

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-61**

Première édition
First edition
1992-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les appareils
de chauffage à accumulation

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for thermal
storage room heaters



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-61: 1992

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la C E I est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la C E I et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la C E I**
- **Annuaire de la C E I**
- **Catalogue des publications de la C E I**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la C E I: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraires

Pour les symboles graphiques, symboles littéraires et signes d'usage général approuvés par la C E I, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraires à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la C E I: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la C E I, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la C E I établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la C E I préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from I E C National Committees and from the following I E C sources:

- **I E C Bulletin**
- **I E C Yearbook**
- **Catalogue of I E C Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to I E C Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

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

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the I E C for general use, readers are referred to:

- I E C Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- I E C Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from I E C Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-61**

Première édition
First edition
1992-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les appareils
de chauffage à accumulation

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for thermal
storage room heaters

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	12
6 Classification	12
7 Marques et indications	12
8 Protection contre l'accessibilité aux parties actives	14
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	16
11 Echauffements	16
12 Vacant	22
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	22
14 Vacant	22
15 Résistance à l'humidité	22
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	22
17 Protection contre les surcharges des transformateurs et des circuits associés	22
18 Endurance	22
19 Fonctionnement anormal	22
20 Stabilité et dangers mécaniques	26
21 Résistance mécanique	28
22 Construction	28
23 Conducteurs internes	30
24 Composants	30
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	32
26 Bornes pour conducteurs externes	32
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	32
28 Vis et connexions	32
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	32
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	32
31 Protection contre la rouille	32
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	32
Annexes	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	13
6 Classification	13
7 Marking and instructions	13
8 Protection against accessibility to live parts	15
9 Starting of motor-operated appliances	15
10 Power Input and current	17
11 Heating	17
12 Void	23
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	23
14 Void	23
15 Moisture resistance	23
16 Leakage current and electric strength	23
17 Overload protection of transformers and associated circuits	23
18 Endurance	23
19 Abnormal operation	23
20 Stability and mechanical hazards	27
21 Mechanical strength	29
22 Construction	29
23 Internal wiring	31
24 Components	31
25 Supply connection and external flexible cords	33
26 Terminals for external conductors	33
27 Provision for earthing	33
28 Screws and connections	33
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	33
30 Resistance to heat, fire and tracking	33
31 Resistance to rusting	33
32 Radiation, toxicity and similar hazards	33
Annexes	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

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

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la CEI 335-2-61.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote	Amend. au DIS	Rapport de vote
61(BC)619	61(BC)658	61(BC)666	61(BC)741

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

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

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les appareils de chauffage à accumulation électrique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for
thermal storage room heaters**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the first edition of IEC 335-2-61.

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

DIS	Report on Voting	Amend. to DIS	Report on Voting
61(CO)619	61(CO)658	61(CO)666	61(CO)741

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting reports indicated in the above table.

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

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1, so as to convert it into the IEC Standard: Safety requirements for thermal electric storage room heaters.

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

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains;
- les termes figurant en **caractères gras** dans le texte sont définis à l'article 2.

2 Les paragraphes, notes et les figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- 7.1: Tous les appareils de chauffage à accumulation doivent porter un marquage contre le recouvrement (Suède).
- 11.8: Une limite de 130 K est prescrite au lieu de 175 K (Belgique, France et Royaume-Uni).
- 11.8: L'entourage immédiat de la grille s'étend jusqu'à 100 mm au dessus de la grille de sortie d'air (Autriche, Belgique, France, Allemagne et Suisse).
- 11.8: La limite d'échauffement pour les surfaces autres que celles des grilles de sortie d'air et de leur entourage immédiat accessibles au doigt d'épreuve est de 80 K (Norvège et Suède).

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

NOTES

1 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type;
- words in **bold** in the text are defined in clause 2.

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

The following differences exist in some countries:

- 7.1: All thermal storage room heaters have to be marked with a warning against covering (Sweden).
- 11.8: A limit of 130 K is required instead of 175 K (Belgium, France and United Kingdom).
- 11.8: The immediate surrounds extend for 100 mm above the air outlet grille (Austria, Belgium, France, Germany and Switzerland).
- 11.8: The temperature rise limit for surfaces other than those of outlet grilles and their immediate surrounds which are accessible to the standard test finger is 80 K (Norway and Sweden).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

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

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des appareils de chauffage à accumulation pour usages domestiques et analogues, destinés principalement 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 néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, qui sont rencontrés par tout individu à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte:

- de l'utilisation des appareils par de jeunes enfants ou des personnes handicapées, sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par de jeunes enfants.

