

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household electric blankets – methods for measuring performance

Couvertures chauffantes électriques à usage domestique – méthodes de mesure des performances





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household electric blankets – methods for measuring performance

Couvertures chauffantes électriques à usage domestique – méthodes de mesure des performances

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 97.100.10

ISBN 978-2-8322-1694-1

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Classification.....	7
4.1 General.....	7
4.2 Type	7
4.3 Heated areas	7
4.4 Temperature distribution	7
4.5 Means of control	7
4.6 Regulation	7
4.7 Type of supply	8
4.8 Method of cleaning.....	8
4.9 Fixing of the underblanket to the mattress.....	8
5 List of measurements	8
6 General conditions for measurements.....	8
7 Dimensions, mass and textile composition.....	9
7.1 Dimensions	9
7.2 Mass.....	9
7.3 Textile composition	10
8 Evenness of temperature	10
9 Heating-up time and energy consumption	12
10 Stability of temperature.....	12
11 Effect of laundering on dimensions	13
12 Control settings	13
Bibliography.....	14
Figure 1 – Heated area showing the layout of the plates	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD ELECTRIC BLANKETS –
METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE****FOREWORD**

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

International Standard IEC 60299 has been prepared by sub-committee 59C: Heating appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1994. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) extended classification;
- b) extended list of measurements;
- c) temperature measurement means changed to thermocouples.

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

FDIS	Report on voting
59C/181/FDIS	59C/184/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In this standard, the following print types are used:

- *test specifications: in italic type*
- notes: in small roman type
- other text: in roman type
- terms defined in Clause 3: in **bold** type.

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

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

HOUSEHOLD ELECTRIC BLANKETS – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

1 Scope

This International Standard applies to electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use.

This International Standard defines the main performance characteristics of electric **blankets**, **wraps** and **duvets** and specifies methods for measuring these characteristics, for the information of users.

This International Standard does not specify values for performance characteristics.

NOTE This standard does not deal with safety requirements that are covered by IEC 60335-2-17.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60335-2-17:2012 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-17: Particular requirements for blankets, pads, clothing and similar flexible heating appliances*

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

ISO 2439, *Polymeric materials, cellular flexible – Determination of linear dimensions*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

blanket

appliance comprising a substantially flat **flexible part** that is intended to form part of the bedding, for heating the bed

3.2

flexible part

all layers of material forming the permanent enclosure of the appliance together with the heating element, thermostats and all other current-carrying parts contained within it.

Note 1 to entry: The **flexible part** may be inside a detachable cover.

3.3

underblanket

blanket to be used under the occupant of the bed

3.4

overblanket

blanket to be used over the occupant of the bed

3.5

wrap

blanket comprising a **flexible part** intended to be draped over the human body in order to keep it warm

3.6

duvet

quilted **overblanket** intended to be used without additional bedding over the occupant of the bed, the heated element providing supplementary heat

3.7

blanket with uniform temperature

blanket having an even temperature over the **heated area**

3.8

blanket with non-uniform temperature

blanket in which the temperature gradually increases from the head end to the foot end of the **heated area**

3.9

blanket with a high temperature zone

blanket having an even temperature over the major part and having a higher temperature zone generally at the foot end of the **heated area**

3.10

blanket with ambient temperature compensation

blanket having a power input which significantly varies inversely with changes in ambient temperature

3.11

heated area

area of the **flexible part** enclosed within the outer perimeter of the heating element or electro-conductive textile

Note 1: The **heated area** includes a margin outside the perimeter that has a width equal to 0,5 times the average distance between adjacent runs of the heating element.

Note 2: The **heated area** includes the return length of the heating element if the average distance between this part and the adjacent heating element does not exceed the average distance between adjacent runs of the heating element.

Note 3: If a **blanket** has two separate areas, the surface between the two areas is considered to be part of the **heated areas**, if at any place the distance between the two heating elements does not exceed 1,5 times the average distance between adjacent runs of the heating element

3.12

controlled appliance

appliance incorporating means in the **flexible part** for sensing changes in temperature when the appliance is operated under normal operation, thus automatically controlling the average power input

Note 1 to entry: The **heated area** includes the return length of the heating element if the average distance between this part and the adjacent heating element does not exceed the average distance between adjacent parallel runs of the heating element.

Note 2 to entry: If a double **blanket** has two heating elements which are separately controlled, it has two **heated areas**.

4 Classification

4.1 General

The classifications of the appliance are stated.

4.2 Type

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to their type:

- **underblanket**;
- **overblanket**;
- **wrap**;
- **duvet**.

