RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

CEI IEC TR 62059-11

Première édition
First edition
2002-01

Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement –

Partie 11: Concepts généraux

Electricity metering equipment – Dependability –

Part 11: General concepts

© IEC 2002 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 M

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 6

1 Domaine d'application 8
2 Documents de référence 8
3 Termes et définitions 8
4 Concepts de base et méthodes de gestion de la sûreté de fonctionnement 14
4.1 Généralités 14
4.2 Relation entre fiabilité, maintenabilité et sûreté de fonctionnement 14
4.3 Collecte des données de fiabilité et leur analyse 16
5 Rôle des intervenants dans la sûreté de fonctionnement 18
5.1 Fournisseurs/constructeurs 18
5.2 Entreprises de service public/fournisseurs d'énergie/opérateurs de compteurs 18
5.3 Utilisateurs d'électricité (consommateurs) 20
5.4 Administrations légales 20

Annexe A Disponibilité de l'équipement de mesure de l'énergie fournie chez le consommateur 22
Figure A.1 – Taux de défaillance en fonction de la disponibilité et de l'intervalle de relève des compteurs 24

CONTENTS

FOREWORD....5
INTRODUCTION....7

1 Scope....9
2 Reference documents....9
3 Terms and definitions....9
4 Basic concepts and methods of dependability management....15
4.1 General....15
4.2 Relationship between reliability, maintainability and dependability....15
4.3 Reliability data collection and analysis....17
5 The role of stakeholders in dependability management....19
5.1 Suppliers/manufacturers....19
5.2 Utilities /energy providers/meter operators....19
5.3 Electricity users....21
5.4 Legal bodies....21

Annex A Availability of energy supply metering equipment at user's outlets....23
Figure A.1 – Failure rate as a function of availability and meter reading interval....25

COMMISSION ÉLECTRONIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 11: Concepts généraux

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 des 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 ou spécifications techniques, 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 du possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la recommandation 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 ce rapport technique 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 l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il 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.

La CEI 62059-11, qui est un rapport technique, a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges.

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

Projet d'enquête	Rapport de vote
13/1197/DTR	13/1209/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Ce document, qui est purement informatif, ne doit pas être considéré comme une Norme internationale.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 11: General concepts

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 specifications, 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 technical report 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. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 62059-11, which is a technical report, has been prepared by IEC technical committee 13: Equipment for electrical energy measurement and load control.

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

Enquiry draft	Report on voting
13/1197/DTR	13/1209/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

This document, which is purely informative, is not to be regarded as an International Standard.

INTRODUCTION

L'actuelle transition à l'échelon mondial des compteurs électromécaniques d'électricité vers des compteurs statiques exige l'application à cette nouvelle technologie de comptage des plus récents résultats concernant les recherches sur la fiabilité. Ceci est d'autant plus important que les équipements de comptage sont conçus pour être utilisés pendant de longues périodes sans surveillance. L'expérience de plus d'un siècle dans le développement et la fabrication des compteurs électromécaniques n'est pas entièrement applicable aux compteurs statiques, car ces deux conceptions ont chacune leurs propres modes de défaillance.

C'est pour cette raison qu'un groupe de travail fut créé afin d'étudier l'application des normes actuellement disponibles à la sûreté de fonctionnement des équipements statiques de comptage de l'électricité. Une autre raison pour cette décision est que les procédures de vérification primitive et d'approbation de type sont insuffisantes pour déterminer la fiabilité des équipements statiques de comptage au cours du cycle de vie des produits, depuis leur spécification et conception jusqu'à leur mise hors service.

Le programme de travail inclut la gestion de la sûreté de fonctionnement au moyen de la collecte de données, l'analyse des défaillances sur le terrain, les essais de fiabilité, la prévision des taux de défaillances et les aspects logiciel de la sûreté de fonctionnement.

La sûreté de fonctionnement de tout équipement dépend de facteurs comme ses fonctions, sa complexité, sa conception, ses procédés de fabrication, ses critères de défaillance, ses conditions d'exploitation et sa durée d'utilisation, ses procédures d'installation et de maintenance. Certains de ces éléments dépendent du fabricant, alors que les autres dépendent de l'opérateur et de l'utilisateur de l'équipement. Pour toutes ces raisons, la fiabilité et la disponibilité requises ne sont pas définies, et elles sont laissées à la négociation entre les parties concernées.

INTRODUCTION

The present worldwide transition from electromechanical to static electricity metering equipment requires the application of the most recent results of reliability research to this new metering technology. This is of particular importance as metering equipment is expected to be in use for long unattended periods. The experience from more than a century of developing and manufacturing electromechanical meters is not entirely applicable to static meters, since both designs exhibit different failure modes.

It is for this reason that a working group was created to investigate the applicability of presently available standards to the dependability of static electricity metering equipment. A further reason for this decision was that the procedures applied during type approval and acceptance inspection are not adequate to determine the reliability of static electricity metering equipment during the products life cycles from specification and design to decommissioning.

The work program includes dependability management through data collection and analysis of field failure data, reliability testing, failure rate prediction and software aspects of dependability.

The dependability of any equipment is determined by factors such as its function, complexity, design, manufacturing process, failure criteria, operating conditions, elapsed time in use, installation and maintenance procedures. Some of these elements are under the control of the manufacturer, while other elements are under the responsibility of the operator and the user of the equipment. For this reason, no reliability and availability requirements are defined; this is left to negotiation between the parties involved.

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

Partie 11: Concepts généraux

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 62059 concerne les aspects généraux de la sûreté de fonctionnement des équipements statiques pour le comptage de l'énergie électrique et la commande des charges. Elle contient des informations sur le rôle des diverses parties concernées par la gestion de la sûreté de fonctionnement et les méthodes qui sont applicables au cours de la totalité du cycle de vie.

2 Documents de référence

CEI 60050(191), *Vocabulaire Electronique International (VEI) – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60300-3-2:1993, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3: Guide d'application – Section 2: Recueil de données de sûreté de fonctionnement dans des conditions d'exploitation*

CEI/TR 62051:1999, *Lecture des compteurs électriques – Glossaire de termes (en anglais seulement)*

CEI 62059-21, *Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 21: Collecte des données de sûreté de fonctionnement pour un parc de compteurs* [1]

---

[1] A publier.

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 11: General concepts

1 Scope

This part of IEC 62059 covers general aspects of the dependability of static metering equipment for electrical energy measurement and load control. It contains information on the role in dependability management of the various parties involved and on the methods applicable during the whole life cycle.

2 Reference documents

IEC 60050(191), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*

IEC 60300-3-2:1993, *Dependability management – Part 3: Application guide – Section 2: Collection of dependability data from the field*

IEC/TR 62051:1999, *Electricity metering – Glossary of terms*

IEC 62059-21, *Electricity metering equipment – Dependability, Part 21: Collection of meter dependability data from the field* [1]

[1] To be published.