

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric room heating – Underfloor heating – Performance characteristics –
Definitions, method of testing, sizing and formula symbols**

**Chauffage électrique de locaux – Chauffage par le sol – Caractéristiques de
performance – Définitions, méthode d'essai, calibrage et symboles de formule**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.100.10

ISBN 978-2-8322-3213-2

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD	6
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 Method of testing for the determination of characteristics of performance	16
4.1 General	16
4.2 Standard heating load per unit area.....	16
4.3 Maximum power rating per unit area.....	16
4.4 Maximum surface temperature	17
4.5 Maximum floor surface temperature for underfloor storage heating	18
4.6 Room air temperature	19
4.7 Internal surface temperatures on the surrounding surfaces of the room.....	20
4.8 Thermal pre-conditioning of the room to be tested	20
4.9 Floor temperature in the case of continuous local hot spots	21
4.10 Floor temperature of underfloor storage heating through failure of a switching, controlling or regulation apparatus	23
4.11 Floor temperature of controlled underfloor heating and underfloor direct heating through failure of a switching, controlling or regulation apparatus	23
4.12 Regulation of room temperature using peripheral areas for underfloor storage heating	23
4.13 Regulation of room temperature using controlled underfloor heating and underfloor direct heating	23
4.14 Regulation of room temperature using underfloor warming.....	24
4.15 Relationship of coefficients of heat transfer	24
4.16 Insulating layers.....	24
4.17 Edging insulation strips	25
4.18 Damp-proofing	25
4.19 Electrical auxiliary heating	26
4.20 Load distribution layer in electrical underfloor heating	26
4.21 Bedding in or under heating screed or directly below floor covering	26
4.22 Dry laying of electrical heating elements.....	26
4.23 Heating element.....	26
4.24 Heating cable and laminar heating element	26
4.24.1 Heating cable for bedding in or under screeding or directly below floor covering.....	26
4.24.2 Heating cable for dry laying.....	26
4.24.3 Laminar heating elements for installation below or in screeding	27
4.25 Characteristics of heating cables.....	27
4.26 Characteristics of laminar heating elements	27
4.27 Cold tails	27
4.28 Point of connection	27
4.29 Bending radius of the heating cable.....	27
4.30 Heating element labelling	27
4.31 Pulsation factor.....	27
4.32 Installation of heating elements for underfloor direct heating.....	28
4.33 Adhesive and fixing material.....	28
4.34 Permanent installation areas	28

4.35	Pre-heating of screeding	28
4.36	Floor coverings	28
4.37	Control and regulation equipment.....	28
4.38	Control and regulation equipment for underfloor storage heating	28
4.39	Control and regulation equipment for controlled underfloor heating and underfloor direct heating	28
4.40	Floor temperature measurement.....	29
4.41	Auxiliary supply period	29
4.42	Period of room use.....	29
4.43	Insulation and dielectric resistance of the heating element.....	29
4.44	Instructions for construction workers	29
4.44.1	Protective measures when pouring flooring screed	29
4.44.2	Pouring the screed.....	29
4.45	Data for owner and user of the building	29
4.46	Report of testing	30
Annex A	(informative) Sizing procedure – Range of application and purpose	31
A.1	General	31
A.2	Basic principles – Basic parameters of the room to be heated.....	31
A.2.1	General	31
A.2.2	Standard heat load of an underfloor heated room	31
A.2.3	Standard heating load per unit area	31
A.2.4	Effective heat storage capacity of the room to be heated	32
A.2.5	Peripheral conditions and limiting values.....	32
A.3	Sizing an underfloor heating system.....	33
A.3.1	Storage layer depth of an underfloor heating system	33
A.3.2	Heat load coverage for the underfloor heated room	33
Annex B	(informative) Sizing procedure – Examples of sizing procedure of an underfloor storage heating system – Example for a living area	48
B.1	General	48
B.2	Standard heat load of an underfloor heated room $\dot{Q}_N^*$	48
B.3	Standard heat load per unit area $\dot{q}_N^*$	48
B.4	Storage mass per unit external area of the room $m/\Sigma A_a$	48
B.5	Thickness of storage layer δ	49
B.6	Relation of coefficients of conductivity.....	49
B.7	Maximum rating per unit area P'_F	50
B.8	Limited rating per unit area P'_{FE}	50
B.9	Heating floor area A_F	50
B.10	Permissible rating P_{ZUL}	50
B.11	Rating of the room P	51
B.12	Rating per unit area R'_N	51
B.13	Mean heating capacity $\dot{Q}_F$	51
B.14	Auxiliary heating capacity $\dot{Q}_Z$	51
B.15	Auxiliary heat rating	52
Annex C	(informative) Sizing procedure – Example of sizing procedure of an underfloor direct heating system – Example for a living area	53
C.1	General	53

