IEC 60335-2-61

Edition 2.2 2009-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-61: Règles particulières pour les appareils de chauffage à accumulation



IEC 60335-2-61:2002+A1:2005+A2:2008

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 © 2009 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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 60335-2-61

Edition 2.2 2009-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-61: Règles particulières pour les appareils de chauffage à accumulation

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CE

ICS 13.120; 97.100.10

ISBN 2-8318-9977-X

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
® Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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

Annexes 20
Annex AA (informative) Immediate surrounds of air-outlet grilles 20

Bibliography 21

Figure 101 – Device for determining the air temperature rise 19

Table 101 – Temperature rises of surfaces 12

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

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 2-61: Particular requirements for thermal-storage 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 60335-2-61 consists of the second edition (2002) [documents 61/2173/FDIS and 61/2254/RVD], its amendment 1 (2005) [documents 61/2814/FDIS and 61/2854/RVD] and its amendment 2 (2008) [documents 61/3642/FDIS and 61/3682/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 2.2.

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

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

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

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 thermal-storage 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.

– 7.1: All thermal-storage room heaters have to be marked with a warning against covering (Sweden).

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.

2 NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of the amendment 2 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

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.

2 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 2-61: Particular requirements for thermal-storage room heaters

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric **thermal-storage room heaters** for household and similar purposes that are intended to heat the room in which they are located, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

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

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account:

2 – 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 101 Attention is drawn to the fact that

– this standard only applies to self-contained **thermal-storage room heaters.** However, it may be used as a guide, in so far as it reasonably applies, to determine the requirements and test specifications for other **thermal-storage room heaters**;
– for heaters incorporating direct-acting heating elements, IEC 60335-2-30 is also applicable;
– for heaters intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
– in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 102 This standard does not apply to

– appliances intended exclusively for industrial purposes;
– heaters incorporated in the building structure;
– central heating systems;
– heaters for saunas (IEC 60335-2-53);
– flexible sheet heating elements for room heating (IEC 60335-2-96);
– heaters intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

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

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

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-30, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30: Particular requirements for room heaters*

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.

3.1.9 *Replacement:*

normal operation
operation of the appliance under the following conditions

The heater is operated in cycles, each cycle having a duration of 24 h and consisting of a charging period and a discharging period. The charging period is terminated when all heating elements are disconnected for the first time by the devices controlling the temperature of the core (charge controls).

3.101
thermal-storage room heater
heater constructed to store heat obtained from electrical energy in a heat-accumulating core and to discharge it at any time

3.102
controlled-output heater
thermal-storage room heater, the heat output of which can be controlled by means such as fans, shutters or flaps

3.103
free-output heater
thermal-storage room heater, the heat output of which is discharged by natural convection and radiation and can only be varied by adjusting the charge

3.104
rated charging period
longest uninterrupted charging period assigned to the heater by the manufacturer

3.105
rated charge
energy consumption assigned to the heater by the manufacturer for a **rated charging period**

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

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

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.5 *Addition:*

*For **controlled-output heaters** having auxiliary air-outlets, air is discharged only through the main outlet into the room where the heater is situated.*

NOTE 101 Movable parts include accessories supplied with the heater, such as shelves and humidifiers.

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.*

5.9 *Addition:*

When it is specified that direct-acting heating elements are operated together with the storage heating elements, this only applies if allowed by the construction.

6 Classification

The clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Modification:*

Thermal-storage room heaters shall be **class I**, **class II** or **class III**.

7 Marking and instructions

The clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 *Modification:*

Appliances shall be marked with **rated power input**.

Addition:

Appliances shall be marked with

– the **rated charging period**, in hours;
– the mass of the assembled appliance, in kilograms.

For appliances provided with more than one means of connection to the supply, each supply circuit shall be marked with **rated voltage**, **rated power input** and the symbol for nature of supply.

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

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

If the temperature rises determined during the tests of Clause 19 exceed the limits specified in Clause 11, appliances 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.

NOTE 101 This marking may be on a label that is permanently attached to the appliance.

7.6 *Addition*:



Do not cover

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

7.10 *Addition:*

Charging controls shall not be marked with the **off position** unless they have a contact separation in all poles to provide full disconnection under overvoltage category III conditions. However, disconnection of the neutral pole is not required for single phase appliances permanently connected to a system with an earthed neutral (TN-S-C system).

7.12 *Addition:*

The instructions shall be given on a durable card or in a booklet and shall include the substance of the following:

– these instructions should be retained for future reference;
– fumes may be emitted during the first few operations of the heater and the room should be kept well ventilated.

The instructions shall also include

– the **rated charge**;
– the minimum distance to be maintained between the heater and combustible materials, such as furniture and curtains.

If the temperature rises determined during the tests of Clause 19 exceed the limits specified in Clause 11, the instructions shall include the substance of the following:

– do not cover;
– do not place objects in contact with the heater.

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

7.12.1 *Addition:*

The installation instructions shall include the substance of the following:

– the installation of the heater should be carried out by trained personnel;
– if, during reassembly of the heater, a part of the thermal insulation shows damage or deterioration, it should be replaced by an identical part;

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

– to maintain stability, it is essential that the heater is placed on a level surface and care should be taken to avoid irregular surfaces, such as may result from carpets or tiled surrounds partially protruding under the heater.

The installation instructions shall also include

– a circuit diagram with a clear indication of the terminals;
– details for fixing the heater to the floor or for fixing the heater to the wall, including the minimum mounting height (if applicable).

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.

Compliance is checked by measurement.

7.15 *Addition:*

The marking concerning covering shall be visible after the heater has been installed.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

10.1 *Addition:*

Heaters are installed as specified in 11.2.

The power input of the storage heating elements is measured during the charging period, any fans, shutters, flaps and similar devices being adjusted to cause minimum heat discharge.

The power input of direct-acting heating elements is measured during a discharge period, any fans, shutters, flaps and similar devices being adjusted to cause maximum heat discharge.

The total power input for each means of connection to the supply is measured with all controls adjusted to the position resulting in the highest power input.

NOTE 101 For heaters incorporating motors, the tolerances specified for heating appliances apply.

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

10.101 The heater shall accept at least 100 % of the **rated charge**.

*Compliance is checked by measuring the energy consumption for one **rated charging period**. The heater is initially at room temperature and is operated at **rated power input**. Charge controls, if adjustable by the user, are placed at the maximum setting. Any fans, shutters, flaps and similar devices are adjusted to cause minimum heat discharge.*

11 Heating

The clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.2 *Replacement:*

***Built-in appliances** are built in.*

Other heaters are placed in a test corner.

Dull black-painted plywood approximately 20 mm thick is used for the test corner and for the installation of built-in heaters. The test corner extends at least 300 mm beyond the heater. A wooden board, having a height of 120 mm and a thickness of 15 mm, is fixed along the full length of the walls of the test corner and in contact with the floor.

Apertures on the underside of the heater that are within 25 mm of the floor are blocked.