NOTES

1 L'attention est attirée sur le fait que:

- cette norme ne s'applique qu'aux appareils de chauffage à accumulation qui constituent un ensemble complet par eux-mêmes, toutefois elle peut être utilisée, pour autant qu'elle puisse raisonnablement s'appliquer, comme guide pour fixer les prescriptions et méthodes d'essais applicables aux autres appareils de chauffage à accumulation;
- pour les appareils comportant des éléments de chauffage direct la CEI 335-2-30 est également applicable;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

2 La présente norme ne s'applique pas :

- aux appareils prévus uniquement pour des usages industriels;
- aux appareils de chauffage incorporés dans la structure des bâtiments;
- aux systèmes de chauffage central;
- aux installations de chauffage par le sol;
- aux appareils de chauffage pour saunas (CEI 335-2-53);
- aux appareils de chauffage à accumulation destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz).

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for thermal storage room heaters

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of **thermal storage room heaters** for household and similar purposes which 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.

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

This standard does not in general take into account:

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

NOTES

1 Attention is drawn to the fact that:

- 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 335-2-30 is also applicable;
- for heaters intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for heaters intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

2 This standard does not apply to :

- heaters designed exclusively for industrial purposes;
- heaters incorporated in the building structure;
- central heating systems;
- installations for heating floors;
- heaters for saunas (IEC 335-2-53);
- 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).

2 Définitions

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: L'appareil, installé comme en usage normal, est mis en fonctionnement pendant un certain nombre de 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 les dispositifs commandant la température du noyau (dispositifs de commande de charge).

2.2.101 appareil de chauffage à accumulation: Appareil de chauffage conçu pour accumuler de la chaleur, obtenue à partir de l'énergie électrique, dans un noyau accumulateur pour la restituer à tout moment.

2.2.102 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.

2.2.103 appareil à décharge non réglable: Appareil de chauffage à accumulation dont la chaleur est dégagée par convection naturelle et par rayonnement et dont le flux thermique ne peut être modifié par l'utilisateur que par un réglage de la charge.

2.2.104 temps nominal de charge: Période la plus longue de charge ininterrompue assignée à l'appareil par le fabricant.

2.2.105 charge nominale: Consommation d'énergie électrique, assignée à l'appareil par le fabricant, pour le temps nominal de charge.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

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

4.5 Addition:

*Pour les **appareils à décharge réglable** pourvus 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 l'appareil est situé; toutefois, les essais spécifiques aux sorties d'air sont également effectués sur les sorties d'air auxiliaires.*

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

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: The heater, installed as in normal use, is operated for a number of cycles of operation, 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 (charging controls).

2.2.101 thermal storage room heater: Heater designed to store heat obtained from electrical energy in an accumulating core and to discharge it at any time.

2.2.102 controlled-output heater: Thermal storage room heater, the heat output of which can be controlled by means such as fans, shutters or flaps.

2.2.103 free-output heater: Thermal storage room heater where the heat is discharged by natural convection and radiation and where the heat output can only be varied by adjusting the charge.

2.2.104 rated charging period: Longest uninterrupted charging period assigned to the heater by the manufacturer.

2.2.105 rated charge: Energy consumption assigned to the heater by the manufacturer for a rated charging period.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.5 Addition:

*For **controlled-output heaters** provided with auxiliary air-outlets, in general, air is discharged only through the main outlet into the room where the heater is situated; specific tests for air-outlets are, however, also made for the auxiliary air-outlets.*

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

4.6 Addition:

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

4.9 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.

5 Vacant

6 Classification

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

6.1 Remplacement:

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

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

7 Marques et indications

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

7.1 Addition:

Les appareils doivent porter les indications suivantes:

- le **temps nominal de charge**, en heures;
- la masse de l'appareil assemblé, en kg.

Les appareils pourvus de plusieurs moyens de connexion à l'alimentation doivent porter, pour chaque circuit, l'indication de la **tension assignée**, de la **puissance assignée** et du symbole pour la nature du courant.

Les appareils doivent porter un avertissement contre le recouvrement si les échauffements déterminés au cours des essais de l'article 19 dépassent les limites correspondantes spécifiées à l'article 11.