4.3 Heated areas

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to the size and the number of **heated areas**:

- single **blanket**;
- double **blanket** with one **heated area**;
- double **blanket** with two **heated areas**.

4.4 Temperature distribution

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to temperature distribution.

4.5 Means of control

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to the means of control:

- **non-controlled appliance**
- **controlled appliance**
- **blanket** with uniform **temperature**;
- **blanket** with **non-uniform temperature**;
- **blanket** with a **high temperature zone**.

4.6 Regulation

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to means of regulation:

- **blanket** without any control;
- **blanket** with a control having variable settings;
- **blanket** with a control having step settings;
- **blanket** with **ambient temperature compensation**;

4.7 Type of supply

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to the type of supply:

- **blanket** for direct connection to the supply mains;
- extra low voltage **blanket**.

NOTE An extra low voltage **blanket** has a rated voltage not exceeding 24 V.

4.8 Method of cleaning

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to the method of cleaning:

- washable by hand;
- machine washable;
- not washable.

4.9 Fixing of the underblanket to the mattress

Electric **blankets**, **wraps** and **duvets** for household use are classified according to the means of fixing of the **underblanket** to the mattress:

- **underblanket** without means of fixing;
- **underblanket** with tie tapes;
- fitted **underblanket**.

5 List of measurements

Performance is determined by means of the following measurements:

- dimensions, mass and textile composition (Clause 7);
- evenness of temperature (Clause 8);
- heating-up time and energy consumption (Clause 9);
- stability of temperature (Clause 10);
- effect of laundering (Clause 11);
- control settings (Clause 12).

6 General conditions for measurements

Unless otherwise specified, measurements are made under the following conditions:

a) Test room:

The tests are carried out in a draught-free room in which the ambient temperature is maintained at $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

b) Supply voltage:

The supply voltage is maintained at the rated voltage $\pm 1\%$. When the appliance is marked with a rated voltage range, the report shall state the voltage used for the test.

NOTE 1 If the results obtained by testing the appliance at rated voltage are considered to be misleading due to the national supply voltage, the appliance can also be tested at a voltage corresponding to the nominal voltage of the national supply system.

c) Arrangement of the appliance:

Any detachable cover is fitted and the **flexible part** is placed between sheets of thermal insulation, the size of which is such that the edges extend at least 100 mm beyond the outline of the **heated area**.

d) The thermal insulation is made of open-cell polyether having:

- cell count 18 + 2 per cm;
- specific mass 30 kg/m³ +10 %;
- hardness between 120 N and 170 N at 40 % impression measured according to ISO 2439.

The thermal insulation is supported over its entire area by a piece of plywood 20 mm thick, situated not less than 300 mm above the floor.

The thickness of the thermal insulation under the appliance is approximately 72 mm and over the appliance approximately

- no material for **duvets**,
- 7,2 mm for **overblankets** and **wraps**,
- 36 mm for **underblankets**

NOTE 2 The specification of the thermal insulation is taken from IEC 60335-2-17:2012, Annex AA.

The above specified thickness of the thermal insulation is for reference; the exact thickness shall be calibrated as specified in IEC 60335-2-17:2012, Annex AA.

7 Dimensions, mass and textile composition

7.1 Dimensions

7.1.1 The dimensions of the **flexible part** of the appliance and the **heated area** are determined.

7.1.2 The dimensions of a washable detachable cover are also determined in order to assess the effect of laundering.

The appliance is spread out without tension on a flat surface and the length and width are measured.

The average values for each dimension are calculated.

The dimensions are stated in millimetres (mm), rounded to the nearest 10 mm.

7.1.3 The lengths of flexible cords are determined.

The measurements are made, as applicable, between

- the cord-entry of the **flexible part** and the control or the transformer;
- the control or the transformer and the plug;
- two controls.

The lengths are stated in metres (m), rounded down to the nearest 0,05 m.

7.2 Mass

*The mass of the **flexible part** is measured after the test of Clause 10.*

The appliance is conditioned by operating it for 3 h at rated voltage and then the mass is measured. The specific mass is calculated by dividing the mass by the area of the **flexible part**.

The specific mass is stated in g/m² rounded up to the nearest 10 g/m².

NOTE The mass of flexible cords and other external components is not included.

7.3 Textile composition

The textile composition of the external surface of the **flexible part** and detachable cover, if any, is stated.