Heaters are positioned in the test corner as follows:

– *heaters normally used on a floor are placed on the floor as near to the walls as possible;*
– *heaters normally fixed to a wall are mounted on one of the walls, as near to the other wall and to the floor as is likely, unless otherwise stated in the installation instructions.*

*If a **stationary heater** has an opening at floor level, a felt pad 20 mm thick is placed on the floor and pushed without appreciable force 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 The purpose of the felt pad is to simulate a carpet that might restrict the airflow.

A dull black-painted plywood block having dimensions of 75 mm x 75 mm x 20 mm is placed on the floor of the test corner under the hottest part of the heater, if possible.

11.3 *Addition:*

The temperature rises of the felt pad and the plywood block are also determined by means of thermocouples attached to the small blackened disks.

Thermocouples are placed on the surface of the felt pad and on the centre of the plywood block.

11.6 *Replacement:*

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

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

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

11.7 *Replacement:*

Controlled-output heaters *are subjected to three cycles of* ***normal operation*** *and* ***free-output heaters*** *are subjected to two cycles of* ***normal operation****.*

The heater is charged until the charge control operates for the first time.

For ***controlled-output heaters****, during the discharge period for the first and third cycles of operation, shutters, flaps and similar devices are adjusted to cause minimum heat discharge. During this period, fans are operated at minimum speed or are switched off, if possible. For the second cycle of operation, fans, shutters and similar devices are adjusted to cause maximum heat discharge during the discharge period and are operated 15 min after the end of the charging period.*

If it is likely that higher temperature rises will result if fans, shutters, flaps and similar devices are adjusted to cause intermediate heat discharge, an additional cycle of ***normal operation*** *is carried out under these conditions.*

If direct-acting heating elements can be operated simultaneously, they are energised during the test.

11.8 *Addition:*

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

The temperature rises of surfaces of heaters shall not exceed the values shown in Table 101, the measurements commencing 20 min after the end of the charging period.

Table 101 – Temperature rises of surfaces

Surface	***Temperature rise*** *K*
Air-outlet grilles and their immediate surrounds [a] that are accessible to the test rod [b]:	
– heaters incorporating fans having the air-outlet grille located on the sides or front of the heater	*175*
– other heaters	*130*
Other surfaces that are accessible to the test rod [b]	*85*
Surface of the felt pad or plywood block	*60*
[a] *Immediate surrounds are the surfaces within a distance of 100 mm from the air-outlet grille measured vertically above the openings and within a distance of 25 mm in the other directions. See Annex AA for typical cross-sections of immediate surrounds of air-outlets.*	
[b] *The test rod is 75 mm in diameter, of unrestricted length and with a hemispherical end.*	

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

13.1 *Modification:*

The tests are carried out at the end of the charging period of the last cycle of operation specified in 11.7, before operation of the charge control.

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

The tests are also carried out with motors and direct-acting heating elements operating during the discharge period.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.2 *Addition:*

For appliances having a horizontal surface at the top, 0,25 l of water containing approximately 1 % NaCl is poured over the top of the appliance during a period of 5 s.

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 19.3, 19.11, 19.12 and 19.101.

Appliances incorporating motors are also subjected to the test of 19.7.

19.3 *Replacement:*

Appliances are operated as specified in Clause 11 but under the conditions of 19.3.101 to 19.3.104, the power input being 1,24 times ***rated power input****.*

19.3.101 ***Controlled-output heaters*** *are subjected to one cycle of* ***normal operation*** *under conditions of minimum heat discharge.*

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

19.3.102 *Heaters are subjected to one cycle of* ***normal operation*** *under conditions of maximum heat discharge.*

During the discharge period, a woollen blanket having a specific mass of approximately 470 g/m² and having the same width as the heater is placed from the wall, over the top and down the front of the heater.

NOTE The blanket between the wall and the heater is allowed to drop behind the heater. Care is to be taken to ensure that the blanket is not held away from the front of the heater.

The temperature rise of the surface of the heater under the blanket is determined.

19.3.103 *Heaters are subjected to one cycle of* ***normal operation*** *under conditions of maximum heat discharge.*

During the discharge period, a black-painted plywood board is placed in the most unfavourable position against the front surface of the heater. The board has a thickness of 13 mm, its height is at least equal to the height of the heater and its width equal to 75 % of the width of the heater or 60 cm, whichever is greater.

Direct-acting heating elements are in operation.

The temperature rise of the board is determined by means of thermocouples attached to the back of small blackened disks of copper or brass 15 mm in diameter and 1 mm thick. The front of the disk is flush with the surface of the board.

19.3.104 *Heaters are subjected to one cycle of* ***normal operation*** *under conditions of maximum heat discharge.*

During the discharge period, a folded woollen blanket having a specific mass of approximately 470 g/m² is placed on top of the heater. The blanket has the same width as the length of the heater and is folded into six thicknesses, each fold being equal in width to the distance from the front of the heater to the wall.

The temperature rise of the surface of the heater under the blanket is determined.

The temperature rise of the air is determined, commencing 20 min after the end of the charging period. The measurement is made at a distance of 10 mm from the air-outlet grille using the device shown in Figure 101.

19.13 *Addition:*

During the tests of 19.3, the temperature rises of the plywood board and the surfaces of the heater under the blanket shall not exceed 180 K.

The temperature rise of the air shall not exceed 180 K.

19.101 *Appliances are operated under* ***normal operation*** *and supplied at* ***rated voltage****. The following fault conditions are introduced one at a time for one cycle of operation, fans, shutters, flaps and similar devices being adjusted to cause the most unfavourable conditions:*

- *interrupting one of the phases of the supply;*
- *short-circuiting any control that operates during the test of Clause 11;*
- *simulating failure of the air-mixing device in the most unfavourable position, unless it can only fail in a safe position.*

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

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

NOTE 1 Failure of the air-mixing device can be simulated by rendering the control inoperative. If the air-mixing device is provided with more than one control, these are rendered inoperative in turn.

NOTE 2 The tests are limited to those conditions that may be expected to give the most unfavourable results.

During the test simulating failure of the air-mixing device, temperature rises shall not exceed

– *for air-outlet grilles and immediate surrounds*
  - *180 K, for heaters incorporating fans and having the air-outlet grille located on the front or sides,*
  - *180 K, for other heaters during the first 5 min and 155 K after this period;*
– *140 K, for other external surfaces of the heater;*
– *100 K, for the floor of the test corner.*

19.102 Appliances provided with outlets to supply air to more than one room shall not be damaged by a reverse airflow in any of the outlets or ducts.

The appliance is operated as specified for the first cycle of operation in 11.7 and supplied at ***rated voltage.*** *Air is injected at a pressure of 25 Pa to each air-outlet in turn, all other outlets being closed and fans switched off. The test is carried out until steady conditions are established.*

The temperature rises shall not exceed

– *150 K, for surfaces of the heater;*
– *60 K, for walls and floor of the test corner.*

The heater shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 *Modification:*

Instead of the test on the plane inclined at an angle of 15°, the appliance is placed on a horizontal surface and a force of 200 N is applied to the top of the heater in the most unfavourable horizontal direction.

The heater shall not overturn.

