

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-81

Première édition
First edition
1997-10

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les chancelières
et les carpettes chauffantes électriques**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for foot warmers
and heating mats**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-81:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-81

Première édition
First edition
1997-10

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les chancelières
et les carpettes chauffantes électriques**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for foot warmers
and heating mats**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-81:1997

CEI 60335-2-81
Première édition (1997)

**Sécurité des appareils électrodomestiques et
analogues –**

**Partie 2-81: Règles particulières
pour les chancelières et les carpettes
chauffantes électriques**

IEC 60335-2-81
First edition (1997)

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2-81: Particular requirements
for foot warmers and heating mats**

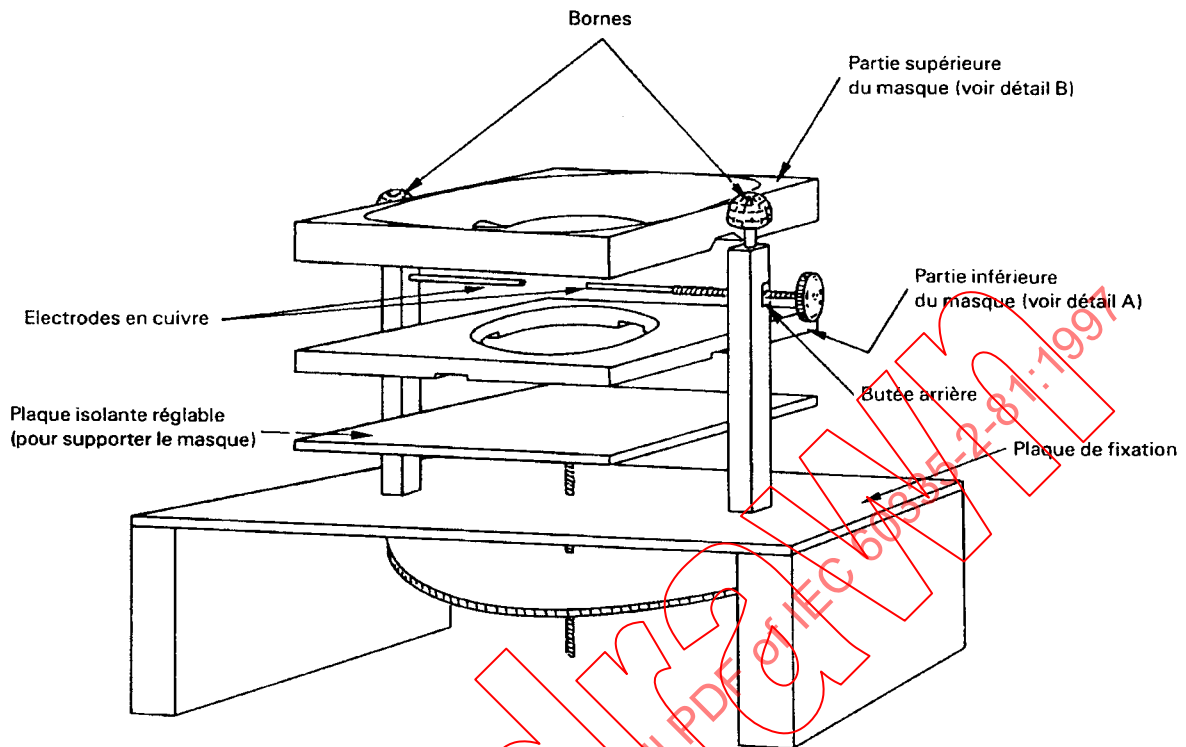
CORRIGENDUM 1

Pages 34 à 37

*Remplacer la figure 103 existante par la
nouvelle figure 103 ci-après.*

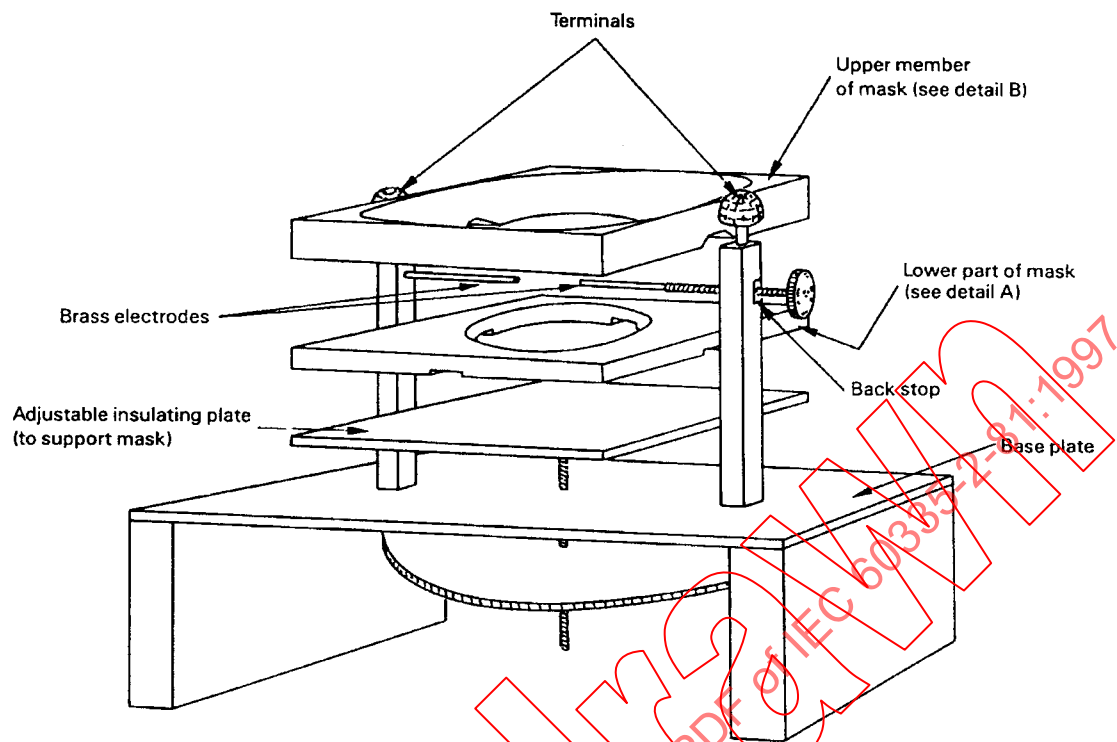
Pages 34 to 37

*Replace the existing figure 103 by the
following new figure 103.*



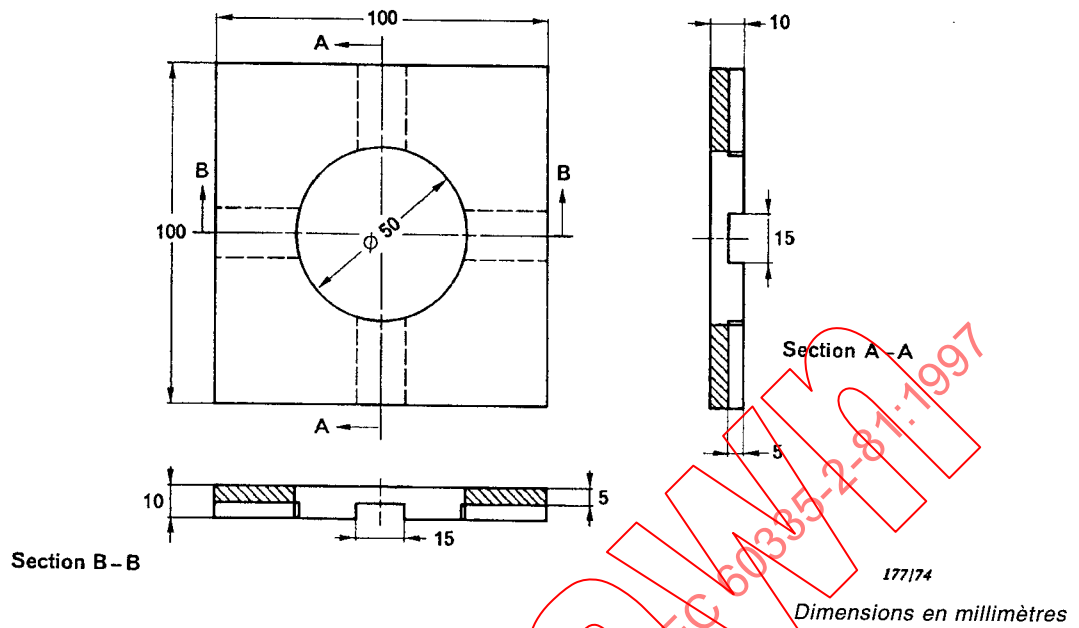
IEC 493/98

Figure 103 – Appareil pour l'essai d'amorçage d'étincelles (suite à la page suivante)

