

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 299

Première édition — First edition

1969

**Détermination des caractéristiques d'aptitude à la fonction
des couvertures chauffantes électriques**

Measurement of the performance characteristics of electric blankets



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60299:1969

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

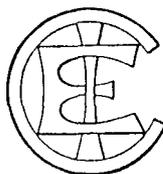
Publication 299

Première édition — First edition

1969

**Détermination des caractéristiques d'aptitude à la fonction
des couvertures chauffantes électriques**

Measurement of the performance characteristics of electric blankets



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 Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
SECTION DEUX – DÉFINITIONS	
3. Définitions	6
SECTION TROIS – GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES	
4. Énumération des mesures	8
5. Conditions générales d'exécution des mesures	8
SECTION QUATRE – MESURES	
6. Dimensions et masse	10
7. Uniformité de la température	12
8. Durée de mise en température	12
9. Influence de la température ambiante	14
10. Bruit	14
11. Efficacité de la résistance de l'enveloppe et de la housse (si elle est prévue) aux attaques des mites	14
12. Effet du nettoyage	14
13. Solidité	14
SECTION CINQ – DISPOSITIONS FONCTIONNELLES	
14. Moyens de fixation	14
15. Housses	14
16. Câbles souples	14
FIGURE	16
ANNEXE – Classification des couvertures	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SECTION ONE – GENERAL	
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
SECTION TWO – DEFINITIONS	
3. Definitions	7
SECTION THREE – GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS	
4. List of measurements	9
5. General conditions for measurements	9
SECTION FOUR – MEASUREMENTS	
6. Dimensions and mass	11
7. Evenness of temperature	13
8. Heating-up time	13
9. Influence of ambient temperature	15
10. Acoustical noise	15
11. Effectiveness of moth-proofing of the enclosure and cover, if any	15
12. Effect of cleaning	15
13. Durability	15
SECTION FIVE – FUNCTIONAL PROVISIONS	
14. Means of fixing	15
15. Covers	15
16. Flexible cords	15
FIGURE	16
APPENDIX – Classification of blankets	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DÉTERMINATION DES CARACTÉRISTIQUES D'APTITUDE A LA FONCTION
DES COUVERTURES CHAUFFANTES ÉLECTRIQUES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 59C: Petits appareils de chauffage, du Comité d'Etudes N° 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Les travaux commencèrent en 1965 et un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Hambourg en 1966, à la suite de laquelle un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1967. Des modifications à ce projet furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en novembre 1968.

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

Afrique du Sud	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Roumanie
Autriche	Suède
Belgique	Suisse
Danemark	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	

Il a été noté que certains articles de la présente recommandation devront être adaptés aux règles de sécurité relatives à ce matériel. Des travaux sont en cours à ce sujet, au sein de la CEI, et la présente recommandation sera donc révisée dès que ces règles de sécurité auront été mises au point.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASUREMENT OF THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS
OF ELECTRIC BLANKETS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 59C, Small Heating Appliances, of IEC Technical Committee No. 59, Performance of Household Electrical Appliances.

Work started in 1965 and a first draft was discussed at the meeting held in Hamburg in 1966, as a result of which, a revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1967. Amendments to this draft were circulated under the Two Months' Procedure in November 1968.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Romania
Belgium	South Africa
Denmark	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	Union of Soviet Socialist Republics
Japan	

It was noted that certain clauses of this Recommendation will have to be brought into line with the safety specifications for these appliances. This subject is at present under consideration within the IEC and this Recommendation will therefore be revised as soon as the safety specifications have been completed.

DÉTERMINATION DES CARACTÉRISTIQUES D'APTITUDE A LA FONCTION DES COUVERTURES CHAUFFANTES ÉLECTRIQUES

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. **Domaine d'application**

La présente recommandation s'applique aux couvertures chauffantes électriques pour usage domestique, dont l'une des faces de la surface chauffante est au moins égale à 0,4 m².

2. **Objet**

La présente recommandation a pour objet d'énumérer et de définir, dans un but d'information du consommateur, les caractéristiques importantes permettant de déterminer l'aptitude à la fonction des couvertures chauffantes et de décrire les méthodes normalisées pour la vérification de ces caractéristiques.

