

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-30
Première édition — First edition
1979

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



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI 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 CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, 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 IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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 IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 the back cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-30
Première édition — First edition
1979

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



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
1, rue de Varembé
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	12
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	16
8. Protection contre les chocs électriques	18
9. Démarrage des appareils à moteur	18
10. Puissance et courant	18
11. Echauffements	20
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	24
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	24
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision	24
15. Résistance à l'humidité	24
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	24
17. Protection contre les surcharges	24
18. Endurance	26
19. Fonctionnement anormal	26
20. Stabilité et dangers mécaniques	34
21. Résistance mécanique	34
22. Construction	36
23. Conducteurs internes	40
24. Eléments constitutifs	40
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	42
26. Bornes pour conducteurs externes	42
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	42
28. Vis et connexions	42
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	42
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	42
31. Protection contre la rouille	42
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	42
FIGURES	44
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	46
ANNEXE B — Circuits électroniques	46
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	46
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	46
ANNEXE E — Mesures des lignes de fuite et des distances dans l'air	46
ANNEXE AA — Spécification pour la flanelle de coton	48
ANNEXE BB — Spécification pour l'étamine	48

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	13
4. General notes on tests	13
5. Rating	15
6. Classification	15
7. Marking	17
8. Protection against electric shock	19
9. Starting of motor-operated appliances	19
10. Input and current	19
11. Heating	21
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	25
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	25
14. Radio and television interference suppression	25
15. Moisture resistance	25
16. Insulation resistance and electric strength	25
17. Overload protection	25
18. Endurance	27
19. Abnormal operation	27
20. Stability and mechanical hazards	35
21. Mechanical strength	35
22. Construction	37
23. Internal wiring	41
24. Components	41
25. Supply connection and external flexible cables and cords	43
26. Terminals for external conductors	43
27. Provision for earthing	43
28. Screws and connections	43
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	43
30. Resistance to heat, fire and tracking	43
31. Resistance to rusting	43
32. Radiation, toxicity and similar hazards	43
FIGURES	44
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	47
APPENDIX B — Electronic circuits	47
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	47
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	47
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	47
APPENDIX AA — Specification for flannelette	49
APPENDIX BB — Specification for cotton gauze	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

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

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente publication a été préparée par le Comité d'Etudes N° 61, Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Un premier projet a été discuté lors de la réunion tenue à Zurich en avril 1973 et un second projet lors des réunions tenues à Toronto en mai 1974 et Milan en novembre 1974.

Un troisième projet a été discuté lors de la réunion tenue à Zurich en mai 1975. Un document final, document 61(Bureau Central)133, a été soumis aux Comités nationaux pour approbation selon la Règle des Six Mois en janvier 1976. Les observations reçues ont été examinées lors de la réunion tenue à Copenhague en octobre 1976 et des modifications ont été soumises dans le document 61(Bureau Central)194 aux Comités nationaux pour approbation selon la Procédure des Deux Mois en mai 1977.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Japon
Autriche	Pologne
Belgique	Portugal
Brésil	Roumanie
Corée (République d')	Suède
Danemark	Suisse
Egypte	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Irlande	Yougoslavie
Israël	

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.

A first draft was discussed at the meeting held in Zurich in April 1973 and a second draft at the meetings held in Toronto in May 1974 and Milan in November 1974.

A third draft was discussed at the meeting held in Zurich in May 1975. A final draft, Document 61(Central Office)133, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1976. The comments received were reviewed at the meeting held in Copenhagen in October 1976 and amendments were submitted, in Document 61(Central Office)194, to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Korea (Republic of)
Belgium	Poland
Brazil	Portugal
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Sweden
Germany	Switzerland
Ireland	Turkey
Israel	United States of America
Italy	Yugoslavia
Japan	

La présente publication doit être utilisée conjointement avec la deuxième édition (1976) de la Publication 335-1 de la CEI modifiée par les Modifications N°1 (1977) et N°2 (1979). Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité des appareils de chauffage des locaux (première édition).

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 (paragraphe 2.2.107).
- 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 (paragraphe 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 deg C (125 K) (paragraphe 7.1).
- tous les appareils de chauffage doivent porter un avertissement contre le recouvrement (paragraphe 7.1).
- l'avertissement concernant les dispositifs de protection peut être sur une étiquette (paragraphe 7.1).
- certaines des instructions spécifiées doivent être portées sur l'appareil de chauffage (paragraphe 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 (paragraphe 11.2).
- l'essai au meuble factice et les essais de recouvrement sont effectués sans court-circuiter les dispositifs de commande thermiques qui fonctionnent lors de l'essai de l'article 11 (paragraphe 19.103 et 19.104).
- les appareils de la classe 0 et de la classe 0I ne sont pas admis (paragraphe 22.1).
- Il n'est pas exigé que la base de l'appareil retienne les matériaux fondus ou enflammés (paragraphe 22.101).
- un nœud dans le câble d'alimentation est autorisé pour la fixation du type Y (paragraphe 25.11).

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- modalités d'essais: caractères italiques;
- commentaires: petits caractères romains;

2) les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

This publication is to be used in conjunction with the second edition (1976) of IEC Publication 335-1 as modified by Amendments No. 1 (1977) and No. 2 (1979). It lists the changes necessary to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for room heaters (first edition).

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 (Sub-clause 2.2.107).
- 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 (Sub-clause 4.101).
- Stationary heaters must 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 deg C (125 K) (Sub-clause 7.1).
- All heaters must be marked with a warning against covering (Sub-clause 7.1).
- The warning with respect to guards may be on a label (Sub-clause 7.1).
- Certain of the instructions specified must be marked on the heater (Sub-clause 7.12).
- Circular and similar heaters are placed in the test corner, but with a higher permissible temperature rise for the walls (Sub-clause 11.2).
- The simulated-furniture test and the covering tests are made without short-circuiting any thermal control which operates during the test of Clause 11 (Sub-clauses 19.103 and 19.104).
- Class 0 and Class 0I heaters are not allowed (Sub-clause 22.1).
- The base of the heater is not required to retain molten or flaming material (Sub-clause 22.101).
- A knot in the power supply cord is permitted for type Y attachment (Sub-clause 25.11).

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

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

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme est applicable aux appareils de chauffage des locaux pour usages domestiques et analogues:

10 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.

15 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.

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;
- 20 – les radiateurs à circulation de liquide;
- les radiateurs soufflants;
- les convecteurs;
- les éléments tubulaires chauffants.

25 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.

La présente norme ne s'applique pas aux:

- appareils de chauffage à accumulation;
- appareils de chauffage pour saunas;
- câbles chauffants;
- 30 – papiers muraux chauffants;
- tapis chauffants et autres éléments chauffants souples analogues;
- 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).

35 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.

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 les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

2. Définitions

40 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.

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.

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.

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.

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.

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

This standard does not apply to:

- thermal storage room heaters;
- heaters for saunas;
- heating cables;
- heating wall paper;
- 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).

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

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

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 atteignant 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 sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale et à une température ambiante de 20 °C.