8 Evenness of temperature

*The temperature of the surface of the **flexible part** is measured by means of thermocouples attached to the centre of copper plates having dimensions of 100 mm × 100 mm × 0,5 mm.*

*For **overblankets**, **wraps** and **duvets** the plates are placed under the **flexible part**.*

*For **underblankets** the plates are placed over the **flexible part**.*

*A plate is placed at the centre of the **heated area** and oriented so that its axes are at 45° to the axes of the appliance. Other plates are placed on the **heated area**, as shown in Figure 1.*

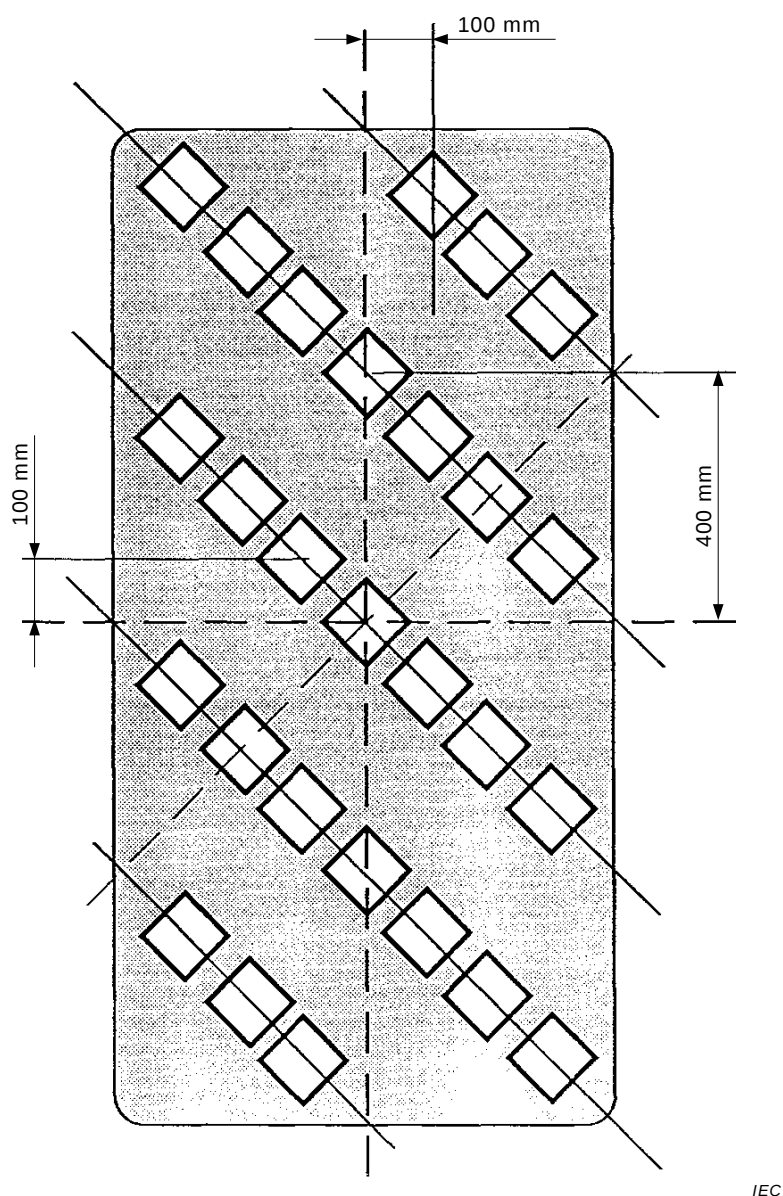


Figure 1 – Heated area showing the layout of the plates

No part of any plate shall project beyond the **heated area**.

The temperature rises are measured when steady conditions are established.

*For each **heated area**, the average temperature rise is calculated from all the measurements. The range of temperature rises is determined, being the difference between the maximum and the minimum temperature rises.*

*The uniformity factor is calculated, being the percentage of the **heated area** which is within ± 2 K of the average temperature rise.*

The test is carried out and the calculation made for both the maximum and minimum settings of the control.

The evenness of temperature is expressed as the range of temperature rise and the uniformity factor.

For both settings of the control the range temperature rise is stated rounded to the nearest Kelvin (K) and the uniformity factor is stated rounded to the nearest 1 %.

NOTE 1 For appliances with a **high temperature zone**, the calculations are made separately for both parts of the **heated area**.

NOTE 2 Evenness of temperature is not measured on appliances with **non-uniform heating**.

9 Heating-up time and energy consumption

The time taken by the appliance to heat up is determined. The energy consumption during the heating-up time is determined as well as the energy consumption during a period of operation. If there is a stand-by setting on the control, the stand-by energy consumption is also determined.

