RAPPORT TECHNIQUE – TYPE 3

TECHNICAL REPORT – TYPE 3

CEI
IEC
61923

Première édition
First edition
1997-09

Appareils électrodomestiques – Méthode de mesure des performances – Evaluation de la répétabilité et de la reproductibilité

Household electrical appliances – Method of measuring performance – Assessment of repeatability and reproducibility

© 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 Q

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 8

Articles

1 Domaine d'application 10

2 Documents de référence 10

3 Définitions 10

4 Détermination des écarts-types 16

5 Evaluation de la répétabilité et de la reproductibilité 18

6 Vérification des résultats pour la cohérence et les valeurs aberrantes 20

7 Données à consigner pour évaluer la répétabilité et la reproductibilité d'une méthode d'essai 24

Annexe

A Exemple 26

B Bibliographie 34

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope 11

2 Reference documents 11

3 Definitions 11

4 Determination of standard deviations 17

5 Assessment of repeatability and reproducibility 19

6 Scrutiny of results for consistency and outliers 21

7 Data to be reported for assessing the repeatability and reproducibility of a test method 25

Annex

A Example 27

B Bibliography 35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES – MÉTHODE DE MESURE DES PERFORMANCES –

ÉVALUATION DE LA RÉPÉTABILITÉ ET DE LA REPRODUCTIBILITÉ

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 tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

– type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
– type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
– type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques de types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

La CEI 61923, rapport technique de type 3, a été établie par le comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES – METHOD OF MEASURING PERFORMANCE –

ASSESSMENT OF REPEATABILITY AND REPRODUCIBILITY

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

– type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
– type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
– type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example “state of the art”.

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

IEC 61923, which is a technical report of type 3, has been prepared by IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
59/177/CDV	59/192/RVC

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

Le présent rapport technique a pour objectif de donner des directives relatives aux évaluations de la répétabilité et de la reproductibilité.

Le présent rapport est un Rapport Technique de type 3, de nature uniquement informative. Il ne doit pas être considéré comme une Norme internationale.

Présentement, il n'existe pas de Normes ni de guides internationaux donnant suffisamment de détails sur la manière d'évaluer la reproductibilité et la répétabilité de méthodes d'essai destinées à cet usage. Le présent rapport technique peut être utilisé en attendant de disposer d'informations applicables de manière plus étendue.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
59/177/CDV	59/192/RVC

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

The objective of this technical report is to give guidelines for the assessment of repeatability and reproducibility.

This is a Technical Report of type 3 and is of purely informative nature. It is not to be regarded as an International Standard.

At present there are no International Standards or guides which give sufficient detail how to assess the reproducibility and the repeatability of test methods used for these purposes. This technical report may be used pending the availability of more generally applicable information.

INTRODUCTION

Le présent rapport technique a été préparé par le Groupe de Travail ad hoc: «Reproductibilité», qui a été créé par le comité d'études 59 lors de la réunion de Trencianske Teplice en novembre 1994. Il est identique au document 59/177/CDV à l'exception de quelques changements éditoriaux et symboles modifiés, qui sont alignés sur l'ISO 5725-2.

Afin d'encourager l'utilisation efficace de l'énergie et d'autres ressources, des gouvernements nationaux et des autorités régionales ont publié des réglementations, qui ordonnent la transmission d'informations aux consommateurs pour ce qui est des consommations d'énergie et d'eau des appareils électroménagers ainsi que les caractéristiques des performances associées. Cette information est généralement transmise par des étiquettes attachées à l'appareil sur le lieu de vente ainsi que par des brochures fournies par le fabricant.

Les méthodes de mesure des valeurs déclarées pour les consommations d'énergie et d'eau, et des caractéristiques des performances doivent être d'exactitude suffisante pour inspirer confiance aux gouvernements, aux consommateurs et aux fabricants. L'exactitude d'une méthode d'essai est exprimée en termes de biais et de précision. La précision pour évaluer des méthodes d'essai, s'exprime en termes de deux concepts de mesure: la *répétabilité* et la *reproductibilité*. Des procédures normalisées sont donc nécessaires à la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité des méthodes d'essai mises au point par le comité d'études 59 et ses sous-comités.

