

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-30**

Deuxième édition
Second edition
1990-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les appareils de
chauffage des locaux

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for room heaters



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-30: 1990

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.

Le 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
335-2-30**

Deuxième édition
Second edition
1990-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les appareils de
chauffage des locaux

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for room heaters

© CEI 1990 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**

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Définitions	12
3 Prescription générale	14
4 Généralités sur les essais	14
5 Caractéristiques nominales	16
6 Classification	16
7 Marques et indications	18
8 Protection contre les chocs électriques	20
9 Démarrage des appareils à moteur	22
10 Puissance et courant	22
11 Echauffements	22
12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des lément chauffants	26
13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	26
14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision..	26
15 Résistance à l'humidité	26
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	28
17 Protection contre les surcharges	28
18 Endurance	28
19 Fonctionnement anormal	28
20 Stabilité et dangers mécaniques	36
21 Résistance mécanique	38
22 Construction	38
23 Conducteurs internes	42
24 Eléments constitutants	42
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	44
26 Bornes pour conducteurs externes	44
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	44
28 Vis et connexions	44
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	44
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.	44
31 Protection contre la rouille	46
32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues	46
 FIGURES	 48
ANNEXES	50

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1 Scope	11
2 Definitions	13
3 General requirement	15
4 General notes on tests	15
5 Rating	17
6 Classification	17
7 Marking	19
8 Protection against electric shock	21
9 Starting of motor-operated appliances	23
10 Input and current	23
11 Heating	23
12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements	27
13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature	27
14 Radio and television interference suppression	27
15 Moisture resistance	27
16 Insulation resistance and electric strength	29
17 Overload protection	29
18 Endurance	29
19 Abnormal operation	29
20 Stability and mechanical hazards	37
21 Mechanical strength	39
22 Construction	39
23 Internal wiring	43
24 Components	43
25 Supply connection and external flexible cables and cords	45
26 Terminals for external conductors	45
27 Provision for earthing	45
28 Screws and connections	45
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	45
30 Resistance to heat, fire and tracking	45
31 Resistance to rusting	47
32 Radiation, toxicity and similar hazards	47
 FIGURES	48
APPENDICES	51

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour
les appareils de chauffage des locaux

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.

PREFACE

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

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 335-2-30 et remplace la première édition (1979).

Le texte de cette publication est issu de la première édition et des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61(BC)285	61(BC)310
61(BC)331	61(BC)350
61(BC)472	61(BC)506
61(BC)531	61(BC)602
61(BC)532	61(BC)568
61(BC)534	61(BC)570

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote mentionnés dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 335-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976), deuxième impression (1983), modifiées par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979), n° 3 (1982), n° 4 (1984), n° 5 (1986) et n° 6 (1988). Les éditions ou modifications futures de la CEI 335-1 pourront être prises en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for 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.

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the second edition of IEC 335-2-30 and replaces the first edition (1979).

The text of this publication is based on the first edition and on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
61(C0)285	61(C0)310
61(C0)331	61(C0)350
61(C0)472	61(C0)506
61(C0)531	61(C0)602
61(C0)532	61(C0)568
61(C0)534	61(C0)570

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

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976), second impression (1983), as modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979), No. 3 (1982), No. 4 (1984), No. 5 (1986) and No. 6 (1988). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 335-1.

La présente deuxième partie 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 des locaux (deuxième édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", modification ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Une valeur différente est spécifiée dans les règles d'installation nationales pour la hauteur minimale de montage à haut niveau (2.2.104).
- Les dispositions pour serrage total des vis de fixation dans des fentes en trou de serrure après montage de l'appareil de chauffage ne sont pas considérées comme suffisantes pour éviter un décrochage involontaire du mur (4.101).
- Les appareils de chauffage fixes doivent porter l'indication d'une lettre H si, lors de l'essai de l'article 11, l'échauffement des surfaces accessibles au calibre conique représenté à la figure 3 dépasse 125 K (7.1).
- Tous les appareils de chauffage doivent porter un avertissement contre le recouvrement (7.1).
- L'avertissement concernant les dispositifs de protection peut être sur une étiquette (7.1).
- Certaines des instructions spécifiées doivent être portées sur l'appareil de chauffage (7.12).
- Les appareils de chauffage circulaires et appareils analogues sont placés dans le coin d'essai mais avec un échauffement autorisé plus élevé pour les parois (11.2).
- En France, l'échauffement des grilles de sortie d'air des appareils installés à poste fixe autres que ceux pour montage à haut niveau est limité à 115 K (11.8).
- Au Canada et aux USA, les échauffements des grilles de sortie d'air ne sont pas mesurés (11.8).
- Aux USA, l'essai de recouvrement est effectué d'une façon différente et la vérification est effectuée en s'assurant que la flanellette ne s'enflamme pas ou n'est pas incandescente (19.103).
- Au Canada, les critères d'essai sont les suivants:
 - appareils de chauffage mobiles: la flanelle ne doit pas s'enflammer ni être incandescente;

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for room heaters (second edition).

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 requirement, test specification or explanation in Part 1 should be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

- A different value is specified in the national wiring rules for the minimum height for mounting at high level (2.2.104).
- Provision for fully tightening the fixing screws in key-hole slots after mounting the heater is not considered sufficient to prevent it from being inadvertently lifted off the wall (4.101).
- Stationary heaters have to be marked with the letter H if, during the test of clause 11, the temperature rise of surfaces accessible to the test probe shown in figure 3 exceeds 125 K (7.1).
- All heaters have to be marked with a warning against covering (7.1).
- The warning with respect to guards may be on a label (7.1).
- Some of the instructions specified have to be marked on the heater (7.12).
- Circular and similar heaters are placed in the test corner but with a higher permissible temperature rise for the walls (11.2).
- In France, the temperature rise of air-outlet grilles of fixed appliances other than those for mounting at high level is limited to 115 K (11.8).
- In Canada and the USA, the temperature rise of air-outlet grilles is not measured (11.8).
- In the USA, the covering test is conducted in a different manner and compliance is determined by checking that cheesecloth does not flame or glow (19.103).
- In Canada, the test criteria are as follows:
 - portable heaters: no glowing or flaming of cheesecloth material;

- plinthes chauffantes: échauffement maximal du matériau de recouvrement 125 K avec un dépassement supplémentaire de 25 K pendant les deux premières heures de fonctionnement anormal;
 - pour tous les autres appareils de chauffage à l'exception des appareils de plafond et de ceux pour montage à haut niveau, le matériau de recouvrement ne doit pas être carbonisé (19.103).
- Au Royaume-Uni, cet essai n'est pas effectué sur les appareils rayonnants à effet de flamme qui sont prévus pour être installés dans des âtres ou contre un mur pour simuler une cheminée (19.110).
 - Les appareils de la classe 0 et de la classe 0I ne sont pas admis (22.1).
 - Il n'est pas exigé que la base de l'appareil retienne les matériaux fondus ou enflammés (22.101).
 - Au Royaume-Uni et aux USA, si un appareil comporte des interrupteurs commandant les éléments chauffants lumineux dont les parties actives deviennent accessibles lorsque le garde-feu est enlevé, au moins un de ces interrupteurs doit assurer une coupure omnipolaire et être raccordé de façon à déconnecter toutes ces parties actives (24.3).
 - Un noeud dans le câble d'alimentation est autorisé pour la fixation du type Y (25.11).