2.2.102 *Un appareil de chauffage à haute température* est un appareil de chauffage, autre qu'un appareil à éléments chauffants lumineux, ayant une ou plusieurs surfaces, autres que les grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat, qui sont accessibles au doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 1 et atteignent une température supérieure à 130 °C lorsque les conditions de régime sont établies, l'appareil de chauffage fonctionnant conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur, sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale et à une température ambiante de 20 °C.

La limite de température pour les surfaces est applicable aux surfaces métalliques; pour les autres surfaces, la valeur de la température est à l'étude.

2.2.103 *Un appareil de chauffage à moyenne température* est un appareil de chauffage ayant une ou plusieurs surfaces, autres que les grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat, qui sont accessibles au doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 1 et atteignent une température comprise entre 90 °C et 130 °C, lorsque les conditions de régime sont établies, l'appareil de chauffage fonctionnant conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur, sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale et à une température ambiante de 20 °C.

La limite de température pour les surfaces est applicable aux surfaces métalliques; pour les autres surfaces, la valeur de la température est à l'étude.

2.2.104 *Un appareil de chauffage à basse température* est un appareil de chauffage n'ayant pas de surface, autre que les grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat, qui soit accessible au doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 1 et atteigne une température supérieure à 90 °C lorsque les conditions de régime sont établies, l'appareil de chauffage fonctionnant conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur, sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale et à une température ambiante de 20 °C.

La limite de température pour les surfaces est applicable à des surfaces métalliques; pour les autres surfaces, la valeur de la température est à l'étude.

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

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

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

2.2.108 *L'entourage immédiat d'une grille de sortie d'air* est toute surface réellement à une distance inférieure à 25 mm des bords de la grille.

Des détails sur la manière dont cette distance est déterminée sont représentés à la figure 101, page 44.

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 attaining 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 a supply voltage such that the input is equal to rated input and at an ambient temperature of 20 °C.

2.2.102 *High-temperature heater* denotes a heater, other than a visibly glowing radiant heater, having one or more surfaces, other than the air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible to the standard test finger shown in Figure 1 and attain a temperature exceeding 130 °C when steady conditions are established, the heater being operated in accordance with conditions of adequate heat discharge at a supply voltage such that the input is equal to rated input and at an ambient temperature of 20 °C.

The temperature limit for surfaces applies to metal surfaces; for other surfaces, the value is under consideration.

2.2.103 *Medium-temperature heater* denotes a heater having one or more surfaces, other than the air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible to the standard test finger shown in Figure 1 and attain a temperature exceeding 90 °C, but not exceeding 130 °C, when steady conditions are established, the heater being operated in accordance with conditions of adequate heat discharge at a supply voltage such that the input is equal to rated input and at an ambient temperature of 20 °C.

The temperature limit for surfaces applies to metal surfaces; for other surfaces, the value is under consideration.

2.2.104 *Low-temperature heater* denotes a heater having no surfaces, other than the air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible to the standard test finger shown in Figure 1 and attain a temperature exceeding 90 °C when steady conditions are established, the heater being operated in accordance with conditions of adequate heat discharge at a supply voltage such that the input is equal to rated input and at an ambient temperature of 20 °C.

The temperature limit for surfaces applies to metal surfaces; for other surfaces, the value is under consideration.

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

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

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

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

Details of the way in which this distance is determined are shown in Figure 101, page 44.

2.2.109 *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.

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:

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

4.3 Page 16, ligne 42

Remplacement:

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

4.4 Addition:

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

4.6 Page 18, lignes 12 à 16 incluse. Ne sont pas applicables.

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 par groupes sont installés conformément aux instructions du fabricant pour l'installation, la disposition étant telle que le résultat le plus défavorable soit obtenu.

4.13 N'est pas applicable.

Paragraphe complémentaires:

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

A moins que des moyens appropriés soient prévus pour fixer l'appareil de chauffage de façon sûre à un mur et que des instructions claires pour le montage accompagnent l'appareil, 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.

2.2.109 *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.

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:

For heaters intended to be installed in groups, a sufficient number of samples is required to determine the effects of the adjacent heaters on the heater to be tested.

4.3 Page 17, line 41.

Replacement:

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

4.4 Addition:

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

4.6 Page 19, lines 10 to 13 inclusive. Not applicable.

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 in groups are installed in accordance with the manufacturer's instructions for installation, the arrangement being such as will give the most unfavourable result.

4.13 Not applicable.

Additional sub-clauses:

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

Unless adequate means are provided to fix the heater securely to a wall and clear instructions for mounting accompany the heater, 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.

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 l'essai pour un type est moins sévère que l'essai correspondant pour l'autre type, auquel cas seul l'essai le plus sévère est effectué.*

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 Page 20, après la ligne 40.

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.

4. D'après la température de fonctionnement:

- Appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux;
- Appareils de chauffage à haute température;
- Appareils de chauffage à moyenne température;
- Appareils de chauffage à basse température.

5. 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:

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

Voir également paragraphe 22.1. .

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 sufficiently securely fixed to prevent it from being inadvertently lifted off the wall.

05 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 test for one type is less stringent than the corresponding test for the other type, in which case only the more stringent test is made.*

10 *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

15 This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 Page 21, after line 37.

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.

25 4. According to operating temperature:

- visibly glowing radiant heaters;
- high-temperature heaters;
- medium-temperature heaters;
- low-temperature heaters.

30 5. According to protection against the effects of covering:

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

Addition:

Heaters for ceiling mounting are considered as heaters for mounting at high level.

35 See also Sub-clause 22.1.

7. Marques et indications

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

7.1 Page 22, lignes 13 et 14. Ne sont pas applicables.

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 non protégés contre les effets d'un recouvrement, autres que les appareils pour montage à haut niveau, et ceux à éléments chauffants lumineux, doivent porter un avertissement contre le recouvrement sauf si leur conception ne permet pas qu'ils soient couverts.

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 de protection soit en place.

Addition:

L'avertissement contre le recouvrement peut, par exemple être: «Ne pas couvrir», dans la (les) langue(s) officielle(s) du pays dans lequel l'appareil de chauffage doit être vendu.

7.2 N'est pas applicable.

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 d'au moins 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 placée à poste fixe.

7.14 Page 28, après la ligne 09.

Addition:

L'indication concernant le recouvrement doit pouvoir être distinguée clairement de l'extérieur après installation de l'appareil de chauffage comme en usage normal, et les caractères doivent avoir une hauteur d'au moins 3 mm.

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

Paragraphes complémentaires:

7.101 Si la conformité avec la présente norme dépend du fonctionnement d'un coupe-circuit thermique sans réenclenchement automatique à élément fusible remplaçable, l'élément fusible doit porter l'indication de sa température de fonctionnement.

La température de fonctionnement doit aussi être indiquée près du fusible et doit être visible après la mise en place du fusible, si nécessaire après enlèvement du capot y donnant accès.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Page 23, lines 12 and 13. Not applicable.

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 not protected against the effects of covering, other than those for mounting at high level and those with visibly glowing heating elements, shall be marked with a warning against covering, unless the design is such that they cannot be covered.