The test is carried out at an ambient temperature of $15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, the appliance being pre-conditioned at this temperature for at least 24 h.

The appliance is then operated with the control at the maximum setting until a temperature rise of 15 K is obtained, the time taken being measured.

The energy consumption is measured during the heat-up time. The control is then adjusted to the highest setting for continuous use and the appliance is operated for a further period of 8 h, the energy consumption being measured.

*The power input when the appliance is in the stand-by mode is measured in accordance with Clause 5 of IEC 62301:2011. The temperature rise is measured by means of the plate described in Clause 8 which is placed at the centre of the **heated area**. The heating-up time is stated, rounded to the nearest minute.*

The energy consumption during the heating-up time and for the complete cycle of operation is stated in Wh, rounded to the nearest Wh. The stand-by power input is stated, if applicable, in accordance with Clause 6 of IEC 62301:2011.

10 Stability of temperature

The stability of temperature is determined for **controlled appliances**.

*The appliance is operated at the continuous use setting of the control or, if not provided, at the lowest setting, the ambient temperature being maintained at $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. When steady conditions are established, the temperature rises are measured according to clause 8 and the average temperature of the **heated area** is calculated.*

If the appliance does not operate under this condition, the ambient temperature is reduced until it does operate.

The ambient temperature is then reduced by $10\text{ K} \pm 1\text{ K}$ and the average temperature is again calculated when steady conditions are established.

The stability of temperature C is calculated from the formula:

$$C = \frac{(t_1 - t_2) - (s_1 - s_2)}{(t_1 - t_2)} \times 100 \%$$

where

s_1 is the average temperature of the **heated area** when the ambient temperature is t_1 ;

s_2 is the average temperature of the **heated area** when the ambient temperature is t_2 .

The stability of temperature is stated rounded to the nearest 1 %.

11 Effect of laundering on dimensions

The effect of laundering on dimensions is determined for washable appliances.

The appliance or its detachable cover is laundered three-times in accordance with the manufacturers instructions. The dimensions are then measured again in accordance with 7.1.1.

The percentage shrinkage S is calculated from the formula:

$$S = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100 \%$$

where

A_1 is the area of the **flexible part** or detachable cover;

A_2 is the area of the **flexible part** or detachable cover after laundering.

The shrinkage is stated rounded to the nearest 1 %.

NOTE If the result is negative, it is stated that the appliance has stretched instead.

If the manufacturer recommends alternative cleaning methods, the effect of each method is determined on separate appliances.

12 Control settings

The functions of the different settings of controls are stated, for example, settings for temperature, time and programmes.

Bibliography

ISO 3758, *Textiles – Care labelling code using symbols*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Classification	21
4.1 Généralités	21
4.2 Type	21
4.3 Taille et le nombre de zones chauffées	21
4.4 Répartition de la température	21
4.5 Moyen de réglage	21
4.6 Moyen de réglage de la température	21
4.7 Type d'alimentation électrique	22
4.8 Méthode de nettoyage	22
4.9 Moyen de fixation de la couverture de dessous	22
5 Liste des mesures	22
6 Conditions générales d'exécution des mesures	22
7 Dimensions, masse et composition du textile	23
7.1 Dimensions	23
7.2 Masse	24
7.3 Composition du textile	24
8 Uniformité de la température	24
9 Durée de mise en température et consommation d'énergie	26
10 Stabilité de la température	26
11 Effet du blanchissage sur les dimensions	27
12 Réglages	27
Bibliographie	28
Figure 1 – Zone chauffée avec représentation de la disposition des plaques	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COUVERTURES CHAUFFANTES ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE –
MÉTHODES DE MESURE DES PERFORMANCES****AVANT-PROPOS**

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

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

Cette troisième édition annule et remplace la première édition parue en 1994. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) classification étendue;
- b) liste de mesures étendue;
- c) moyens de mesure de température changés en thermocouples.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59C/181/FDIS	59C/184/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 publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- *modalités d'essais: caractères italiques*
- notes: petits caractères romains
- exigences: caractères romains
- les termes définis à l'Article 3: en **gras**.

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

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

COUVERTURES CHAUFFANTES ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DES PERFORMANCES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux **couvertures**, aux **châles** et aux **couettes** chauffants électriques à usage domestique.

La présente Norme internationale définit les principales caractéristiques de performances des **couvertures**, des **châles** et des **couettes chauffants** électriques à usage domestique et spécifie les méthodes pour la vérification de ces caractéristiques, pour l'information des utilisateurs.