Dans la présente publication:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - prescriptions: caractères romains;
 - modalités d'essais: caractères italiques;
 - commentaires: petits caractères romains.
- 2) Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Les publications suivantes sont citées dans la présente publication:

Publications n^{os} 335-2-53 (1988): Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage électrique des saunas.

800 (1984): Câbles chauffants de tension nominale 300/500 V pour le chauffage des locaux et la protection contre la formation de glace.

- baseboard air heaters: 125 K max temperature rise of the covering materials with a 25 K overshoot during the first two hours of abnormal operation;
 - for all other heaters except ceiling and high-mounted heaters: no charring of the covering materials (19.103).
- In the United Kingdom, this test is not carried out on radiant heaters which incorporate a fuel effect and which are intended to be placed in the hearth or against a wall to simulate a hearth (19.110).
 - Class 0 and Class 0I heaters are not allowed (22.1).
 - The base of the heater is not required to retain molten or flaming material (22.101).
 - In the United Kingdom and the USA, if an appliance incorporates switches controlling visibly glowing elements, live parts of which become accessible after removal of a fireguard, at least one of the switches shall provide all pole disconnection and be connected so as to disconnect all such live parts (24.3).
 - A knot in the power supply cord is permitted for type Y attachment (25.11).

In this publication:

- 1) The following print types are used:
 - requirements: in roman type;
 - test specifications: *in italic type*;
 - explanation: in small roman type.
- 2) Subclauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

The following IEC Publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 335-2-53 (1988): Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for electric sauna heating appliances.

800 (1984): Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation.

SECURITE DES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux

1 Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux appareils de chauffage des locaux pour usages domestiques et analogues.

NOTES

1 Les appareils de chauffage des locaux qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants mais qui peuvent constituer néanmoins une source de danger pour les personnes tels que les appareils de chauffage destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

2 La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les garderies d'enfants et autres locaux où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

3 Comme exemples d'appareils de chauffage des locaux entrant dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer:

- les appareils de chauffage radiants;
- les panneaux chauffants;
- les radiateurs à circulation de liquide;
- les radiateurs soufflants;
- les convecteurs;
- les éléments tubulaires chauffants.

4 Les appareils de chauffage des locaux comportant des éléments lumineux ou des éléments soufflants font également partie du domaine d'application de la présente norme.

5 La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils de chauffage à accumulation;
- aux appareils de chauffage pour saunas (CEI 335-2-53);
- aux câbles chauffants (CEI 800);

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for room heaters

1 Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to room heaters for household and similar purposes.

NOTES

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

2 This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases, additional requirements may be necessary.

3 Examples of room heaters that are within the scope of this standard are:

- radiant heaters;
- panel heaters;
- liquid-filled radiators;
- fan heaters;
- convector heaters;
- tubular heaters.

4 Room heaters incorporating lighting units or ventilating units are also within the scope of this standard.

5 This standard does not apply to:

- thermal storage room heaters;
- heaters for saunas (IEC 335-2-53);
- heating cables (IEC 800);

- aux papiers muraux chauffants;
- aux tapis chauffants et autres éléments chauffants souples analogues;
- aux appareils de chauffage destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières comme, par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz).

6 Pour les appareils de chauffage destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

7 Pour les appareils de chauffage destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires.

8 L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique et de la protection des travailleurs.

2 Définitions

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

2.2.29 Remplacement:

Les conditions de dégagement utile de chaleur sont les conditions qui se présentent lorsque l'appareil de chauffage est mis en fonctionnement comme en usage normal en air calme, les appareils conçus pour contenir un liquide étant remplis comme en usage normal.

Définitions complémentaires:

2.2.101 *Un appareil de chauffage à éléments chauffants lumineux* est un appareil de chauffage prévu pour dissiper de la chaleur principalement par rayonnement et comportant un ou plusieurs éléments chauffants, visibles en partie ou en totalité de l'extérieur de l'appareil de chauffage lorsqu'il est assemblé prêt à l'emploi. Ces éléments chauffants atteignent une température d'au moins 650 °C lorsque les conditions de régime sont établies, l'appareil de chauffage fonctionnant conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur à la puissance nominale et à une température ambiante de 20 °C.

2.2.102 *Un convecteur* est un appareil de chauffage muni d'un ou plusieurs orifices par lesquels l'air chaud est évacué par convection naturelle.

2.2.103 *Un radiateur soufflant* est un appareil de chauffage dans lequel le mouvement d'air est provoqué par des moyens mécaniques.

2.2.104 *Un montage à haut niveau* est un montage à une hauteur d'au moins 1,8 m du sol.

2.2.105 *Un garde-feu* est la partie de l'enveloppe d'un appareil de chauffage à éléments chauffants lumineux au travers de laquelle l'élément chauffant est normalement visible et qui est destiné à éviter tout accès direct à l'élément chauffant.

- heating wallpaper;
- heating carpets and similar flexible heating units;
- room 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).

6 For heaters intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

7 For heaters intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

8 Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national authorities responsible for health and for the protection of labour.

2 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.29 Replacement:

Conditions of adequate heat discharge denote that the heater is operated as in normal use in still air, heaters designed to contain liquid being filled as in normal use.

Additional definitions:

2.2.101 *Visibly glowing radiant heater* denotes a heater intended to dissipate heat principally by radiation and incorporating one or more heating elements, a part or all of which can be seen from the outside of the heater when it is assembled ready for use. These heating elements attain a temperature of at least 650 °C when steady conditions are established, the heater being operated in accordance with conditions of adequate heat discharge at rated input and at an ambient temperature of 20 °C.

2.2.102 *Convactor heater* denotes a heater provided with one or more outlets through which hot air is discharged by natural convection.

2.2.103 *Fan heater* denotes a heater in which the movement of the air is caused by mechanical means.

2.2.104 *Mounting at high level* denotes mounting at a height of at least 1.8 m above the floor.

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

2.2.106 *L'entourage immédiat d'une grille de sortie d'air ou d'un garde-feu* est constitué de toute surface qui se trouve dans une zone de 25 mm mesurés à partir de la limite de la grille ou du garde-feu.

NOTE - Des précisions sur la manière dont cette distance est déterminée sont représentées à la figure 101.

2.2.107 *Un boîtier d'encastrement* est un boîtier ou une enveloppe qui est fourni avec un appareil de chauffage à encastrer et qui est destiné à être encastré dans le mur ou toute autre surface de montage et dans lequel l'ensemble de l'appareil de chauffage est monté.

NOTE - Un boîtier d'encastrement est également connu sous le nom de "roughing-in box".

3 Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4 Généralités sur les essais

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

4.2 Addition:

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

4.3 Remplacement:

Les essais sont effectués dans l'ordre des articles de la première partie, à l'exception de l'essai du 22.26 qui est effectué après les essais de l'article 29.

NOTE - Avant de commencer les essais, l'appareil est alimenté sous la tension nominale pour vérifier qu'il est en état de fonctionnement.

4.4 Addition:

Sauf spécification contraire, l'appareil de chauffage est mis en fonctionnement conformément aux instructions du fabricant.

4.9 Addition:

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

4.10 Addition:

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

2.2.106 *Immediate surround of an air-outlet grille or fireguard* denotes any surface which is within a distance of 25 mm from the boundary of the grille or fireguard.