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

Addition:

The warning against covering may, for example, consist of the words "Do not cover", in the official language(s) of the country in which the heater is to be sold.

7.2 Not applicable.

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 at least 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 fixed socket-outlet.

7.14 Page 29, after line 08.

Addition:

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

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

Additional sub-clauses:

7.101 If compliance with this standard depends upon the operation of a non-self-resetting thermal cut-out with replaceable link, the link shall be marked with its operating temperature.

The operating temperature shall also be marked adjacent to the thermal link, and shall be visible after the link has been fitted, if necessary after removal of the cover giving access to it.

En outre, l'appareil de chauffage doit porter l'indication des renseignements nécessaires à l'identification du fusible exigé.

7.102 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 du fabricant ou du vendeur responsable, marque de fabrique ou d'identification,
- numéro du modèle, référence du type ou numéro de catalogue 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 les matériaux combustibles de la surface dans laquelle le boîtier est monté, pour des raisons de protection contre l'incendie.

Ces indications doivent pouvoir être distinguées facilement 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 pouvoir être distinguée facilement lors du raccordement à l'installation fixe.

La vérification des prescriptions des paragraphes 7.101 et 7.102 est effectuée par examen des marques et indications.

8. Protection contre les chocs électriques

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

8.2 et 8.3 Ne sont pas applicables.

Paragraphes complémentaires:

8.101 Si, pour les appareils de chauffage pour montage à haut niveau pivotants, le réglage angulaire est réalisé au moyen d'un cordon, d'une tige ou d'une poignée, le cordon, la tige ou la poignée doivent être en matière isolante, à moins que le réglage nécessite l'emploi d'un outil.

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

8.102 Si des interrupteurs sont prévus dans des appareils de chauffage pour montage à haut niveau, ils doivent être munis d'un cordon ou d'une tige de commande non-conducteur de longueur suffisante pour rendre tout contact involontaire peu susceptible de se produire 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 avec l'exception suivante:

10.2 N'est pas applicable.

Moreover, the heater shall be marked with the information necessary to identify the thermal link required.

7.102 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:

- maker's or responsible vendor's name, trade-mark or identification mark;
- maker's model, type reference or catalogue number 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 over the surface in which the box is mounted for fire hazard reasons.

The marking shall be clearly 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 clearly visible when making the connections to the fixed wiring.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.101 and 7.102 is checked by inspection of the marking.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.2 and 8.3 Not applicable.

Additional sub-clauses:

8.101 If, for pivoted heaters for mounting at high level, the angular adjustment is made by means of a cord, rod or handle, the cord, rod or handle shall be of insulating material, unless the adjustment requires the use of a tool.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

8.102 If switches are provided in heaters for mounting at high level, they 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 except as follows:

10.2 Not 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 entre des parois de contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur. 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 relatives à l'installation.

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. L'appareil de chauffage est placé dans le coin d'essai comme suit :

- les appareils de chauffage conçus pour reposer au sol, autres que ceux de forme circulaire ou analogue conçus pour émettre de la chaleur dans plusieurs directions sont disposés l'arrière étant placé le plus près possible de l'une des parois et éloigné de l'autre paroi. De tels appareils de chauffage circulaires ou analogues sont placés à une distance de 300 mm de l'une des parois et éloignés de l'autre paroi;
- 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 relatives à l'installation. 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 et de 200 mm de largeur, la distance entre l'appareil et le sol et entre l'appareil et l'étagère étant la distance minimale spécifiée dans les instructions du fabricant pour l'installation. En l'absence de telles instructions, l'appareil de chauffage est fixé aussi près que possible du sol, l'étagère étant 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 pour l'installation.

Si un appareil de chauffage installé à poste fixe comporte une ouverture au niveau du sol, un tampon de feutre de 20 mm d'épaisseur, est 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.

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.

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 noirci, de 15 mm de diamètre et 1 mm d'épaisseur, répartis à la surface du feutre.

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, about 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 for installation.

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 20 mm. The heater is positioned in the test corner as follows:

- heaters intended to stand on a floor, other than those of circular or similar form designed to emit heat in several directions, are placed with their back as near as possible to one of the walls and away from the other wall. Such circular and similar heaters are placed at a distance of 300 mm from one of the walls and away from the other wall;
- 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 installation. 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 20 mm and a width of 200 mm, the distance between the heater and the floor and that between the heater and the shelf being the minimum specified in the manufacturer's instructions for installation. In the absence of such instructions, the heater is fixed as near as possible to the floor, the shelf being 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 for installation.

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 design will permit. If a guard is provided or if the inlet openings are too small to permit the entry of the pad, the pad is pushed, while flat, as close as possible against the opening.

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

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.

11.5 N'est pas applicable.

11.7 Remplacement :

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

11.8 Page 38, lignes 33 et 34. Ne sont pas applicables.

Addition au tableau :

Parties	Echauffements deg C (K)
Appareils de chauffage à basse température autres que les appareils pour montage à haut niveau:	
– surfaces, autres que celles des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat, qui sont accessibles au doigt d'épreuve représenté à la figure 1	80
– surfaces des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat accessibles à la broche A ¹⁾	130 ²⁾
– surfaces qui sont accessibles à travers une grille de sortie d'air au moyen du calibre conique représenté à la figure 3	235 ²⁾
Appareils de chauffage à moyenne température autres que les appareils pour montage à haut niveau.	
– surfaces, autres que celles des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat qui sont accessibles:	
• à la broche d'essai A ¹⁾	80
• au doigt d'épreuve normalisé	120
– surfaces des grilles de sortie d'air et leur entourage immédiat et surfaces accessibles à travers ces grilles:	
• à la broche d'essai B ³⁾	130
• à la broche d'essai A ¹⁾ mais non à la broche d'essai B ³⁾	235 ²⁾
• au calibre conique, mais non à la broche d'essai A ¹⁾	435 ²⁾
Appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux ⁴⁾	—
Appareils de chauffage à haute température ⁴⁾	—
Appareils de chauffage munis de sorties d'air au niveau du sol ou au niveau d'une allège:	
– surfaces des grilles de sortie d'air encastrées dans le sol	
• métalliques	45
• en une autre matière	50
– surface du tampon de feutre poussé dans ou contre les ouvertures des sorties d'air	60
¹⁾ La broche d'essai A est une tige cylindrique de 75 mm de diamètre, de largeur non limitée et à bout hémisphérique. ²⁾ Ces valeurs sont provisoires. ³⁾ La broche d'essai B est une tige cylindrique comme la broche d'essai A, mais de 150 mm de diamètre. ⁴⁾ Il n'y a pas de limite spécifique pour les surfaces des appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux et des appareils à haute température, car pour les premiers la protection est assurée par le dispositif de protection et pour les seconds par les prescriptions de montage. Toutefois, l'introduction de limites spécifiques est à l'étude.	

11.5 Not applicable.

11.7 *Replacement:*

The heater is operated until steady conditions are established.