C.2	Design heating capacity $\dot{Q}_H^*$ of a room with underfloor direct heating	53
C.3	Design heating capacity per unit area $\dot{q}_H^*$	53
C.4	Depth of the heating screed	54
C.5	Relation of coefficients of conductivity	54
C.6	Maximum rating per unit area P'_F	55
C.7	Limited rating per unit area P'_{FE}	55
C.8	Heating floor area A_F	55
C.9	Permissible rating P_{ZUL}	56
C.10	Rating of the room P	56
C.11	Rating per unit area P'_N	56
C.12	Mean heating capacity $\dot{Q}_F$	56
C.13	Auxiliary heating capacity $\dot{Q}_Z$	56
C.14	Formula symbols and units.....	56
Figure 1	– Layout diagram of an underfloor heating system	14
Figure 2	– Construction A, cross-section A – B.....	14
Figure 3	– Construction B, cross-section A – B.....	15
Figure 4	– Construction C, cross-section A – B	15
Figure 5	– Examples for the effect of floor excess temperature T_E	18
Figure 6	– Basic circuit diagram of underfloor storage heating.....	19
Figure 7	– Underfloor direct heating, controlled underfloor heating and warming – Example of a circuit for individual room regulation (rooms have one heating circuit each).....	21
Figure 8	– Construction of model	22
Figure A.1	– Monogram for determining the storage layer depth	32
Figure A.2	– Electric underfloor storage heating, sizing chart	34
Figure A.3	– Electric underfloor direct and controlled heating, sizing chart.....	35
Figure A.4	– Plan of basement.....	43
Figure A.5	– Plan of ground floor	44
Figure A.6	– Plan of upper floor	45
Figure A.7	– Cross-section A – B	46
Figure A.8	– Cross-section C – D.....	47
Figure B.1	– Ceiling construction	48
Figure C.1	– Ceiling construction	53
Table 1	– Minimum coefficient of heat transfer and minimum resistance to thermal conductivity of construction elements.....	25
Table A.1	– $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 0K$	36
Table A.2	– $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 5K$	36
Table A.3	– $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 10K$	37
Table A.4	– $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 15K$	37
Table A.5	– $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 20K$	38

Table A.6 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 30\text{K}$	38
Table A.7 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 35\text{K}$	39
Table A.8 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 38\text{K}$	39
Table B.1 – Determination of heat conductivity coefficient U_O	49
Table B.2 – Determination of heat conductivity coefficient U_U	50
Table C.1 – Determination of heat conductivity coefficient U_O	54
Table C.2 – Determination of heat conductivity coefficient U_U	55

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC ROOM HEATING – UNDERFLOOR HEATING – PERFORMANCE CHARACTERISTICS – DEFINITIONS, METHOD OF TESTING, SIZING AND FORMULA SYMBOLS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62999 has been prepared by subcommittee 59C: Heating appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

CDV	Report on voting
59C/193/CDV	59C/197/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

ELECTRIC ROOM HEATING – UNDERFLOOR HEATING – PERFORMANCE CHARACTERISTICS – DEFINITIONS, METHOD OF TESTING, SIZING AND FORMULA SYMBOLS

1 Scope

This International Standard applies to electrical underfloor heating of dwellings and all other buildings whose use corresponds to dwellings or is at least similar, having a maximum load bearing in use of 4 kN/m².

This Standard defines the main characteristics of electrical underfloor heating and establishes the method of testing of these characteristics as information for the user.

This Standard does not deal with:

- installation and safety requirements.