NOTE - Details of the way in which this distance is determined are shown in figure 101.

2.2.107 *Back-box* denotes a box or enclosure which is supplied with a heater for building-in and is intended to be built into the wall or other mounting surface, and into which the heater assembly is mounted.

NOTE - A back-box is also known as a roughing-in box.

3 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

NOTE - For heaters intended to be installed adjacent to each other, a sufficient number of samples is required to determine the effects of the adjacent heaters on the heater to be tested.

4.3 Replacement:

The tests are carried out in the order of the clauses of Part 1, except that the test of 22.26 is made after the tests of clause 29.

NOTE - Before testing is started the appliance is operated at rated voltage in order to verify that it is in working order.

4.4 Addition:

Unless otherwise specified, the heater is operated in accordance with the manufacturer's instructions.

4.9 Addition:

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

4.10 Addition:

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

Paragraphes complémentaires:

4.101 Les appareils de chauffage destinés à être utilisés comme appareils mobiles ou comme appareils installés à poste fixe sont soumis aux essais applicables aux deux types d'appareils.

Les appareils de chauffage destinés à être fixés à un mur et munis d'un câble d'alimentation et d'une prise de courant sont essayés soit comme des appareils installés à poste fixe, soit comme appareils mobiles, selon le cas qui donne le résultat le plus défavorable. Toutefois si des moyens appropriés sont prévus pour fixer l'appareil de chauffage de façon sûre à un mur et si des instructions pour le montage sont fournies, l'appareil de chauffage est essayé uniquement comme un appareil installé à poste fixe.

NOTE - Les fentes en trou de serrure, crochets et dispositifs analogues sans aucun autre moyen pour empêcher l'appareil de chauffage d'être décroché du mur par inadvertance, ne sont pas considérés comme des moyens appropriés pour fixer l'appareil au mur de façon sûre. Si pour les fentes en trou de serrure des dispositions sont prévues pour le serrage complet des vis de fixation après le montage de l'appareil de chauffage, on considère que l'appareil peut être fixé de façon suffisamment sûre pour l'empêcher d'être décroché du mur par inadvertance.

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

Les appareils de chauffage muraux sont essayés à la fois comme des appareils de chauffage pour montage à haut niveau et comme des appareils de chauffage autres que pour montage à haut niveau, à moins que les instructions du fabricant pour l'installation indiquent clairement à quelle hauteur l'appareil doit être installé.

5 Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6 Classification

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

6.1 Addition:

3. D'après la méthode de montage:

- appareils de chauffage pour montage au sol;
- appareils de chauffage muraux pour montage à haut niveau;
- appareils de chauffage muraux autres que ceux pour montage à haut niveau;
- appareils de chauffage pour montage au plafond;
- appareils de chauffage munis de sorties d'air au niveau du sol ou au niveau d'une allège;
- appareils de chauffage mobiles.

Additional subclauses:

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

Heaters intended to be fixed to a wall and provided with a power supply cord and a plug are tested either as fixed appliances or as portable appliances, whichever gives the more unfavourable result. However, when adequate means are provided to fix the heater securely to a wall and instructions for mounting are given, the heater is tested only as a fixed appliance.

NOTE - Key-hole slots, hooks and the like, without any further means to prevent the heater from being inadvertently lifted off the wall, are not considered to be adequate means for fixing the heater securely to the wall. If, for key-hole slots, provision is made for fully tightening the fixing screws after the heater has been mounted, it is considered that the heater can be securely fixed to prevent it from being inadvertently lifted off the wall.

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

Heaters for wall-mounting are tested both as heaters for mounting at high level and as heaters for mounting other than at high level, unless the manufacturer's instructions for installation state clearly at which height the heater has to be mounted.

5 Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Addition:**3. According to method of mounting:**

- heaters for floor-mounting;
- heaters for wall-mounting at high level;
- heaters for wall-mounting other than at high level;
- heaters for ceiling-mounting;
- heaters provided with outlets at floor or sill level;
- portable heaters.

4. D'après la protection contre les effets d'un recouvrement:

- appareils de chauffage protégés contre les effets d'un recouvrement;
- appareils de chauffage non protégés contre les effets d'un recouvrement.

Addition:

NOTE - Les appareils de chauffage pour montage au plafond sont considérés comme des appareils de chauffage pour montage à haut niveau.

7 Marques et indications

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

7.1 *Addition:*

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

Les appareils de chauffage autres que les appareils pour montage à haut niveau doivent porter un avertissement contre le recouvrement sauf si leur conception ne permet pas qu'ils soient couverts.

NOTE - "Ne pas couvrir" est un exemple d'avertissement.

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

7.10 *Addition:*

Pour les appareils de chauffage pour montage à haut niveau, l'indication des différentes positions des interrupteurs doit être visible à une distance de 1 m, lorsqu'on la regarde à la lumière du jour et d'une position normale pour faire fonctionner l'interrupteur.

7.12 *Addition:*

La notice d'instructions doit comporter un avertissement indiquant que l'appareil de chauffage ne doit pas être juste en dessous d'une prise de courant.

Pour les appareils fixes à éléments chauffants lumineux la notice d'instructions doit indiquer la distance minimale entre l'appareil de chauffage installé et des rideaux et autres matériaux combustibles, de telle sorte que ceux-ci ne soient pas détériorés par la chaleur rayonnée.

Pour les appareils de chauffage comportant des éléments chauffants en contact direct avec des panneaux en verre accessibles, la notice d'instructions doit comporter un avertissement indiquant que l'appareil de chauffage ne doit pas être utilisé si le panneau en verre est endommagé.

4. According to protection against the effects of covering:

- heaters protected against the effects of covering;
- heaters not protected against the effects of covering.

Addition:

NOTE - Heaters for ceiling mounting are considered to be heaters for mounting at high level.

7 Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Addition:*

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

Heaters, other than those for mounting at high level, shall be marked with a warning against covering unless the construction is such that they cannot be covered.

NOTE - An example of the warning is: "Do not cover".

Heaters provided with a guard which is intended to be removed for transportation or storage, shall be marked with a warning stating that the heater must not be operated without the guard in place.

7.10 *Addition:*

For heaters for mounting at high level, the indication of the different positions of switches shall be visible from a distance of 1 m, when viewed during daylight from a normal position for operating the switch.

7.12 *Addition:*

The instruction sheet shall include a warning stating that the heater must not be located immediately below a socket-outlet.

For stationary visibly glowing radiant heaters, the instruction sheet shall state the minimum distance that the heater is to be installed from curtains and other combustible materials so that they are not adversely affected by radiant heat.

For heaters with heating elements which are in direct contact with accessible glass panels, the instruction sheet shall include a warning stating that the heater must not be used if the glass is damaged.

7.14 *Addition:*

L'indication concernant le recouvrement doit être visible de l'extérieur après installation de l'appareil de chauffage comme en usage normal. Les caractères doivent avoir une hauteur d'au moins 3 mm.

Le marquage concernant les dispositifs de protection amovibles doit être visible après installation de l'appareil de chauffage comme en usage normal mais sans le dispositif de protection en place.