11.8 Page 39, lines 30 and 31. Not applicable.

Addition to the table:

Parts	Temperature rise deg C (K)
Low-temperature heaters other than heaters for mounting at high level:	
– surfaces, other than those of air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible to the standard test finger shown in Figure 1.....	80
– surfaces of air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible to test rod A ¹⁾	130 ²⁾
– surfaces which are accessible, through an air-outlet grille, to the test probe shown in Figure 3.....	235 ²⁾
Medium temperature heaters other than heaters for mounting at high level:	
– surfaces, other than those of air-outlet grilles and their immediate surrounds, which are accessible:	
• to test rod A ¹⁾	80
• to the standard test finger.....	120
– surfaces of air-outlet grilles and their immediate surrounds and surfaces which are accessible, through such grilles:	
• to test rod B ³⁾	130
• to test rod A ¹⁾ , but not to test rod B ³⁾	235 ²⁾
• to the test probe, but not to test rod A ¹⁾	435 ²⁾
Visibly glowing radiant heaters ⁴⁾	—
High-temperature heaters ⁴⁾	—
Heaters provided with air-outlets at floor or sill level:	
– surfaces of air-outlet grilles recessed in the floor or sill:	
• if of metal.....	45
• if of other material.....	50
– surface of the felt pad pushed into or against air-inlet openings.....	60
¹⁾ Test rod A is a cylindrical bar, 75 mm in diameter, of unrestricted length and with a hemispherical end. ²⁾ These values are provisional. ³⁾ Test rod B is a cylindrical bar as test rod A, but 150 mm in diameter. ⁴⁾ There is no specific limit for surfaces of visibly glowing radiant heaters and high-temperature heaters, because for the former some protection is provided by guarding and for the latter by the requirements for mounting. However, the introduction of specific limits is under consideration.	

Les valeurs indiquées dans le tableau pour les surfaces accessibles des appareils de chauffage ne sont pas les mêmes que celles figurant dans les définitions, car la tension d'alimentation pour l'essai de cet article est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale maximale.

Les limites des échauffements de surfaces sont applicables aux surfaces métalliques; pour les autres surfaces les valeurs sont à l'étude.

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 avec les exceptions suivantes.

13.2 Page 48, ligne 05. N'est pas applicable.

Addition:

Lorsqu'une feuille métallique est appliquée aux surfaces accessibles en matière isolante, les mesures sont effectuées aussi rapidement que possible afin de réduire les effets d'une élévation de température provenant d'une réduction de la dissipation de la chaleur à l'endroit de la mesure.

14. **Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision**

L'article de la première partie est applicable.

15. **Résistance à l'humidité**

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

15.2 Page 54, lignes 01 à 03 incluse. Ne sont pas applicables.

16. **Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)**

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

16.1 Page 54, lignes 47 et 48.

Remplacement:

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 16.2 et 16.4, qui sont exécutés sur l'appareil de chauffage

17. **Protection contre les surcharges**

L'article de la première partie est applicable.

The values specified in the table for the accessible surfaces of the heaters are not the same as those occurring in the definitions, because the supply voltage for the test of this clause is such that the input is 1.15 times the maximum rated input.

The temperature rise limits for surfaces apply to metal surfaces; for other surfaces, the values are under consideration.

05

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 except as follows:

13.2 Page 49, line 04. Not applicable.

10

Addition:

When metal foil is applied to accessible surfaces of insulating material, the measurements are made as quickly as possible, to minimize the effects of any increase in temperature at the place of measurement resulting from a reduction of heat dissipation.

14. Radio and television interference suppression

15

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.2 Page 55, lines 01 to 03 inclusive. Not applicable.

16. Insulation resistance and electric strength

20

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.1 Page 55, lines 43 and 44.

Replacement:

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 16.2 and 16.4, which are made on the cold heater, not

25

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18. Endurance

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

18.1 Page 60, lignes 31 à 33 incluse.

Remplacement:

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

18.2 Remplacement:

L'appareil est mis en fonctionnement sous les conditions de dégagement utile de chaleur et sous une tension égale à 1,1 fois la tension nominale pendant une durée de 48 h, diminuée de la durée de marche nécessaire pour les essais des articles 11 à 13 inclus.

Il est ensuite mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur et sous une tension égale à 0,9 fois la tension nominale pendant encore 48 h.

Le fonctionnement peut être continu ou pendant un nombre correspondant de périodes, chaque période étant d'au moins 8 h.

Si l'appareil de chauffage comporte plusieurs moteurs, les durées de fonctionnement spécifiées s'appliquent séparément à chaque moteur.

18.3 à 18.5 inclus Ne sont pas applicables.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1 Page 62, lignes 34 à 44 incluse.

Remplacement:

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 19.101 à 19.112, pour autant qu'ils sont applicables.

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.

Pendant et après les essais des paragraphes 19.101 à 19.108 inclus, le paragraphe 19.11 est appliqué et, de plus, à la fin de chacun des essais des paragraphes 19.106 et 19.108, ou lors du fonctionnement d'un fusible, d'un coupe-circuit thermique, d'un dispositif de protection du moteur ou d'un dispositif analogue, la température des enroulements du moteur ne doit pas être supérieure aux valeurs indiquées dans le tableau du paragraphe 19.6.

Page 62, lignes 52 et 53 et page 64, lignes 01 à 03 incluse. Ne sont pas applicables.

18. Endurance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

18.1 Page 61, lines 28 to 30 inclusive.

Replacement:

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

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

18.2 Replacement:

The heater is operated in accordance with conditions of adequate heat discharge and at a voltage equal to 1,1 times rated voltage for 48 h, reduced by the running time necessary for the tests of Clauses 11 to 13 inclusive.

It is then operated in accordance with conditions of adequate heat discharge and at a voltage equal to 0,9 times rated voltage for a further 48 h.

The operation may be continuous or for a corresponding number of periods, each period being not less than 8 h.

If the heater incorporates more than one motor, the operating times specified apply to each motor separately.

18.3 to 18.5 inclusive Not applicable.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Page 63, lines 30 to 39 inclusive.

Replacement:

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

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.

During and after the tests of Sub-clauses 19.101 to 19.108, Sub-clause 19.11 applies and, moreover, at the end of each of the tests of Sub-clauses 19.106 and 19.108, or at the instant of operation of any fuse, thermal cut-out, motor protection device or the like, the temperature of the windings of the motor shall not exceed the values shown in the table of Sub-clause 19.6.

Page 63, lines 46 and 47, and page 65, lines 01 to 03 inclusive. Not applicable.

19.2 à 19.5 inclus. Ne sont pas applicables.

19.6 Page 64, lignes 31 à 54 incluse et page 66, lignes 01 à 09 incluse. Ne sont pas applicables.

19.7 à 19.10 inclus Ne sont pas applicables.

Paragraphes complémentaires:

05 19.101 Les appareils de chauffage sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à 1,24 fois la puissance nominale. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne lors de l'essai de l'article 11, est court-circuité.

10 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, mais placés dans la position la plus défavorable aussi près que possible d'une des parois du coin d'essai. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne lors de l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée est égale à 1,24 fois la puissance nominale.