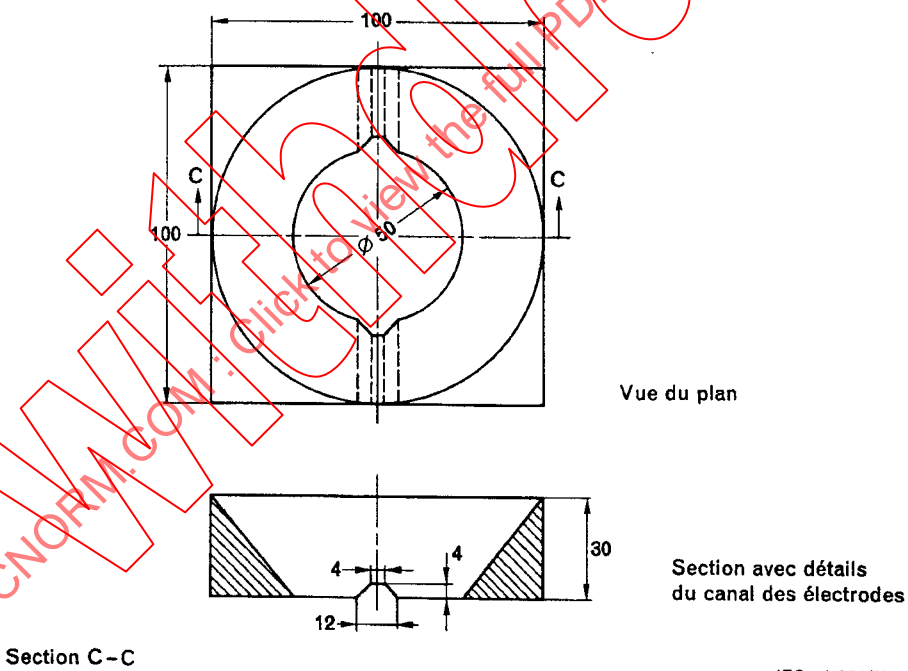


IEC 493/98

Figure 103 – Apparatus for the spark ignition test (continued on next page)



Détail A – Partie inférieure du masque



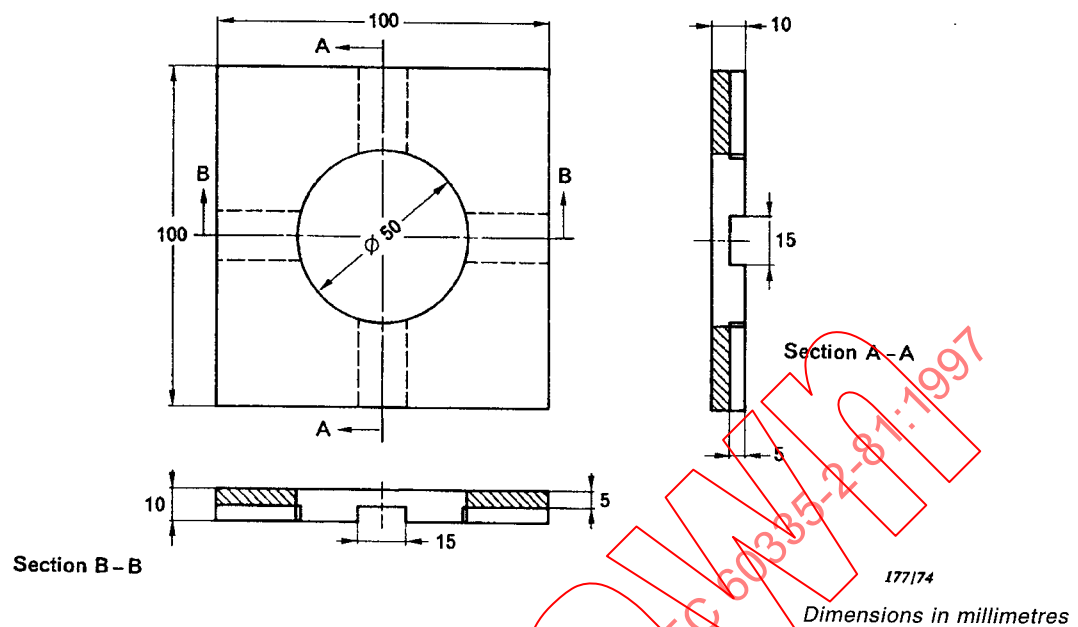
IEC 1 261/97

Dimensions en millimètres

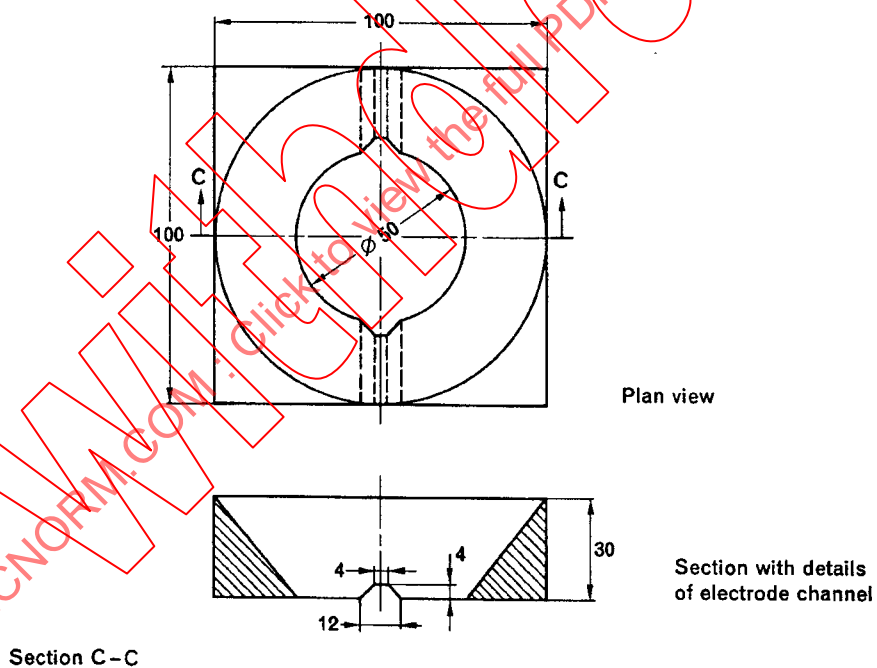
NOTE – La masse de la partie supérieure du masque est d'environ 100 g, la hauteur pouvant être ajustée si nécessaire.

Détail B – Partie supérieure du masque

Figure 103 (suite)



Detail A – Lower member of mask



NOTE – The mass of the upper member of the mask is approximately 100 g, the height being adjusted if necessary.

Detail B – Upper member of mask

Figure 103 (continued)

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	8
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	10
6 Classification	10
7 Marquage et indications	12
8 Protection contre l'accès aux parties actives	12
9 Démarrage des appareils à moteur	12
10 Puissance et courant	12
11 Echauffements	12
12 Vacant	14
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	14
14 Vacant	14
15 Résistance à l'humidité	14
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	14
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	16
18 Endurance	16
19 Fonctionnement anormal	16
20 Stabilité et dangers mécaniques	16
21 Résistance mécanique	16
22 Construction	22
23 Conducteurs internes	22
24 Composants	22
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	24
26 Bornes pour conducteurs externes	24
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	24
28 Vis et connexions	24
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	24
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
31 Protection contre la rouille	28
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	28
Figures.....	30
Annexes	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	9
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	11
6 Classification	11
7 Marking and instructions	13
8 Protection against access to live parts	13
9 Starting of motor-operated appliances	13
10 Power input and current	13
11 Heating	13
12 Void	15
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	15
14 Void	15
15 Moisture resistance	15
16 Leakage current and electric strength	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits	17
18 Endurance	17
19 Abnormal operation	17
20 Stability and mechanical hazards	17
21 Mechanical strength	17
22 Construction	23
23 Internal wiring	23
24 Components	23
25 Supply connection and external flexible cords	25
26 Terminals for external conductors	25
27 Provision for earthing	25
28 Screws and connections	25
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	25
30 Resistance to heat, fire and tracking	25
31 Resistance to rusting	29
32 Radiation, toxicity and similar hazards	29
Figures	31
Annexes	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les chancelières et les carpettes chauffantes électriques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la CEI 60335-2-81.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61/1285/FDIS	61/1359/RVD

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 partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les chancelières et les carpettes chauffantes électriques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

**Part 2: Particular requirements for foot warmers
and heating mats**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the first edition of IEC 60335-2-81.

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

FDIS	Report on voting
61/1285/FDIS	61/1359/RVD

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 part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for electric foot warmers and heating mats.

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

NOTE 1 – Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

NOTE 2 – Les paragraphes et les figures qui sont complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 2.2.9: Des conditions d'essai différentes sont utilisées (USA).
- 6.1: Les appareils de la classe 0 sont autorisés si leur tension assignée n'excède pas 150 V (Japon).
- 6.1: Les appareils de la classe 0 ou de la classe I sont autorisés (USA).
- 19.2: L'essai est différent (USA).
- 21.101: L'essai est différent (USA).
- 22.101: Les essais sont différents (USA).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-81:1997
 Without 2M

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

NOTE 1 – The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

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

The following additional differences exist in some countries:

- 2.2.9: Different test conditions are used (USA).
- 6.1: Class 0 appliances are allowed if their rated voltage does not exceed 150 V (Japan).
- 6.1: Class 0 and class I appliances are allowed (USA).
- 19.2: The test is different (USA).
- 21.101: The test is different (USA).
- 22.101: The tests are different (USA).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les chancelières et les carpettes chauffantes électriques

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **chancelières** et des **carpettes chauffantes**, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui néanmoins constituent une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

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

NOTE 1 – L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

NOTE 2 – La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils spécifiquement destinés à être utilisés sous surveillance médicale;
- aux couvertures et coussins électriques (CEI 60335-2-17);
- aux tapis chauffants électriques;
- aux appareils de chauffage électrique destinés à la reproduction et à l'élevage des animaux (CEI 60335-2-71).

2 Définitions

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for foot warmers and heating mats

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electric **foot warmers** and **heating mats** for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

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

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

This standard does not in general take into account

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

NOTE 1 – Attention is drawn to the fact that

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

NOTE 2 – This standard does not apply to

- appliances specifically intended for use under medical supervision;
- electric blankets and pads (IEC 60335-2-17);
- electrically heated carpets;
- electrical heating appliances for breeding and rearing animals (IEC 60335-2-71).

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions:

Les **chancelières** sont vides.

Les **carpettes chauffantes** sont placées horizontalement et recouvertes d'un bloc de polystyrène expansé dont les dimensions sont approximativement de 300 mm × 150 mm × 50 mm.

NOTE – La densité du polystyrène est d'environ 4,2 kg/m³.