7.10 Addition:

Les dispositifs de commande de charge ne doivent pas porter l'indication de la **position arrêt** à moins qu'ils n'assurent une **coupure omnipolaire** avec une distance de séparation des contacts d'au moins 3 mm.

7.12 Addition:

Les instructions doivent figurer sur une carte durable ou dans un livret et comporter des informations sur les points suivants:

4.6 Addition:

Thermostats sensitive to the room air temperature, such as those where the sensing element is located in the air-inlet, are short-circuited.

4.9 Addition:

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

5 Void

6 Classification

The clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Thermal storage room heaters shall be of Class I, Class II or Class III.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

7 Marking and instructions

The clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Heaters shall be marked with:

- the **rated charging period**, in hours;
- the mass of the assembled appliance, in kg.

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

The heater shall be marked with a warning against covering if the temperature rises determined during the tests of clause 19 exceed the corresponding limits specified in clause 11.

7.10 Addition:

Charging controls shall not be marked with the **off position** unless they provide **all-pole disconnection** with a contact separation of at least 3 mm in each pole.

7.12 Addition:

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

- que les instructions doivent être conservées pour s'y référer dans l'avenir;
- que lors des premières mises en fonctionnement de l'appareil celui-ci peut émettre de la fumée et que la pièce doit être bien aérée.

Les instructions doivent comporter des informations sur les points suivants:

- la charge nominale;
- 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 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.

7.12.1 *Addition:*

Les instructions doivent comporter des informations sur les points suivants:

- que l'installation de l'appareil doit être effectuée par du personnel formé;
- que si au cours d'un réassemblage de l'appareil une partie de l'isolation thermique est endommagée ou présente des détériorations qui peuvent affecter la sécurité, elle doit être remplacée par une partie identique;
- pour maintenir sa 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 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.

7.15 *Addition:*

L'indication contre le recouvrement doit être clairement visible de l'extérieur après que l'appareil a été installé comme en usage normal. La hauteur des lettres doit être au moins de 3 mm.

8 Protection contre l'accessibilité 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.

- these instructions should be retained for future reference;
- information that for the first few operations of the heater, fumes may be emitted and that 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 for use shall include the substance of the following:

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

7.12.1 *Addition:*

The instructions shall include the substance of the following:

- the installation of the heater should be carried out by trained personnel;
- if, during any reassembly of the heater, a part of the thermal insulation shows damage or deterioration which may impair safety, it should be replaced by an identical part;
- 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 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.

7.15 *Addition*

The marking concerning covering shall be clearly discernible from the outside after the heater has been installed as in normal use. The lettering shall have a height of at least 3 mm.

8 Protection against accessibility 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 Puissance et courant

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

10.1 Addition:

Les appareils sont installés comme indiqué en 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 éventuels est mesurée au cours de la 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, tous les dispositifs de commande étant réglés sur la position conduisant à la puissance maximale.

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

10.101 L'appareil doit accepter au moins 100% de sa charge nominale.

*La vérification est effectuée en mesurant la consommation d'énergie électrique pendant le **temps nominal de charge**. L'appareil étant initialement à la température ambiante de la salle d'essai est alimenté sous la **tension 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 coin d'essai.

*Un contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ est utilisé pour le coin d'essai et l'encastrement des **appareils encastrés**.*

Le coin 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 coin d'essai, en contact avec le plancher.

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

10 Power Input and current

The 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 discharging 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 - For heaters incorporating motors, the tolerances specified for heating appliances apply.

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 supplied at **rated voltage**. Charging 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 and which are within 25 mm of the floor are blocked.

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

- les appareils utilisés sur le sol sont placés sur le plancher aussi près que possible des parois;
- les appareils qui sont normalement fixés à un mur sont installés sur l'une des parois aussi près de l'autre paroi et du plancher qu'ils peuvent l'être en usage normal, à moins d'indications différentes données dans les instructions d'installation.

Si un **appareil fixe** a des ouvertures au niveau du sol, une plaque de feutre de 20 mm d'épaisseur est placée sur le plancher et est poussée horizontalement à plat dans l'ouverture aussi loin que la conception le permet. Si un dispositif de protection est prévu ou si les ouvertures sont trop petites pour permettre l'entrée de la plaque, la plaque est poussée, à plat, aussi près que possible contre l'ouverture.