15 19.103 Les appareils de chauffage à moyenne et basse température pour montage au sol, ou muraux autres que ceux pour montage à haut niveau, qui portent un avertissement contre le recouvrement, sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec le dégagement de chaleur réduit au moyen d'un meuble factice. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne lors de l'essai de l'article 11 est court-circuité et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée est égale à 1,15 fois la puissance nominale.

20 La réduction du dégagement de chaleur est obtenue au moyen de panneaux de bois, chacun ayant une largeur de 100 mm et une longueur telle qu'il puisse atteindre une hauteur de 1 m au-dessus du sol, à moins que des panneaux plus courts doivent être utilisés pour s'ajuster dans un cadre. Chaque panneau est couvert d'une couche de feutre, doublée d'une couche unique de tissu.

25 Les thermocouples sont fixés sur la face du tissu en contact avec le feutre.

Le feutre a une masse spécifique de $4 \pm 0,4$ kg/m² et une épaisseur de 25 mm; le tissu est une pièce de coton prélavée, à deux ourlets, dont la masse à sec est comprise entre 140 et 175 g/m².

30 On place un ou plusieurs panneaux avec la face recouverte de tissu en contact avec la surface chauffante de l'appareil de chauffage ou aussi près que possible de celui-ci en position verticale, une extrémité étant en contact avec le sol, comme représenté à la figure 102, page 45. Si l'appareil de chauffage se compose, par exemple, d'un panneau à circulation d'huile avec une partie en saillie contenant l'élément chauffant, l'essai est également effectué avec les panneaux soulevés pour dégager la partie en saillie, comme représenté à la figure 102c. Si la zone chauffée est entourée d'un cadre saillant, l'essai est également effectué en réduisant la longueur des panneaux

35 pour qu'ils s'ajustent au cadre, comme représenté à la figure 102d.

Le nombre de panneaux utilisés et leur position par rapport à la surface de l'appareil de chauffage sont tels que l'on obtienne la température la plus élevée. S'il est nécessaire d'utiliser plus d'un panneau, les panneaux sont installés de manière à se toucher entre eux.

40 Si, pour les radiateurs soufflants, un coupe-circuit thermique fonctionne, les panneaux sont reculés jusqu'à la distance minimale qui permet au radiateur de fonctionner sans déclenchement du coupe-circuit.

19.2 to 19.5 inclusive Not applicable.

19.6 Page 65, lines 28 to 49 inclusive, and page 67, lines 01 to 08 inclusive. Not applicable.

19.7 to 19.10 inclusive Not applicable.

Additional sub-clauses:

19.101 *The heaters are operated under the conditions specified in Clause 11, but at a supply voltage such that the input is 1.24 times rated input. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is short-circuited.*

19.102 *Portable heaters which are of circular or similar form designed to emit heat in several directions, are operated under the conditions specified in Clause 11, but placed in the most unfavourable position as close as possible to one of the walls of the test corner. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is allowed to operate and the supply voltage is such that the input is 1.24 times rated input.*

19.103 *Medium-temperature and low-temperature heaters for floor-mounting, or for wall-mounting other than at high level, which are marked with a warning against covering, are operated under the conditions specified in Clause 11, but with the heat discharge restricted by simulated furniture. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is short-circuited and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.*

The restricted heat discharge is obtained by means of wooden panels, each 100 mm wide and of such length as will extend to a height of 1 m above the floor, unless shorter panels have to be used to fit within a frame. Each panel is covered by a layer of felt, which is lined with a single layer of textile material. Thermocouples are secured to that face of the textile material which is in contact with the felt.

The felt has a specific mass of 4 ± 0.4 kg/m² and a thickness of 25 mm, and the textile material consists of pre-washed double-hemmed cotton sheet having a mass between 140 and 175 g/m² in the dry condition.

One or more of the panels are placed with the textile material in contact with the heated surface of the heater or as near as possible to it, in the vertical position with one end in contact with the floor, as shown in Figure 102, page 45. If the heater is, for example, an oil-filled panel having a projecting portion enclosing the heating element, the test is also made with the panels lifted to clear the projection, as shown in Figure 102c. If the heated area is surrounded by a projecting frame, the test is also made with the length of the panels reduced to fit within the frame, as shown in Figure 102d.

The number of panels used, and their position with respect to the surface of the heater, are such that the highest temperature is obtained. If it is necessary to use more than one panel, the panels are placed so that they touch each other.

If, for fan heaters, a thermal cut-out operates, the panels are withdrawn to the minimum distance that will allow the heater to function without the cut-out operating.

Pendant l'essai, l'échauffement du tissu en contact avec le feutre ne doit pas dépasser 150 deg C (150 K) avec un dépassement maximal de 25 deg C (25 K) pendant la première heure.

Une augmentation de la valeur de l'échauffement autorisé pour le tissu est à l'étude.

05 19.104 *Les appareils de chauffage qui ne portent pas un avertissement contre le recouvrement, autres que les appareils de chauffage pour montage à haut niveau, sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec l'appareil de chauffage progressivement couvert, comme décrit ci-dessous, d'une couche de feutre doublée d'une couche unique de tissu. Le feutre et le tissu sont tels que spécifiés au paragraphe 19.103. Les thermocouples sont fixés sur la face du tissu en contact avec le feutre. Tout dispositif de commande qui fonctionne pendant l'essai du*
10 *paragraphe 11 est court-circuité et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.*

Le recouvrement est réalisé avec des bandes de 100 mm de largeur. Les bandes sont appliquées avec le tissu en contact avec l'appareil de manière à recouvrir la profondeur totale de la partie avant, passent au-dessus de la partie supérieure et descendent le long de la surface arrière.

15 *Si l'appareil de chauffage est conçu pour être installé loin d'une paroi, ou s'il est conçu pour être fixé à une paroi de façon que l'espace entre l'appareil et la paroi soit supérieur à 30 mm et que la composante horizontale de la distance entre deux points quelconques successifs de fixation ou des butées soit supérieur à 100 mm, la surface arrière de l'appareil de chauffage est complètement recouverte. Dans le cas contraire, la surface arrière est couverte sur une distance*
20 *environ égale au cinquième de la dimension verticale de l'appareil de chauffage, mesurée depuis la partie supérieure.*

Au début, une seule bande est appliquée dans la position la plus défavorable et d'autres bandes sont ensuite appliquées jusqu'à ce que la surface frontale de l'appareil soit complètement recouverte. Les bandes utilisées pour toutes les mesures sont placées dans la position la plus
25 *défavorable.*

Pendant l'essai, l'échauffement du tissu en contact avec le feutre ne doit pas dépasser 150 deg C (150 K) avec un dépassement maximal de 25 deg C (25 K) pendant la première heure.

Une augmentation de la valeur de l'échauffement autorisé pour le tissu est à l'étude.

30 19.105 *Les convecteurs mobiles et les convecteurs pour montage au sol et les convecteurs muraux, autres que ceux pour montage à haut niveau, qui ne portent pas un avertissement contre le recouvrement sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais couverts d'une double épaisseur d'étamine, comme spécifié à l'annexe BB.*

La longueur totale de l'appareil de chauffage est couverte avec les deux couches, l'extrémité inférieure de l'étamine étant disposée pour suivre d'aussi près que possible le contour de l'appareil.
35 *Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai du paragraphe 11 est laissé libre de fonctionner, et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.*

Les échauffements sont déterminés au moyen de thermocouples placés entre les couches d'étamine.