Paragraphe complémentaire:

7.101 Pour les appareils de chauffage composés d'un ensemble chauffant et d'un boîtier d'encastrement qui ne sont pas assemblés au moment de la livraison ou si l'installation d'un tel appareil de chauffage nécessite d'enlever l'ensemble chauffant et son câblage du boîtier d'encastrement, le boîtier doit porter les indications suivantes:

- nom, marque de fabrique ou marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable;
- modèle ou référence du type du boîtier;
- information, si nécessaire, concernant le raccordement à utiliser;
- information, si nécessaire, concernant les distances minimales à prévoir entre l'appareil de chauffage et des matériaux combustibles.

Ces indications doivent être visibles après installation du boîtier.

De plus, l'ensemble chauffant doit porter une indication permettant d'identifier le boîtier dans lequel il est destiné à être installé. Cette indication doit être visible lors du raccordement à l'installation fixe.

La vérification est effectuée par examen.

8 Protection contre les chocs électriques

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

8.1 *Addition au second commentaire:*

Toutefois, les garde-feu ne sont pas enlevés si ceci nécessite l'utilisation d'un outil, pourvu que la notice d'instructions indique que la fiche de prise de courant doit être enlevée du socle de prise de courant avant de nettoyer le réflecteur, ou bien que l'appareil de chauffage soit muni d'un interrupteur principal ayant une séparation de contacts d'au moins 3 mm sur tous les pôles.

Modification:

A la place du premier alinéa des modalités d'essai, ce qui suit s'applique:

La vérification est effectuée par examen et par un essai au moyen du doigt d'épreuve représenté à la figure 1.

Le dernier alinéa des modalités d'essai ne s'applique pas.

7.14 *Addition:*

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

The marking concerning removable guards shall be visible after the heater has been installed as in normal use but without the guard in place.

Additional subclause:

7.101 For heaters consisting of a heater unit and a back-box which are not assembled together when delivered or if the installation of such a heater necessitates the removal of the heater unit and the associated wiring from the back-box, the box shall be marked with:

- name, trade mark or identification mark of the manufacturer or responsible vendor;
- model or type reference of the box;
- information, if necessary, with regard to the wiring to be used;
- information, if necessary, with regard to the minimum distances to be provided between the heater and combustible materials.

The marking shall be visible after the box has been installed.

In addition, the heater unit shall be marked so as to identify the box in which it is intended to be installed. This marking shall be visible when making the connections to the fixed wiring.

Compliance is checked by inspection.

8 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.1 *Addition to the second explanation:*

Fireguards are not removed if their removal requires the use of a tool, provided that the instruction sheet states that the plug must be removed from the socket-outlet before cleaning the reflector or the heater is provided with a mains switch having a contact separation of at least 3 mm in all poles.

Modification:

Instead of the first paragraph of the test specification, the following applies:

Compliance is checked by inspection and by a test with the standard test finger shown in figure 1.

The last paragraph of the test specification does not apply.

Paragraphes complémentaires:

8.101 Les cordons, les tiges ou les poignées destinés au réglage angulaire des appareils de chauffage pivotants pour montage à haut niveau doivent être en matière isolante, à moins que le réglage ne nécessite l'emploi d'un outil.

La vérification est effectuée par examen.

8.102 Les interrupteurs incorporés dans des appareils de chauffage pour montage à haut niveau doivent être munis d'un cordon ou d'une tige de commande non conducteurs de longueur suffisante pour rendre peu probable tout contact involontaire avec l'appareil.

La vérification est effectuée par examen.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

11 Echauffements

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

11.2 Remplacement:

Les appareils de chauffage à encastrer sont encastrés en utilisant des parois de contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ. L'appareil de chauffage est installé aussi près que possible d'un sol ou d'un plafond analogue peint en noir mat, sauf spécifications contraires dans les instructions du fabricant.

Les autres appareils de chauffage sont placés ou montés dans un coin d'essai. Le coin d'essai est constitué de deux parois à angle droit, d'un plancher et, si nécessaire, d'un plafond, ces parties étant en contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ. L'appareil de chauffage est placé dans le coin d'essai comme suit:

- les appareils de chauffage conçus pour reposer sur le sol sont disposés avec l'arrière placé le plus près possible de l'une des parois et éloigné de l'autre paroi. Toutefois, les appareils de chauffage circulaires ou analogues, conçus pour émettre de la chaleur dans plusieurs directions, sont placés à une distance de 300 mm de l'une des parois et éloignés de l'autre paroi;*

NOTE - Pour les appareils de chauffage circulaires ou analogues, la distance à la paroi est celle mesurée entre la paroi et la partie la plus proche de l'appareil.

Additional subclauses:

8.101 Cords, rods or handles for adjusting the angle of pivot-mounted heaters for mounting at high level shall be of insulating material unless the adjustment requires the use of a tool.

Compliance is checked by inspection.

8.102 Switches incorporated in heaters for mounting at high level shall be provided with a non-conducting operating cord or rod of sufficient length to render inadvertent contact with the heater unlikely.

Compliance is checked by inspection.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is applicable.

10 Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 Replacement:

Heaters for building-in are built in, dull black painted plywood walls approximately 20 mm thick being used. The heater is installed as close as possible to a similar dull black painted floor or ceiling, unless otherwise specified in the manufacturer's instructions.

Other heaters are placed or mounted in a test corner. The test corner consists of two walls at right angles, a floor and if necessary a ceiling, all of dull black painted plywood having a thickness of approximately 20 mm. The heater is positioned in the test corner as follows:

- heaters intended to stand on a floor are placed with their back as near as possible to one of the walls and away from the other wall. However, circular and similar heaters which emit heat in several directions are placed at a distance of 300 mm from one of the walls and away from the other wall;*

NOTE - For circular and similar heaters, the distance to the wall is the distance measured between the wall and the nearest part of the heater.

- les appareils de chauffage muraux sont fixés à l'une des parois, aussi près que possible de l'autre paroi et du plancher ou, pour les appareils de chauffage pour montage à haut niveau, aussi près que possible du plafond, sauf spécifications contraires dans les instructions du fabricant. Pour les appareils de chauffage munis d'un câble d'alimentation et d'une prise de courant, on ne tient compte de ces instructions que si elles figurent de manière permanente sur l'appareil de chauffage;

- les appareils de chauffage pour installation sous étagère sont fixés sous une étagère en contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur environ et de 200 mm de largeur, la distance entre l'appareil et l'étagère étant la distance minimale spécifiée dans les instructions du fabricant. En l'absence de telles instructions, l'étagère est placée aussi près que possible de l'appareil;

- les appareils de chauffage pour montage au plafond sont fixés au plafond aussi près que possible des parois, sauf spécifications contraires dans les instructions du fabricant.

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 étalé sur le sol et poussé à plat dans l'ouverture aussi loin que la conception de l'appareil le permet. S'il existe un dispositif de protection ou si les ouvertures d'entrée sont trop petites pour permettre l'entrée du tampon, celui-ci est poussé, à plat, aussi près que possible de l'ouverture.

NOTE - Le but du tampon de feutre est de simuler un tapis qui pourrait réduire l'entrée d'air.

11.3 Addition:

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

11.7 Remplacement:

L'appareil de chauffage est mis en fonctionnement jusqu'à obtention des conditions de régime.