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

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 *Addition:*

A mass of 80 kg is placed gently on the top of the heater over an area of 230 mm diameter. There shall be no distortion of the enclosure to such an extent that compliance with this standard is impaired.

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

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

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.17 *Addition:*

NOTE 101 The requirement only applies after the appliance has been installed.

22.101 Appliances shall be constructed so that compliance with this standard is not impaired if objects are inserted through air-outlet grilles or heated particles from the heat-accumulating core, thermal insulation or other material penetrates into air ducts within the heater.

Compliance is checked by inspection.

22.102 Appliances shall be constructed so that heating elements maintain their original position during normal use. It shall not be possible for parts of a broken heating element to fall out of the appliance or be blown through air-outlet grilles.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Appliances shall be constructed so that it is not possible for molten or flaming material to fall through the base of the heater.

Compliance is checked by inspection.

NOTE This requirement is considered to be met if the heating element cannot be seen through the base of the heater.

22.104 Appliances shall be constructed so that the components can be easily assembled during installation. The heat-accumulating core and the heating elements shall be arranged so that they can be placed in position before making the internal connections.

Internal wiring and terminals shall be arranged and marked so that incorrect connections are unlikely. If the internal connections are made by means of multiple-pin connectors, they shall be polarized.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by assembling the heater.

22.105 Appliances shall be constructed to allow the resetting of **thermal cut-outs** and the replacement of controls and heating elements without damaging thermal insulation.

Compliance is checked by inspection.

22.106 Appliances shall be constructed so that objects are prevented from falling or being inserted behind the heater. Guards provided for this purpose shall not be more than 50 mm below the top of the heater and not more than 50 mm from the sides.

These requirements do not apply if the heater is provided with spacers ensuring a distance of at least 75 mm between the rear face of the heater and the wall.

The height of any recess provided for a skirting board shall not exceed 250 mm.

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

22.107 The mass of the appliance in the dry condition shall not exceed 1,1 times the marked mass.

Compliance is checked by measurement.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.101 At least one **thermal cut-out** that limits the temperature of the heat-accumulating core shall be non-self resetting. The use of a **tool** shall be necessary to reset it or to gain access to it.

2 This requirement is not applicable if the appliance fulfils the tests of 19.3 with all thermal controls that limit the temperature of the heat-accumulating core short-circuited.

Thermal cut-outs shall operate independently from any control limiting the temperature during the tests of Clause 11.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

2 *When carrying out the tests of 19.3 with all thermal controls that limit the temperature of the heat-accumulating core short-circuited, the charging period is terminated after thermal stabilisation of the temperature rise of the top surface of the appliance.*

NOTE During the tests of 19.3 with all thermal controls that limit the temperature of the heat-accumulating core short-circuited, failure of one or more heating elements is allowed. In this case, the heating elements that failed are considered to be intentionally weak parts.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 Not applicable.

25.3 *Addition:*

Appliances shall have means for permanent connection to fixed wiring.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

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

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

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

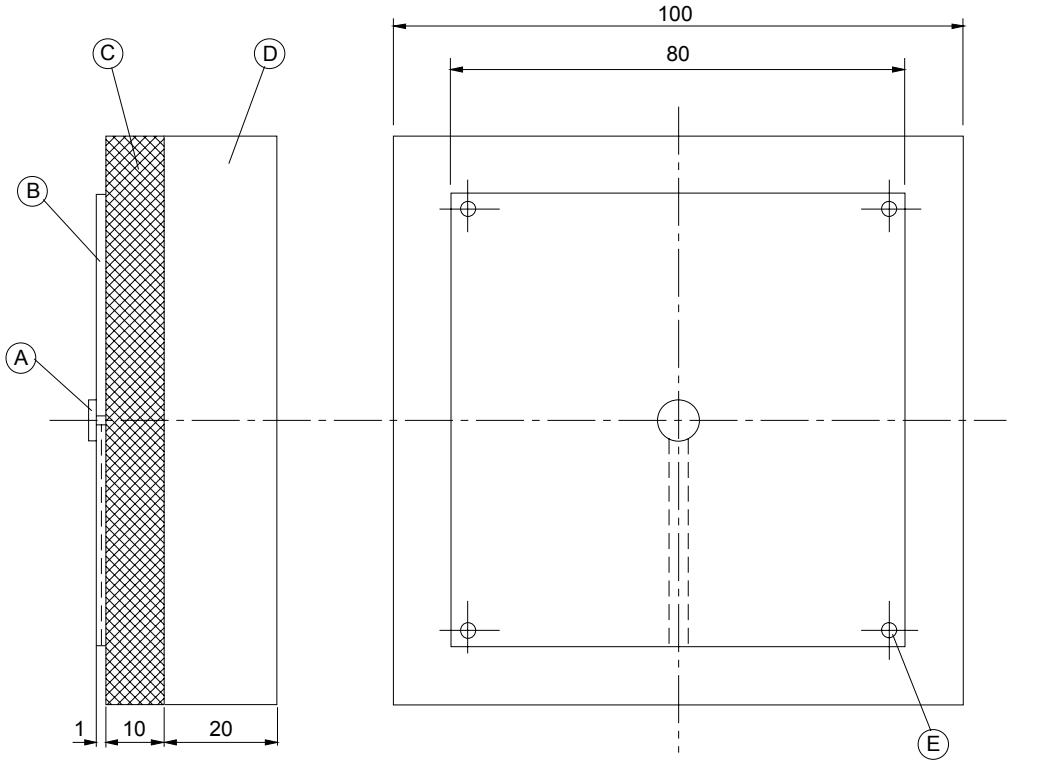
This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

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

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



Dimensions in millimetres

NOTE 1 The thermal insulating material is not to be compressed between the copper plate and the hardwood.

NOTE 2 The thermocouple wires are positioned between the copper plate and the thermal insulating material.