40 *Pendant l'essai, l'échauffement de l'étamine ne doit pas être supérieur à 150 deg C (150 K) avec un dépassement maximal de 25 deg C (25 K) pendant les cinq premiers cycles de fonctionnement du dispositif de commande thermique ou 1 h, selon la période la plus courte.*

Une augmentation de la valeur de l'échauffement autorisé pour l'étamine est à l'étude.

During the test, the temperature rise of the textile material in contact with the felt shall not exceed 150 deg C (150 K), with a maximum overshoot of 25 deg C (25 K) during the first hour.

An increase of the value for the permissible temperature rise of the textile material is under consideration.

19.104 Heaters which are not marked with a warning against covering, other than those for mounting at high level, are operated under the conditions specified in Clause 11, but with the heater progressively covered, as described below, by a layer of felt which is lined with a single layer of textile material, the felt and the textile material being as specified in Sub-clause 19.103. Thermocouples are secured to that face of the textile material which is in contact with the felt. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is short-circuited and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

The covering is in the form of strips having a width of 100 mm. The strips are applied with the textile material in contact with the heater so that they cover the whole depth of its front, pass over the top and down the rear surface.

If the heater is designed to stand away from a wall, or if it is designed to be fixed 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 adjacent fixing points or spacers 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 measured from the top.

Initially, one strip is applied at the most unfavourable position and further strips are then applied until the whole of the front surface of the heater is covered. The strips used for any one measurement are placed in the most unfavourable position.

During the test, the temperature rise of the textile material in contact with the felt shall not exceed 150 deg C (150 K), with a maximum overshoot of 25 deg C (25 K) during the first hour.

An increase of the value for the permissible temperature rise of the textile material is under consideration.

19.105 Portable convector heaters and convector heaters for floor-mounting and for wall-mounting, other than at high level, which are not marked with a warning against covering, are operated under the conditions specified in Clause 11, but covered with a double layer of cotton gauze as specified in Appendix BB.

The entire length of the heater is covered with the two layers, the lower end of the cotton gauze being arranged so as to conform as closely as possible with the contour of the heater. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is allowed to operate and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

Temperature rises are determined by means of thermocouples located between the layers of cotton gauze.

During the test, the temperature rise of the cotton gauze shall not exceed 150 deg C (150 K), with a maximum overshoot of 25 deg C (25 K) during the first five cycles of operation of a thermal control or 1 h, whichever is the shorter period.

An increase of the value for the permissible temperature rise of the cotton gauze is under consideration.

19.106 Les appareils de chauffage 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, mais avec les grilles de sortie d'air recouvertes comme spécifié au paragraphe 19.104. Tout dispositif de commande qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est court-circuité et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.

19.107 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 et tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 étant laissé libre de fonctionner. La tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.

19.108 Les radiateurs soufflants sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec le rotor du ventilateur bloqué. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 étant laissé libre de fonctionner et la tension d'alimentation étant égale à la tension nominale.

19.109 Les radiateurs soufflants mobiles sont mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec l'appareil de chauffage placé de façon à diriger le flux d'air contre l'une des parois du coin d'essai, l'appareil de chauffage étant placé aussi près que possible de la paroi sans fonctionnement du coupe-circuit thermique, sauf pour les radiateurs portant un avertissement contre le recouvrement pour lesquels cette distance n'est pas inférieure à 100 mm. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est court-circuité, et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.

L'échauffement maximal déterminé sur la paroi ne doit pas être supérieur à 150 deg C (150 K).

19.110 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 avec l'appareil placé ou monté de façon à diriger le rayonnement contre l'une des parois du coin d'essai. La tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.

En partant d'une distance de 500 mm, la distance est progressivement augmentée, si nécessaire, pour s'assurer que la chaleur maximale est concentrée sur la paroi.

L'échauffement maximal déterminé sur la paroi ne doit pas dépasser 70 deg C (70 K).

La distance à la paroi est la distance mesurée entre la paroi et la partie la plus proche du dispositif de protection de l'élément chauffant.

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 une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée est égale à la puissance nominale.

Lorsque les conditions de régime sont établies, un morceau de flanelle de coton de 100 mm de largeur est maintenu tendu et en contact étroit avec le dispositif de protection, depuis la partie supérieure jusqu'à la partie inférieure du dispositif de protection, approximativement le long de sa ligne médiane.

Pour les appareils de chauffage avec des dispositifs de protection dans le plan horizontal, la flanelle de coton est maintenue au-dessus du centre du dispositif, perpendiculaire à l'axe horizontal, de l'arrière vers l'avant.

19.106 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, but with the air-outlet(s) covered as specified in Sub-clause 19.104. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is short-circuited and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

19.107 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. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is allowed to operate and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

19.108 Fan heaters are operated under the conditions specified in Clause 11, but with the rotor of the fan motor locked. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is allowed to operate and the supply voltage is equal to rated voltage.

19.109 Portable fan heaters are operated under the conditions specified in Clause 11, but with the heater so placed that the air stream is directed against one of the walls of the test corner, the heater being placed as near to the wall as is possible without the thermal cut-out operating, except that, for heaters marked with a warning against covering, this distance is not less than 100 mm. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is short-circuited and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

The maximum temperature rise determined on the wall shall not exceed 150 deg C (150 K).

19.110 Visibly glowing radiant heaters, other than those for mounting at high level, are operated under the conditions specified in Clause 11, but with the heater so placed or mounted that the radiation is directed against one of the walls of the test corner. The supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.

Starting with a distance of 500 mm, the distance is progressively increased, if necessary, to ensure that the maximum heat is concentrated on the wall.

The maximum temperature rise determined on the wall shall not exceed 70 deg C (70 K).

The distance to the wall is the distance measured between the wall and the nearest part of the heating-element guard.

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 a supply voltage such that the input is equal to rated input.

When steady conditions are established, a piece of flannelette having a width of 100 mm is held so that it is taut and in close contact with the guard, from the top to the bottom, approximately along the centre line of the guard.

For heaters with guards in the horizontal plane, the flannelette is held across the centre of the guard, from the back to the front.

La flanelle de coton à utiliser pour l'essai est celle spécifiée à l'annexe AA et est séchée avant d'être appliquée au dispositif de protection. La flanelle de coton ne doit pas se consumer ou s'enflammer pendant 10 s.

Au sens de la présente norme, le terme «se consumer» signifie brûler lentement sans flamme. On ne prend pas en considération un noircissement sans consommation. On peut s'assurer du début ou non de consommation en retirant rapidement le morceau de flanelle de coton du dispositif de protection à la fin de la période de 10 s. 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. Tout dispositif de commande thermique qui fonctionne pendant l'essai de l'article 11 est laissé libre de fonctionner et la tension d'alimentation est telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale.*

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, sans autre orientation ou calage.