NOTE - Le rôle de la plaque de feutre est de simuler un tapis qui peut réduire les entrées et les sorties d'air.

11.3 Addition:

Les échauffements de la plaque de feutre et sous l'appareil sont également déterminés au moyen des thermocouples fixés à de petits disques sur la surface.

Des thermocouples sont placés sur la surface de la plaque de feutre. Un thermocouple est monté au centre d'une pièce de contre-plaqué peint en noir mat dont les dimensions sont de 75 mm x 75 mm x 20 mm et de niveau avec sa surface. La pièce de contre-plaqué est placée sur le plancher du coin d'essai sous la partie la plus chaude du dessous de l'appareil. Lorsque la pièce de contre-plaqué ne peut y être placée, la température du plancher du coin d'essai est considérée comme étant la température du dessous de l'appareil.

11.6 Remplacement:

Les **appareils combinés** sont mis en fonctionnement dans les conditions de fonctionnement normal à 1,15 fois la **puissance assignée**.

11.7 Remplacement:

Les **appareils à décharge réglable** sont soumis à trois cycles de fonctionnement et les **appareils à décharge non réglable** sont soumis à deux cycles de fonctionnement.

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

Pendant le premier et le troisième cycles de fonctionnement, les clapets, registres et dispositifs analogues sont réglés de façon à produire le dégagement de chaleur minimal pendant la période de décharge. Au cours de ces périodes, les ventilateurs sont mis en fonctionnement à la vitesse minimale ou sont arrêtés si possible.

Pour le deuxième cycle, les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues sont réglés de façon à produire le dégagement maximal de chaleur pendant la période de décharge.

S'il n'est pas évident à partir des essais que le premier ou le deuxième cycle de fonctionnement produise les échauffements les plus défavorables, il peut être nécessaire

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 to occur in normal use, unless otherwise stated in the installation instructions.

If a **stationary heater** has openings at floor level, a felt pad 20 mm thick is placed on the floor and while flat is pushed horizontally into the opening as far as the construction will permit. If a guard is provided or if the openings are too small to permit the entry of the pad, the pad is pushed, while flat, as close as possible against the opening.

NOTE - The purpose of the felt pad is to simulate a carpet which might restrict the air-inlet or air-outlet.

11.3 Addition:

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

Thermocouples are placed on the surface of the felt pad. A thermocouple is mounted in the centre of a dull black-painted plywood block having dimensions of 75 mm x 75 mm x 20 mm and flush with the surface. The plywood block is placed on the floor of the test corner under the hottest part of the heater. When the plywood block cannot be accommodated, the temperature of the floor of the test corner is considered to be the temperature of the underside of the heater.

11.6 Replacement:

Combined appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input**.

11.7 Replacement:

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

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

For the first and third cycles of operation shutters, flaps and similar devices are adjusted to cause minimum heat discharge during the discharging period. 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 discharging period.

If it is not obvious from the tests that the first or the second cycle of operation will cause the most unfavourable temperature rises, it may be necessary to perform a further cycle,

d'effectuer un cycle supplémentaire au cours duquel les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues sont réglés pour produire un dégagement de chaleur intermédiaire.

Avant de commencer le dernier cycle de fonctionnement, les thermocouples fixés aux parties actives sont enlevés.

Les appareils comportant des éléments de chauffage direct sont mis en fonctionnement avec la combinaison la plus défavorable d'éléments de chauffage direct et d'éléments de chauffage à accumulation qui peuvent être alimentés simultanément.

11.8 Addition:

La mesure des échauffements commence 20 min après la fin de la période de charge.

Pour le deuxième cycle de fonctionnement des **appareils à décharge réglable**, les ventilateurs sont mis en marche et les clapets, registres et dispositifs analogues sont ouverts 15 min après la fin de la période de charge.

Addition au tableau 3:

Parties	Echauffements K
Surfaces, autres que celles des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat ¹⁰¹⁾ qui sont accessibles à la broche d'essai ¹⁰²⁾	85
Surfaces des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat ¹⁰¹⁾ qui sont accessibles à la broche d'essai:	
- des appareils comportant des ventilateurs et dont la grille de sortie d'air est située sur les côtés ou sur la face avant de l'appareil	175
- des autres appareils	130
Surface de la plaque de feutre, de la pièce de contre-plaqué ou du dessous de l'appareil	60
Notes du tableau 3 101) L'entourage immédiat correspond aux surfaces situées à moins de 25 mm des grilles de sortie d'air. 102) La broche d'essai est une barre cylindrique de 75 mm de diamètre, de longueur non limitée et comportant une extrémité hémisphérique.	