La présente recommandation ne traite pas des prescriptions de sécurité, ni des valeurs exigées pour les caractéristiques d'aptitude à la fonction.

SECTION DEUX – DÉFINITIONS

3. **Définitions**

Pour les termes utilisés dans la présente recommandation, les définitions suivantes seront applicables.

3.1 *Couverture chauffante électrique pour usage domestique (désignée par la suite par couverture)*

Appareil chauffé électriquement, pratiquement plat et souple, destiné à dispenser de la chaleur à un lit ou à l'occupant (aux occupants) du lit.

3.2 *Couverture à très basse tension*

Couverture destinée à être utilisée sous une tension nominale ne dépassant pas 42 V, livrée complète avec un transformateur de sécurité.

3.3 *Couverture de préchauffage*

Couverture non destinée à être mise sous tension pendant que le lit est occupé.

3.4 *Couverture de dessous*

Couverture destinée à être utilisée au-dessous de l'occupant (des occupants) du lit.

3.5 *Couverture de dessus*

Couverture destinée à être utilisée au-dessus de l'occupant (des occupants) du lit.

3.6 *Couverture prévue pour un chauffage uniforme*

Couverture prévue pour une distribution uniforme de la température sur la surface chauffante.

3.7 *Couverture à chauffage augmenté de certaines parties*

Couverture prévue pour une distribution uniforme de la température sur la largeur de la (des) surface(s) chauffante(s), mais assurant des températures plus élevées au pied qu'à la tête de la couverture.

3.8 *Couverture compensée par rapport à la température ambiante*

Couverture conçue ou commandée de façon que, lorsque cette couverture est utilisée dans des conditions de changement de température, la variation de température de la couverture soit inférieure à la variation de la température ambiante, conformément aux prescriptions de l'article 9.

MEASUREMENT OF THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF ELECTRIC BLANKETS

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This Recommendation applies to electric blankets for household use, having a heated area, on one side, of not less than 0.4 m².

2. Object

The purpose of this Recommendation is to state and define the characteristics, which are of importance in determining the performance of electric blankets, in order to inform the consumer, and to describe the standard methods for measuring these characteristics.

This Recommendation is not concerned with safety or with performance requirements.

SECTION TWO – DEFINITIONS

3. Definitions

For the purpose of this Recommendation, the following definitions shall apply.

3.1 *Electric blanket for household use (hereinafter referred to as blanket)*

A substantially flat and flexible electrically heated appliance, designed to heat a bed or the occupant(s) of the bed.

3.2 *Extra-low voltage blanket*

A blanket designed for use at a rated voltage not exceeding 42 V and supplied complete with a safety isolating transformer.

3.3 *Preheating blanket*

A blanket not designed to be energized while the bed is occupied.

3.4 *Under-blanket*

A blanket designed to be used beneath the occupant(s) of the bed.

3.5 *Over-blanket*

A blanket designed to be used over the occupant(s) of the bed.

3.6 *Blanket with uniform heating*

A blanket designed for even temperature distribution over the heated area(s).

3.7 *Blanket with area of increased heating*

A blanket designed for even temperature distribution over the width of the heated area(s), but providing higher temperatures at the foot than at the head of the blanket.

3.8 *Blanket with ambient temperature compensation*

A blanket so designed or controlled that, when used under changing ambient temperature conditions, the blanket temperature changes less than the ambient temperature, within the requirements of Clause 9.

3.9 *Surface chauffante*

Surface couverte par les éléments chauffants avec un bord en sus dont la largeur est égale à la distance moyenne entre les éléments chauffants adjacents.

3.10 *Enveloppe*

Recouvrement extérieur contenant le ou les élément(s) chauffant(s) et les autres parties actives qui sont incorporées à la partie souple de la couverture.

3.11 *Housse amovible*

Housse destinée et conçue pour être enlevée facilement.