La présente Norme internationale ne spécifie pas de valeurs pour les caractéristiques de performances.

NOTE La présente norme ne traite pas des exigences de sécurité qui sont couvertes par l'IEC 60335-2-17.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60335-2-17:2012, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-17: Exigences particulières pour les couvertures, coussins, vêtements et appareils chauffants souples analogues*

IEC 62301:2011, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

couverture

appareil comportant une **partie souple** pratiquement plate destinée à former une partie de la literie, pour le chauffage du lit

3.2

partie souple

ensemble des couches de matériau formant l'enveloppe permanente de l'appareil, de l'élément chauffant, des thermostats et de toutes les autres parties sous tension qui y sont contenues

Note 1 à l'article: La **partie souple** peut être à l'intérieur d'une housse amovible.

3.3

couverture de dessous

couverture destinée à être utilisée sous l'occupant du lit

3.4

couverture de dessus

couverture destinée à être utilisée sur l'occupant du lit

3.5

châle

couverture comprenant une partie souple destinée à recouvrir le corps humain pour le maintenir chaud

3.6

couette

couverture de dessus piquée, destinée à être utilisée, sans autre élément de literie, sur l'occupant du lit et dans laquelle un élément chauffant fournit de la chaleur supplémentaire

3.7

couverture à température uniforme

couverture ayant une distribution uniforme de la température dans la **zone chauffée**

3.8

couverture à température non uniforme

couverture dans laquelle la température de la **zone chauffée** augmente progressivement de la tête vers les pieds

3.9

couverture à zone de température élevée

couverture ayant une distribution uniforme de la température sur la majeure partie, et assurant des températures plus élevées généralement du côté des pieds dans la **zone chauffée**

3.10

couverture compensée par rapport à la température ambiante

couverture ayant une puissance qui varie de façon significative en sens inverse de la variation de la température ambiante

3.11

zone chauffée

zone de la **partie souple** comprise dans le périmètre extérieur de l'élément chauffant ou du textile électro-conducteur

Note 1 à l'article: La **zone chauffée** inclut, à l'extérieur de ce périmètre, une marge dont la largeur est égale à 0,5 fois la distance moyenne entre deux trajets adjacents de l'élément chauffant

Note 2 à l'article: La **zone chauffée** comprend toute la partie de retour de l'élément chauffant si la distance moyenne entre cette partie et l'élément chauffant adjacent n'est pas supérieure à la distance moyenne entre les trajets adjacents de l'élément chauffant

Note 3 à l'article: Si une **couverture** a deux zones séparées, la surface entre les deux zones est considérée comme faisant partie des **zones chauffées**, si à tout emplacement la distance entre les deux éléments chauffants ne dépasse pas 1,5 fois la distance moyenne entre les trajets adjacents de l'élément chauffant

3.12

appareil à auto-commande

appareil comportant, dans la partie souple, des moyens pour détecter les variations de température lorsque l'appareil est utilisé dans les conditions de fonctionnement normal, contrôlant ainsi automatiquement la puissance absorbée moyenne

Note 1 à l'article: La **zone chauffée** comprend la partie de retour de l'élément chauffant si la distance moyenne entre cette partie et l'élément chauffant adjacent n'est pas supérieure à la distance moyenne entre les trajets parallèles adjacents de l'élément chauffant.

Note 2 à l'article: Si une **couverture** double possède deux éléments chauffants commandés séparément, elle a deux **zones chauffées**.

4 Classification

4.1 Généralités

Les classifications de l'appareil sont indiquées.

4.2 Type

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après leur type:

- **couverture de dessous;**
- **couverture de dessus;**
- **châle;**
- **couette.**

4.3 Taille et le nombre de zones chauffées

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après la taille et le nombre de **zones chauffées**:

- **couverture** simple;
- **couverture** double avec une seule **zone chauffée**;
- **couverture** double avec deux **zones chauffées**.

4.4 Répartition de la température

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après la répartition de la température.

4.5 Moyen de réglage

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après le moyen de réglage:

- appareil **sans réglage**
- appareil **à auto-commande**
- couverture à température uniforme;
- **couverture à température non uniforme;**
- **couverture à zone de température élevée.**

4.6 Moyen de réglage de la température

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après le moyen de réglage de la température:

- **couverture** sans aucun réglage;
- **couverture** à commande continue;

- **couverture** à commande par pas;
- **couverture compensée par rapport à la température ambiante.**

4.7 Type d'alimentation électrique

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après le type d'alimentation électrique:

- **couverture** reliée directement au réseau;
- **couverture** à très basse tension.

