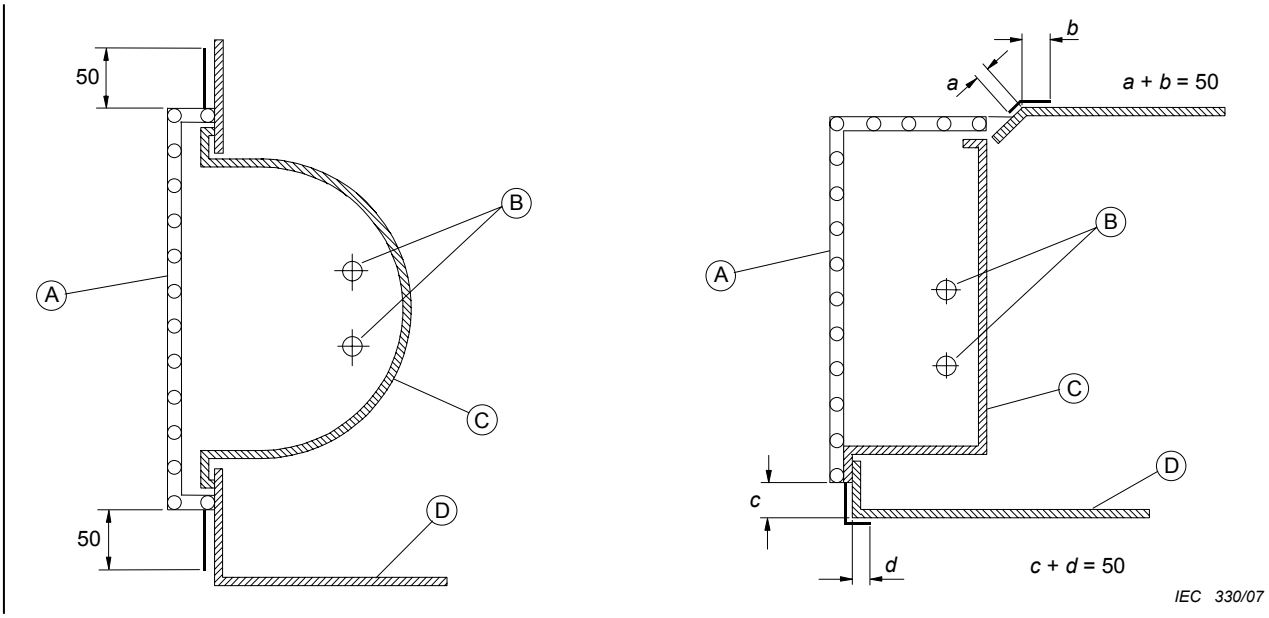
A Corps de l'appareil de chauffage

B Grille de sortie d'air

Figure 101 – Exemples d'entourages immédiats des grilles de sortie d'air

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

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



Dimensions en millimètres

Légende

A **Garde-feu**

B Eléments chauffants lumineux

C Réflecteur

D Enveloppe

Figure 102 – Exemples de l'entourage immédiat des garde-feu

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 60335-2-40, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-40: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs*

CEI 60335-2-53, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-53: Règles particulières pour les appareils de chauffage de sauna*

CEI 60335-2-61, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-61: Règles particulières pour les appareils de chauffage à accumulation*

CEI 60335-2-71, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-71: Règles particulières pour les appareils de chauffage électrique destinés à la reproduction et à l'élevage des animaux*

CEI 60335-2-81, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-81: Règles particulières pour les chancelières et les carpettes chauffantes électriques*

CEI 60335-2-96, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Part 2-96: Règles particulières pour les films souples chauffants pour le chauffage des locaux*

CEI 60800, *Câbles chauffants de tension nominale 300/500 V pour le chauffage des locaux et la protection contre la formation de glace*

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

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

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

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

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

3, rue de Varembé
P.O. Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

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

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

Not for Resale