11.8 Modification:

Dans le tableau, à la place de la rubrique "Bois en général", ce qui suit s'applique:

Bois en général ⁸⁾	65
Parois, plafond et plancher du coin d'essai	
· pour les appareils fixes	60
· pour les autres appareils	65

- heaters for wall-mounting are fixed to one of the walls, as near as possible to the other wall and to the floor or, for heaters for wall-mounting at high level, to the ceiling, unless otherwise specified in the manufacturer's instructions. For heaters provided with a power supply cord and a plug, these instructions are only taken into account if they are durably marked on the heater;

- heaters for mounting beneath a shelf are fixed under a dull black painted plywood shelf having a thickness of approximately 20 mm and a width of 200 mm, the distance between the heater and the shelf being the minimum specified in the manufacturer's instructions. In the absence of such instructions, the shelf is positioned as close as possible to the heater;

- heaters for ceiling-mounting are fixed to the ceiling as near as possible to the walls, unless otherwise specified in the manufacturer's instructions.

If a fixed heater has an opening at floor level, a felt pad 20 mm thick is laid on the floor and pushed flat into the opening as far as the construction will permit. If a guard is provided or if the inlet openings are too small to permit the entry of a 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 opening.

11.3 Addition:

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

11.7 Replacement:

The heater is operated until steady conditions are established.

11.8 Modification:

In the table, instead of the item "Wood, in general", the following applies:

Wood in general ⁸⁾	65
Wall, ceiling and floor of the test corner	
• stationary heaters	60
• other heaters	65

Addition:

Surface	Echauffements K
Appareils pour montage à haut niveau et garde-feu et leur entourage immédiat	pas de limite
Grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat qui sont métalliques et accessibles à la broche d'essai ¹⁾	
· pour les radiateurs soufflants	175
· pour les autres appareils	130
Autres surfaces métalliques accessibles à la broche d'essai ¹⁾	
Grilles de sortie d'air des appareils de chauffage encastrés munis de sortie d'air au niveau du sol ou au niveau d'une allège	
- si elles sont en métal	45
- si elles sont en une autre matière	50
Surface du tampon de feutre	60
1) La broche d'essai a un diamètre de 75 mm, une longueur non limitée et une extrémité hémisphérique.	

12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime

L'article de la première partie est applicable.

14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la première partie est applicable.

Addition:

Surfaces	Temperature rise K
Heaters for mounting at high level and fireguards and their immediate surrounds	no limit
Air-outlet grilles and their immediate surrounds, if of metal and which are accessible to the test rod ¹⁾	
· fan heaters	175
· other heaters	130
Other metal surfaces which are accessible to the test rod ¹⁾	
Air-outlet grilles of built-in heaters provided with air-openings at floor or sill level:	
- if of metal	45
- if of other material	50
Surface of the felt pad	60
1) The test rod is 75 mm in diameter, of unrestricted length and with a hemispherical end.	

12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

16.1 Remplacement:

L'isolement et la rigidité diélectrique des appareils de chauffage doivent être appropriés.

La vérification est effectuée par les essais de 16.2 et 16.4 qui sont effectués sur l'appareil froid non relié au circuit d'alimentation, immédiatement après l'essai de 15.4, dans l'enceinte humide ou dans la chambre où l'appareil de chauffage a été porté à la température prescrite, après remise en place des parties qui ont été éventuellement retirées.

17 Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18 Endurance

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

18.1 Modification:

A la place des modalités d'essai, ce qui suit s'applique:

Pour les appareils de chauffage comportant des moteurs, la vérification est effectuée par les essais de 18.2 et 18.6.

Pour les autres appareils de chauffage, la vérification est convenablement effectuée par les essais des autres articles de la présente norme.

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 Remplacement:

Les appareils doivent être construits de façon que les risques d'incendie, de détérioration mécanique affectant la sécurité ou la protection contre les chocs électriques dus à un fonctionnement anormal ou négligent soient évités autant que possible.

La vérification est effectuée par les essais de 19.101 à 19.112, pour autant qu'ils soient applicables.

Pendant et après les essais, 19.11 est applicable.

Si, pour l'un quelconque des essais, un coupe-circuit thermique sans réenclenchement automatique fonctionne, un élément chauffant est rompu ou si le courant est coupé d'une autre façon avant que l'état de régime soit atteint, la période de chauffage est considérée comme terminée, mais si l'interruption est due à la rupture d'un élément chauffant ou d'une partie intentionnellement faible, l'essai correspondant est répété sur un deuxième échantillon qui doit alors satisfaire également aux conditions spécifiées en 19.11.

16 Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.1 Replacement:

The insulation and electric strength of heaters shall be adequate.

Compliance is checked by the tests of 16.2 and 16.4 which are made on the cold appliance, not connected to the supply, immediately after the test of 15.4 in the humidity cabinet or in the room in which the heater was brought to the prescribed temperature after reassembly of those parts which may have been removed.

17 Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

18.1 Modification:

Instead of the test specification, the following applies:

For heaters incorporating motors, compliance is checked by the tests of 18.2 and 18.6.

For other heaters, compliance is adequately checked by the tests of the other clauses of this standard.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Replacement:

Appliances shall be constructed so that the risk of fire, mechanical damage impairing safety or the protection against electric shock as a result of abnormal or careless operation is obviated as far as is practicable.

Compliance is checked by the tests of 19.101 to 19.112, as applicable.

During and after the tests, 19.11 applies.

If, in any of the tests, a non-self-resetting thermal cut-out operates, a heating element ruptures or if the current is otherwise interrupted before steady conditions are established, the heating period is considered to be ended, but if the interruption is due to the rupture of a heating element or of an intentionally weak part, the relevant test is repeated on a second sample which shall then also comply with the conditions specified in 19.11.

Si, pour les appareils de chauffage triphasés, la protection de l'appareil est affectée par la coupure d'une phase, les essais sont effectués avec cette phase déconnectée.

NOTES

1 La rupture d'un élément chauffant ou d'une partie intentionnellement faible du deuxième échantillon ne constitue pas un motif de refus. Une partie est considérée comme intentionnellement faible si elle est conçue pour céder en conditions de fonctionnement anormal, de manière à empêcher l'apparition d'une situation dangereuse au sens de la présente norme. Une telle partie peut être un élément constituant remplaçable, tel qu'une résistance, un condensateur ou un fusible thermique, ou une partie d'un élément constituant à remplacer, tel qu'un coupe-circuit thermique inaccessible et non réarmable incorporé dans un moteur.

2 Des coupe-circuit à fusibles, des coupe-circuit thermiques, des relais à maximum de courant ou des dispositifs analogues, incorporés à l'appareil, peuvent être utilisés pour constituer la protection nécessaire.

3 Si plus d'un essai est applicable au même appareil ces essais sont effectués successivement.

19.11 Addition:

A la fin de chacun des essais de 19.104 et 19.106, la température des enroulements du moteur ne doit pas être supérieure aux valeurs spécifiées dans le tableau de 19.6.

Paragraphes complémentaires:

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

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

19.102 Les appareils de chauffage mobiles de forme circulaire ou analogue, conçus pour émettre de la chaleur dans plusieurs directions sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11. Toutefois ils sont placés dans la position la plus défavorable aussi près que possible d'une des parois du coin d'essai et la puissance absorbée est égale à 1,24 fois la puissance nominale.

NOTE - Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne lors de l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner.

19.103 Les appareils de chauffage autres que:

- les appareils pour montage à haut niveau;
- les appareils à éléments chauffants lumineux;
- les radiateurs soufflants,

sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11 mais l'appareil étant couvert.

