RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

CEI
IEC

TR 62059-21

Première édition
First edition
2002-03

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

Partie 21: Collecte des données de sûreté de fonctionnement des compteurs à partir du terrain

Electricity metering equipment – Dependability –

Part 21: Collection of meter dependability data from the field

© 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, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE N

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 6

1 Domaine d'application 8
2 Références 8
3 Termes et définitions 8
4 Classification des équipements de comptage par complexité 10
5 Conditions d'exploitation 12
6 Compte-rendu opérationnel 14
7 Classification des défaillances 14
8 Cause première de la défaillance 16
9 Gravité des défaillances 18
10 Collecte des données à partir de plans d'échantillonnage 20
10.1 Principes généraux 20
10.2 Plans d'échantillonnage et essais 22
11 Source d'information des défaillances 24

Annexe A Compte-rendu de défaillance des compteurs/équipements 26
Annexe B Blocs fonctionnels d'un compteur 28

Tableau 1 – Classification de la complexité des équipements de comptage 12
Tableau 2 – Conditions d'exploitation 14
Tableau 3 – Cause première 14
Tableau 4 – Classification des défaillances – niveau fonctionnel 14
Tableau 5 – Cause première de la défaillance 18
Tableau 6 – Gravité des défaillances 20
Tableau 7– Essai de précision 22
Tableau 8 – Source d'information des défaillances 24

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7

1 Scope 9
2 Reference documents 9
3 Terms and definitions 9
4 Classification of metering equipment by complexity 11
5 Operating conditions 13
6 Field report 15
7 Classification of failures 15
8 Root cause of the failure 17
9 Criticality of failures 19
10 Data collection through sampling plans 21
10.1 General principles 21
10.2 Sampling plans and tests 23
11 Source of failure information 25

Annex A Failure reporting form for faulty meter/device 27
Annex B Meter functional blocks 29

Table 1 – Classification of metering equipment by complexity 13
Table 2 – Operating conditions 15
Table 3 – Initial finding 15
Table 4 – Classification of failures – functional level 15
Table 5 – Root cause of the failure 19
Table 6 – Criticality of failures 21
Table 7 – Accuracy test 23
Table 8 – Source of failure information 25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 21: Collecte des données de sûreté de fonctionnement des compteurs à partir du terrain

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 du présent 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.

Un rapport technique ne doit pas nécessairement être révisé avant que les données qu'il contient ne soient plus jugées valables ou utiles par le groupe de maintenance.

La CEI 62059-21, qui est un rapport technique, a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Équipements 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
13/1198/DTR	13/1210/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, purement informatif, ne doit pas être considéré comme une Norme internationale.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 21: Collection of meter dependability data from the field

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".

Technical reports do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful by the maintenance team.

IEC 62059-21, 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
13/1198/DTR	13/1210/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

Ce rapport technique est basé sur la CEI 62059-11: *Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 11: Concepts généraux*.

L'objectif principal de ce rapport technique est:

- la définition de la complexité d'un équipement;
- la classification des défaillances;
- la collecte des informations à partir des retours d'équipements défectueux;
- la collecte des informations selon des plans d'échantillonnage.

Ces éléments constituent une approche méthodologique pour la collecte et la classification des données de défaillance en vue de l'évaluation de la fiabilité des équipements statiques de comptage de l'électricité.

Les défaillances peuvent être classées de différentes manières, comme cela est montré dans la CEI 60812:1985.

Afin d'évaluer la fiabilité des équipements statiques de comptage d'électricité sur le terrain, on a choisi quelques-unes des méthodes de classification proposées dans les normes disponibles.

INTRODUCTION

This technical report is based on IEC 62059-11: *Electricity metering equipment – Dependability – Part 11 – General concepts*.

This report focuses on the following issues:

- definition of equipment complexity;
- classification of failures;
- data collection from returned faulty equipment;
- data collection through sampling plans.

These elements constitute a methodological approach to collection and classification of failure data for the evaluation of the reliability of static electricity metering equipment.

Failures can be classified in many ways, as demonstrated in IEC 60812:1985.

For the purpose of reliability evaluation of static electricity metering equipment in the field, some of the classification methods proposed by the available standards have been selected.

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

Partie 21: Collecte des données de sûreté de fonctionnement des compteurs à partir du terrain

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 62059 décrit des méthodes de collecte et d'analyse de données de défaillances sur le terrain des équipements statiques de comptage de l'électricité grâce à des rapports de défaillances sur le terrain et à des plans d'échantillonnage. Pour rendre les résultats comparables, des définitions de complexité des équipements et des classifications de défaillances sont données. Un compte-rendu de défaillance est proposé en annexe A.

2 Documents de référence

CEI 60050(191):1990, *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 60410:1973; *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60605-1:1978, *Essai de fiabilité des équipements. Première partie: Prescriptions générales*
Modification 1 (1982)

CEI 60812:1985, *Techniques d'analyse de la fiabilité des systèmes – Procédure d'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)*

CEI 61358:1996, *Contrôle de réception des compteurs statiques d'énergie active pour courant alternatif et à branchement direct (classes 1 et 2)*

CEI 62051:1999, *Lecture des compteurs électriques – Glossaire de termes*

CEI 62059-11:2002, *Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement, Partie 11: Concepts généraux*

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 21: Collection of meter dependability data from the field

1 Scope

This part of IEC 62059 describes methods for the collection and analysis of field failure data of static electricity metering equipment using field failure reports and sampling plans. To make results comparable, definitions of equipment complexity and classification of failures are given. A failure reporting form is provided in annex A.

2 Reference documents

IEC 60050(191):1990, *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 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60605-1:1978, *Equipment reliability testing – Part 1: General requirements*

Amendment 1 (1982)

IEC 60812:1985, *Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)*

IEC 61358:1996, *Acceptance inspection for direct connected alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 1 and 2)*

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

IEC 62059-11:2002, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 11: General concepts*