IEC 62059-32-1

Edition 1.0 2011-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electricity metering equipment – Dependability – Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature

Appareils de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 32-1: Durabilité – Contrôle de stabilité des caractéristiques métrologiques en appliquant une température élevée

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 17.220; 19.020; 91.140.50

ISBN 978-2-88912-827-3

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 General 7
5 Initial measurements 7
6 Conditioning 7
7 Intermediate measurements – verification of energy measurement and registration 9
7.1 General 9
7.2 Method A: Test method using a reference meter 9
7.2.1 Test conditions 9
7.2.2 Test using a reference standard meter 10
7.2.3 Test using a reference meter of the same type as the MUT 10
7.3 Method B: Test method using a stable load 11
7.4 Final temperature ramp 12
8 Recovery 12
9 Final measurements and acceptance criteria 12
10 Information to be given in the test report 13
Bibliography 14

Table 1 – Limits of change in percentage error at I_{max} 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature

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 62059-32-1 has been prepared by IEC technical committee 13: Electrical energy measurement, tariff- and load control.

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

FDIS	RVD
13/1483/FDIS	13/1493/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.

A list of all parts of IEC 62059 series, under the general title *Electricity metering equipment – Dependability*, can be found on the IEC website.

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.

INTRODUCTION

Electricity meters are products designed for high reliability and durability to operate continuously for extended periods without supervision.

To manage metering assets effectively, it is important to have tools for predicting and estimating life characteristics of various types.

IEC 62059-41 provides methods for predicting the failure rate – assumed to be constant – of metering equipment, based on the parts stress method.

IEC 62059-31-1 provides a method for estimating life characteristics using accelerated reliability testing by operating the test specimens at elevated temperature and humidity. Future parts of IEC 62059-31 may be established to cover accelerated reliability testing, applying other stresses.

This standard, IEC 62059-32-1 provides a test method to evaluate one important aspect of durability, the stability of metrology characteristics, by operating a test specimen at the upper limit of the specified operating range of temperature, voltage and current for an extended period. Future parts of IEC 62059-32 may be established to cover other kinds of stress or other aspects of durability.

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature

1 Scope

The stability of metrological characteristics is one important aspect of durability.

This part of IEC 62059 specifies a method for testing the stability of metrological characteristics of electricity meters, by operating a test specimen at the upper limit of the specified operating range of temperature, voltage and current for an extended period.

Functional performance other than the accuracy of energy measurement is out of the scope of this standard.

Note, that from the results of this test, no conclusion can be drawn for the length of period during which the stability of the metrological characteristics will be maintained when the meter is operated under usual conditions.

This International Standard is applicable to all types of electricity meters in the scope of IEC TC 13.

2 Normative references

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

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 62052-11:2003, *Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*

IEC 62053-21:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
INTRODUCTION 19
1 Domaine d'application 20
2 Références normatives 20
3 Termes et définitions 20
4 Généralités 21
5 Mesures initiales 21
6 Conditionnement 21
7 Mesures intermédiaires – vérification du comptage et de l'enregistrement de l'énergie 23
7.1 Généralités 23
7.2 Méthode A: Méthode d'essai en utilisant un compteur de référence 23
7.2.1 Conditions d'essai 23
7.2.2 Essai utilisant un compteur étalon de référence 24
7.2.3 Essai utilisant un compteur de référence de même type que le MUT 24
7.3 Méthode B: Méthode d'essai utilisant une charge stable 25
7.4 Rampe de température finale 26
8 Rétablissement 26
9 Mesures finales et critères d'acceptation 27
10 Renseignements à donner dans le rapport d'essai 27
Bibliographie 28

Tableau 1 – Limites de variation de l'erreur en pourcentage à I_{max} 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILS DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

Partie 32-1: Durabilité – Contrôle de stabilité des caractéristiques métrologiques en appliquant une température élevée

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 62059-32-1 a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Mesure de l'énergie électrique, contrôle des tarifs et de la charge.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	RVD
13/1483/FDIS	13/1493/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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62059, présentées sous le titre général *Appareils de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 la CEI 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.

INTRODUCTION

Les compteurs d'électricité sont des produits à haute fiabilité et durabilité conçus pour fonctionner en permanence pendant de longues périodes sans contrôle.

Il est important, pour une gestion efficace des équipements de mesure, de disposer d'outils divers de prévision et d'évaluation des caractéristiques de la durée de vie.

La CEI 62059-41 fournit des méthodes de prévision du taux de défaillance – supposé constant – des équipements de comptage (de l'électricité), basées sur la méthode de contrainte des composants.

La CEI 62059-31-1 fournit une méthode d'évaluation des caractéristiques de la durée de vie au moyen des essais accélérés de fiabilité en faisant fonctionner les exemplaires d'essai dans des conditions d'humidité et de température élevées. Les futures parties de la CEI 62059-31 pourront être établies pour couvrir les essais accélérés de fiabilité, en appliquant d'autres contraintes.

La présente norme CEI 62059-32-1 fournit une méthode d'essai pour évaluer un aspect important de la durabilité, la stabilité des caractéristiques de la métrologie, en faisant fonctionner un exemplaire à la limite supérieure de la température, de la tension et du courant dans le domaine de fonctionnement spécifié, pendant une durée prolongée. Les futures parties de la CEI 62059-32 pourront être établies pour couvrir d'autres types de contraintes ou d'autres aspects de la durabilité.

APPAREILS DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

Partie 32-1: Durabilité – Contrôle de stabilité des caractéristiques métrologiques en appliquant une température élevée

1 Domaine d'application

La stabilité des caractéristiques métrologiques est un aspect important de la durabilité.

La présente partie de la CEI 62059 spécifie une méthode pour les essais de stabilité des caractéristiques métrologiques des compteurs d'électricité, en faisant fonctionner un exemplaire d'essai à la limite supérieure de la température, de la tension et du courant dans le domaine de fonctionnement spécifié, pendant une durée prolongée.

La performance fonctionnelle autre que la précision du comptage de l'énergie est exclue du domaine d'application de la présente norme.

À noter que, à partir des résultats de cet essai, aucune conclusion ne peut être tirée quant à la durée de la période pendant laquelle la stabilité des caractéristiques métrologiques sera maintenue lorsque le compteur fonctionne aux conditions normales.

La présente Norme internationale est applicable à tous les types de compteurs d'électricité inclus dans le domaine d'application du comité d'études 13 de la CEI.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEI 60068-2-2: 2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

CEI 62052-11:2003, *Equipement de comptage de l'électricité (CA) – Prescriptions générales, essais et conditions d'essai – Partie 11: Equipement de comptage*

CEI 62053-21:2003; *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)*