Key

A Thermocouple fixed to the centre of the copper plate

B Square copper plate

C Thermal insulating material

D Square block of hardwood

E Location of fixing holes

Figure 101 – Device for determining the air temperature rise

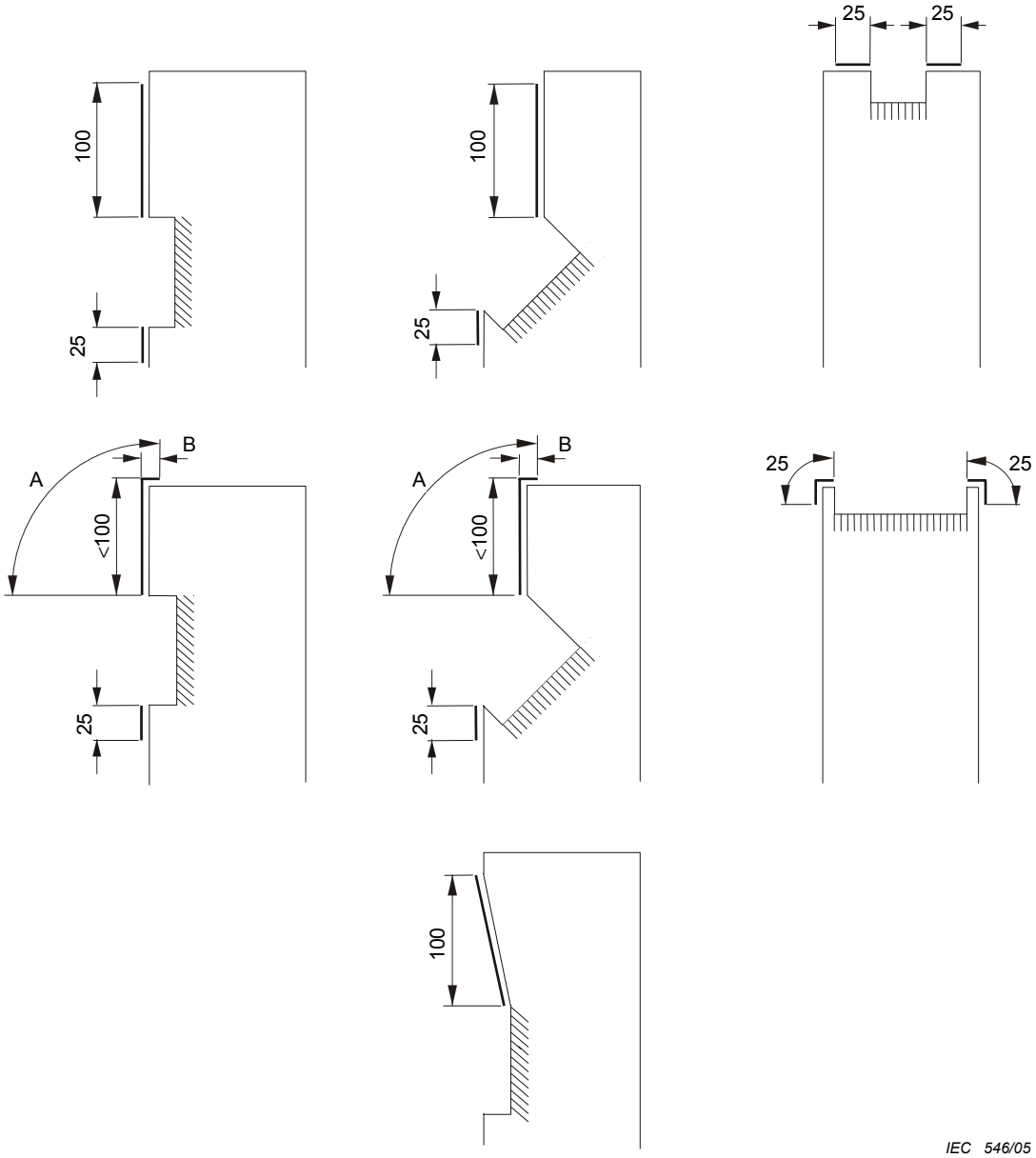
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

Annex AA
(informative)

Immediate surrounds of air-outlet grilles



IEC 546/05

Dimensions in millimetres

Key

A 100 mm maximum

B 25 mm maximum

NOTE These sketches show a cross-section of immediate surrounds of air-outlets of typical thermal storage room heaters.

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

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

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

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

2 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 23
INTRODUCTION 25
1 Domaine d'application 26
2 Références normatives 27
3 Définitions 27
4 Exigences générales 27
5 Conditions générales d'essais 28
6 Classification 28
7 Marquage et instructions 28
8 Protection contre l'accès aux parties actives 30
9 Démarrage des appareils à moteur 30
10 Puissance et courant 30
11 Echauffements 31
12 Vacant 33
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime 33
14 Surtensions transitoires 33
15 Résistance à l'humidité 33
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique 33
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés 33
18 Endurance 33
19 Fonctionnement anormal 33
20 Stabilité et dangers mécaniques 35
21 Résistance mécanique 36
22 Construction 36
23 Conducteurs internes 37
24 Composants 37
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs 38
26 Bornes pour conducteurs externes 38
27 Dispositions en vue de la mise à la terre 38
28 Vis et connexions 38
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 38
30 Résistance à la chaleur et au feu 38
31 Protection contre la rouille 39
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues 39

Annexes 40
Annexe AA (informative) Entourages immédiats des grilles de sortie d'air 40

Bibliographie 41

Figure 101 – Dispositif pour déterminer l'échauffement de l'air 39

Tableau 101 – Echauffement des surfaces 32

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 2-61: Règles particulières pour les appareils de chauffage à accumulation

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.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-61 comprend la deuxième édition (2002) [documents 61/2173/FDIS et 61/2254/RVD], son amendement 1 (2005) [documents 61/2814/FDIS et 61/2854/RVD] et son amendement 2 (2008) [documents 61/3642/FDIS et 61/3682/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 2.2.

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

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

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

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

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

– paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;

– notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;

– annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences : caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– notes: petits caractères romains.

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

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

– 7.1: Tous les appareils de chauffage à accumulation doivent porter un marquage contre le recouvrement (Suède).

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.

2 NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de l'amendement 2 soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

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

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES SÉCURITÉ –

Partie 2-61: Règles particulières pour les appareils de chauffage à accumulation

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 **à accumulation** pour usages domestiques et analogues, destinés à chauffer la pièce dans laquelle ils sont situés, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal, mais qui 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 tout individu à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient en général pas compte:

2 – 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 101 L'attention est attirée sur le fait que

– cette norme ne s'applique qu'aux **appareils de chauffage à accumulation** autonomes**.** Toutefois, elle peut être utilisée comme un guide, pour autant qu'elle puisse raisonnablement s'appliquer, pour déterminer les exigences et les spécifications d'essais applicables aux autres **appareils de chauffage à accumulation**;

– pour les appareils comportant des éléments de chauffage direct, la CEI 60335-2-30 est également applicable;

– pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;

– dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

– aux appareils destinés exclusivement à des usages industriels;

– aux appareils de chauffage incorporés dans la structure des bâtiments;

– aux systèmes de chauffage central;

– aux appareils de chauffage pour saunas (CEI 60335-2-53);

– aux films souples chauffants pour le chauffage des locaux (CEI 60335-2-96);

– aux appareils de chauffage à accumulation destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

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

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

2 Références normatives

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

Addition:

CEI 60335-2-30, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux*

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 l'exception suivante.

3.1.9 *Remplacement:*

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

L'appareil est mis en fonctionnement suivant des cycles, chaque cycle ayant une durée de 24 h et comprenant une période de charge et une période de décharge. La période de charge est terminée lorsque tous les éléments chauffants sont déconnectés pour la première fois par des dispositifs commandant la température du noyau (dispositifs de commande de charge)

3.101
appareil de chauffage à accumulation
appareil de chauffage construit pour accumuler de la chaleur obtenue à partir de l'énergie électrique dans un noyau accumulateur de chaleur et pour la restituer à tout moment

3.102
appareil à décharge réglable
appareil de chauffage à accumulation dont le flux thermique peut être commandé par des moyens tels que des ventilateurs, des clapets ou des registres

3.103
appareil à décharge non réglable
appareil de chauffage à accumulation, dont le flux thermique est dégagé par convection naturelle et par rayonnement et qui ne peut être modifié que par un réglage de la charge

3.104
temps assigné de charge
période de charge la plus longue ininterrompue assignée à l'appareil par le fabricant

3.105
charge assignée
consommation d'énergie électrique assignée à l'appareil par le fabricant pour le **temps assigné de charge**

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

5 Conditions générales d'essais

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

5.5 *Addition:*

*Pour les **appareils à décharge réglables** munis de sorties d'air auxiliaires, les essais sont, en général, effectués seulement lorsque l'air est dégagé par la sortie d'air principale dans la pièce où est situé l'appareil.*

NOTE 101 L'expression «partie mobile» inclut les accessoires fournis avec les appareils de chauffage, tels que les étagères et les humidificateurs.