NOTE - Les **appareils de chauffage à accumulation** sont considérés comme étant des appareils susceptibles de fonctionner de façon continue pendant de longues périodes.

during which fans, shutters, flaps and similar devices are adjusted to cause intermediate heat discharge.

Before starting the last cycle of operation, thermocouples fixed to live parts are removed.

Heaters incorporating direct acting heating elements are operated with the most unfavourable combination of direct acting heating elements and thermal storage heating elements which can be energized simultaneously.

11.8 Addition:

The measurement of temperature rises commences 20 min after the end of the charging period.

During the second cycle of operation for **controlled-output heaters**, fans are started and flaps, shutters and similar devices are opened 15 min after the end of the charging period.

Addition to table 3:

Part	Temperature rise K
Surfaces, other than those of air-outlet grilles and their immediate surrounds ¹⁰¹⁾ which are accessible to the test rod ¹⁰²⁾	85
Surfaces of air-outlet grilles and their immediate surrounds ¹⁰¹⁾ which are accessible to the test rod.	
- heaters incorporating fans where the air-outlet grille is located on the sides or front of the heater	175
- other heaters	130
Surface of the felt pad, plywood block or the underside of the heater	60
Notes to table 3 ¹⁰¹⁾ Immediate surrounds are the surfaces within a distance of 25 mm from the air-outlet grilles. ¹⁰²⁾ The test rod is a cylindrical bar, 75 mm in diameter, of unrestricted length and with a hemispherical end.	

NOTE - Thermal storage room heaters are considered to be appliances which are liable to be operated continuously for long periods.

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 Addition:

Les essais de 13.2 et 13.3 sont effectués à la fin de la période de charge du dernier cycle de fonctionnement prescrit en 11.7, avant le fonctionnement du dispositif de commande de charge.

Les essais de 13.2 et 13.3 sont également effectués avec les moteurs et les éléments de chauffage direct en fonctionnement pendant la période de décharge.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

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

15.2 Addition:

250 ml d'eau contenant environ 1% de NaCl sont versés régulièrement en 5 s à l'endroit le plus défavorable de la surface supérieure des appareils sur lesquels des récipients contenant du liquide peuvent être placés en usage normal.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre les surcharges des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

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

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 Modification:

A la place des indications des paragraphes applicables aux divers types d'appareils, ce qui suit s'applique:

12 Void**13 Leakage current and electric strength at operating temperature**

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.1 Addition:

The tests of 13.2 and 13.3 are made at the end of the charging period of the last cycle of operation specified in 11.7, before operation of the charging control.

The tests of 13.2 and 13.3 are also made with motors and direct acting heating elements operating during the discharge period.

14 Void**15 Moisture resistance**

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.2 Addition:

250 ml of water containing approximately 1 % NaCl is poured steadily over a period of 5 s in the most unfavourable place of the top surface of heaters upon which vessels containing liquid may be placed in normal use.

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 indication of subclauses applicable to the various types of appliances, the following applies:

La vérification est effectuée par les essais de 19.3 et 19.7 pour autant que cela soit applicable.

19.3 Remplacement:

Les conditions d'essais sont celles prescrites à l'article 11 sauf que la puissance est de 1,24 fois la **puissance assignée**.

19.3.1 Les **appareils à décharge réglable** sont soumis à un cycle de fonctionnement dans les conditions de dégagement de chaleur minimal et sans être couverts.

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

Pendant la période de décharge une couverture de laine, dont la masse est d'environ 470 g/m² et de la 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 - L'élément de couverture entre l'appareil et le mur 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.

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

Pendant la période de décharge un panneau de contre-plaqué peint en noir mat est placé dans la position la plus défavorable contre la surface frontale de l'appareil. Le panneau a 13 mm d'épaisseur, une hauteur au moins égale à la hauteur de l'appareil et une 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 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 de 1 mm d'épaisseur. La face avant des disques est de niveau avec la surface du panneau.

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

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

L'échauffement de la surface de l'appareil sous la couverture est déterminé.

Pendant les essais, l'échauffement de l'air est déterminé, à une distance de 10 mm des sorties d'air, à partir de 20 min après la fin de la période de charge, en utilisant le dispositif décrit sur la figure 101.