2.101 **chancelière**: Appareil dans lequel l'utilisateur introduit les pieds pour les réchauffer.

2.102 **carpette chauffante**: Appareil, dont la surface n'excède pas 0,5 m², sur lequel l'utilisateur pose les pieds pour les réchauffer.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

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

4.2 Addition:

Un morceau d'élément chauffant ou de conducteur interne de 15 m de long est nécessaire pour l'essai de 21.102.

*Douze échantillons du matériau de l'enveloppe des **chancelières**, mesurant chacun 200 mm × 100 mm, sont nécessaires pour l'essai de 30.101.*

4.3 Addition:

Avant d'être soumis aux essais, l'appareil est lavé ou nettoyé deux fois conformément aux instructions d'emploi.

4.5 Addition:

*Si l'appareil comporte une **housse amovible**, les essais sont effectués avec ou sans la housse, suivant la condition la plus défavorable.*

5 Vacant

6 Classification

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

6.1 Modification:

Les appareils doivent être de la **classe II** ou de la **classe III**.

6.2 Addition:

Les appareils doivent être au moins IPX1.

Foot warmers are empty.

Heating mats are placed horizontally and covered by a block of expanded polystyrene having dimensions approximately 300 mm × 150 mm × 50 mm.

NOTE – The density of the polystyrene is approximately 4,2 kg/m³.

2.101 **foot warmer**: Appliance into which the user's feet are inserted in order to warm them.

2.102 **heating mat**: Appliance having an area not exceeding 0,5 m², on which the user's feet are placed in order to warm them.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

A length of 15 m of heating element or internal wiring is required for the tests of 21.102.

*Twelve samples of the enclosure material of **foot warmers**, each having dimensions 200 mm × 100 mm, are required for the test of 30.101.*

4.3 Addition:

Before testing is started, the appliance is laundered or cleaned twice in accordance with the instructions for use.

4.5 Addition:

*If the appliance is provided with a **detachable cover**, the test is carried out with or without this cover, whichever is more unfavourable.*

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Modification:

Appliances shall be of **class II** or **class III**.

6.2 Addition:

Appliances shall be at least IPX1.

7 Marquage et indications

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

7.12 Addition:

Les instructions doivent indiquer que l'appareil ne doit pas être utilisé s'il montre des signes de détérioration.

Les instructions doivent indiquer que l'appareil ne doit pas être utilisé pour réchauffer des animaux.

Les instructions pour les **chancelières** doivent inclure en substance:

Enlever les chaussures d'extérieur avant utilisation.

Les instructions doivent comporter des précisions concernant le lavage ou le nettoyage.

Les instructions pour les **carpettes chauffantes** doivent indiquer que l'appareil doit être réparé ou remplacé si la housse est usée. Elles doivent expliquer comment une telle usure peut être constatée.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la partie 1 est applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Échauffements

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

11.2 Addition:

Les appareils sont placés aussi près que possible de l'une des parois du coin d'essai et éloignés de l'autre.

11.3 Addition:

Les thermocouples fixés sur les plaquettes noircies sont également utilisés pour mesurer l'échauffement de la surface des appareils.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.12 Addition:

The instructions shall state that the appliance is not to be used if there are signs of damage.

The instructions shall state that the appliance is not to be used for warming animals.

The instructions for **foot warmers** shall include the substance of the following:

Remove outdoor shoes before use.

The instructions shall contain details regarding laundering or cleaning.

The instructions for **heating mats** shall state that the appliance has to be repaired or replaced if the cover is worn. They shall explain how such wear can be noticed.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

Appliances are placed as near as possible to one wall of the test corner and away from the other wall.

11.3 Addition:

Thermocouples attached to the small blackened disks are also used for measuring the temperature rise of the surface of the appliance.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 *Modification:*

Lorsque du polychlorure de vinyle est utilisé pour isoler les éléments chauffants, l'échauffement de l'isolation ne doit pas dépasser 80 K.

Addition:

L'échauffement des surfaces qui sont susceptibles d'être au contact des pieds de l'utilisateur ne doit pas dépasser 40 K.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

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

13.2 *Modification:*

*Lors de l'essai de la surface supérieure des **carpettes chauffantes**, les dimensions de la feuille métallique sont de 30 cm × 15 cm.*

NOTE – Si la **carpette chauffante** est réversible, chacune des surfaces est essayée à tour de rôle.

Addition:

*Les **chancelières** sont de plus essayées avec la surface intérieure totalement recouverte de feuille métallique.*

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

16.2 *Modification:*

*Lors de l'essai de la surface supérieure des **carpettes chauffantes**, les dimensions de la feuille métallique sont de 30 cm × 15 cm.*

NOTE – Si la **carpette chauffante** est réversible, chacune des surfaces est essayée à tour de rôle.

Addition:

*Les **chancelières** sont de plus essayées avec la surface intérieure totalement recouverte d'une feuille métallique.*

11.8 Modification:

When polyvinyl chloride is used for insulating heating elements, the temperature rise of the insulation shall not exceed 80 K.

Addition:

The temperature rise of surfaces likely to be in contact with the user's feet shall not exceed 40 K.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.2 Modification:

*When testing the top surface of **heating mats**, the dimensions of the metal foil are 30 cm × 15 cm.*

NOTE – If the **heating mat** is reversible, each surface is tested in turn.

Addition:

***Foot warmers** are additionally tested with the inside surface completely covered with metal foil.*

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

16.2 Modification:

*When testing the top surface of **heating mats**, the dimensions of the metal foil are 30 cm × 15 cm.*

NOTE – If the **heated mat** is reversible, each surface is tested in turn.

Addition:

***Foot warmers** are additionally tested with the inside surface completely covered with metal foil.*

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 est applicable.

19 Fonctionnement anormal

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

19.2 Addition:

L'appareil est recouvert partiellement ou totalement, suivant la condition la plus défavorable, d'une couche de polyéther à cellules ouvertes d'environ 36 mm d'épaisseur, ayant les caractéristiques suivantes:

Nombre de cellules	18 ± 2 par cm;
Masse spécifique	30 kg/m ³ ± 10 %;
Dureté	120 N – 170 N pour 40 % de pénétration, mesurée conformément à l'ISO 2439.

*Si la **chancelière** comporte une partie souple qui recouvre les jambes de l'utilisateur, cette partie est repliée sur la partie où l'on introduit les pieds, avant de recouvrir l'appareil.*

*Une planche de bois mesurant approximativement 500 mm × 500 mm × 20 mm, est placée sur le dessus de la feuille de polyéther recouvrant les **chancelières**.*

19.4 Modification:

*Les **carpettes chauffantes** sont essayées sans être recouvertes du bloc de polystyrène.*

19.13 Addition:

L'échauffement de l'isolation des éléments chauffants ne doit pas excéder 145 K.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

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

Addition:

*Les **chancelières** sont également soumises à l'essai de 21.101.*

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.2 Addition:

The appliance is covered partially or completely, whichever is more unfavourable, with a sheet of open-cell polyether approximately 36 mm thick, having the following properties:

Cell count	18 ± 2 per cm;
Specific mass	$30 \text{ kg/m}^3 \pm 10 \%$;
Hardness	120 N – 170 N at 40 % impression measured according to ISO 2439.

*If the **foot warmer** has a flexible part which covers the user's legs, this part is folded onto the foot part before covering.*

*A plywood board having dimensions approximately 500 mm × 500 mm × 20 mm, is placed on top of the polyether sheet covering **foot warmers**.*

19.4 Modification:

Heating mats are tested without being covered by the polystyrene block.

19.13 Addition:

The temperature rise of the insulation of heating elements shall not exceed 145 K.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

Foot warmers are also subjected to the test of 21.101.

21.101 Une planche de contreplaqué mesurant approximativement 300 mm × 150 mm × 20 mm, aux angles arrondis, est placée dans la tige de la **chancelière** comme représenté à la figure 101. Une masse de 30 kg est placée sur la planche qui peut tomber librement d'une hauteur de 200 mm, de façon telle que la tige soit pliée et que l'appareil soit comprimé entre la planche et la surface support. Si la **chancelière** n'a pas de tige, la planche tombe sur la surface de la partie supérieure.

L'essai est effectué 1 000 fois à la cadence de six fois par minute.

L'essai ne doit pas entraîner

- une détérioration de l'enveloppe ou un déplacement des éléments chauffants à un point tel que la conformité à la norme soit affectée;
- une mise en circuit ouvert des éléments chauffants ou des dispositifs de commande;
- une rupture de plus de 10 % des brins des conducteurs internes;
- une défaillance des coutures ou une rupture de joints collés ou soudés, à un point tel que la conformité à la norme soit affectée.

NOTE – Une déchirure de la couverture est un exemple de détérioration de l'enveloppe pouvant affecter la conformité à la norme. De petits trous dans du textile ne faisant pas partie de l'isolation électrique ou ne protégeant pas contre l'humidité ne sont pas pris en considération.

21.102 L'isolant des éléments chauffants et les conducteurs internes doit conserver une souplesse et des caractéristiques isolantes convenables pendant toute la vie de l'appareil.

La vérification est effectuée par les essais de 21.102.1 et par les essais de 21.102.2 et 21.102.3 lorsque l'isolant dépasse:

- un échauffement de 50 K pendant l'essai de l'article 11;
- ou
- un échauffement de 110 K au cours des essais de l'article 19.

Les essais sont effectués sur des échantillons séparés d'élément chauffant ou de conducteur interne.

Pour l'essai de 21.102.1, un échantillon d'environ 4 m est nécessaire. Pour les essais de 21.102.2, 12 échantillons au moins sont nécessaires, chacun d'eux ayant une longueur de 300 mm. Pour l'essai de 21.102.3, 12 échantillons sont nécessaires, chacun d'eux ayant une longueur de 300 mm.

