

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
Belgium
Brazil
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
Germany
Ireland
Israel
Italy
Japan

Korea (Republic of)
Poland
Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United States of America
Yugoslavia

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 allée;
- 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;
- 20 – 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.