5.6 *Addition:*

*Les **thermostats** sensibles à la température ambiante de la pièce, tels que ceux dont l'élément sensible se trouve dans l'entrée d'air, sont court-circuités.*

5.9 *Addition:*

Lorsqu'il est spécifié que des éléments de chauffage direct sont mis en fonctionnement en même temps que des éléments de chauffage à accumulation, cela ne s'applique que si la construction le permet.

6 Classification

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

6.1 *Modification:*

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

7 Marquage et instructions

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

7.1 *Modification:*

Les appareils doivent porter l'indication de la **puissance assignée**.

Addition:

Les appareils doivent porter les indications suivantes:

– le **temps assigné de charge,** en heures;
– la masse de l'appareil assemblé, en kilogrammes.

Pour les appareils munis de plusieurs moyens de raccordement à l'alimentation, chaque circuit d'alimentation doit porter l'indication de la **tension assignée**, de **la puissance assignée** et le symbole de la nature du courant.

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

Si les échauffements déterminés au cours des essais de l'Article 19 dépassent les limites spécifiées à l'Article 11, les appareils doivent porter le symbole CEI 60417-5641 (DB:2002-10) combiné avec le signal d'interdiction de l'ISO 3864-1, excepté pour les couleurs, ou ils doivent porter en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Ne pas couvrir.

NOTE 101 Ce marquage peut se trouver sur une étiquette fixée en permanence sur l'appareil.

7.6 *Addition:*



Ne pas couvrir

NOTE 101 Ce symbole comprend le symbole CEI 60417-5641 (DB:2002-10) combiné avec le signal d'interdiction de l'ISO 3864-1, excepté pour les couleurs.

7.10 *Addition:*

Les dispositifs de commande de charge ne doivent pas porter l'indication de la **position arrêt** à moins qu'ils ne comportent une séparation des contacts sur tous les pôles pour assurer une coupure totale dans des conditions de surtension de la catégorie III. Toutefois, la déconnexion du neutre n'est pas exigée pour les appareils monophasés raccordés de façon permanente à un réseau avec neutre mis à la terre (réseau TN-S-C).

7.12 *Addition:*

Les instructions doivent figurer sur une fiche durable ou dans une notice et comporter en substance les indications suivantes:

– il convient de conserver ces instructions pour s'y référer dans l'avenir;
– lors des premières mises en fonctionnement de l'appareil, celui-ci peut émettre de la fumée; il convient de bien aérer la pièce.

Les instructions doivent également comporter les points suivants :

– la **tension assignée**;
– la distance minimale à respecter entre l'appareil et des matières combustibles telles que des meubles ou des rideaux.

Si les échauffements déterminés au cours des essais de l'Article 19 dépassent les limites spécifiées à l'Article 11, les instructions doivent comprendre en substance:

– ne pas couvrir;
– ne pas placer d'objets en contact avec l'appareil.

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

7.12.1 *Addition:*

Les instructions d'installation doivent indiquer en substance:

– il convient que l'installation de l'appareil soit effectuée par du personnel formé;
– si au cours d'un réassemblage de l'appareil, une partie de l'isolation thermique est endommagée ou présente des détériorations, il convient de la remplacer par une partie identique;

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

– pour maintenir la stabilité, il est essentiel que l'appareil soit placé sur une surface plane. On doit prendre soin d'éviter les surfaces irrégulières telles que celles de tapis ou de carrelages faisant saillie sous l'appareil.

Les instructions d'installation doivent également comporter

– un schéma des circuits indiquant clairement les bornes;
– le cas échéant, les dispositions à prendre pour fixer l'appareil au sol ou le fixer au mur, y compris la hauteur minimale de montage.

7.14 *Addition:*

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

La hauteur des caractères de «Ne pas couvrir» doit être d'au moins 3 mm.

La vérification est effectuée par des mesures.

7.15 *Addition:*

Le marquage concernant le recouvrement doit être visible après installation de l'appareil de chauffage.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

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

10 Puissance et courant

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

10.1 *Addition:*

Les appareils sont installés comme indiqué au 11.2.

La puissance des éléments de chauffage à accumulation est mesurée au cours de la période de charge, les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues étant réglés de façon à produire le dégagement de chaleur minimal.

La puissance des éléments de chauffage direct est mesurée au cours d'une période de décharge, les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues étant réglés de façon à produire le dégagement de chaleur maximal.

La puissance totale pour chaque mode de raccordement à l'alimentation est mesurée en réglant tous les dispositifs de commande sur la position conduisant à la puissance maximale.

NOTE 101 Pour les appareils comportant des moteurs, les tolérances spécifiées pour les appareils de chauffage sont applicables.

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

10.101 L'appareil doit accepter au moins 100 % de la **charge assignée**.

*La vérification est effectuée en mesurant la consommation d'énergie pendant le **temps assigné de charge**. L'appareil est initialement à la température ambiante de la pièce et est mis en fonctionnement à la **puissance assignée**. Les dispositifs de commande de charge, s'ils sont réglables par l'utilisateur, sont placés au réglage le plus élevé. Les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues sont réglés de façon à produire le dégagement de chaleur minimal.*

11 Echauffements

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

11.2 *Remplacement:*

*Les **appareils encastrés** sont encastrés.*

Les autres appareils sont placés dans un local d'essai.

Un contreplaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ est utilisé pour le local d'essai et pour l'installation des appareils de chauffage encastrés. Le local d'essai dépasse l'appareil de 300 mm au moins. Une planche de bois de 120 mm de hauteur et de 15 mm d'épaisseur est fixée sur toute la longueur des parois du local d'essai, en contact avec le plancher.

Des ouvertures sur la face inférieure de l'appareil situées à moins de 25 mm du sol sont obturées.

Les appareils sont placés dans le local d'essai comme suit:

– *les appareils normalement utilisés sur le sol sont placés sur le plancher aussi près que possible des parois;*
– *les appareils qui sont normalement fixés au mur sont installés sur l'une des parois aussi près que possible de l'autre paroi et du plancher, sauf indications contraires dans les instructions d'installation.*

*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 sans exercer de force appréciable dans l'ouverture aussi loin que la construction de l'appareil le permet. Si un dispositif de protection est prévu 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 Le but du tampon de feutre est de simuler un tapis qui pourrait réduire le passage d'air.