Compliance is checked by the tests of 19.3 and 19.7 if applicable.

19.3 Replacement:

*The test conditions are as specified in clause 11 except that the input is 1,24 times **rated power input**.*

19.3.1 Controlled-output heaters are subjected to one cycle of operation under conditions of minimum heat discharge without covering.

19.3.2 Heaters are subjected to one cycle of operation under conditions of maximum heat discharge.

During the discharge period a woollen blanket, weighing approximately 470 g/m² and having the same width as the heater, is placed to extend 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 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.

19.3.3 Heaters are subjected to one cycle of 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 and is at least equal to the height of the heater with a width equal to 75 % of the width of the heater or 60 cm, whichever is the 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.

19.3.4 Heaters are subjected to one cycle of operation under conditions of maximum heat discharge.

During the discharge period a folded woollen blanket weighing approximately 470 g/m², having the same width as the length of the heater, is placed on top of the heater. The blanket 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.

During the test the temperature rise of the air at a distance of 10 mm from the air-outlet is determined, commencing 20 min after the end of the charging period, using the device shown in figure 101.

19.13 Addition:

Pendant les essais de 19.3, l'échauffement de la surface de l'appareil sous la couverture et l'échauffement du panneau de contre-plaqué ne doivent pas dépasser 175 K.

L'échauffement de l'air ne doit pas dépasser 175 K.

19.101 Les appareils doivent être conçus de façon que les risques d'incendie ou de choc électrique soient aussi réduits que possible en cas d'interruption d'une phase de l'alimentation, de défaillance d'un dispositif de commande qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 ou de panne d'un dispositif de brassage de l'air.

La vérification est effectuée en interrompant une phase de l'alimentation, en court-circuitant tout dispositif de commande qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 ou en simulant un défaut du dispositif de brassage de l'air dans la position la plus défavorable, un seul défaut étant appliqué tour à tour.

*Pour chaque condition de défaut, l'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et soumis à un seul cycle de fonctionnement à la tension nominale, les ventilateurs, clapets, registres et dispositifs analogues étant réglés de façon à produire le dégagement de chaleur minimal.*

Pendant et après chaque essai l'appareil doit satisfaire à 19.13.

Pendant l'essai où le dispositif de brassage de l'air est placé dans la position la plus défavorable, les échauffements ne doivent pas être supérieurs à:

- grille de sortie d'air et son entourage immédiat:
 - . 180 K pendant les cinq premières minutes;
 - . 155 K après cette période.
- autres surfaces externes de l'appareil, 140 K;
- plancher du coin d'essai, 100 K.

NOTE - En général, les essais sont limités aux cas susceptibles de donner les résultats les plus défavorables.

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Modification:

A la place de l'essai sur le plan incliné faisant un angle de 15°, ce qui suit s'applique:

L'appareil est placé dans une position normale d'emploi sur une surface horizontale, une force de 200 N est appliquée au sommet de l'appareil dans la direction horizontale la plus défavorable.

Pendant cet essai, l'appareil ne doit pas se renverser.

NOTE - On empêche l'appareil de glisser sur la surface.

19.13 Addition:

During the tests of 19.3 the temperature rise of the surface of the heater under the blanket and the temperature rise of the plywood board shall not exceed 175 K.

The temperature rise of the air shall not exceed 175 K.

19.101 Heaters shall be constructed so that the risk of fire or electric shock is obviated as far as is practicable in the event of interruption of one phase of the supply, failure of a control which operates during the test of clause 11 or failure of an air-mixing device.

Compliance is checked by interrupting one of the phases of the supply, by short-circuiting any control which operates during the test of clause 11 or by simulating failure of the air-mixing device in the most unfavourable position. Only one fault condition is simulated at a time.

*For each of the fault conditions, the heater is supplied at **rated voltage** and subjected to one cycle of operation, fans, shutters, flaps and similar devices being adjusted to cause minimum heat discharge.*

During and after each test the heater shall comply with 19.13.

During the test with the air-mixing device placed in the most unfavourable position, temperature rises shall not exceed:

- air-outlet grilles and immediate surrounds:
 - . 180 K during the first 5 min;
 - . 155 K after this period.
- other external surfaces of the heater: 140 K;
- floor of the test corner: 100 K.

NOTE - In general, the tests are limited to those cases which may be expected to give the most unfavourable results.

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 following applies:

The heater is placed in any normal position of use on a horizontal surface and a force of 200 N is applied to the top of the heater in the most unfavourable horizontal direction.

During this test, the heater shall not overturn.

NOTE - The heater is prevented from sliding.

21 Résistance mécanique

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

21.1 Addition:

La vérification est également effectuée par l'essai suivant:

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 pas se produire de 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 les exceptions suivantes:

22.22 Remplacement:

L'amiante ne doit pas être utilisée.

La vérification est effectuée par examen.

22.101 Les appareils doivent être construits de façon telle que la pénétration d'objets dans les entrées d'air ou les sorties d'air, ou l'introduction de particules chaudes du noyau, de matériau thermiquement isolant ou d'autres matériaux dans les conduits d'air à l'intérieur de l'appareil, n'affecte pas la conformité à la présente norme.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Les éléments chauffants doivent être construits ou supportés de façon telle qu'ils 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 sorties d'air.

La vérification est effectuée 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 vérification est effectuée par examen.

NOTE - Cette prescription est considérée comme satisfaite si, en regardant à travers la base de l'appareil, il n'est pas possible de voir l'élément chauffant.

22.104 Les composants d'un appareil qui doit être assemblé lors de son installation doivent être disposés de telle sorte que l'appareil puisse être assemblé facilement en mettant en place le noyau accumulateur et les éléments chauffants et en effectuant ensuite les connexions internes.

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

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

21.1 Addition:

Compliance is also checked by the following test:

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.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.22 Replacement:

Asbestos shall not be used.

Compliance is checked by inspection.

22.101 Heaters shall be constructed so that the penetration of objects through air-inlets or air-outlets or the introduction of heated particles from the core, thermal insulation or other material into air ducts within the heater, does not impair compliance with this standard.

Compliance is checked by inspection.

22.102 Heating elements shall be constructed or supported so that they 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-outlets.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Heaters 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, when looking through the base, the heating element cannot be seen.

22.104 The components of a heater which has to be assembled during installation shall be arranged so that the heater can be assembled easily by placing the heat accumulating core and the heating elements in position and subsequently 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.

La vérification est effectuée 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 vérification est effectuée par examen.

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

Ces prescriptions ne s'appliquent pas si l'appareil comporte des butées maintenant un espace libre 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, mesurée depuis le sol ne doit pas dépasser 25 cm.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

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

La vérification est effectuée par mesure.

22.108 Les appareils comportant des sorties diffusant l'air dans plus d'une pièce doivent être construits de telle sorte qu'un flux d'air inverse dans une des sorties ou des conduits n'endommage pas l'appareil ou son environnement.

La vérification est effectuée en soumettant chaque sortie d'air à tour de rôle à une pression d'air de 25 Pa, les autres sorties étant obturées et les ventilateurs éventuels étant à l'arrêt. L'essai est effectué jusqu'à établissement des conditions de régime.

L'échauffement de la surface de l'appareil ne doit pas dépasser 150 K et l'échauffement des parois et du plancher du coin d'essai ne doit pas dépasser 60 K.

L'appareil ne doit pas être détérioré au point que la conformité à la présente norme soit affectée.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.101 Si des **coupe-circuit thermiques** sont prévus pour limiter la température du noyau, l'un au moins doit être du type sans réarmement automatique. L'emploi d'un **outil** doit être nécessaire soit pour le réarmer soit pour y avoir accès.

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

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

22.105 Heaters 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 Heaters shall be constructed so that objects are prevented from falling or being pushed 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 maintaining a clearance 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 25 cm, measured from the floor.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

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

Compliance is checked by measurement.

22.108 Heaters provided with outlets to supply air to more than one room shall be constructed so that the heater or its surroundings are not damaged by a reverse airflow in any of the outlets or ducts.

Compliance is checked by applying air at a pressure of 25 Pa to each air-outlet in turn with all other outlets closed and with fans switched off. The test is carried out until steady conditions are established.

The temperature rise of the surface of the heater shall not exceed 150 K and the temperature rise of the walls and floor of the test corner shall not exceed 60 K.

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

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.101 If **thermal cut-outs** which limit the temperature of the core are incorporated, at least one shall be of the non-self-resetting type. The use of a **tool** shall be necessary either to reset it or to gain access to it.

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