2 Normative references

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	64
1 Domaine d'application	66
2 Références normatives	66
3 Termes et définitions	66
4 Méthode d'essai permettant de déterminer les caractéristiques de performance	75
4.1 Généralités	75
4.2 Charge calorifique normalisée par unité de surface	75
4.3 Puissance assignée maximale par unité de surface	75
4.4 Température de surface maximale.....	76
4.5 Température de surface maximale du sol – Chauffage par le sol à accumulation	78
4.6 Température de la pièce	80
4.7 Température de la surface intérieure au niveau des surfaces environnantes de la pièce	80
4.8 Préconditionnement thermique de la pièce devant être soumise à l'essai	80
4.9 Température au sol en cas de points chauds localisés en continu.....	82
4.10 Défaillance de la commutation, du réglage ou de la commande d'un appareil – Température au sol – Chauffage par le sol à accumulation	84
4.11 Défaillance de la commutation, du réglage ou de la commande d'un appareil – Température au sol – Chauffage par le sol direct ou contrôlé.....	84
4.12 Réglage de la température de la pièce – Chauffage par le sol à accumulation des zones périphériques	84
4.13 Réglage de la température de la pièce – Chauffage par le sol direct ou contrôlé	85
4.14 Réglage de la température de la pièce à l'aide d'un plancher chauffant.....	85
4.15 Rapport entre les coefficients de transfert de chaleur	85
4.16 Couches isolantes.....	86
4.17 Bandes d'isolation périphérique.....	86
4.18 Imperméabilisation.....	87
4.19 Chauffage électrique auxiliaire	87
4.20 Couche de répartition de charge d'un système de chauffage par le sol électrique.....	87
4.21 Matelas situé dans la chape chauffante, en dessous de cette dernière, ou directement sous le revêtement de sol	87
4.22 Pose sèche d'éléments chauffants électriques.....	88
4.23 Élément chauffant	88
4.24 Câble chauffant et élément chauffant laminaire	88
4.24.1 Câble chauffant – Matelas situé dans la chape chauffante, en dessous de cette dernière, ou directement sous le revêtement de sol.....	88
4.24.2 Câble chauffant – Pose sèche.....	88
4.24.3 Éléments chauffants laminaires – Installation dans la chape chauffante ou en dessous de cette dernière	88
4.25 Propriétés des câbles chauffants.....	88
4.26 Propriétés des éléments chauffants laminaires	88
4.27 Connexions froides	88
4.28 Point de connexion	88
4.29 Rayon de courbure du câble chauffant	89
4.30 Etiquetage des éléments chauffants	89

4.31	Taux de pulsation	89
4.32	Installation des éléments chauffants – Chauffage par le sol direct.....	89
4.33	Supports adhésifs et de fixation	89
4.34	Zone d'installation permanente.....	89
4.35	Préchauffage de la chape.....	89
4.36	Revêtements de sol	89
4.37	Appareils de commande et de réglage.....	90
4.38	Appareils de commande et de réglage – Chauffage par le sol à accumulation	90
4.39	Appareils de commande et de réglage – Chauffage par le sol direct ou contrôlé	90
4.40	Mesure de la température au sol	90
4.41	Période d'alimentation auxiliaire.....	90
4.42	Période d'utilisation de la pièce	90
4.43	Élément chauffant – Isolation et résistance diélectrique	90
4.44	Instructions destinées aux ouvriers	91
4.44.1	Mesures de protection relatives à la coulée de la chape	91
4.44.2	Coulée de la chape	91
4.45	Informations destinées aux propriétaires et aux utilisateurs du bâtiment	91
4.46	Rapports d'essais	92
Annexe A (informative) Procédure de calibrage – Domaine d'application et objectif		93
A.1	Généralités	93
A.2	Principes de base – Paramètres de base de la pièce à chauffer.....	93
A.2.1	Généralités	93
A.2.2	Charge calorifique normalisée d'une pièce chauffée par le sol	93
A.2.3	Charge calorifique normalisée par unité de surface	93
A.2.4	Capacité utile d'accumulation de chaleur de la pièce à chauffer.....	94
A.2.5	Conditions périphériques et valeurs limites.....	94
A.3	Calibrage d'un système de chauffage par le sol	95
A.3.1	Profondeur de la couche d'accumulation d'un système de chauffage par le sol	95
A.3.2	Couverture de la charge calorifique d'une pièce chauffée par le sol	95
Annexe B (informative) Procédure de calibrage – Exemples de procédure de calibrage pour un système de chauffage par le sol à accumulation – Pièce à vivre		112
B.1	Généralités	112
B.2	Charge calorifique normalisée d'une pièce chauffée par le sol $\dot{Q}_N^*$	112
B.3	Charge calorifique normalisée par unité de surface $\dot{q}_N^*$	112
B.4	Masse à accumulation par unité de surface extérieure de la pièce $m/\Sigma A_a$	113
B.5	Épaisseur de la couche d'accumulation δ	113
B.6	Rapport entre les coefficients de conductivité.....	113
B.7	Caractéristique assignée maximale par unité de surface P_F'	114
B.8	Caractéristique assignée limite par unité de surface P_{FE}'	114
B.9	Surface du plancher chauffant A_F	114
B.10	Caractéristique assignée permise P_{ZUL}	114
B.11	Caractéristique assignée de la pièce P	115
B.12	Caractéristique assignée par unité de surface P_N'	115
B.13	Capacité moyenne de chauffage $\dot{Q}_F$	115