SECTION TROIS – GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES

4. **Énumération des mesures**

L'aptitude à la fonction des couvertures chauffantes est déterminée par les mesures suivantes :

- dimensions et masse (article 6);
- uniformité de la température (article 7);
- durée de mise en température (article 8);
- pour les couvertures compensées par rapport à la température ambiante, influence de la température ambiante (article 9);
- niveau de bruit (article 10);
- efficacité de la résistance de l'enveloppe et de la housse (si elle est prévue) aux attaques des mites (article 11);
- effet du nettoyage (article 12);
- solidité (article 13).

5. **Conditions générales d'exécution des mesures**

Sauf spécifications contraires, les mesures sont effectuées sur la couverture, fonctionnant :

- dans une chambre pratiquement exempte de courants d'air;
 - à une température ambiante comprise entre 15 °C et 25 °C;
- la température ambiante est calculée au moyen de mesures effectuées en un certain nombre de points situés à mi-distance entre la couverture et les murs de la chambre ou à une distance de 1 m de la couverture, la distance la plus courte étant applicable, et à la même hauteur que la couverture, celle-ci étant hors-tension. La différence entre la température mesurée la plus élevée et la température mesurée la plus basse ne doit pas dépasser 5 deg C;
- à la puissance nominale;
 - à la fréquence nominale, s'il y a lieu;
 - sur la couverture munie de sa housse éventuelle;
 - entre des couches d'isolation thermique.

Les couvertures de dessous sont placées sur une table horizontale, recouverte au préalable de deux feuilles souples de mousse de polyuréthane. La couverture de dessous est ensuite recouverte de deux autres feuilles du même type.

La table se compose d'une plaque de contreplaqué, ou d'une plaque analogue, de 2 cm d'épaisseur, située à 30 cm au moins du sol. Les dimensions des feuilles de polyuréthane sont telles que les bords dépassent les surfaces chauffantes d'au moins 10 cm.

Les propriétés d'isolement contre la chaleur doivent être telles que la perte thermique totale soit de $150 \pm 10 \text{ W/m}^2$, pour une différence de température de 50 deg C.

Pour les couvertures de dessus, on utilise la même disposition générale que pour celles de dessous, sauf que l'une des feuilles supérieures en polyuréthane souple est omise. Si, toutefois, une couverture de dessus est munie d'un limiteur de température de sécurité qui fonctionne pendant la mesure, cette dernière est répétée sans placer de feuille de polyuréthane sur la couverture. Pour les couvertures de dessous, les propriétés d'isolement contre la chaleur seront donc différentes de celles qui sont utilisées pour les couvertures de dessous.

3.9 *Heated area*

The area covered by the heating element(s) together with a frame having a width equal to the average distance between the runs of the heating element(s).

3.10 *Enclosure*

The permanent external covering which contains the heating element(s) and other current-carrying parts, which are incorporated in the flexible part of the blanket.

3.11 *Detachable cover*

A cover intended and designed to be readily removable by the user.

SECTION THREE – GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

4. **List of measurements**

The performance of blankets is determined by the following measurements:

- dimensions and mass (Clause 6);
- evenness of temperature (Clause 7);
- heating-up time (Clause 8);
- for blankets with ambient temperature compensation, influence of ambient temperature (Clause 9);

- acoustical noise (Clause 10);
- effectiveness of moth-proofing of the enclosure and cover, if any (Clause 11);

- effect of cleaning (Clause 12);
- durability (Clause 13).

5. **General conditions for measurements**

Unless otherwise specified, measurements are carried out on the blanket, operating:

- in a substantially draughtfree room;
- at an ambient temperature between 15 °C and 25 °C;

the ambient temperature is calculated from measurements at a number of points half way between the blanket and the walls of the room or 1 m distant from the blanket, whichever is the less, and at the same height as the blanket, the blanket being disconnected from the supply. The difference between the lowest and highest measured temperature shall not exceed 5 deg C;

- at the rated input;
- at the rated frequency, if applicable;
- with detachable cover, if any, fitted;
- between layers of thermal insulation.

Under-blankets are placed upon a horizontal table-top which has been covered beforehand with two flexible sheets of polyurethane. The under-blanket is then covered by two other flexible sheets of the same kind.

The table-top shall be composed of a piece of plywood or similar board, 2 cm thick and supported not less than 30 cm from the floor. The dimensions of the polyurethane sheets are such that the edges extend at least 10 cm beyond the heated areas.

The heat-insulating property shall be sufficient to give a total heat loss of $150 \pm 10 \text{ W/m}^2$ when the temperature difference is 50 deg C.

For over-blankets, the same basic arrangement is used as for under-blankets, except that one of the top sheets of flexible polyurethane is omitted. If, however, an over-blanket is equipped with a safety thermal cut-out which operates during this measurement, the measurement is repeated without any sheet of polyurethane on top of the blanket. For over-blankets, the heat-insulating property will thus be different from that which applies to under-blankets.

SECTION QUATRE – MESURES

6. Dimensions et masse

Les valeurs suivantes sont mesurées ou déterminées :

- longueur et largeur de la couverture et de la (des) surface(s) chauffante(s), exprimées en centimètres;
- position de la (des) surface(s) chauffante(s) par rapport à l'ensemble de la couverture; cette position peut être indiquée au moyen d'un dessin;
- masse moyenne par unité de surface des couvertures de dessus, exprimée en kilogrammes par mètre carré;
- longueur de (des) câble(s) souple(s), exprimée en centimètres, mesurée suivant le cas:
 - a) entre l'entrée du câble dans la couverture et le dispositif de commande, le transformateur approprié ou l'interrupteur de commande;
 - b) entre le dispositif de commande, le transformateur approprié ou l'interrupteur de commande et l'extrémité libre.
 - c) entre l'entrée du câble et l'extrémité libre.

6.1 Dimensions

Les dimensions de la couverture et de la (des) surface(s) chauffante(s) sont mesurées lorsque la couverture est ouverte à plat, sur une surface plane, aucune tension n'étant exercée. La longueur et la largeur de la couverture et de la (des) surface(s) chauffante(s) sont mesurées en plusieurs endroits et les valeurs minimales obtenues sont considérées comme étant la longueur et la largeur hors-tout de la couverture ou la longueur et la largeur de la (des) surface(s) chauffante(s), exprimées en centimètres.

Lorsque l'élément chauffant est contenu dans un profilé, les mesures sont faites entre les centres des profilés d'extrémités contenant les éléments chauffants.

Lorsque les éléments chauffants eux-mêmes forment une boucle de retour, cette boucle est comprise dans la surface chauffante, pour autant que la distance entre cette boucle et l'élément chauffant adjacent ne soit pas supérieure à la distance moyenne entre les éléments chauffants; dans le cas contraire, on ne tient pas compte de cette boucle.

6.2 Masse

La masse totale de la couverture, sans câble souple, est déterminée après un conditionnement consistant à chauffer la couverture pendant 3 h, les dispositifs de contrôle éventuel étant placés au réglage maximal, la couverture étant étendue à plat, non couverte.

La masse moyenne par unité de surface est donnée par la formule :

$$\gamma = 10^4 \frac{G}{l \times b}$$

dans laquelle :

γ = masse par unité de surface, exprimée en kilogrammes par mètre carré

G = masse de la couverture, exprimée en kilogrammes

l = longueur de la couverture, exprimée en centimètres, déterminée suivant le paragraphe 6.1

b = largeur de la couverture, exprimée en centimètres, déterminée suivant le paragraphe 6.1

SECTION FOUR – MEASUREMENTS

6. Dimensions and mass

The following items are measured or determined:

- over-all length and width of the blanket and the heated area(s), expressed in centimetres;
- position of the heated area(s) relative to the blanket as a whole; this may be indicated in a drawing;
- the average mass per unit area of over-blankets, expressed in kilograms per square metre;
- the length of the flexible cord(s), expressed in centimetres, measured as appropriate:
 - a) between the cord entry on the blanket and the control unit, relevant transformer or control switch;
 - b) between the control unit, relevant transformer or control switch and free end;
 - c) between the cord entry and the free end.

6.1 Dimensions

The dimensions of the blanket and the heated area(s) are measured with the blanket opened out flat, without tension, on a flat surface. The length and the width of the blanket and the heated area(s) are measured at a number of points, and the minimum values obtained are to be the over-all length and the width of the blanket or the length and the width of the heated area(s). These values are to be expressed in centimetres.

Where the heating element is contained in channels, the measurements are made between the centres of the end-channels, containing the heating elements.

Where the heating-elements themselves form a return lead, this lead is included in the heated area, providing the distance between the return lead and the adjacent heating-element runs is not more than the average pitch of the heating-element runs; otherwise, it is ignored.

6.2 Mass

The mass of the whole blanket, without flexible cords, is determined after the blanket has been conditioned by heating for 3 h, any control being set to the maximum and the blanket being opened out flat and uncovered.

The average mass per unit area is given by the formula:

$$\gamma = 10^4 \frac{G}{l \times b}$$

where:

γ = average mass per unit area, expressed in kilograms per square metre

G = mass of the blanket, expressed in kilograms

l = length of the blanket, expressed in centimetres, determined according to Sub-clause 6.1

b = width of the blanket, expressed in centimetres, determined according to Sub-clause 6.1

7. Uniformité de la température

7.1 L'uniformité de la température est mesurée sur des couvertures placées entre des couches d'isolation thermique, conformément à l'article 5.

Dans le cas des couvertures sans réglage de température, la couverture fonctionne à la puissance nominale.

Dans le cas des couvertures de préchauffage, la couverture fonctionne à la puissance maximale.

Dans le cas des couvertures avec réglage de température, les mesures sont effectuées en plaçant le réglage sur une position susceptible de donner une température moyenne de surface aussi voisine que possible d'une température supérieure de 15 deg C à la température ambiante.

Après 3 h de fonctionnement, les températures sont mesurées au moyen de couples thermoélectriques soudés à des plaquettes de cuivre carrées mesurant 25 mm × 25 mm × 0,5 mm.

Les plaquettes de cuivre sont placées alternativement sur les éléments chauffants et entre ces éléments. Elles sont cousues ou fixées par une méthode appropriée. Les faces des plaquettes de cuivre opposées à celles auxquelles sont fixés les couples thermoélectriques sont situées sur la face de la couverture qui, en usage normal, est tournée du côté de l'occupant du lit, c'est-à-dire:

- pour les couvertures de préchauffage et les couvertures de dessous, entre la couverture et la couche supérieure;
- pour les couvertures de dessus, entre la couverture et la couche inférieure.

Le diamètre des fils des couples thermoélectriques ne doit pas être supérieur à 0,3 mm.

Dans le cas des couvertures ayant des surfaces chauffantes dont les éléments chauffants peuvent être utilisés séparément, les mesures sont effectuées dans la position la plus favorable et dans la position la plus défavorable du réglage.

7.2 On utilise au moins 16 couples thermoélectriques, répartis sur quatre rangées sur la largeur de la surface chauffante, situées respectivement à 1/8, 3/8, 5/8 et 7/8 de la longueur de la surface chauffante (voir figure 1, page 16).

Si dans ces conditions, la distance entre les centres des plaquettes est supérieure à 20 cm, le nombre des plaquettes de cuivre munies de couples thermoélectriques est augmenté jusqu'à ce que cette distance soit inférieure à 20 cm, les couples étant uniformément répartis sur chaque rangée et le nombre de couples par rangée étant le même.

7.3 Les températures suivantes sont mesurées pour chaque surface chauffante:

- la température maximale;
- la température minimale;
- la température moyenne de toutes les mesures.

Dans le cas des couvertures à chauffage augmenté de certaines parties, ces températures sont mesurées à la fois sur la surface chauffante principale et sur la surface chauffante située au pied.

8. Durée de mise en température

Cette mesure s'applique uniquement aux couvertures de préchauffage.

La mesure est effectuée à une température ambiante de 15 ± 2 °C et à une humidité relative comprise entre 60 % et 70 %.

Les couvertures sont conditionnées pendant au moins 24 h à cette température et à cette humidité relative.

La durée de mise en température est mesurée conformément aux paragraphes 7.1 et 7.2; toutefois, la température est notée à des intervalles de 1 min depuis le commencement des mesures.

Le temps nécessaire pour élever la température moyenne de 20 deg C est noté comme la durée de mise en température et arrondi à la minute immédiatement supérieure à la valeur mesurée.

7. Evenness of temperature

- 7.1 The evenness of temperature is measured on blankets between layers of thermal insulation, as specified in Clause 5.

For blankets without means of temperature-control, the blanket is operated at the rated input.

For preheating-blankets, the blanket is operated at the maximum input.

For other blankets with temperature control, the measurements are made with the control set to give a mean surface temperature as near as possible to 15 deg C above ambient temperature.

After three-hour operation, temperatures are measured by means of thermocouples soldered to square copper-plates measuring 25 mm × 25 mm × 0.5 mm.

The copper-plates are placed alternately on and between the heating elements and fixed by sewing or by any other suitable method. The sides of the copper-plates opposite to those to which the thermocouples are attached are adjacent to the surface of the blanket, which, in normal use, is towards the occupant of the bed, i.e.:

- for preheating-blankets and under-blankets, between the blanket and the upper layer;
- for over-blankets, between the blanket and the lower layer.

The diameters of the wire of the thermocouples must not exceed 0.3 mm.

On blankets with more than one heating element which is capable of being separately controlled, measurements are carried out at the most favourable and the most unfavourable settings of the controllers.

- 7.2 The number of thermocouples is at least 16, evenly distributed along four lines across the width of the heated area, which are positioned 1/8, 3/8, 5/8 and 7/8 along the length of the heated area (see Figure 1, page 16).

If under these conditions, the distance between copper-plates is more than 20 cm, measured centre to centre, the number of copper-plates with thermocouples is increased until the distance is less than 20 cm, the plates being evenly distributed along each line, and the number on each line being the same.

- 7.3 The following temperatures are recorded for each heated area:

- the maximum measured temperature;
- the minimum measured temperature;
- the mean temperature calculated from all the measurements.

For blankets with area of increased heating, these temperatures are recorded for both the main heated area and for the heated area at the foot.

8. Heating-up time

This measurement applies only to preheating-blankets.

The measurement is carried out at an ambient temperature of 15 ± 2 °C, and a relative air-humidity between 60% and 70%.

The blankets are preconditioned at this temperature and relative air humidity for at least 24 h.

The heating-up time is measured as indicated in Sub-clauses 7.1 and 7.2, except that the temperatures are recorded at 1 min intervals from the commencement of the measurements.

The time to raise the mean temperature 20 deg C is recorded as the heating-up time and expressed to the nearest minute above the recorded figure.

9. **Influence de la température ambiante**

Cette mesure s'applique uniquement aux couvertures compensées par rapport à la température ambiante.

A l'étude.

10. **Bruit**

A l'étude.

11. **Efficacité de la résistance de l'enveloppe et de la housse (si elle est prévue) aux attaques des mites**

A l'étude.

12. **Effet du nettoyage**

On détermine l'effet produit par le nettoyage en nettoyant la couverture suivant les instructions du fabricant.

Après nettoyage, la continuité électrique est vérifiée, les dimensions sont mesurées conformément à l'article 6 et le rétrécissement de la couverture en longueur et en largeur, exprimé en pour-cent, est noté.

Note. — Si le fabricant spécifie plusieurs méthodes de nettoyage, l'effet de chacune de ces méthodes est déterminé.

Suivant leur méthode de nettoyage, les couvertures :

- sont lavables à la main et (ou) à la machine;
- peuvent être nettoyées à sec;
- ne peuvent être nettoyées que par le fabricant;
- ne sont pas lavables ou nettoyables.

13. **Solidité**

A l'étude.

SECTION CINQ – DISPOSITIONS FONCTIONNELLES

14. **Moyens de fixation**

Les couvertures pourvues de moyens de fixation peuvent être des types suivants :

- couvertures fixées par des rubans, œillets ou boutons-pression;
- couvertures avec des dispositifs sur le bord, qui peuvent être glissés sous le matelas;
- couvertures bordantes.

15. **Housses**

Les couvertures peuvent être pourvues de housses.