NOTE Une **couverture** à très basse tension a une tension assignée ne dépassant pas 24 V.

4.8 Méthode de nettoyage

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après la méthode de nettoyage:

- lavable à la main;
- lavable en machine;
- non lavable.

4.9 Moyen de fixation de la couverture de dessous

Les **couvertures**, **châles** et **couettes** chauffants électriques sont classifiés d'après le moyen de fixation de la **couverture de dessous** au matelas:

- **couverture de dessous** sans moyen de fixation;
- **couverture de dessous** avec des rubans d'attache;
- **couverture de dessous** de type housse.

5 Liste des mesures

Les performances sont déterminées au moyen des mesures suivantes:

- dimensions, masse et composition du textile (Article 7);
- uniformité de la température (Article 8);
- durée de mise en température et consommation d'énergie (Article 9);
- stabilité de la température (Article 10);
- effet du blanchissage (Article 11);
- réglages (Article 12).

6 Conditions générales d'exécution des mesures

Sauf spécification contraire, les mesures sont effectuées dans les conditions suivantes:

a) Local d'essai:

Les essais sont réalisés dans une salle pratiquement exempte de courants d'air dans laquelle la température ambiante est maintenue à $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

b) Tension d'alimentation:

La tension d'alimentation est maintenue à la tension assignée ± 1 %. Lorsque l'appareil est marqué pour une plage assignée de tensions, le rapport d'essai doit indiquer la tension utilisée pour l'essai.

NOTE 1 Si les résultats obtenus en soumettant l'appareil à l'essai à la tension assignée sont considérés comme pouvant être erronés du fait de la tension du réseau national, l'appareil peut également être soumis à l'essai à la tension correspondant à la tension nominale du réseau de distribution national.

c) Disposition de l'appareil

La housse amovible éventuelle est mise en place et la **partie souple** est placée entre deux couches d'isolation thermique, dont les dimensions sont telles que les bords dépassent d'au moins 100 mm la limite de la **zone chauffée**.

d) L'isolation thermique est constituée de polyéther à cellules ouvertes ayant:

- un nombre de cellules de 18 + 2 par cm;
- une masse spécifique de 30 kg/m³ +10 %;
- une dureté entre 120 N et 170 N pour 40 % d'enfoncement, mesurée conformément à l'ISO 2439.

L'isolation thermique est maintenue sur toute sa surface par une pièce de contre-plaqué de 20 mm d'épaisseur, située à 300 mm du sol au moins.

L'épaisseur de l'isolation thermique sous l'appareil est approximativement de 72 mm et au-dessus de la couverture de

- pas de matériau pour les **couettes**,
- 7,2 mm pour les **couvertures de dessus** et les **châles**,
- 36 mm pour les **couvertures de dessous**

NOTE 2 La spécification de l'isolation thermique est tirée de l'IEC 60335-2-17:2012, Annexe AA.

L'épaisseur spécifiée ci-dessus pour l'isolation thermique est donnée à titre de référence; l'épaisseur exacte doit être étalonnée comme spécifié dans l'IEC 60335-3-17:2012, Annexe AA.

7 Dimensions, masse et composition du textile

7.1 Dimensions

7.1.1 Les dimensions de la **partie souple** de l'appareil et de la **zone chauffée** sont déterminées.

7.1.2 Les dimensions de la housse amovible lavable sont également déterminées pour l'évaluation des **effets du blanchissage**.

L'appareil est étalé sur une surface plane, aucune tension n'étant exercée et la longueur et la largeur sont mesurées.

Les valeurs moyennes sont calculées pour chaque dimension.

Les dimensions sont données en millimètres (mm) et arrondies aux 10 mm les plus proches.

7.1.3 La longueur des câbles souples est déterminée.

Les mesures sont effectuées, suivant le cas, entre

- l'entrée du câble dans la **partie souple** et le dispositif de commande, ou le transformateur;
- le dispositif de commande ou le transformateur et la fiche;

- les deux dispositifs de commande.

Les longueurs sont indiquées en mètres (m) et arrondies au 0,05 m inférieur.

7.2 Masse

La masse de la partie souple est mesurée au cours de l'essai de l'Article 10.

L'appareil est conditionné en le mettant en fonctionnement pendant 3 h à la tension assignée puis la masse est mesurée. La masse spécifique est calculée en divisant la masse par la surface de la **partie souple**.

La masse spécifique est indiquée en g/m² arrondie aux 10 g/m² supérieurs.

NOTE Les masses des câbles souples et des autres composants externes ne sont pas comprises dans la mesure.

