IEC 62057-3

Edition 1.0 2024-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electrical energy meters – Test equipment, techniques and procedures – Part 3: Automatic meter testing system (AMTS)

Compteurs d'énergie électrique – Équipement, techniques et procédures d'essai – Partie 3: Système d'essai automatisé des compteurs d'énergie électrique (AMTS)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-8553-4

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.

® 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 7
4 General 8
5 Functional requirements 8
5.1 Visual inspection of DUTs 8
5.2 AC voltage test of DUTs 8
5.3 Accuracy test of DUTs 9
5.4 Connection and disconnection 9
6 Standard electrical values 9
6.1 Mains supply 9
6.2 Visual inspection unit 9
6.3 AC voltage test unit 9
6.4 AMTU 9
7 Software requirements 10
7.1 Application 10
7.2 Identification 10
7.3 Protection 10
7.4 Software functions 10
7.5 Creation, protection and storage of test programs 10
7.6 Protection and storage of test results and test protocols 10
7.7 Documentation of the software 10
7.8 Software logs 10
8 Climatic conditions 11
9 Safety requirements 11
9.1 Aspects on mounting 11
9.2 Protection against electric shocks 11
9.3 Insulation 11
9.4 Emergency operations 11
10 Electromagnetic compatibility 11
10.1 General requirements 11
10.2 Test conditions 12
11 Information and marking requirements 12
12 System acceptance 12
Bibliography 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTRICAL ENERGY METERS – TEST EQUIPMENT, TECHNIQUES AND PROCEDURES –

Part 3: Automatic meter testing system (AMTS)

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62057-3 has been prepared by IEC technical committee 13: Electrical energy measurement and control. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
13/1916/FDIS	13/1919/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 62057 series, published under the general title *Electrical energy meters – Test equipment, techniques and procedures*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

This document aims to define the basic performance requirements for AMTS, while the construction mode and the technical details depend on agreement between manufacturers and users, so as not to limit or inhibit innovation and technological advancement;

This document refers to the existing standards to the maximum extent so that the consistency in the IEC community can be ensured.

ELECTRICAL ENERGY METERS – TEST EQUIPMENT, TECHNIQUES AND PROCEDURES –

Part 3: Automatic meter testing system (AMTS)

1 Scope

This part of IEC 62057 applies to an automatic meter testing system (AMTS) permanently installed in a controlled environment. It covers the functions, technical requirements and acceptance methods of an AMTS. It also applies to a newly manufactured AMTS to test static active or reactive energy meters on 50 Hz or 60 Hz networks with an AC voltage up to 600 V (phase to neutral).

NOTE The controlled environment refers to places that meet the test requirements of meters.

This document defines the kind of AMTS that can continuously and automatically carry out all the test items specified in IEC 62058-31, including visual inspection, AC voltage test, no-load condition, starting current, accuracy and meter constant test.

This document does not apply to:

- data interfaces to the meter and test procedures of data interface;
- industrial controllers, industrial personal computers, and servers supplied along with the AMTS.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60204-1:2016, *Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements*
IEC 60204-1:2016/AMD1:2021

IEC 61010-1:2010, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61180:2016, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Definitions, test and procedure requirements, test equipment*

IEC 61326-1:2020, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 62052-31:2015, *Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions – Part 31: Product safety requirements and tests*

IEC 62053-21:2020, *Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2)*

IEC 62053-22:2020, *Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S)*

IEC 62053-23:2020, *Electricity metering equipment) – Particular requirements – Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)*

IEC 62053-24:2020, *Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 24: Static meters for fundamental component reactive energy (classes 0,5S, 1S, 1, 2 and 3)*

IEC 62054-21:2004, *Electricity metering (a.c.) – Tariff and load control – Part 21: Particular requirements for time switches*
IEC 62054-21:2004/AMD1:2017

IEC 62057-1:2023, E*lectrical energy meters – Test equipment, techniques and procedures – Part 1: Stationary meter test units (MTUs)*

IEC 62058-31:2008, *Electricity metering equipment (AC) – Acceptance inspection – Part 31: Particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S,0,5 S,1 and 2)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 18
2 Références normatives 18
3 Termes et définitions 19
4 Généralités 20
5 Exigences fonctionnelles 21
5.1 Examen visuel des DUT 21
5.2 Essai sous tension alternative des DUT 21
5.3 Essai de précision des DUT 21
5.4 Connexion et déconnexion 21
6 Valeurs électriques normales 22
6.1 Alimentation secteur 22
6.2 Unité d'examen visuel 22
6.3 Unité d'essai sous tension alternative 22
6.4 AMTU 22
7 Exigences relatives aux logiciels 22
7.1 Application 22
7.2 Identification 22
7.3 Protection 22
7.4 Fonctions logicielles 22
7.5 Création, protection et stockage de programmes d'essai 23
7.6 Protection et stockage des résultats d'essai et des protocoles d'essai 23
7.7 Documentation du logiciel 23
7.8 Journaux logiciels 23
8 Conditions climatiques 23
9 Exigences de sécurité 23
9.1 Aspects relatifs au montage 23
9.2 Protection contre les chocs électriques 23
9.3 Isolation 23
9.4 Manœuvres d'urgence 24
10 Compatibilité électromagnétique 24
10.1 Exigences générales 24
10.2 Conditions d'essai 24
11 Exigences relatives aux informations et au marquage 25
12 Acceptation du système 25
Bibliographie 26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

COMPTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – ÉQUIPEMENTS, TECHNIQUES ET PROCÉDURES D'ESSAI –

Partie 3: Système d'essai automatisé des compteurs d'énergie électrique (AMTS)

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. À 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 du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a reçu aucune déclaration relative à des droits de brevets, qui pourraient être exigés pour la mise en œuvre du présent document. Toutefois, il est rappelé aux responsables de cette mise en œuvre qu'il ne s'agit peut-être pas des informations les plus récentes, qui peuvent être obtenues dans la base de données disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62057-3 a été établie par le comité d'études 13 de l'IEC: Comptage et pilotage de l'énergie électrique. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
13/1916/FDIS	13/1919/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62057, publiées sous le titre général *Compteurs d'énergie électrique – Équipements, techniques et procédures d'essai*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Le présent document vise à définir les exigences des performances de base des AMTS, tandis que le mode de construction et les détails techniques dépendent de l'accord entre les fabricants et les utilisateurs, de manière à ne pas limiter ni empêcher l'innovation et le progrès technologique.

Le présent document fait référence aux normes existantes dans toute la mesure du possible de manière à pouvoir assurer la cohérence au sein de la communauté de l'IEC.

COMPTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – ÉQUIPEMENTS, TECHNIQUES ET PROCÉDURES D'ESSAI –

Partie 3: Système d'essai automatisé des compteurs d'énergie électrique (AMTS)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62057 s'applique à un système d'essai automatisé des compteurs d'énergie électrique (AMTS, *automatic meter testing system*) installé en permanence dans un environnement contrôlé. Elle couvre les fonctions, les exigences techniques et les méthodes de réception d'un AMTS. Elle s'applique également aux AMTS neufs destinés aux essais des compteurs statiques d'énergie active ou réactive sur les réseaux de 50 Hz ou 60 Hz avec une tension alternative inférieure ou égale à 600 V (tension entre phase et neutre).

NOTE L'environnement contrôlé fait référence aux endroits qui satisfont aux exigences d'essai des compteurs.

Le présent document définit le type d'AMTS qui peut réaliser en continu et de manière automatique tous les éléments d'essai spécifiés dans l'IEC 62058-31, y compris l'examen visuel, l'essai sous tension alternative, l'essai de condition de marche à vide, l'essai de courant de démarrage, l'essai de précision et l'essai de constante du compteur.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux interfaces de communication avec le compteur et aux procédures d'essai de l'interface de communication;
- aux contrôleurs industriels, aux ordinateurs personnels industriels et aux serveurs fournis avec l'AMTS.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60204-1:2016, *Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie1: Exigences générales*
IEC 60204-1:2016/AMD1:2021

IEC 61010-1:2010, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Exigences générales*
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61140, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

IEC 61180:2016, *Techniques des essais à haute tension pour matériel à basse tension – Définitions, exigences et modalités relatives aux essais, matériel d'essai*

IEC 61326-1:2020, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62052-31:2015, *Équipement de comptage de l'électricité (CA) – Exigences générales, essais et conditions d'essai – Partie 31: Exigences et essais sur la sécurité de produit*

IEC 62053-21:2020, *Équipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)*

IEC 62053-22:2020, *Équipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 22: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,1 S, 0,2 S et 0,5 S)*

IEC 62053-23:2020, *Équipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 23: Compteurs statiques d'énergie réactive (classes 2 et 3)*

IEC 62053-24:2020, *Équipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 24: Compteurs statiques d'énergie réactive de composante fondamentale (classes 0,5S, 1S, 1, 2 et 3)*

IEC 62054-21:2004, *Equipement de comptage d'électricité (C.A.) – Tarification et contrôle de charge – Partie 21: Exigences particulières pour les horloges de tarification*
IEC 62054-21:2004/AMD1:2017

IEC 62057-1:2023, *Compteurs d'énergie électrique – Équipements, techniques et procédures d'essai – Partie 1: Bancs d'essai stationnaires des compteurs d'énergie électrique (MTU)*

IEC 62058-31:2008, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Contrôle de réception – Partie 31: Exigences particulières pour compteurs statiques d'énergie active (de classes 0,2 S, 0,5 S, 1 et 2)*