21.102.1 L'échantillon d'élément chauffant ou de conducteur interne est fixé sur l'appareil représenté à la figure 102. Cet appareil a un chariot C et deux poulies A et B ayant une gorge d'un rayon de 4 mm et un diamètre au niveau du fond de la gorge de 25 mm. Les poulies sont disposées de façon que l'échantillon soit en position horizontale lorsqu'il passe entre elles.

NOTE 1– Pour les échantillons dont la section n'est pas circulaire, la forme de la gorge de la poulie est modifiée de façon appropriée.

L'échantillon est tendu au-dessus des poulies, chaque extrémité étant chargée d'une masse de 0,25 kg. Si nécessaire, la masse à chaque extrémité est augmentée par échelons de 0,1 kg afin que les conducteurs quittent la poulie en étant parallèles les uns aux autres.

Les pinces de maintien D sont placées de sorte que la traction soit toujours appliquée par la masse agissant dans la direction opposée à celle du chariot.

Le chariot se déplace sur une distance de 1 m, à une vitesse constante d'environ 0,33 m/s, pendant 25 000 cycles.

NOTE 2 – Un cycle consiste en deux mouvements, un dans chaque direction.

21.101 A plywood board having dimensions approximately 300 mm × 150 mm × 20 mm with rounded edges is placed in the leg of the **foot warmer** as shown in figure 101. A mass of 30 kg is placed on the board which is allowed to drop freely from a height of 200 mm above the base so that the leg is flexed and the appliance is compressed between the board and the supporting surface. If the **foot warmer** does not have a leg, the board is allowed to fall onto the top surface.

The test is carried out 1 000 times at a rate of 6 times per min.

The test shall not result in

- damage to the enclosure or displacement of heating elements to such an extent that compliance with the standard is impaired;
- open circuiting of heating elements or controls;
- breakage of more than 10 % of strands of internal wiring;
- failure of constructional stitching or breakage of glued or welded joints to such an extent that compliance with the standard is impaired.

NOTE – An example of damage to the enclosure which could impair compliance with the standard is a tear in the covering. Small holes in textiles which are not part of electrical insulation or do not provide protection against moisture are ignored.

21.102 The insulation of heating elements and internal wiring shall retain adequate flexibility and insulating characteristics throughout the life of the appliance.

Compliance is checked by the tests of 21.102.1 and by the tests of 21.102.2 and 21.102.3 when the insulation exceeds

- a temperature rise of 50 K during the test of clause 11;
- or
- a temperature rise of 110 K during the tests of clause 19.

The tests are carried out on separate samples of heating element or internal wiring.

For the test of 21.102.1, one sample is required having a length of approximately 4 m. For the tests of 21.102.2, at least 12 samples are required, each having a length of 300 mm. For the test of 21.102.3, 12 samples are required, each having a length of 300 mm.

21.102.1 The sample of heating element or internal wiring is attached to the apparatus shown in figure 102. This apparatus has a carrier C with two pulleys A and B, each having a groove with a radius of 4 mm, the diameter at the base of the groove being 25 mm. The pulleys are arranged so that the sample is horizontal where it passes between them.

NOTE 1 – For samples not having a circular cross-section, the form of the groove in the pulley is suitably modified.

The sample is stretched over the pulleys, each end being loaded with a mass of 0,25 kg. If necessary, the mass at each end is increased in steps of 0,1 kg in order to ensure that the wires leaving the pulleys are parallel to each other.

The restraining clamps D are positioned so that the pull is always applied by the mass in the opposite direction from which the carrier is moving.

The carrier moves over a distance of 1 m with a constant speed of approximately 0,33 m/s for 25 000 cycles.

NOTE 2 – A cycle consists of two movements, one in each direction.

Pendant l'essai, l'échantillon ne doit pas se rompre.

NOTE 3 – On peut faire passer un courant de contrôle n'excédant pas 50 mA au travers de l'échantillon au cours de l'essai.

L'échantillon est alors immergé dans de l'eau contenant approximativement 1 % de NaCl. Une tension d'environ 500 V en courant continu est appliquée entre le conducteur et la solution saline.

La résistance d'isolement mesurée 1 min après l'immersion doit être au moins égale à 1 MΩ.

21.102.2 *Les conducteurs sont retirés de 12 échantillons d'élément chauffant ou de conducteur interne en les tirant. Si cela n'est pas possible, l'isolant est coupé longitudinalement, le conducteur est enlevé et on laisse l'isolant se refermer.*

Six des échantillons sont conditionnés en les suspendant librement dans une étuve maintenue à une température de $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 336 h. Les échantillons sont retirés de l'étuve et laissés refroidir jusqu'à la température ambiante. Lorsque le matériau s'est stabilisé, la longueur des échantillons est mesurée, elle ne doit pas être inférieure à 90 % de la longueur initiale.

NOTE 1 – Les matériaux en PVC sont considérés comme s'étant stabilisés 16 h après avoir été retirés de l'étuve.

NOTE 2 – Il convient que l'étuve comporte une circulation d'air afin d'assurer qu'il n'y a pas de différence de température le long des échantillons.

Les 12 échantillons sont placés à tour de rôle dans une machine de traction, de façon telle que la longueur entre les pinces soit d'au moins 50 mm. La machine est mise en fonctionnement à une vitesse uniforme de $500\text{ mm/min} \pm 50\text{ mm/min}$. La force et l'allongement au moment de la rupture sont déterminés.

Les résultats obtenus pour tout échantillon qui s'est rompu à une force différant de la valeur moyenne de plus de 10 % et pour ceux qui se sont rompus à moins de 15 mm de la pince ne sont pas retenus et des échantillons supplémentaires sont alors soumis à l'essai pour obtenir 12 résultats valables.

L'allongement de chaque échantillon non conditionné ne doit pas être inférieur à 100 % et la résistance à la traction ne doit pas être inférieure à 8,75 MPa.

Les valeurs moyennes de l'allongement et de la résistance à la traction des échantillons conditionnés ne doivent pas être inférieures à 75 % des valeurs moyennes déterminées pour les échantillons non conditionnés.

21.102.3 *L'isolant est enlevé sur une longueur de 10 mm à chaque extrémité de 12 échantillons d'élément chauffant ou de conducteur interne.*

Six échantillons sont enroulés en spirale à six spires jointives sur un mandrin métallique dont le diamètre est environ égal au diamètre externe des échantillons. Ils sont alors placés dans une étuve à une température de $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, avec les autres échantillons, pendant 336 h. Les échantillons sont retirés de l'étuve et on les laisse refroidir jusqu'à la température ambiante.

Lorsque le matériau s'est stabilisé, on enroule également les six autres échantillons sur le mandrin de la même manière.

NOTE 1 – Les matériaux en PVC sont considérés comme s'étant stabilisés 16 h après avoir été retirés de l'étuve.

NOTE 2 – Il convient que l'étuve comporte une circulation d'air afin d'assurer qu'il n'y a pas de différence de température le long des échantillons.

The sample shall not break during the test.

NOTE 3 – A monitoring current not exceeding 50 mA may be passed through the sample during the test.

The sample is then immersed in water containing approximately 1 % NaCl. A d.c. voltage of approximately 500 V is applied between the conductor and the saline solution.

The insulation resistance measured 1 min after immersion shall be at least 1 MΩ.

21.102.2 *The conductors are pulled out from 12 samples of heating element or internal wiring. If this is not possible, the insulation is slit longitudinally, the conductor is removed and the insulation is allowed to close.*

Six of the samples are conditioned by suspending them so that they hang freely in a heating cabinet at a temperature of $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ for 336 h. The samples are removed from the cabinet and allowed to cool down to room temperature. When the material has stabilized, the length of the samples is measured and shall not be less than 90 % of the original length.

NOTE 1 – PVC material is considered to have stabilized 16 h after removal from the cabinet.

NOTE 2 – The heating cabinet should have forced air circulation in order to ensure that there is no temperature gradient over the length of the samples.

The 12 samples are placed in a tensile machine in turn so that the length between the clamps is at least 50 mm. The machine is operated at a uniform speed of $500\text{ mm/min} \pm 50\text{ mm/min}$. The force and elongation at the instant of rupture are determined.

Results obtained from any sample which ruptured at a force differing from the average value by more than 10 % and from samples which rupture within a distance of 15 mm from the clamp are disregarded and additional samples are then tested in order to obtain 12 valid results.

The elongation of each of the unconditioned samples shall not be less than 100 % and their tensile strength shall not be less than 8,75 MPa.

The average value of both the elongation and tensile strength of the conditioned samples shall be not less than 75 % of the average value determined for the unconditioned samples.

21.102.3 *The insulation is removed from a 10 mm length at each end of 12 samples of heating element or internal wiring.*

Six of the samples are wound in a close helix of six turns on a metal mandrel having a diameter approximately equal to the external diameter of the samples. They are then placed in a heating cabinet at a temperature of $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ together with the remaining six samples for 336 h. The samples are removed from the cabinet and allowed to cool down to room temperature.

When the material has stabilized, the six other samples are also wound on the mandrel in the same way.

NOTE 1 – PVC material is considered to have stabilized 16 h after removal from the cabinet.

NOTE 2 – The heating cabinet should have forced air circulation in order to ensure that there is no temperature gradient over the length of the samples.

*Le mandrin est immergé pendant 1 h dans l'eau contenant approximativement 1 % de NaCl. Les échantillons sont alors soumis à une tension de 1 000 V pour les **appareils de la classe II** et de 500 V pour les **appareils de la classe III**. La tension est appliquée pendant 1 min entre les conducteurs et la solution.*

Les échantillons sont déroulés du mandrin et un examen ne doit montrer aucune craquelure visible.