If, for three-phase heaters, the protection of the heater is adversely affected by the interruption of one phase, the tests are made with that phase disconnected.

NOTES

1 Rupture of a heating element or of an intentionally weak part in the second sample will not in itself entail a rejection. An intentionally weak part is a part designed to fail under conditions of abnormal operation so as to prevent the occurrence of a condition which is unsafe within the meaning of this standard. Such a part may be a replaceable component, such as a resistor, a capacitor or a thermal fuse, or a part of a component to be replaced, such as an inaccessible and non-resettable thermal cut-out incorporated in a motor.

2 Fuses, thermal cut-outs, overcurrent releases or the like, incorporated into the appliance, may be used to provide the necessary protection.

3 If more than one of the tests is applicable for the same appliance, these tests are made consecutively.

19.11 Addition:

At the end of each of the tests of 19.104 and 19.106, the temperature of the motor windings shall not exceed the values specified in the table of 19.6.

Additional subclauses:

19.101 *Heaters are operated under the conditions specified in clause 11 but the input is 1.24 times rated input.*

All thermal controls which operate during the test of clause 11 are short-circuited simultaneously.

19.102 *Portable heaters of circular or similar form which emit heat in several directions are operated under the conditions specified in clause 11. However, they are placed in the most unfavourable position as close as possible to one of the walls of the test corner and the input is 1.24 times rated input.*

NOTE - Thermal controls which operate during the test of clause 11 are allowed to operate.

19.103 *Heaters, other than:*

- *heaters for mounting at high level;*
- *visibly glowing radiant heaters;*
- *fan heaters,*

are operated under the conditions specified in clause 11 but with the heater covered.

Le recouvrement est réalisé avec des bandes de feutre de 100 mm de largeur, doublées d'une couche unique de tissu.

Le feutre a une masse spécifique de $(4 \pm 0,4)$ kg/m² et une épaisseur de 25 mm. Le tissu est constitué d'une pièce de coton décati à ourlet double dont la masse à sec est comprise entre 140 g/m² et 175 g/m².

Des thermocouples sont fixés sur la face interne de plaquettes en cuivre ou laiton noircies, de 15 mm de diamètre et de 1 mm d'épaisseur. Les plaquettes sont placées à 5 cm les unes des autres entre le tissu et le feutre sur l'axe vertical de chaque bande. Les plaquettes sont soutenues de façon à les empêcher de s'enfoncer dans le feutre.

Les bandes sont appliquées, le tissu étant en contact avec l'appareil de chauffage de façon à couvrir la hauteur totale de la surface frontale, à passer sur le dessus et à retomber jusqu'au bas de la surface arrière.

Si l'appareil de chauffage est construit pour être installé loin d'une paroi, ou pour être fixé à une paroi, de façon que l'espace entre l'appareil de chauffage et la paroi soit supérieur à 30 mm et que la projection horizontale de la distance entre deux points de fixation ou butées ou entre de tels points et l'extrémité de l'appareil soit supérieure à 100 mm, la surface arrière de l'appareil de chauffage est complètement recouverte. Dans le cas contraire la face arrière est recouverte sur une hauteur environ égale au cinquième de la dimension verticale de l'appareil de chauffage.

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

Pendant l'essai, l'échauffement ne doit pas dépasser 150 K mais un dépassement supplémentaire maximal de 25 K est admis pendant la première heure.

NOTE - Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne lors de l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner.

19.104 Les appareils de chauffage encastrés ayant une grille de sortie d'air prévue pour être encastrée au sol, dans une allège de fenêtre ou un endroit analogue, sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11. Toutefois les grilles de sortie d'air sont recouvertes comme spécifié en 19.103. Tout dispositif de commande qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est court-circuité.

19.105 Les appareils de chauffage ayant un réservoir destiné à être rempli par l'utilisateur sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec le réservoir vide.

NOTE - Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner.

19.106 Les radiateurs soufflants sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11. Toutefois le rotor du ventilateur est bloqué et la tension d'alimentation est égale à la tension nominale.

NOTE - Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner.

The covering is made with felt strips each having a width of 100 mm and which are lined with a single layer of textile material.

The felt has a specific mass of $(4 \pm 0,4)$ kg/m² and a thickness of 25 mm. The textile material consists of prewashed double-hemmed cotton sheet having a mass between 140 g/m² and 175 g/m² in the dry condition.

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

The strips are applied with the textile material in contact with the heater so that they cover the whole vertical dimension of the front, pass over the top and extend down the rear surface.

If the heater is constructed to stand away from the wall or if it is for fixing to a wall so that the gap between the heater and the wall exceeds 30 mm and the horizontal component of the distance between any two fixing points or spacers or between such points and the end of the heater exceeds 100 mm, the rear surface of the heater is completely covered. Otherwise the rear surface is covered over a distance approximately equal to one-fifth of the vertical dimension of the heater.

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

During the test the temperature rise shall not exceed 150 K but an overshoot of 25 K is permitted during the first hour.

NOTE - Thermal controls which operate during the test of clause 11 are allowed to operate.

19.104 *Built-in heaters having an air-outlet grille intended to be recessed in a floor, a window sill or the like, are operated under the conditions specified in clause 11. However, air-outlet grilles are covered as specified in 19.103 and any thermal control which operates during the test of clause 11 is short-circuited.*

19.105 *Heaters having a liquid container which is intended to be filled by the user are operated under the conditions specified in clause 11 but with the container empty.*

NOTE - Thermal controls which operate during the test of clause 11 are allowed to operate.

19.106 *Fan heaters are operated under the conditions specified in clause 11. However, the rotor of the fan motor is locked and the supply voltage is equal to rated voltage.*

NOTE - Thermal controls which operate during the test of clause 11 are allowed to operate.

19.107 Les radiateurs soufflants comportant une enveloppe réalisée pratiquement en matériau non métallique sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11 jusqu'à obtention de l'état de régime. Les dispositifs de commande thermiques qui fonctionnent au cours de l'essai de l'article 11 sont court-circuités.

La tension aux bornes du moteur est alors réduite jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit juste suffisante pour empêcher le fonctionnement d'un coupe-circuit, la puissance absorbée par les éléments chauffants étant maintenue à 1,15 fois la puissance nominale.

Dans ces conditions, le radiateur est à nouveau mis en fonctionnement jusqu'à obtention de l'état de régime ou pendant 1 h, suivant la période la plus longue.

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

NOTE - La tension réduite aux bornes du moteur peut être déterminée comme suit:

La tension est réduite de 5% et le moteur fonctionne sous cette condition pendant 5 min. Cette procédure est répétée jusqu'à ce que le coupe-circuit thermique fonctionne. La tension d'alimentation du moteur est alors augmentée de 5%, cette tension étant la tension réduite à utiliser pour l'essai.

19.108 Un essai supplémentaire pour les radiateurs soufflants mobiles est à l'étude.

19.109 Les radiateurs soufflants mobiles sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11. Toutefois l'appareil de chauffage est placé de façon à diriger le flux d'air contre l'une des parois du coin d'essai. Il est ensuite rapproché aussi près que possible de la paroi, sans fonctionnement du coupe-circuit thermique mais à au moins 100 mm. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est court-circuité.

L'échauffement de la paroi ne doit pas être supérieur à 150 K.