Une planche en contreplaqué peinte en noir mat dont les dimensions sont de 75 mm x 75 mm x 20 mm est placée sur le plancher du local d'essai sous la partie la plus chaude de l'appareil, si possible.

11.3 *Addition:*

Les échauffements du tampon de feutre et de la pièce de contreplaqué sont également déterminés au moyen de thermocouples fixés aux petits disques noirs.

Les thermocouples sont placés sur la surface du tampon de feutre et au centre de la pièce de contreplaqué.

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

11.6 *Remplacement:*

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

11.7 *Remplacement:*

*Les **appareils à décharge réglables** sont soumis à trois cycles dans les **conditions de fonctionnement normal** et les **appareils à décharge non réglables** sont soumis à deux cycles dans les **conditions de fonctionnement normal**.*

L'appareil est chargé jusqu'à ce que le dispositif de commande de charge fonctionne pour la première fois.

*Pour les **appareils à décharge réglables**, au cours d'une période de décharge pendant le premier et le troisième cycle de fonctionnement, les clapets, registres et dispositifs analogues sont réglés de façon à produire le dégagement de chaleur minimal. Au cours de ces périodes, les ventilateurs sont mis en fonctionnement à la vitesse minimale ou, si possible, arrêtés. Pour le deuxième cycle de fonctionnement, les ventilateurs, les clapets et dispositifs analogues sont réglés de façon à produire le dégagement de chaleur maximal pendant la période de décharge et sont mis en fonctionnement pendant 15 min à la fin de la période de charge.*

*S'il est probable qu'un réglage des ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues effectué de façon à produire un dégagement de chaleur intermédiaire entraîne des échauffements supérieurs, un cycle supplémentaire est effectué dans des **conditions de fonctionnement normal** en tenant compte de ce réglage.*

Si des éléments de chauffage direct peuvent être mis en fonctionnement simultanément, ils sont mis sous tension pendant l'essai.

11.8 *Addition:*

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

Les échauffements des surfaces des appareils de chauffage ne doivent pas dépasser les valeurs figurant dans le Tableau 101, les mesures commençant 20 min après la fin de la période de charge.

Tableau 101 – Echauffement des surfaces

Surface	***Echauffements*** *K*
Grilles de sortie d'air [a] et leur entourage immédiat, qui sont accessibles à la broche d'essai [b]:	
– des appareils comportant des ventilateurs et dont la grille de sortie d'air est située sur les côtés ou la face avant de l'appareil	*175*
– des autres appareils de chauffage	*130*
Autres surfaces accessibles à la broche d'essai [b]:	*85*
Surface du tampon de feutre ou de la pièce de contreplaqué	*60*

[a] L'entourage immédiat correspond aux surfaces situées à moins de 100 mm de la grille de sortie d'air, la distance étant mesurée verticalement au-dessus des ouvertures et à moins de 25 mm dans les autres directions. Voir en Annexe AA des coupes transversales types de l'entourage immédiat des sorties d'air.

[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

12 Vacant

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

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

13.1 *Modification:*

Les essais sont effectués à la fin de la période de charge du dernier cycle de fonctionnement spécifié en 11.7, avant le fonctionnement du dispositif de commande de charge.

Les essais sont également effectués avec les moteurs et les éléments de chauffage direct en fonctionnement pendant la période de décharge.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

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

15.2 *Addition:*

Pour les appareils comportant une surface horizontale au niveau supérieur, 0,25 l d'eau contenant environ 1 % de NaCl sont versés sur le niveau supérieur de l'appareil pendant 5 s.

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 l'exception suivante.

19.1 *Modification:*

A la place des essais spécifiés, les appareils sont soumis aux essais des 19.3, 19.11, 19.12 et 19.101.

Les appareils comportant des moteurs sont également soumis à l'essai du 19.7.

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

19.3 *Remplacement:*

Les appareils sont mis en fonctionnement comme spécifié dans l'Article 11 mais dans les conditions du 19.3.101 au 19.3.104, la puissance étant de 1,24 fois la ***puissance assignée****.*

19.3.101 *Les* ***appareils à décharge réglable*** *sont soumis à un cycle de* ***fonctionnement normal*** *dans les conditions de dégagement de chaleur minimal.*

19.3.102 *Les appareils sont soumis à un cycle de* ***fonctionnement normal*** *dans les conditions de dégagement de chaleur maximal.*

Pendant la période de décharge, une couverture de laine dont la masse spécifique est d'environ 470 g/m² et de même largeur que l'appareil est placée depuis le mur, sur le dessus et jusqu'au bas de la surface frontale de l'appareil.

NOTE La couverture entre le mur et l'appareil peut retomber derrière l'appareil. Des précautions doivent être prises pour que la couverture ne s'écarte pas de la surface frontale de l'appareil.

Les échauffements de la surface de l'appareil sous la couverture sont déterminés.

19.3.103 *Les appareils sont soumis à un cycle de* ***fonctionnement normal*** *dans les conditions de dégagement de chaleur maximal.*

Pendant la période de décharge, un panneau de contreplaqué peint en noir est placé dans la position la plus défavorable contre la surface frontale de l'appareil. Le panneau a 13 mm d'épaisseur, sa hauteur est au moins égale à la hauteur de l'appareil et sa largeur égale à 75 % de la largeur de l'appareil ou à 60 cm, suivant la valeur la plus grande.

Les éléments de chauffage direct sont mis en fonctionnement.

Les échauffements du panneau sont déterminés au moyen de thermocouples fixés sur la face arrière de petits disques de cuivre ou de laiton noircis, de 15 mm de diamètre et 1 mm d'épaisseur. La face avant du disque est de niveau avec la surface du panneau.

19.3.104 *Les appareils sont soumis à un cycle de* ***fonctionnement normal*** *dans les conditions de dégagement de chaleur maximal.*

Pendant la période de décharge, une couverture de laine pliée dont la masse spécifique est d'environ 470 g/m² est placée sur le dessus de l'appareil. La couverture a la même largeur que la longueur de l'appareil et est pliée en six épaisseurs, chaque pli étant égal en largeur à la distance séparant la face frontale de l'appareil et le mur.

Les échauffements de la surface de l'appareil sous la couverture sont déterminés.

L'échauffement de l'air est déterminé, à partir de 20 min après la fin de la période de charge. La mesure est effectuée à une distance de 10 mm des grilles de sortie d'air en utilisant le dispositif illustré à la Figure 101.

19.13 *Addition:*

Pendant les essais du 19.3, les échauffements du panneau de contreplaqué et des surfaces de l'appareil sous la couverture ne doivent pas dépasser 180 K.

L'échauffement de l'air ne doit pas dépasser 180 K.

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

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 des **conditions de fonctionnement normal** et alimentés sous la **tension assignée**. Les conditions de défaut suivantes sont introduites une à une pendant un cycle de fonctionnement, en réglant les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues pour provoquer les conditions les plus défavorables:*

- *interruption d'une des phases de l'alimentation;*
- *court-circuit de tout dispositif de commande qui fonctionne au cours de l'essai de l'Article 11;*
- *simulation d'une défaillance du dispositif mélangeur d'air dans la position la plus défavorable, à moins qu'une défaillance soit susceptible de se produire seulement lorsque l'appareil est dans une position sûre.*

NOTE 1 La défaillance du dispositif mélangeur d'air peut être simulée en rendant le dispositif de commande inopérant. Si le dispositif mélangeur d'air est muni de plusieurs dispositifs de commande, ceux-ci sont rendus inopérants à tour de rôle.

NOTE 2 Les essais sont limités aux conditions qui sont susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

Pendant l'essai simulant la défaillance du dispositif mélangeur d'air, les échauffements ne doivent pas dépasser

- *pour les grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat*
  - *180 K, pour les appareils comportant des ventilateurs et dont la grille de sortie est située sur la face avant ou sur les côtés,*
  - *180 K, pour les autres appareils pendant les cinq premières minutes et 155 K après cette période;*
- *140 K, pour d'autres surfaces externes de l'appareil;*
- *100 K, pour le sol du local d'essai.*

19.102 Les appareils munis de sorties pour fournir de l'air à plusieurs pièces ne doivent pas être endommagés par un débit d'air inverse dans l'une des sorties ou canalisations.

*L'appareil est mis en fonctionnement comme spécifié pour le premier cycle de fonctionnement du 11.7 et alimenté à la **tension assignée.** De l'air est injecté à une pression de 25 Pa à chaque sortie d'air à tour de rôle, en fermant toutes les autres sorties et en arrêtant tous les ventilateurs. L'essai est effectué jusqu'à ce que les conditions de régime soient établies.*

Les échauffements ne doivent pas dépasser

- *150 K, pour les surfaces de l'appareil;*
- *60 K, pour les murs et le sol du local d'essai.*

L'appareil de chauffage ne doit pas être endommagé à un point tel que la conformité à la présente norme puisse être affectée.

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

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

20.1 *Modification:*

A la place de l'essai sur le plan incliné à un angle de 15°, l'appareil est placé sur une surface horizontale et une force de 200 N est appliquée au sommet de l'appareil dans la direction horizontale la plus défavorable.

L'appareil ne doit pas se renverser.

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

21 Résistance mécanique

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

21.1 *Addition:*

Une masse de 80 kg est placée sans choc sur la partie supérieure de l'appareil sur une surface de 230 mm de diamètre. Il ne doit se produire aucune déformation de l'enveloppe telle que la conformité à la présente norme en soit affectée.

22 Construction

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

22.17 *Addition:*

NOTE 101 L'exigence s'applique uniquement une fois l'appareil installé.

22.101 Les appareils doivent être construits de telle manière que la conformité à la présente norme ne soit pas affectée si des objets sont introduits à travers les grilles de sortie d'air ou des particules chauffées du noyau accumulateur de chaleur, de l'isolant thermique ou d'autres matériaux pénètrent dans les conduits d'air à l'intérieur de l'appareil.

La conformité est vérifiée par examen.

22.102 Les appareils doivent être construits de façon telle que les éléments chauffants demeurent dans leur position d'origine pendant l'usage normal. Des morceaux d'un élément chauffant rompu ne doivent pas pouvoir tomber hors de l'appareil ou être projetés par les grilles de sortie d'air.

La conformité est vérifiée par examen.

22.103 Les appareils doivent être construits de telle sorte que des matériaux fondus ou enflammés ne puissent pas tomber à travers la base de l'appareil.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE Cette exigence est considérée comme satisfaite s'il n'est pas possible de voir l'élément chauffant à travers la base de l'appareil.

22.104 Les appareils doivent être construits de telle sorte que les composants puissent être aisément assemblés pendant l'installation. Le noyau accumulateur de chaleur et les éléments chauffants doivent être disposés de sorte qu'ils puissent être mis en place avant d'effectuer les connexions internes.

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

Les conducteurs internes et les bornes doivent être disposés et marqués de telle sorte que les connexions incorrectes soient improbables. Si les connexions internes sont réalisées au moyen de fiches de connecteur multibroches, celles-ci doivent être polarisées.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, en assemblant l'appareil.

22.105 Les appareils doivent être construits de telle sorte que le réarmement des **coupe-circuit thermiques** et le remplacement des dispositifs de commande et des éléments chauffants soit possible sans détériorer l'isolation thermique.

La conformité est vérifiée par examen.

22.106 Les appareils doivent être construits de telle sorte que des objets ne puissent pas tomber ou être insérés derrière l'appareil. Les dispositifs de protection prévus à cet effet doivent être au plus à 50 mm au-dessous du sommet de l'appareil et au plus à 50 mm des côtés.

Ces exigences ne s'appliquent pas si l'appareil comporte des butées assurant une distance d'au moins 75 mm entre la face arrière de l'appareil et le mur.

La hauteur de tout décrochement ménagé pour le passage d'une plinthe ne doit pas dépasser 250 mm.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

22.107 La masse de l'appareil en condition sèche ne doit pas dépasser 1,1 fois la masse indiquée sur l'appareil.

La vérification est effectuée par des mesures.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.101 Au moins un **coupe-circuit thermique** qui limite la température du noyau accumulateur de chaleur doit être sans réarmement automatique. L'emploi d'un **outil** doit être nécessaire pour le réarmer ou y avoir accès.

2 Cette exigence n'est pas applicable si l'appareil satisfait aux essais de 19.3 en court-circuitant tous les dispositifs de commande thermiques qui limitent la température du noyau accumulateur de chaleur.

Le fonctionnement des **coupe-circuit thermiques** doit être indépendant de celui des dispositifs de commande limitant la température pendant les essais de l'Article 11.

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

2 *Lorsqu'on effectue les essais de 19.3 en court-circuitant tous les dispositifs de commande thermiques qui limitent la température du noyau accumulateur de chaleur, la période de charge est terminée après la stabilisation thermique des échauffements de la surface supérieure de l'appareil.*

NOTE Pendant les essais de 19.3 avec tous les dispositifs de commande thermiques qui limitent la température du noyau accumulateur de chaleur court-circuités, la défaillance d'un ou de plusieurs éléments chauffants est permise. Dans ce cas, les éléments chauffants défectueux sont considérés comme parties intentionnellement faibles.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 N'est pas applicable.

25.3 *Addition:*

Les appareils doivent pouvoir être reliés à demeure aux canalisations fixes.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

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

29.2 *Addition:*

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

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.2 N'est pas applicable.