Pendant l'essai, l'étamine ou le bois ne doivent pas se consumer ou s'enflammer.

Voir le commentaire au paragraphe 20.1.

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Remplacement

Les appareils de chauffage mobiles doivent avoir une stabilité suffisante.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, les appareils de chauffage pourvus d'un socle de connecteur étant munis d'une prise mobile de connecteur et d'un câble souple approprié.

L'appareil de chauffage est placé dans la plus défavorable des positions normales d'utilisation 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 plus défavorable des positions normales d'utilisation sur un plan incliné de 15° avec le plan horizontal. Il est ensuite placé sur un plan horizontal et une force de 5 N est appliquée sur la partie supérieure de l'appareil dans la direction horizontale la plus défavorable.

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

Pendant cet essai, l'échauffement du plancher ne doit pas dépasser 150 deg C (150 K).

L'introduction d'un essai utilisant un angle de 20° et une force de 10 N est à l'étude en vue de supprimer le paragraphe 19.112.

21. Résistance mécanique

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

The flannelette to be used for this test is as specified in Appendix AA and is dried before it is applied to the guard. The flannelette shall not smoulder or ignite within 10 s.

For the purpose of this standard, the term “smoulder” means burning slowly without flames. Blackening without smouldering is ignored. Whether or not smouldering has started can be ascertained by quickly withdrawing the piece of flannelette from the guard at the end of the period of 10 s. If smouldering has started, a hole will have formed in the material, the edge of the hole 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. Any thermal control which operates during the test of Clause 11 is allowed to operate and the supply voltage is such that the input is 1.15 times rated input.*

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, without further guiding or propping.

During the test, neither the cotton gauze nor the wooden surface shall ignite or smoulder.

See explanatory matter in Sub-clause 20.1.

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 being fitted with an appropriate connector and flexible cable or cord.

The heater is placed in the most unfavourable of the normal positions 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 of the normal positions of use on a plane inclined at an angle of 15° to the horizontal. It is then placed on a horizontal plane and a force of 5 N is applied to the top of the heater in the most unfavourable horizontal direction.

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

During this test, the temperature rise of the floor shall not exceed 150 deg C (150 K).

The introduction of a 20° and 10 N test is under consideration with a view to the deletion of Sub-clause 19.112.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

21.1 Page 70, lignes 40 et 41.

Remplacement :

La vérification consiste à appliquer des coups à l'appareil de chauffage au moyen de l'appareil de choc à ressort représenté sur la figure 12 et si appropriés, par les essais des paragraphes 21.101 et 21.102.

Paragraphes complémentaires :

21.101 Les appareils de chauffage munis d'un dispositif de protection, comme spécifié au paragraphe 22.103, sont placés de façon que la partie centrale du dispositif de protection soit horizontale.

Un poids ayant une masse de 5 kg et une base plate de 10 cm de diamètre est placé pendant 1 min sur la partie centrale du dispositif de protection, celui-ci étant à la température ambiante.

Après l'essai, le dispositif de protection ne doit présenter aucune déformation permanente significative.

21.102 Pour les appareils de chauffage composés d'une partie à fixer sur le mur et d'une autre partie à charnières pour faciliter le raccordement ou l'entretien, et dont le déplacement est limité au moyen de chaînes ou dispositifs analogues, la partie fixée est montée sur une paroi, comme en usage normal. On laisse alors tomber la partie mobile sous son propre poids, à partir de la position normale de fonctionnement; cette opération est répétée cinq fois.

Après l'essai, l'appareil de chauffage ne doit présenter aucun dommage dont puisse résulter un danger.

22. Construction

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

22.1 *Addition :*

Les appareils de chauffage peuvent être de la classe 0, de la classe 0I, de la classe I, de la classe II ou de la classe III.

22.8 et 22.9 Ne sont pas applicables.

22.26 *Remplacement :*

Les éléments chauffants nus et les éléments chauffants recouverts de silice doivent être maintenus de telle façon qu'en cas de rupture ou de déplacement résultant du levage ou de la pose de l'appareil de chauffage au moyen de sa poignée de transport, le conducteur chauffant ne puisse pas venir en contact avec des parties métalliques accessibles ou tomber hors de l'appareil de chauffage.

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

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

L'introduction d'un essai pour déterminer l'effet du levage et de la pose est à l'étude.

Des prescriptions concernant les effets du vieillissement sont également à l'étude.

21.1 Page 71, lines 35 and 36.

Replacement:

Compliance is checked by applying blows to the heater by means of the spring-operated impact-test apparatus shown in Figure 12 and, if appropriate, by the tests of Sub-clauses 21.101 and 21.102.

Additional sub-clauses:

21.101 Heaters provided with a guard as specified in Sub-clause 22.103 are placed so that the central area of the guard is horizontal.

A weight, having a mass of 5 kg and a flat base, 10 cm in diameter, is placed for 1 min in the central area of the guard, which is at room temperature.

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

21.102 For heaters having a part to be fixed to the wall and with another part hinged to it for ease of connection or maintenance, the movement of which is restricted by chains or the like, the fixed part is mounted on a wall, as in normal use. The movable part is then allowed to fall away from its normal operating position under its own weight, this operation being 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:

22.1 Addition:

Heaters may be of Class 0, Class 0I, Class I, Class II or Class III.

22.8 and 22.9 Not applicable.

22.26 Remplacement:

Bare heating elements and silica-sheathed heating elements shall be so supported that, in case of rupture or in case of displacement as a result of lifting or putting down the heater by its carrying handle, the heating conductor cannot come into contact with accessible metal parts or fall out of the heater.

Compliance is checked by inspection, after the heating conductor has been cut or the silica sheath broken in the most unfavourable place.

This test is made after the tests of Clause 29.

The introduction of a test for determining the effect of lifting and putting down the heater by its carrying handle is under consideration.

Requirements with regard to ageing effects are also under consideration.

22.28 Remplacement :

Les appareils de chauffage contenant des liquides en usage normal 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 correctement conçue.

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 ensuite répété, mais avec l'obstruction retirée de la moitié de l'appareil de chauffage qui contient le dispositif de commande thermique ou le coupe-circuit thermique.

Pendant les essais l'échauffement de toute surface qui est accessible lorsqu'elle n'est pas couverte, au calibre conique représenté à la figure 3, ne doit pas dépasser 200 deg C (200 K) et du liquide ou de la vapeur ne doit pas s'échapper autrement que par une soupape de détente correctement conçue, de même que l'appareil de chauffage ne doit émettre ni flammes, ni métal fondu.

D'autres détails concernant les dispositifs de détente de pression sont à l'étude.

22.31 N'est pas applicable.

Paragraphes complémentaires :

22.101 Les appareils de chauffage mobiles, les appareils de chauffage pour montage au sol et les appareils de chauffage muraux autres que ceux 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.

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 mobiles, les appareils de chauffage pour montage au sol et les appareils de chauffage muraux autres que ceux pour montage à haut niveau et les appareils de chauffage munis de sorties d'air au niveau du sol ou sur allège ne doivent pas être des appareils de chauffage à haute température.