19.110 Les appareils de chauffage mobiles à éléments chauffants lumineux sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec l'appareil placé de façon à diriger le rayonnement contre l'une des parois du coin d'essai. L'appareil de chauffage est placé à une distance de 500 mm de la paroi. Cette distance est progressivement augmentée de façon que la température mesurée de la paroi soit la température maximale.

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

NOTE - La distance est mesurée entre la paroi et la partie la plus proche du garde-feu.

19.111 Les appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux, autres que ceux pour montage à haut niveau, sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais à la puissance nominale.

19.107 *Fan heaters having an enclosure which is substantially of non-metallic material are operated under the conditions specified in clause 11 until steady conditions are established. Thermal controls which operate during the test of clause 11 are short-circuited.*

The voltage at the terminals of the motor is then reduced until the running speed of the motor is just sufficient to prevent a thermal cut-out from operating, the input to the heating elements being maintained at 1.15 times rated input.

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

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

NOTE - The reduced voltage at the terminals of the motor may be determined as follows:

The voltage is reduced by 5% and the motor is operated under this condition for 5 min. This procedure is repeated until a thermal cut-out operates. The supply voltage of the motor is then increased by 5%, this being the reduced voltage to be used for the test.

19.108 *An additional test for portable fan heaters is under consideration.*

19.109 *Portable fan heaters are operated under the conditions specified in clause 11. However, the heater is placed so that the air output is directed against one of the walls of the test corner. It is then moved as near as possible to the wall without the thermal cut-out operating but not closer than 100 mm. Thermal controls which operate during the test of clause 11 are short-circuited.*

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

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

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

NOTE - The distance is measured between the wall and the nearest part of the fireguard.

19.111 *Visibly glowing radiant heaters, other than those for mounting at high level, are operated under the conditions specified in clause 11 but at rated input.*

Lorsque l'état de régime est atteint, un morceau de flanelle de coton sèche telle que décrite à l'annexe AA, de 100 mm de largeur est maintenu en contact étroit avec le garde-feu. La flanelle est tendue du haut en bas du garde-feu et, si celui-ci est horizontal, de l'arrière vers l'avant approximativement le long de sa ligne médiane.

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

NOTE - "Se consumer" signifie brûler lentement sans flamme. On ne prend pas en considération un noircissement sans consommation. Si la consommation a commencé, un trou aux bords rougeoyants se sera formé dans le tissu.

19.112 *Les appareils de chauffage mobiles, autres que les appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais placés sur une surface de bois tendre qui est couverte d'une double couche d'étamine, comme spécifié à l'annexe BB.*

NOTE - Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner.

L'appareil de chauffage est ensuite poussé pour le faire basculer dans la position la plus défavorable, l'essai étant continué avec l'appareil dans la position où il est tombé.

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

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Remplacement:

Les appareils de chauffage mobiles doivent avoir une stabilité suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Les appareils de chauffage pourvus d'un socle de connecteur sont munis d'une prise mobile de connecteur et d'un câble souple appropriés.

L'appareil de chauffage est placé dans la position normale d'utilisation la plus défavorable sur un plan incliné faisant un angle de 45° avec le plan horizontal.

Si l'appareil de chauffage se renverse, il est placé:

- *dans la position normale d'utilisation la plus défavorable sur un plan incliné de 15° avec le plan horizontal, et*
- *sur un plan horizontal, une force de 5 N étant appliquée sur la partie supérieure de l'appareil dans la direction horizontale la plus défavorable.*

When steady conditions are established, a piece of dry flannelette as specified in appendix AA and having a width of 100 mm is held in close contact with the fireguard. The flannelette is held taut from the top to the bottom or, for fireguards in the horizontal plane from the back to the front, approximately along the centre line of the fireguard.

The flannelette shall not smoulder or ignite within 10 s.

NOTE - "Smoulder" means burning slowly without flames. Blackening without smouldering is ignored. If smouldering has started, a hole will have formed in the material with its edge glowing red.

19.112 *Portable heaters, other than visibly glowing radiant heaters, are operated under the conditions specified in clause 11 but placed on a soft-wood surface which is covered with a double layer of cotton gauze, as specified in appendix BB.*

NOTE - Thermal controls which operate during the test of clause 11 are allowed to operate.

The heater is then pushed so that it overturns in the most unfavourable position, the test being continued with the heater in the position in which it falls.

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

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.1 Replacement:

Portable heaters shall have adequate stability.

Compliance is checked by the following test:

Heaters provided with an appliance inlet are fitted with an appropriate connector and flexible cord.

The heater is placed in the most unfavourable normal position of use on a plane inclined at an angle of 45° to the horizontal.

If the heater overturns, it is placed:

- *in the most unfavourable normal position of use on a plane inclined at an angle of 15° to the horizontal, and*
- *on a horizontal plane with a force of 5 N applied to the top of the heater in the most unfavourable horizontal direction.*

Si l'appareil de chauffage se renverse au cours de l'un des essais ci-dessus, il est soumis à l'essai de l'article 11 dans chacune de ces positions.

L'échauffement du plancher ne doit pas dépasser 150 K.

21 Résistance mécanique

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

21.1 Addition:

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

Pour les appareils de chauffage comportant des éléments chauffants en contact direct avec des panneaux en verre accessibles, les coups sont appliqués sur le panneau avec le ressort du marteau réglé de façon telle que l'énergie de choc soit de $2,00 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$.

Paragraphes complémentaires:

21.101 Les appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux autres que ceux pour montage à haut niveau sont placés de façon que la partie centrale du garde-feu soit horizontale.

Un poids ayant une masse de 5 kg et une base plate de 100 mm de diamètre est placé pendant 1 min sur la partie centrale du garde-feu.

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

21.102 Les appareils de chauffage comportant une partie fixée au mur et une autre partie assemblées par des charnières et dont le déplacement est limité au moyen de chaînes ou dispositifs analogues, sont fixées comme en usage normal. On laisse alors tomber la partie mobile sous son propre poids. Cet essai est effectué cinq fois.

Après l'essai, l'appareil de chauffage ne doit présenter aucun dommage qui puisse entraîner un risque.

22 Construction

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

22.26 Remplacement:

Les éléments chauffants nus et les éléments chauffants recouverts de silice doivent être maintenus de façon telle qu'en cas de rupture l'élément ne puisse pas venir en contact avec des parties métalliques accessibles ou tomber hors de l'appareil de chauffage.

Pour les appareils de chauffage mobiles, un déplacement des éléments chauffants tel que ceux qui viennent, en usage normal, en contact avec des parties métalliques accessibles doit être empêché.

La vérification est effectuée par examen et après avoir coupé l'élément ou brisé le revêtement de silice à l'endroit le plus défavorable.

NOTE - Cet essai est effectué après les essais de l'article 29.

If the heater overturns during either of the latter tests, it is subjected to the test of clause 11 in each of the overturned positions.

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

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

21.1 Addition:

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

For heaters with heating elements which are in direct contact with accessible glass panels, the blows applied to the panel are made with the hammer spring adjusted so that the impact energy is $2.00 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$.

Additional subclauses:

21.101 Visibly glowing radiant heaters, other than those for mounting at high level, are placed so that the central part of the fireguard is horizontal.

A mass of 5 kg having a flat base 100 mm in diameter is placed for 1 min on the central part of the fireguard.