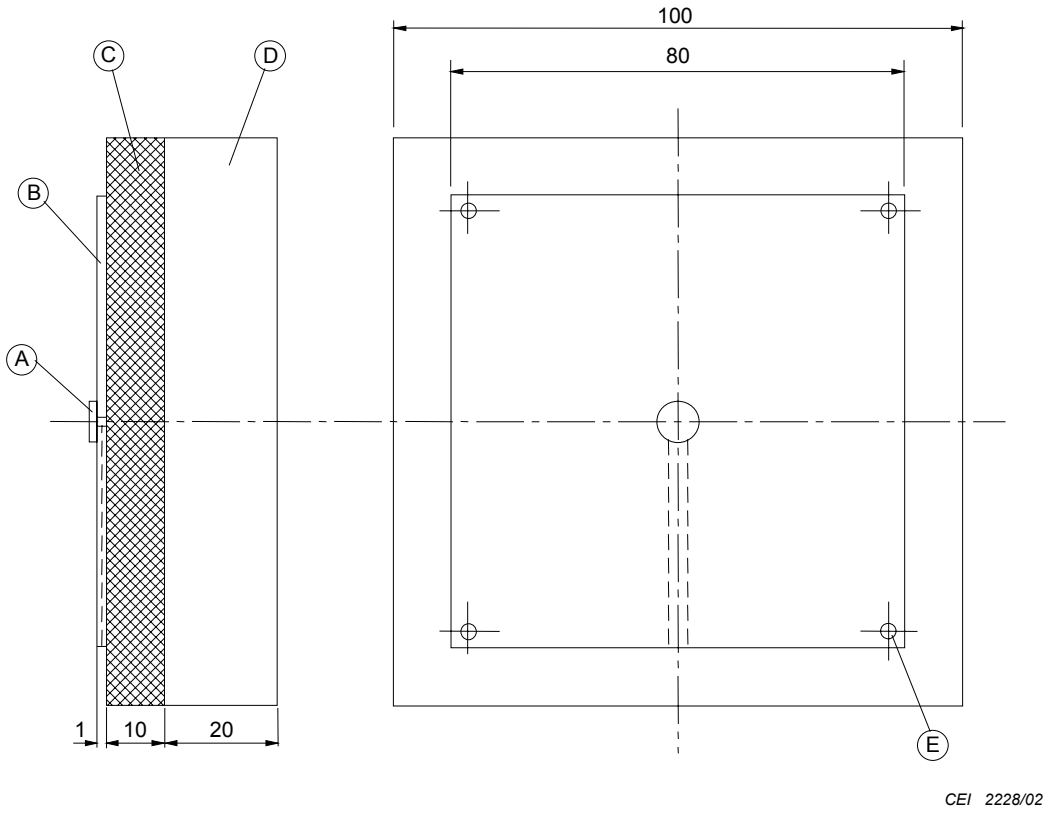
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.



Dimensions en millimètres

NOTE 1 Le matériau thermiquement isolant n'est pas comprimé entre la plaque en cuivre et le bois dur.

NOTE 2 Les fils du couple thermoélectrique sont placés entre la plaque en cuivre et le matériau thermiquement isolant.

Légende

A Couple thermoélectrique fixé au centre de la plaque en cuivre

B Plaque en cuivre carrée

C Matériau thermiquement isolant

D Pièce carrée de bois dur

E Emplacement des trous de fixation

Figure 101 – Dispositif pour déterminer l'échauffement de l'air

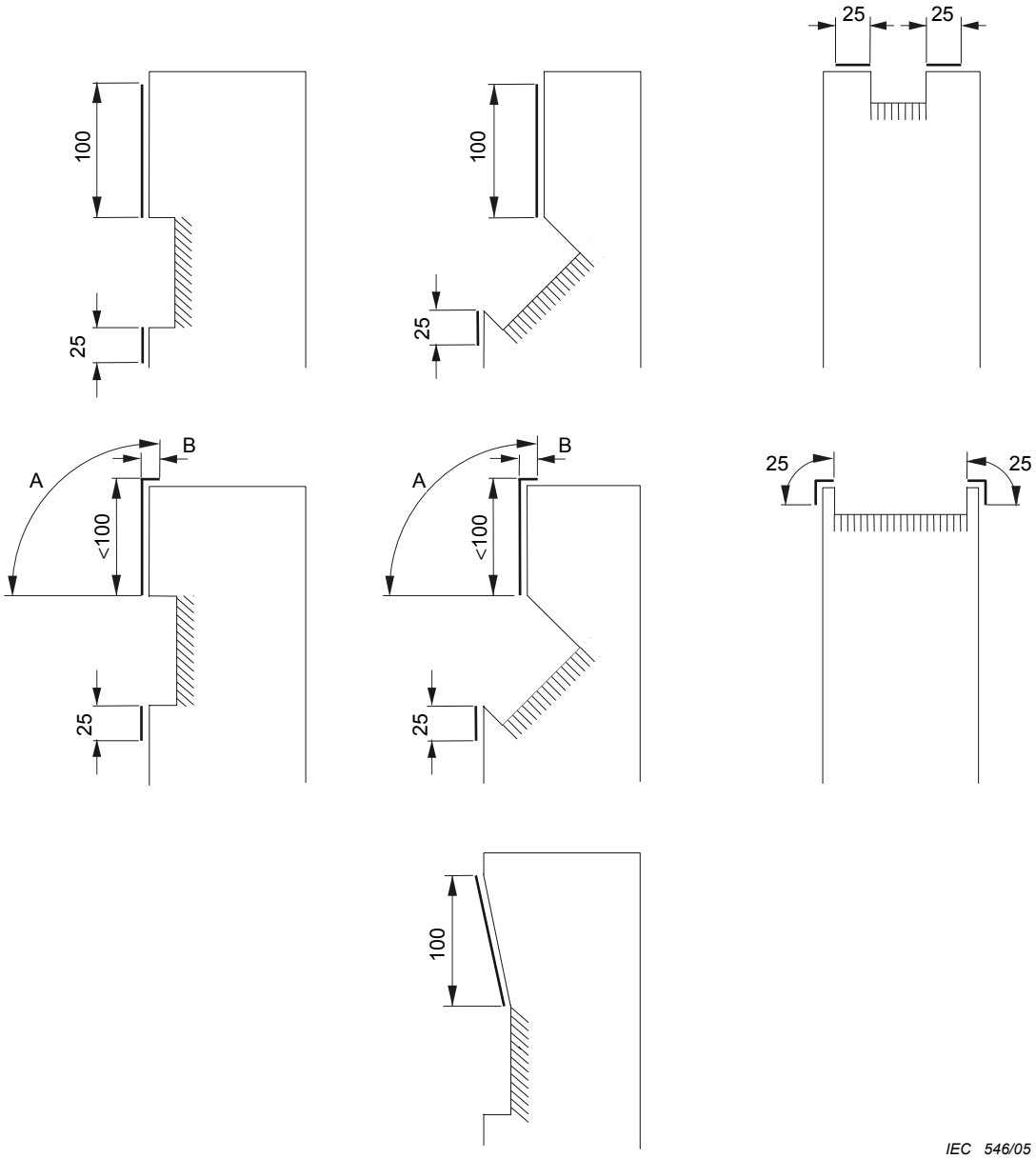
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec l'exception suivante.

Annexe AA
(informative)

Entourages immédiats des grilles de sortie d'air



Dimensions en millimètres

Légende

A 100 mm maximum

B 25 mm maximum

NOTE Ces dessins montrent des coupes transversales de l'entourage immédiat des sorties d'air d'appareils de chauffage à accumulation types.

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

Bibliographie

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

Addition:

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

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

2 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
PO 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