La *répétabilité* d'une méthode d'essai doit être suffisamment exacte pour effectuer des essais comparatifs. La *reproductibilité* d'une méthode d'essai doit être suffisamment exacte pour déterminer les valeurs à déclarer et pour vérifier ces valeurs déclarées.

INTRODUCTION

This technical report was prepared by the *ad hoc* WG: "Reproducibility" which was established by committee technical committee 59 at the meeting in Trencianske Teplice in November 1994. It is identical with document 59/177/CDV except for a few editorial modifications and modified symbols, which are aligned with ISO 5725-2.

To encourage the efficient use of energy and other resources, National governments and regional authorities have issued regulations, which mandate the provision of information to consumers regarding the energy and water consumption of household appliances and associated performance characteristics. This information is usually conveyed by labels attached to appliances at the point of sale and also by brochures provided by manufacturers.

Methods for measuring declared values for energy and water consumption and performance characteristics must be of sufficient accuracy to provide confidence to governments, consumers and manufacturers. The accuracy of a test method is expressed in terms of *bias* and *precision*. Precision, when evaluating test methods, is expressed in terms of two measurement concepts: *repeatability* and *reproducibility*. Therefore, standard procedures are required for determining the repeatability and the reproducibility of test methods developed by technical committee 59 and its subcommittees.

The *repeatability* of a test method must be sufficiently accurate for comparative testing. The *reproducibility* of a test method must be sufficiently accurate for the determination of values which are declared and for checking these declared values.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES – MÉTHODE DE MESURE DES PERFORMANCES –

ÉVALUATION DE LA RÉPÉTABILITÉ ET DE LA REPRODUCTIBILITÉ

1 Domaine d'application

Le présent rapport technique traite de la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité de méthodes d'essai utilisées pour évaluer les caractéristiques d'appareils électrodomestiques.

Il ne concerne pas la mise au point de méthodes de mesure mais la collecte et l'évaluation des informations nécessaires au fabricant pour déclarer des valeurs d'un appareil ayant subi un essai approuvé.

Il ne traite pas non plus de:

– la variabilité de production de l'appareil;
– combien la méthode de mesure reflète l'usage normal de l'appareil.

NOTE 1 – Bien que le présent rapport technique ne concerne pas le développement de méthodes d'essai, il peut être pris en considération dans ce but.

NOTE 2 – Dans le cadre du présent rapport technique, la variabilité de production inclut la variation des appareils individuels d'un même type et d'un même modèle fabriqués sur la même ligne de production.

2 Documents de référence

Les normes internationales suivantes sont spécifiées dans le présent rapport technique:

ISO 3534-1:1993, *Statistique – Vocabulaire et symboles – Partie 1: Probabilité et termes statistiques généraux*

ISO 5725-2:1994, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure – Partie 2: Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée*

NOTE – D'autres normes internationales sont listées annexe B.

HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES – METHOD OF MEASURING PERFORMANCE –

ASSESSMENT OF REPEATABILITY AND REPRODUCIBILITY

1 Scope

This Technical Report deals with the determination of repeatability and reproducibility of test methods used for assessing the characteristics of household electrical appliances.

It does not cover the development of measurement methods but deals with gathering and evaluating the information needed by a manufacturer so that values can be stated after an appliance has been subjected to an agreed test.

It also does not deal with:

– the production variability of the appliance;

– how closely the measurement method reflects the normal use of the appliance.

NOTE 1 – Although this technical report does not cover the development of test methods, it may be taken into consideration for this purpose.

NOTE 2 – For the purpose of this technical report production variability includes the variation of the individual appliances of the same type and model manufactured on the same production line.

2 Reference documents

The following International Standards are specified in this technical report:

ISO 3534-1:1993, *Statistics – Vocabulary and symbols – Part 1: Probability and general statistic terms*

ISO 5725-2:1994, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

NOTE – Other International Standards are listed in annex B.