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

21.102 Heaters having a part fixed to the wall and another part hinged to it, the movement of which is restricted by chains or the like, are fixed as in normal use. The hinged part is then allowed to fall away under its own weight. This test is made five times.

After the test, the heater shall show no damage which might result in a hazard.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.26 Replacement:

Bare heating elements and silica-sheathed heating elements shall be supported so that if the element is ruptured it cannot come into contact with accessible metal parts or fall out of the heater.

For portable heaters, the displacement of the heating elements to the extent that they come into contact with accessible metal parts during normal use shall be prevented.

Compliance is checked by inspection and by cutting the element or breaking the silica sheath in the most unfavourable place.

NOTE - This test is made after the tests of clause 29.

22.28 Remplacement:

Les appareils de chauffage contenant des liquides doivent être construits de façon qu'il y ait une protection appropriée contre une pression excessive et que le liquide ne puisse s'échapper que par une soupape de détente.

La vérification est effectuée par un essai dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec l'appareil de chauffage couvert de manière à provoquer le fonctionnement de tout dispositif de protection ou une fuite de liquide.

L'essai est répété, la moitié de l'appareil de chauffage qui contient le dispositif de commande thermique n'étant plus couverte.

Pendant les essais, l'échauffement de toute surface de l'appareil de chauffage accessible au calibre conique représenté à la figure 3 ne doit pas dépasser 200 K. Du liquide ou de la vapeur ne doit s'échapper que par une soupape de détente. L'appareil de chauffage ne doit émettre ni flammes, ni métal fondu.

Paragraphes complémentaires:

22.101 Les appareils de chauffage autres que les appareils de chauffage pour montage à haut niveau doivent être construits de manière que des matériaux fondus ou enflammés ne puissent pas tomber à travers la base de l'appareil de chauffage.

La vérification est effectuée par examen.

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

22.102 Les appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux, autres que ceux pour montage à haut niveau, doivent être protégés de façon à empêcher le contact avec les éléments chauffants et leurs parties adjacentes et à éviter l'inflammation accidentelle de matériaux inflammables.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai du 19.111.

22.103 Les boîtes d'encastrement ne doivent avoir aucune ouverture autre que les trous de fixation et les orifices d'entrée des câbles ou des conduits.

La vérification est effectuée par examen.

22.104 Les appareils de chauffage destinés à être fixés au moyen de vis ou d'autres dispositifs de fixation permanente, doivent être conçus de façon que la méthode de fixation soit évidente ou clairement indiquée dans la notice d'instructions.

La vérification est effectuée par examen.

22.28 Replacement:

Heaters containing liquid shall be constructed so that there is adequate protection against excessive pressure and the liquid can only escape through a relief vent.

Compliance is checked by a test made under the conditions specified in clause 11 but with the heater covered so that a protective device operates or liquid flows out.

The test is repeated with the covering removed from the half of the heater that incorporates the thermal control.

During the tests the temperature rise of any surface of the heater accessible to the test probe shown in figure 3 shall not exceed 200 K. Liquid or vapour shall escape only through a relief vent. The heater shall not emit flames or molten metal.

Additional subclauses:

22.101 Heaters other than those for mounting at high level 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, there is no line-of-sight path to the heating element.

22.102 Visibly glowing radiant heaters, other than those for mounting at high level, shall be guarded in order to prevent contact with heating elements and adjacent parts and to prevent inadvertent ignition of flammable material.

Compliance is checked by inspection and by the test of 19.111.

22.103 Back-boxes shall have no apertures other than fixing holes and entry holes for cables or conduits.

Compliance is checked by inspection.

22.104 Heaters intended to be fixed by means of screws or other permanent fixing devices shall be constructed so that the method of fixing is obvious or clearly indicated in the instruction sheet.

Compliance is checked by inspection.

22.105 Les garde-feu fournis pour satisfaire aux prescriptions du 22.102 ne doivent pas présenter d'ouvertures dépassant:

- une dimension maximale de 126 mm et une dimension minimale correspondante de 12 mm;
- une dimension maximale de 53 mm et une dimension minimale correspondante de 20 mm.

Ces dimensions s'appliquent également à tout espace entre le garde-feu et son entourage immédiat. Toutefois les ouvertures ayant une dimension minimale ne dépassant pas 5 mm ne sont pas prises en considération.

La vérification est effectuée par des mesures, si nécessaire, après l'application, avec une force ne dépassant pas 5 N, du doigt d'épreuve rigide à toute partie du garde-feu.

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

La vérification est effectuée par examen.

22.107 Les garde-feu doivent présenter une surface d'ouverture non inférieure à 75% de la surface totale du garde-feu.

La vérification est effectuée par des mesures.

22.108 Pour les appareils de chauffage comportant des éléments chauffants en contact direct avec des panneaux de verre accessibles, le panneau de verre doit résister aux chocs thermiques.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

L'appareil de chauffage est mis en fonctionnement à 1,15 fois la puissance nominale maximale jusqu'à obtention de l'état de régime.

Un litre d'eau provenant d'un tube de 5 mm de diamètre avec un débit de 10 ml/s est dirigé vers le centre du panneau. La température de l'eau est de $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Le panneau ne doit pas présenter de signe de dégradation.

23 Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24 Eléments constitutifs

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

24.1 Addition:

NOTE - Il n'est pas exigé que les interrupteurs incorporés aux appareils de chauffage soient des interrupteurs pour service fréquent.

22.105 Fireguards which are provided to comply with the requirements of 22.102 shall have no openings which exceed:

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

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

Compliance is checked by measurement, if necessary after applying the unjointed test finger to any part of the fireguard with a force not exceeding 5 N.

22.106 Fireguards shall be securely attached to the heater in such a manner that it is not possible to detach them completely without the use of a tool.

Compliance is checked by inspection.

22.107 Fireguards shall have a total open area not less than 75% of the surface area of the fireguard.

Compliance is checked by measurement.

22.108 For heaters with heating elements which are in direct contact with accessible glass panels, the glass panel shall withstand thermal shock.

Compliance is checked by the following test:

The heater is operated at 1.15 times rated input until steady conditions are established.

One litre of water, supplied at a rate of approximately 10 ml/s from a 5 mm diameter tube, is directed onto the central part of the panel. The temperature of the water is 15 °C ± 5 °C.

The panel shall show no sign of damage.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

NOTE - Switches incorporated in heaters are not required to be switches for frequent operation.

Paragraphe complémentaire:

24.101 Les interrupteurs et dispositifs thermiques de sécurité incorporés dans les appareils de chauffage mobiles et destinés à interrompre l'alimentation lorsque l'appareil est renversé, doivent fonctionner de façon sûre.

La vérification est effectuée, dans les conditions se produisant dans l'appareil de chauffage pendant l'essai de 20.1 comme suit:

- *les interrupteurs sont soumis pendant 200 cycles de fonctionnement à l'essai d'usage normal spécifié à l'article 16 de la CEI 328;*
- *les dispositifs thermiques de sécurité sont essayés conformément à l'article A5 de l'annexe A, mais 200 fois.*

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.3 Addition:

Les socles de connecteur des appareils doivent avoir un courant nominal d'au moins 6 A.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la première partie est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

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

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

30.1 Addition:

Les échauffements déterminés au cours des essais de 19.107 et 19.108 ne sont pas pris en compte.