B.14	Capacité de chauffage auxiliaire $\dot{Q}_Z$	115
B.15	Caractéristique assignée de chauffage auxiliaire	116
Annexe C (informative) Procédure de calibrage – Exemples de procédure de calibrage pour un système de chauffage par le sol direct – Pièce à vivre		
C.1	Généralités	117
C.2	Capacité de chauffage de base $\dot{Q}_H^*$ d'une pièce avec système de chauffage par le sol direct	117
C.3	Capacité de chauffage de base par unité de surface $\dot{q}_H^*$	118
C.4	Profondeur de la chape chauffante	118
C.5	Rapport entre les coefficients de conductivité	118
C.6	Caractéristique assignée maximale par unité de surface P_F'	119
C.7	Caractéristique assignée limite par unité de surface P_{FE}'	119
C.8	Surface du plancher chauffant A_F	119
C.9	Caractéristique assignée permise P_{ZUL}	120
C.10	Caractéristique assignée de la pièce P	120
C.11	Caractéristique assignée par unité de surface P_N'	120
C.12	Capacité moyenne de chauffage $\dot{Q}_F$	120
C.13	Capacité de chauffage auxiliaire $\dot{Q}_Z$	120
C.14	Symboles et unités de formule	120
Figure 1 – Schéma de pose d'un système de chauffage par le sol		
Figure 1 – Schéma de pose d'un système de chauffage par le sol		72
Figure 2 – Construction A, section transversale A – B		72
Figure 3 – Construction B, section transversale A – B		73
Figure 4 – Construction C, section transversale A – B		74
Figure 5 – Exemples d'effets d'une surchauffe au sol T_E		77
Figure 6 – Schéma de circuit de base – Chauffage par le sol à accumulation		80
Figure 7 – Systèmes de chauffage par le sol direct, contrôlé, et plancher chauffant – Exemple de circuit avec réglage indépendant de la pièce (chaque pièce dispose de son propre circuit de chauffage)		82
Figure 8 – Construction du modèle		83
Figure A.1 – Schéma de détermination de la profondeur de la couche d'accumulation		95
Figure A.2 – Chauffage par le sol électrique à accumulation – Tableau de calibrage		97
Figure A.3 – Chauffage par le sol électrique direct ou contrôlé – Tableau de calibrage		98
Figure A.4 – Plan du sous-sol		106
Figure A.5 – Plan du rez-de-chaussée		107
Figure A.6 – Plan du premier étage		108
Figure A.7 – Section transversale A – B		109
Figure A.8 – Section transversale C – D		111
Figure B.1 – Construction du plafond		112
Figure C.1 – Construction du plafond		117
Tableau 1 – Valeurs minimales des coefficients de transfert de chaleur et des résistances à la conductivité thermique des éléments de construction		
Tableau 1 – Valeurs minimales des coefficients de transfert de chaleur et des résistances à la conductivité thermique des éléments de construction		86
Tableau A.1 – $\vartheta_1 - \vartheta_1' = 0K$		99

Tableau A.2 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 5K$	99
Tableau A.3 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 10K$	99
Tableau A.4 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 15K$	99
Tableau A.5 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 20K$	100
Tableau A.6 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 30K$	100
Tableau A.7 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 35K$	101
Tableau A.8 – $\vartheta_1 - \vartheta'_1 = 38K$	101
Tableau A.9 – Facteur de limitation C en rapport avec la charge calorifique normalisée par unité de surface ($\dot{q}_N^*$)	101
Tableau B.1 – Détermination du coefficient de conductivité thermique U_0	113
Tableau B.2 – Détermination du coefficient de conductivité thermique U_U	114
Tableau C.1 – Détermination du coefficient de conductivité thermique U_0	118
Tableau C.2 – Détermination du coefficient de conductivité thermique U_U	119

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DE LOCAUX – CHAUFFAGE PAR LE SOL – CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE – DÉFINITIONS, MÉTHODE D'ESSAI, CALIBRAGE ET SYMBOLES DE FORMULE

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62999 a été établie par le sous-comité 59C: Appareils de chauffage, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
59C/193/CDV	59C/197/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DE LOCAUX – CHAUFFAGE PAR LE SOL – CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE – DÉFINITIONS, MÉTHODE D'ESSAI, CALIBRAGE ET SYMBOLES DE FORMULE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes de chauffage par le sol électrique pour locaux résidentiels et autres locaux, destinés à un usage résidentiel ou analogue, et dont la portance maximale en utilisation est de 4 kN/m².

La présente norme définit les principales caractéristiques des systèmes de chauffage par le sol électrique et fournit à l'utilisateur les méthodes d'essai correspondantes à titre informatif.

La présente norme ne couvre pas:

- les exigences en matière d'installation et de sécurité.

2 Références normatives

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