22 Construction

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

22.101 Les appareils doivent être construits de façon telle que les éléments chauffants et les conducteurs internes soient maintenus dans la position prévue. Aucune partie d'élément chauffant ne doit croiser une autre partie d'élément chauffant.

Le croisement des conducteurs internes doit être évité autant que possible. Si cela est inévitable, les conducteurs doivent être fixés afin d'empêcher tout mouvement des uns par rapport aux autres.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Il ne doit pas se produire de modification significative dans la position des éléments chauffants si la couture qui les maintient en place est rompue.

La vérification est effectuée par examen après avoir cassé le fil à l'emplacement le plus défavorable.

22.103 L'isolation des éléments chauffants et des conducteurs internes des appareils, autres que ceux de la **classe III**, doit être indissociable du conducteur.

La vérification est effectuée par examen.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.1.2 *Modification:*

*Les **thermostats** sont mis en fonctionnement pendant 100 000 cycles de fonctionnement et les **coupe-circuit thermiques à réarmement automatique** pendant 10 000 cycles de fonctionnement.*

24.2 *Modification:*

Les appareils peuvent comporter des interrupteurs dans les câbles souples.

The mandrel is immersed for 1 h in water containing approximately 1 % NaCl. The samples are then subjected to a test voltage of 1 000 V for **class II appliances** and 500 V for **class III appliances**. The voltage is applied for 1 min between the conductors and the solution.

The samples are unwound from the mandrel and inspection shall show that there are no visible cracks.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.101 Appliances shall be constructed so that heating elements and internal wiring are retained in their intended position. No part of the heating element shall cross over another part of the heating element.

Crossing of internal wiring shall be avoided as far as possible. Where this is unavoidable, the wiring shall be secured in order to prevent any relative movement.

Compliance is checked by inspection.

22.102 There shall be no significant change in the position of the heating elements if the stitching retaining them in position is broken.

Compliance is checked by inspection after breaking the thread in the most unfavourable place.

22.103 The insulation of heating elements and internal wiring, except in **class III appliances**, shall be integral with the conductor.

Compliance is checked by inspection.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.1.2 *Modification:*

Thermostats are operated for 100 000 cycles of operation and **self-resetting thermal cut-outs** for 10 000 cycles of operation.

24.2 *Modification:*

Appliances may be fitted with switches in flexible cords.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 Modification:

Les appareils ne doivent pas être pourvus de socles de connecteurs.

25.5 Addition:

Une **fixation du type Z** est permise.

25.15 Modification:

La force de traction minimale est portée à 60 N.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

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

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

29.2 Addition:

La prescription ne s'applique pas à la partie comportant des éléments chauffants.

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

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

30.1 Addition:

L'essai n'est pas effectué sur les enveloppes qui sont susceptibles d'être soumises à flexion en usage normal.

30.2 Addition:

30.2.2 N'est pas applicable.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.1 *Modification:*

Appliances shall not be provided with an appliance inlet.

25.5 *Addition:*

Type Z attachment is allowed.

25.15 *Modification:*

The minimum pull force is increased to 60 N.

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

29 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

29.2 *Addition:*

The requirement does not apply to the part containing heating elements.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

30.1 *Addition:*

The test is not applied to enclosures which are likely to be flexed in normal use.

30.2 *Addition:*

30.2.2 Not applicable.

30.2.3 Ce paragraphe est applicable sauf pour les tissus et matériaux analogues constituant l'enveloppe des **chancelières**.

30.101 Les tissus et matériaux analogues constituant l'enveloppe des **chancelières** doivent être résistants à l'inflammation.

La vérification est effectuée sur six échantillons du matériau par l'essai d'amorçage par étincelles. Chaque échantillon mesure environ 100 mm × 200 mm. Tout morceau d'élément chauffant ou de garniture est enlevé des échantillons.

L'appareil d'essai, représenté à la figure 103, a deux électrodes de laiton de 3 mm de diamètre, soutenues par des piliers de laiton fixés sur une base plane en matériau isolant de sorte que leurs axes soient alignés. La base supporte également une plate-forme en matériau isolant, mesurant 100 mm × 100 mm et montée au centre entre les piliers. Des dispositions permettent de régler la hauteur de la plate-forme.

L'une des électrodes est fixe mais l'autre est mobile afin de permettre l'introduction de l'échantillon. L'extrémité de l'électrode fixe est coupée suivant un angle de 45° par rapport à l'axe principal. L'électrode est placée de façon telle que le point le plus éloigné du support de cuivre soit en haut et à une distance d'environ 3 mm du centre de la plate-forme. L'extrémité de l'électrode mobile est à angle droit avec son axe principal.

La partie inférieure d'un masque de bois dur en deux parties, représenté sur le détail A de la figure 103, est placée sur la plate-forme réglable dans la position indiquée.

L'appareil d'essai, y compris la partie supérieure du masque, tel que représenté sur le détail B de la figure 103, est placé dans une étuve ayant une porte munie d'une fenêtre, dans laquelle la circulation d'air est assurée par convection naturelle. Les électrodes sont reliées en série avec une résistance non inductive réglable à une source d'alimentation ayant une tension sinusoïdale de sortie de 10 kV et une caractéristique telle que la tension de sortie ne diminue pas de plus de 100 V lorsque un courant de 1 mA circule.

La température de l'étuve est portée à 65 °C ± 2 °C. Les électrodes sont ensuite court-circuitées et la résistance réglée de sorte qu'un courant de 1 mA circule. L'alimentation est ensuite coupée et les échantillons sont placés dans l'étuve pendant 3 h.

Sans enlever l'appareil de l'étuve, on retire l'électrode mobile et l'un des échantillons est tiré sur l'électrode fixe de sorte que celle-ci soit située au centre de l'emplacement normalement occupé par l'élément chauffant. L'échantillon est positionné de sorte que son extrémité soit approximativement de niveau avec la plate-forme réglable. L'électrode mobile est alors insérée dans l'autre extrémité de l'emplacement de l'élément et est fixée de sorte que la distance entre les électrodes soit de 6,0 mm ± 0,1 mm. L'échantillon est alors lissé et la partie supérieure du masque est mise en place. La porte de l'étuve est fermée pendant 5 min supplémentaires pour stabiliser la température.

L'alimentation est alors branchée et des étincelles sont produites entre les électrodes pendant une période de 2 min. Si l'échantillon s'enflamme, la durée à partir de la mise sous tension jusqu'à ce que la flamme atteigne le bord interne du masque est enregistrée, une inflammation des fibres de surface ne durant pas plus de 3 s n'étant pas prise en considération. Si l'échantillon ne s'enflamme pas, une durée de 120 s est enregistrée.

L'échantillon est alors enlevé et remplacé entre les électrodes, l'autre surface étant au-dessus de sorte que l'extrémité opposée soit soumise à l'essai.

L'essai est répété sur les cinq autres échantillons.

30.2.3 This subclause applies except to textiles and similar materials forming the enclosure of **foot warmers**.

30.101 Textiles and similar materials forming the enclosure of **foot warmers** shall be adequately resistant to ignition.

Compliance is checked by a spark ignition test which is carried out on six samples of the material. Each sample has dimensions approximately 200 mm × 100 mm. Any pieces of heating element and trimming are removed from the samples.

The test apparatus, as shown in figure 103, has two brass electrodes 3 mm in diameter which are supported by brass pillars mounted on a base plate of insulating material so that their axes are aligned. The base plate also supports a platform of insulating material, having dimensions of 100 mm × 100 mm, which is located centrally between the brass pillars. Provision is made for the height of the platform to be adjusted.

One of the electrodes is fixed in position while the other electrode is movable thus allowing the sample to be inserted. The tip of the fixed electrode has an angle of 45° to its major axis. The electrode is positioned so that the point furthest from the brass pillar is at the top and at a distance of approximately 3 mm from the centre of the platform. The movable electrode has a tip at right angles to its major axis.

The lower member of a two-part hardwood mask, as shown in detail A of figure 103 is placed on the adjustable platform in the position indicated.

The test apparatus together with the upper member of the mask, as shown in detail B of figure 103, is placed in a heating cabinet having a door with an inspection window and where air is circulated by natural convection. The electrodes are connected in series with an adjustable non-inductive resistor to a supply having a sinusoidal output voltage of 10 kV and a characteristic such that the output voltage does not decrease by more than 100 V when a current of 1 mA is flowing.

The temperature of the heating cabinet is raised to 65 °C ± 2 °C. The electrodes are then short-circuited and the resistor adjusted so that a current of 1 mA flows. The supply is then disconnected and the samples are placed in the cabinet for a period of 3 h.

Without removing the apparatus from the heating cabinet, the movable electrode is withdrawn and one sample is pulled over the fixed electrode so that the electrode is situated centrally in the space normally occupied by the heating element. The sample is adjusted so that its end is approximately level with the edge of the adjustable platform. The movable electrode is then inserted into the other end of the element space and is fixed so that the distance between the electrodes is 6,0 mm ± 0,1 mm. The sample is smoothed out and the upper member of the mask is placed in position. The door of the heating cabinet is then closed for a further period of 5 min in order to stabilise the temperature.

The supply is switched on and sparks are allowed to pass between the electrodes for a period of 2 min. If the sample ignites, the time from the instant of switching on until the flame reaches the inner edge of the mask is recorded, any ignition of surface fibres lasting not more than 3 s being ignored. If the sample does not ignite, a time of 120 s is recorded.

The sample is then removed and repositioned between the electrodes with the other surface uppermost and so that the opposite end is subjected to the test.

The test is repeated on the other five samples.

Si l'une des durées enregistrées est inférieure à 30 s, l'essai complet est répété sur un deuxième lot de six échantillons. Dans ce cas, aucun échantillon ne doit avoir de durée enregistrée inférieure à 30 s.

La moyenne des 12 valeurs enregistrées est calculée, elle ne doit pas être inférieure à 80 s. Toute valeur différant de plus de 30 s de la moyenne n'est pas retenue et si nécessaire, la moyenne des autres valeurs est calculée de nouveau.

31 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la partie 1 est applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-81:1997

Without watermark

If any time recorded is less than 30 s, the complete test is repeated on a second set of six samples. In this case, no sample shall have a recorded time less than 30 s.

The average of the 12 values recorded is calculated and shall not be less than 80 s. All values differing by more than 30 s from the average are ignored and, if necessary, the average of the remaining values is recalculated.

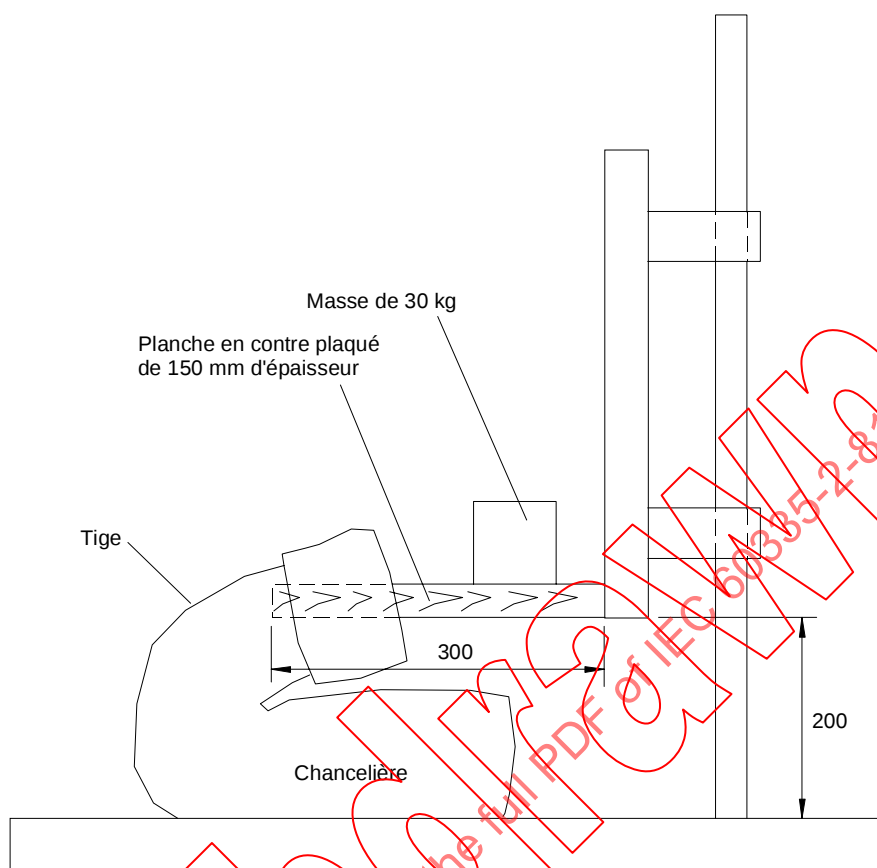
31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable.

Withdrawing
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-81:1997



IEC 1 258/97

Dimensions en millimètres

Figure 101 – Appareil pour l'essai de flexion des chancelières

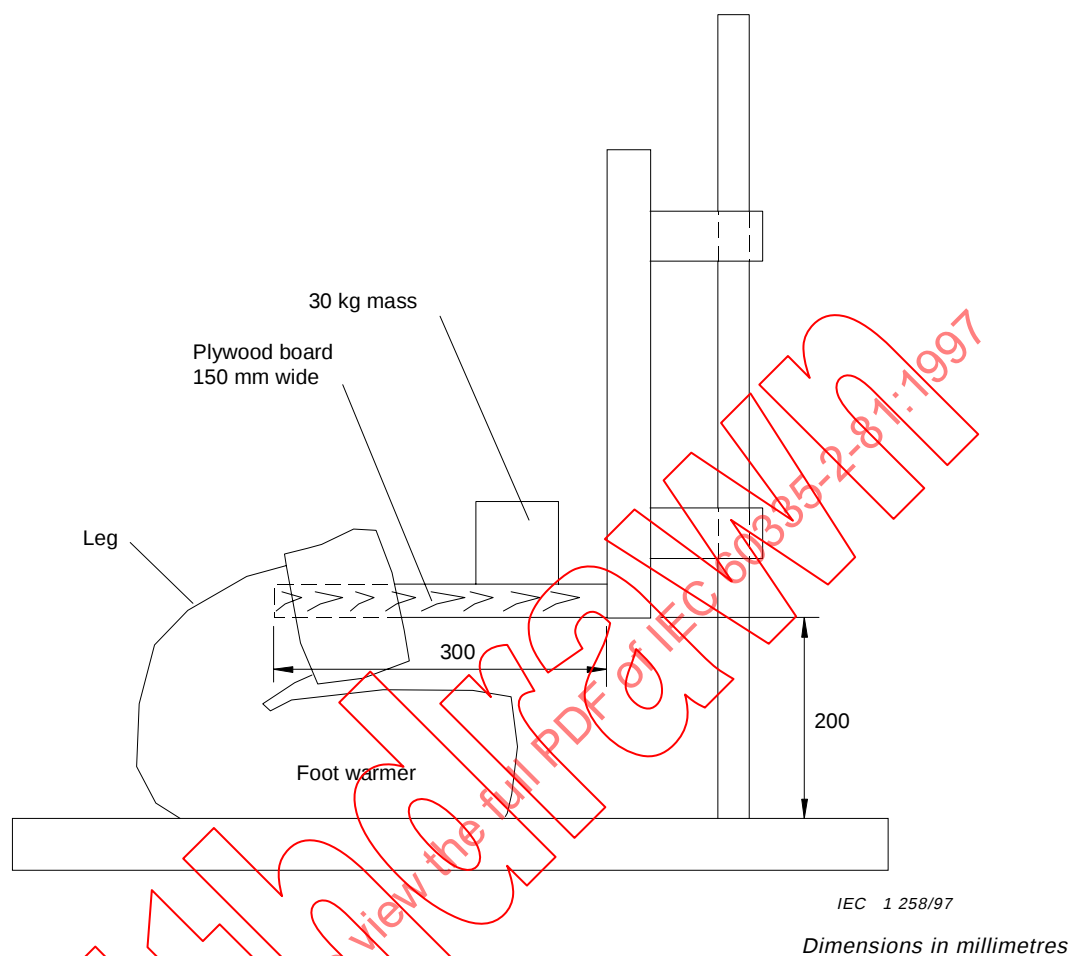


Figure 101 – Apparatus for the flexing test for foot warmers

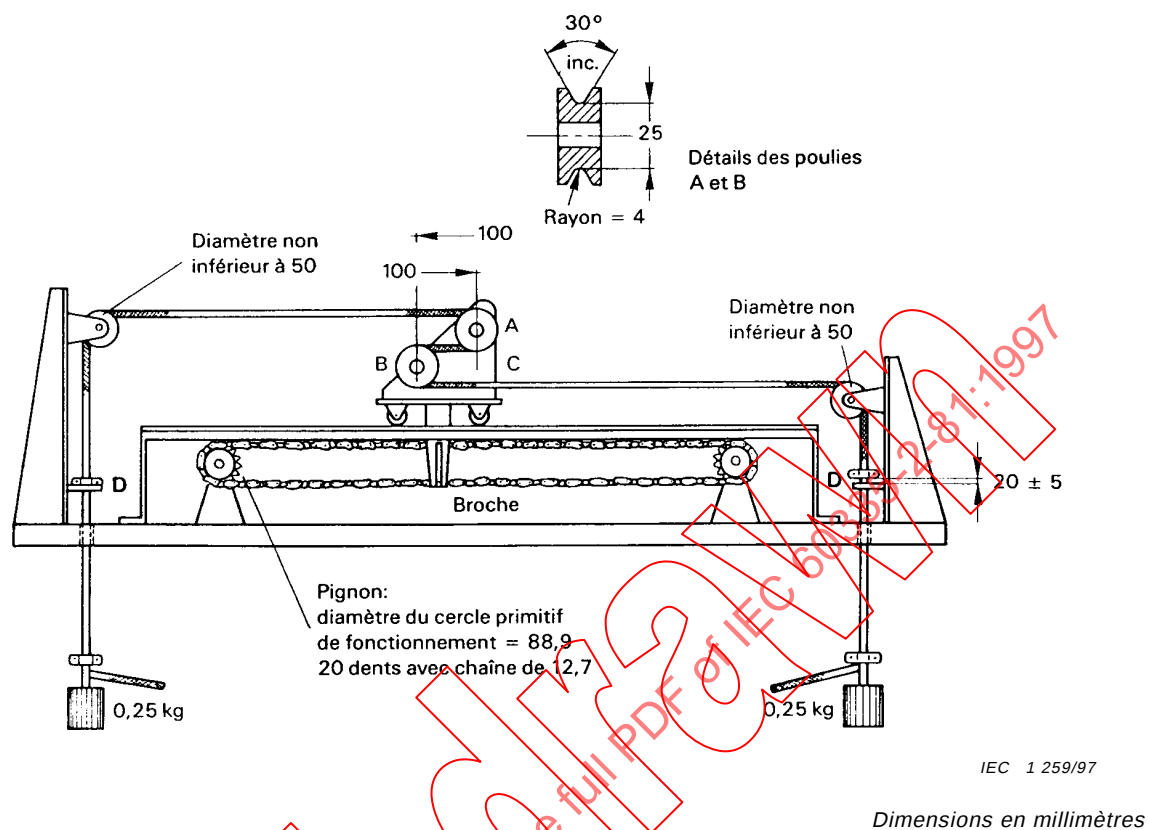


Figure 102 – Appareil pour l'essai de flexion des éléments chauffants et conducteurs internes

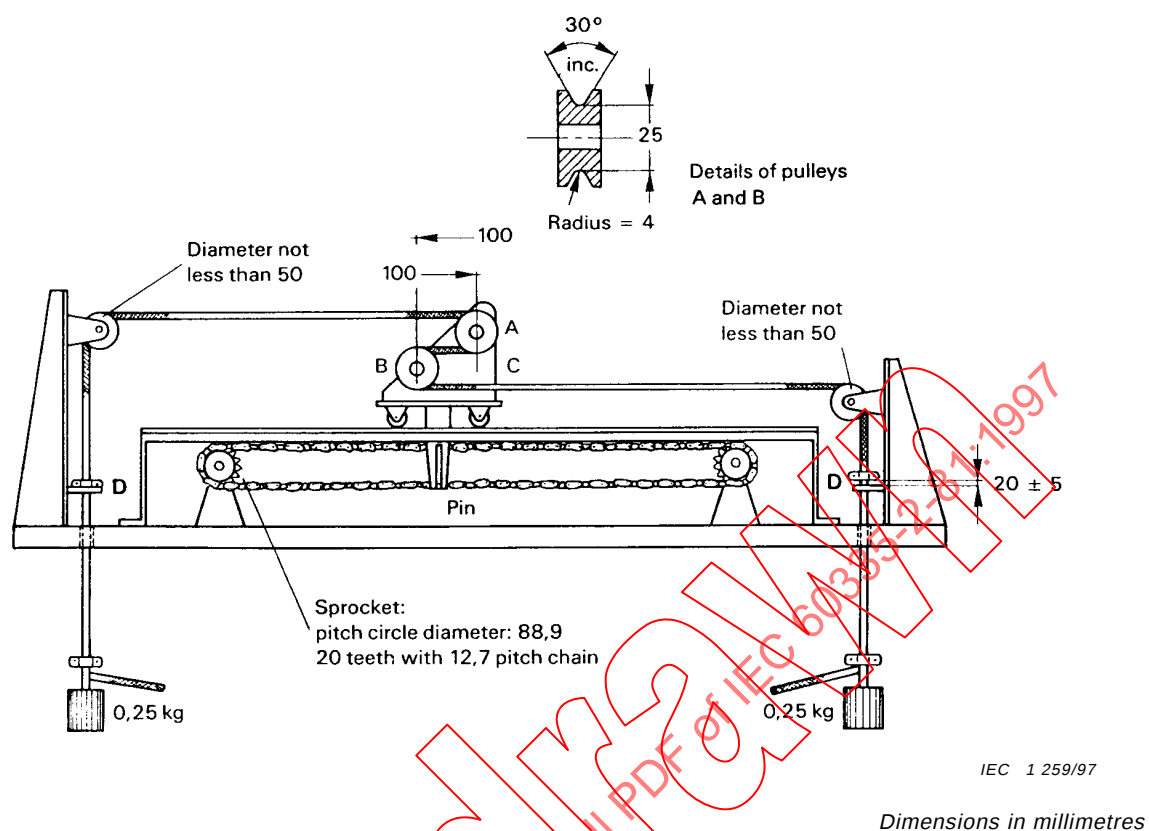
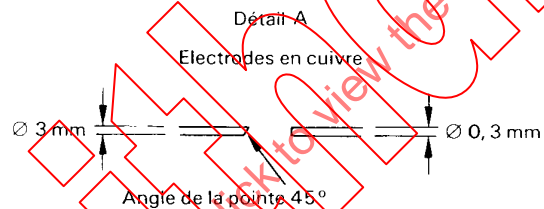
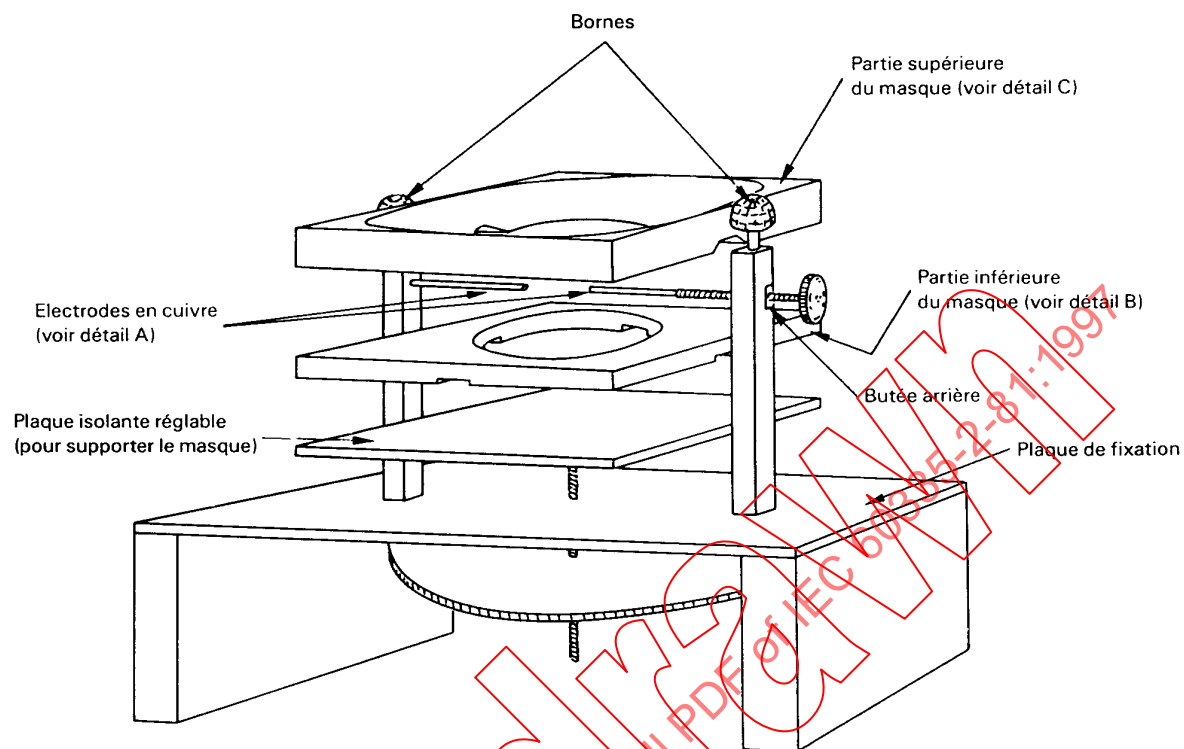
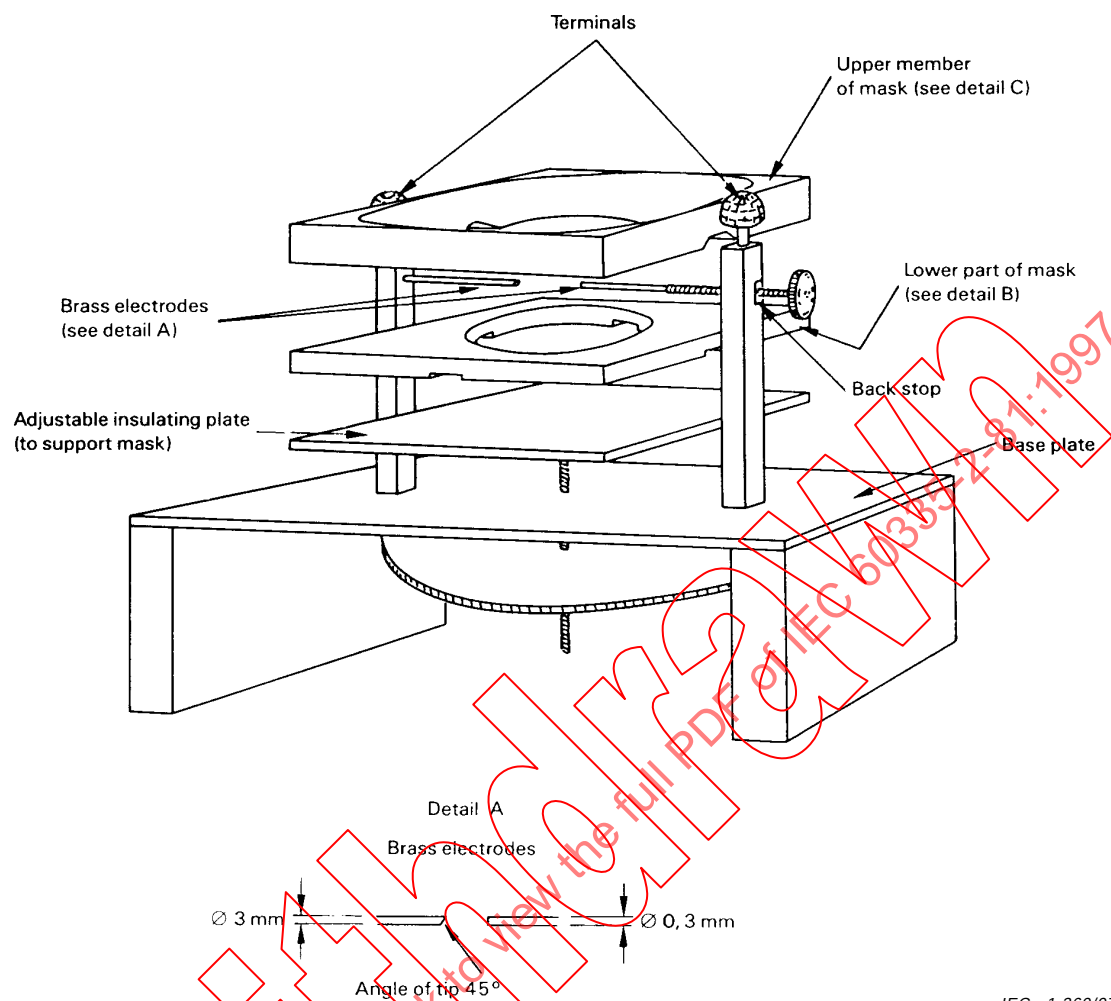


Figure 102 – Apparatus for flexing heating elements and internal wiring



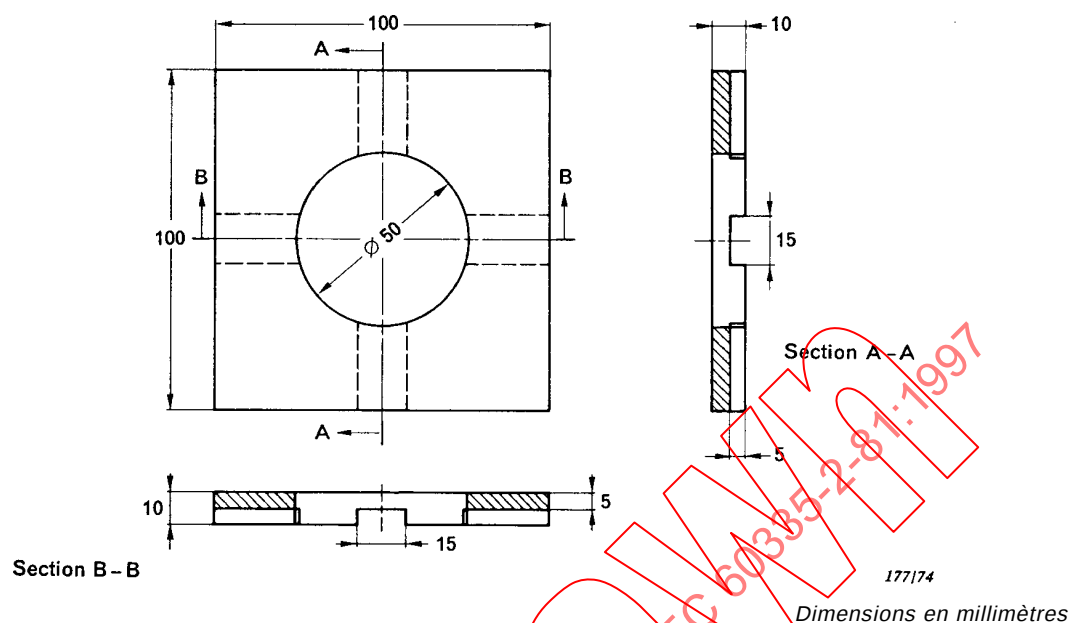
IEC 1 260/97

Figure 103 – Appareil pour l'essai d'amorçage d'étincelles (suite à la page suivante)

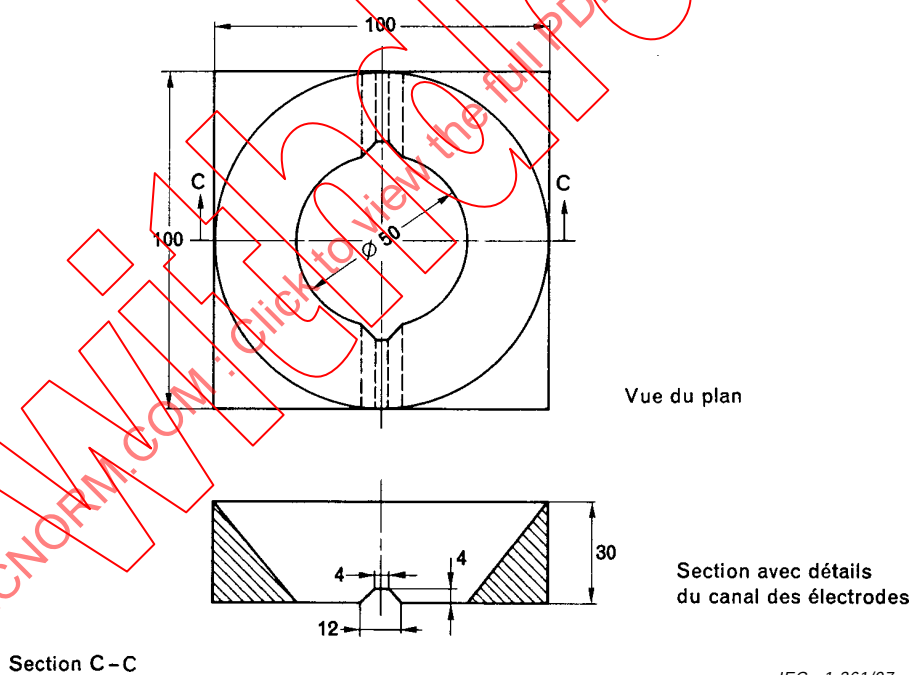


IEC 1 260/97

Figure 103 – Apparatus for the spark ignition test (continued on next page)



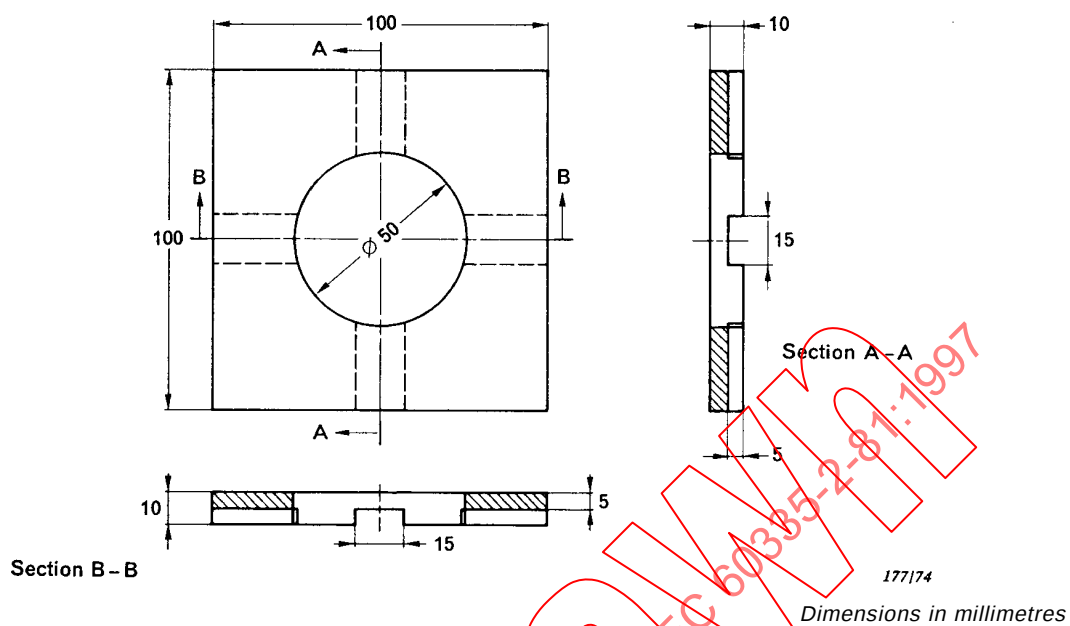
Détail B – Partie inférieure du masque



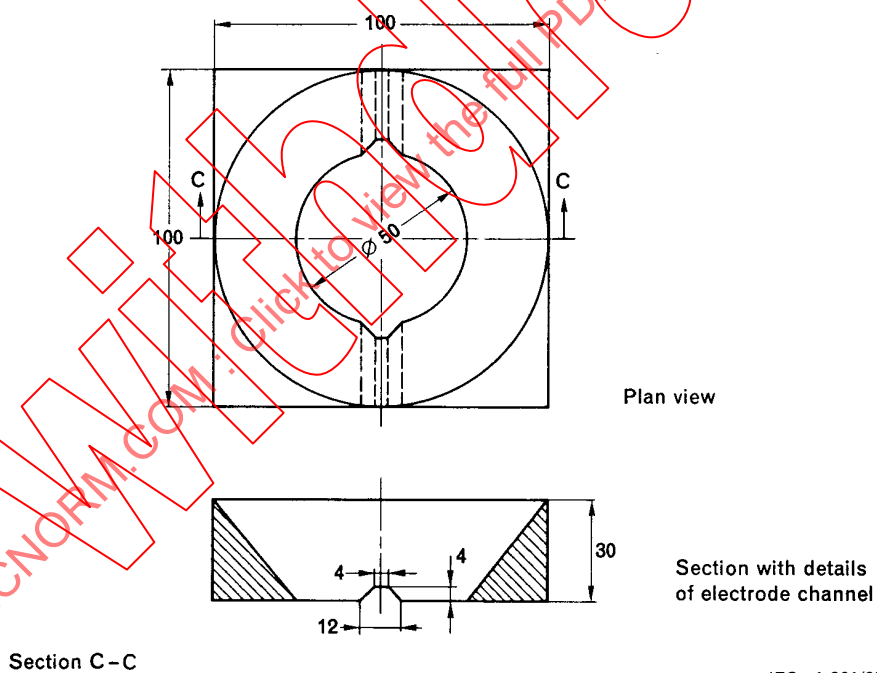
NOTE – La masse de la partie supérieure du masque est d'environ 100 g, la hauteur pouvant être ajustée si nécessaire.

Détail C – Partie supérieure du masque

Figure 103 (suite)



Detail B - Lower member of mask



Dimensions in millimetres

NOTE - The mass of the upper member of the mask is approximately 100 g, the height being adjusted if necessary.

Detail C - Upper member of mask

Figure 103 (continued)

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec l'exception suivante:

Annexe A (normative)

Références normatives

Addition:

ISO 2439: 1980, *Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la dureté (technique par indentation)*