La vérification de conformité aux prescriptions des paragraphes 22.101 et 22.102 est effectuée par examen.

22.103 Les appareils de chauffage mobiles à éléments chauffants lumineux et les appareils de chauffage à éléments chauffants lumineux pour montage au sol, ou les appareils de chauffage muraux autres que ceux pour montage à haut niveau, doivent être munis d'un ou plusieurs dispositifs de protection destinés à éviter l'inflammation accidentelle de matériaux inflammables situés à proximité d'une surface dont la température dépasse 450 °C et à éviter un contact involontaire avec de telles parties. De tels dispositifs de protection doivent être fixés de façon sûre à l'appareil de chauffage et ne doivent pas pouvoir être retirés complètement sans l'aide d'un outil.

La vérification est effectuée par examen, par un essai à la main, par l'essai du paragraphe 19.111 et par l'essai suivant :

Le doigt d'épreuve représenté à la figure 1 est appliqué à travers chaque ouverture du dispositif de protection.

S'il n'est pas possible de toucher l'élément chauffant, ou toute surface dont la température dépasse 450 °C, avec le doigt d'épreuve, une tige d'essai de 125 mm de largeur, 5 mm d'épaisseur

22.28 Replacement:

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

Compliance is checked by a test made under the conditions specified in Clause 11, but with the heaters covered so as to cause any protective device to operate or liquid to flow out.

The test is then repeated, but with the obstruction removed from that half of the heater that incorporates the thermal control.

During the tests, the temperature rise of any surface that is, when not covered, accessible to the test probe shown in Figure 3, shall not exceed 200 deg C (200 K), and liquid or vapour shall not escape otherwise than through a properly designed relief vent, neither shall the heater emit flames or molten metal.

More details with regard to the means of pressure relief are under consideration.

22.31 Not applicable.

Additional sub-clauses:

22.101 Portable heaters, heaters for floor-mounting and heaters for wall-mounting, other than at high level, shall be so constructed that it is not possible for molten or flaming material to fall through the base of the heater.

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 Portable heaters, heaters for floor-mounting and heaters for wall-mounting, other than at high level and heaters with outlets at floor or sill level, shall not be high-temperature heaters.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 22.101 and 22.102 is checked by inspection.

22.103 Portable visibly glowing radiant heaters and visibly glowing radiant heaters for floor-mounting or for wall-mounting, other than at high level, shall be provided with one or more guards intended to prevent inadvertent ignition of flammable material due to close proximity to any surface the temperature of which exceeds 450 °C, and to prevent inadvertent contact with such surfaces. Such guards shall be securely attached to the heater and shall not be completely removable without the aid of a tool.

Compliance is checked by inspection, by manual test, by the test of Sub-clause 19.111 and by the following test.

The standard test finger shown in Figure 1 is applied to every opening in the guard.

If it is not possible to touch the heating element, or any surface the temperature of which exceeds 450 °C, with the standard test finger, a test bar, 125 mm wide, 5 mm thick and of any

et d'une longueur pratique, est appliquée à cette ouverture avec son plus grand axe perpendiculaire au plan de l'ouverture.

Il ne doit pas être possible de toucher l'élément chauffant ou toute surface dont la température dépasse 450 °C avec la tige d'essai.

S'il est possible de toucher l'élément chauffant, ou toute surface dont la température dépasse 450 °C à travers l'ouverture, avec le doigt d'épreuve, une broche d'essai de 20 mm de diamètre et ayant une extrémité conique formant un angle de 45 ° est appliquée sur cette ouverture.

Il ne doit pas être possible alors de toucher l'élément chauffant ou toute surface dont la température dépasse 450 °C.

De plus, il ne doit pas être possible de toucher, à travers cette ouverture, l'élément chauffant ou toute surface dont la température dépasse 450 °C, avec une petite tige d'essai de 50 mm de largeur, 5 mm d'épaisseur et d'une longueur pratique, lorsque cette tige est appliquée avec son plus grand axe perpendiculaire au plan de l'ouverture.

Une fixation sûre du dispositif de protection à l'appareil de chauffage signifie que le dispositif de protection ne puisse pas être retiré de l'appareil sans l'aide d'un outil ou accidentellement déplacé de sa position normale. Ceci ne signifie pas que le dispositif de protection ne peut pas être bougé, relevé ou glissé de côté.

Le doigt d'épreuve, les tiges et la broche d'essai sont utilisés pour une vérification dimensionnelle et ne doivent pas être appliqués avec une force supérieure à 5 N.

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

22.105 Les appareils de chauffage destinés à être fixés au moyen de vis ou d'autres dispositifs de fixation permanente, doivent être conçus de façon qu'apparaissent clairement les endroits où de tels dispositifs doivent être placés, à moins que la méthode de fixation soit clairement indiquée dans la notice d'instructions accompagnant l'appareil de chauffage.

La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 22.104 et 22.105 est effectuée par examen.

23. Conducteurs internes

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

23.4 Page 84, ligne 41. N'est pas applicable.

24. Eléments constitutants

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

24.1 Addition:

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

24.9 N'est pas applicable.

convenient length, is applied to that opening, with its major axis perpendicular to the plane of the opening.

It shall not be possible to touch the heating element, or any surface the temperature of which exceeds 450 °C, with the test bar.

If it is possible to touch the heating element, or any surface the temperature of which exceeds 450 °C, through the opening, with the standard test finger, a test rod having a diameter of 20 mm and a conical end tapered at an angle of 45 ° to the axis of the rod, is applied to that opening.

It shall then not be possible to touch the heating element, or any surface the temperature of which exceeds 450 °C.

In addition, it shall not be possible to touch, through that opening, the heating element, or any surface the temperature of which exceeds 450 °C, with a small test bar, 50 mm wide, 5 mm thick and any convenient length, when this is applied with its major axis perpendicular to the plane of the opening.

Secure attachment of the guard to the heater means that the guard cannot be removed from the heater without the aid of a tool or accidentally dislodged from its normal position. It does not mean that the guard cannot be moved, lifted or swung aside.

The finger, the bars and the rod are used as a dimensional check and must not be applied with a force exceeding 5 N.

22.104 Back-boxes of heaters for building-in shall have no apertures other than fixing holes and entry holes for cables or conduits.

22.105 Heaters intended to be fixed by means of screws or other permanent fixing devices, shall be so designed that it is clear where such devices have to be placed, unless the method of fixing is clearly indicated in the instruction sheet accompanying the heater.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 22.104 and 22.105 is checked by inspection.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

23.4 Page 85, line 37. Not applicable.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

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

24.9 Not applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.3 Addition:

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

25.6 Page 92, ligne 19.

Remplacement:

Les câbles souples isolés au polychlorure de vinyle ne doivent pas être utilisés pour les appareils de chauffage mobiles ayant

25.10 et 25.13 Ne sont pas applicables.

26. Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27. Disposition 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 avec les exceptions suivantes:

29.1 Page 114, lignes 19 à 23 incluse. Ne sont pas applicables.

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

L'article de la première partie est applicable.

31. Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable.

32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues

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