7.3 Composition du textile

La composition du textile de la surface extérieure de la **partie souple** et de la housse amovible, le cas échéant, est indiquée.

8 Uniformité de la température

*La température de la surface de la **partie souple** est mesurée au moyen de thermocouples fixés au centre de plaques en cuivre dont les dimensions sont 100 mm × 100 mm × 0,5 mm.*

*Pour les **couvertures de dessus**, les **châles** et les **couettes**, les plaques sont placées sous la **partie souple**.*

*Pour les **couvertures de dessous**, les plaques sont placées sur la **partie souple**.*

*Une plaque est placée au centre de la **zone chauffée** et elle est orientée de sorte que ses axes forment un angle de 45° par rapport aux axes de l'appareil. D'autres plaques sont placées sur la **zone chauffée**, comme cela est représenté à la Figure 1.*

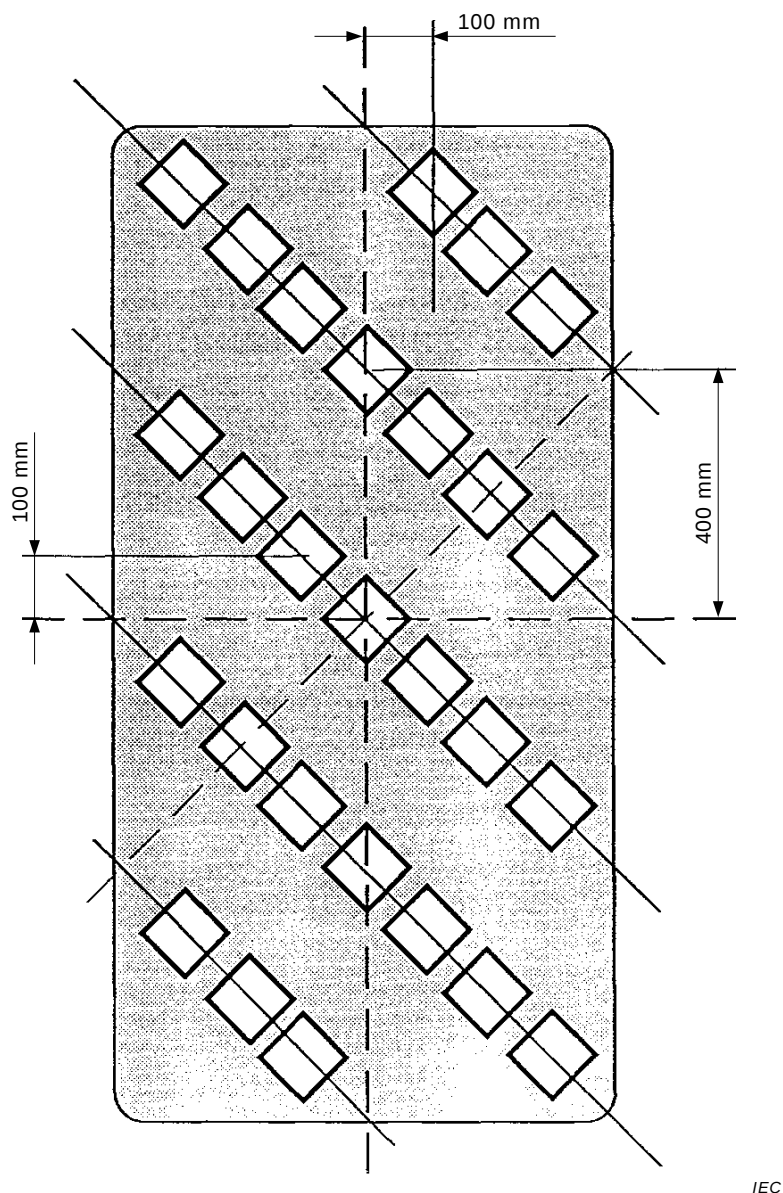


Figure 1 – Zone chauffée avec représentation de la disposition des plaques

Aucune partie d'une plaque ne doit dépasser de la zone chauffée.

Les échauffements sont mesurés lorsque les conditions de régime sont établies.

*Pour chaque **zone chauffée**, l'échauffement moyen est calculé à partir de toutes les mesures. L'écart d'échauffement est déterminé comme étant la différence entre les échauffements maximal et minimal.*

*Le facteur d'uniformité est déterminé comme le pourcentage de la **zone chauffée** qui a un échauffement ne s'écartant pas de ± 2 K de la valeur moyenne.*

L'essai est effectué et les calculs faits à la fois pour le réglage maximal et pour le réglage minimal du dispositif de commande.