16. **Câbles souples**

Les couvertures peuvent être pourvues de câbles souples détachables.

9. **Influence of ambient temperature**

This measurement is only applicable to blankets with ambient temperature compensation.

Under consideration.

10. **Acoustical noise**

Under consideration.

11. **Effectiveness of moth-proofing of the enclosure and cover, if any**

Under consideration.

12. **Effect of cleaning**

The effect of cleaning is determined by cleaning a blanket according to the manufacturer's instructions.

After cleaning, the electrical continuity is checked and the dimensions are measured in accordance with Clause 6, the percentage of shrinkage in length and width being recorded.

Note. — If the manufacturer gives alternative cleaning methods, the effect of each method is determined.

According to their methods of cleaning, blankets are:

- washable by hand and (or) by machine;
- capable of being dry-cleaned;
- only capable of being cleaned by the manufacturer;
- not washable or cleanable at all.

13. **Durability**

Under consideration.

SECTION FIVE – FUNCTIONAL PROVISIONS

14. **Means of fixing**

Blankets provided with means of fixing may be of the following types:

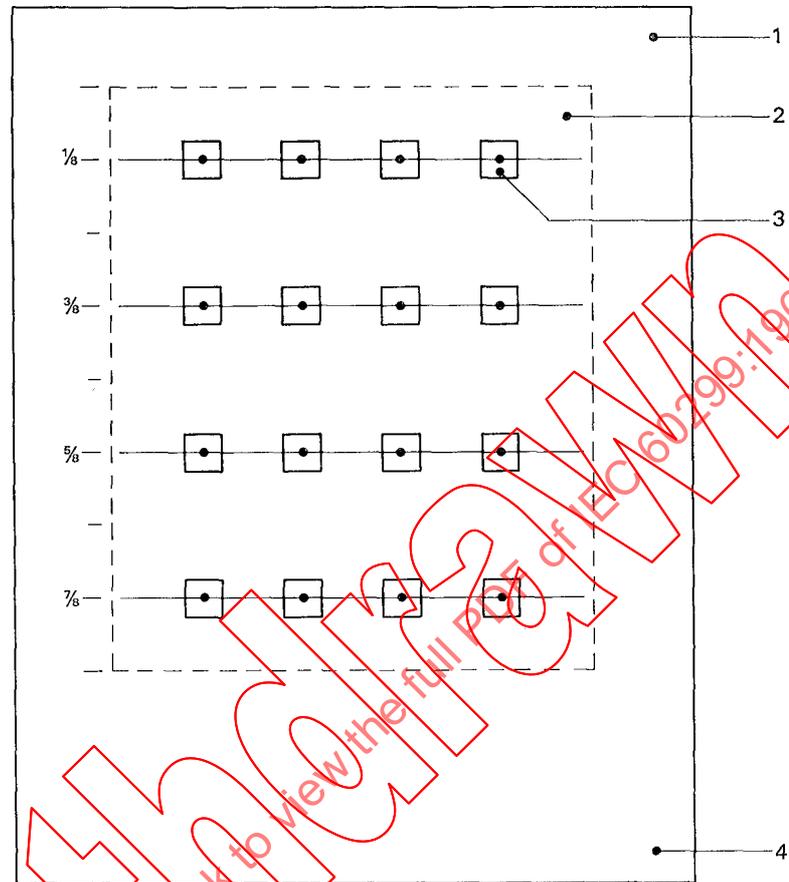
- blankets with tapes, eyelets or snap-fasteners;
- blankets with material at the edges which may be tucked under the mattress;
- contour or preshaped blankets.

15. **Covers**

Blankets may have detachable covers.

16. **Flexible cords**

Blankets may have detachable flexible cords.



- 1 = tête de la couverture
head of the blanket
- 2 = surface chauffante
heated area
- 3 = plaquette de cuivre
copper-plate
- 4 = pied de la couverture
foot of the blanket

FIG. 1. — Répartition des plaquettes de cuivre (voir paragraphe 7.2).

Distribution of thermocouple copper-plates (see Sub-clause 7.2).

Page blanche
Blank page

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60299:1969
Withdrawn