L'uniformité de température est exprimée par l'écart d'échauffement et le facteur d'uniformité.

Pour chacun des deux réglages du dispositif de commande, sont indiqués l'écart d'échauffement arrondi au degré Kelvin (K) le plus proche et le facteur d'uniformité arrondi au 1 % le plus proche.

NOTE 1 Pour les appareils à **zone de température élevée**, les calculs sont faits séparément pour les deux parties de la **zone chauffée**.

NOTE 2 L'uniformité de température n'est pas mesurée pour les **couvertures à température non uniforme**.

9 Durée de mise en température et consommation d'énergie

Le temps nécessaire pour que la couverture monte en température est déterminé. La consommation d'énergie pendant la mise en température est déterminée ainsi que la consommation d'énergie pendant une période de fonctionnement. Si le dispositif de commande est équipé d'un mode veille, la consommation d'énergie en mode veille est également déterminée.

L'essai est effectué à une température ambiante de $15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, l'appareil étant pré-conditionné pendant au moins 24 h à cette température.

L'appareil est ensuite mis en fonctionnement, le dispositif de commande étant réglé au maximum jusqu'à obtenir un échauffement de 15 K, le temps mis pour atteindre cet échauffement étant mesuré.

La consommation d'énergie est mesurée pendant la durée de mise en température. Le dispositif de commande est ensuite ajusté à son réglage le plus élevé pour l'usage continu et l'appareil est mis en fonctionnement pendant une durée de 8h et la consommation d'énergie est mesurée.

*La puissance lorsque l'appareil est en mode veille est mesurée conformément à l'Article 5 de l'IEC 62301:2011. L'échauffement est mesuré au moyen de la plaque décrite à l'Article 8 qui est placée au centre de la **zone chauffée**. La durée de mise en température est indiquée, arrondie à la minute la plus proche.*

La consommation d'énergie pendant la durée de mise en température et pour le cycle complet de fonctionnement est indiquée en Wh, arrondie au Wh le plus proche. La puissance en mode veille est indiquée, si cela est applicable, conformément à l'Article 6 de l'IEC 62301:2011.

10 Stabilité de la température

La stabilité de la température est déterminée pour les appareils à auto-commande.

*L'appareil est mis en fonctionnement avec son dispositif de commande réglé pour l'usage continu ou, si cela n'est pas prévu, sur le réglage le plus faible, la température ambiante étant maintenue à $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Après l'établissement des conditions de régime, les échauffements sont mesurés conformément à l'Article 8 et la température moyenne de la **zone chauffée** est calculée.*

Si l'appareil ne fonctionne pas dans ces conditions, la température ambiante est abaissée jusqu'à l'obtention de la mise en fonctionnement.

La température ambiante est ensuite abaissée de $10\text{ K} \pm 1\text{ K}$ et la température moyenne est à nouveau calculée lorsque les conditions de régime sont établies.

La stabilité de la température C est calculée à partir de la formule:

$$C = \frac{(t_1 - t_2) - (s_1 - s_2)}{(t_1 - t_2)} \times 100 \%$$

où

s_1 est la température moyenne de la **zone chauffée** lorsque la température ambiante est t_1 ;

s_2 est la température moyenne de la **zone chauffée** lorsque la température ambiante est t_2 ;

La stabilité de la température est indiquée arrondie au 1 % le plus proche.

11 Effet du blanchissage sur les dimensions

L'effet produit par le blanchissage sur les dimensions est déterminé pour les appareils lavables.

L'appareil ou sa housse amovible est lavée trois fois suivant les instructions du fabricant. Les dimensions sont ensuite mesurées à nouveau conformément à 7.1.1.

Le pourcentage de rétrécissement S est calculé à partir de la formule:

$$S = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100 \%$$

où

A_1 est la surface de la **partie souple** ou de la housse amovible;

A_2 est la surface de la **partie souple** ou de la housse amovible après lavage.

Le rétrécissement est indiqué arrondi au 1 % le plus proche.

NOTE Si le résultat est négatif, il est indiqué que l'appareil s'est étiré.

Si le fabricant recommande en variante d'autres méthodes de nettoyage, l'effet de chacune de ces méthodes est déterminé sur des appareils différents.

12 Réglages

Les fonctions des différents réglages des dispositifs de commande sont indiquées, par exemple, réglages de la température, des durées et des programmes.

Bibliographie

ISO 3758, *Textiles – Code d'étiquetage d'entretien au moyen de symboles*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch