IEC 62053-21

Edition 2.0 2020-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-8438-4

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 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 8
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 9
4 Standard electrical values 9
4.1 Voltages 9
4.2 Currents 10
4.2.1 Nominal currents 10
4.2.2 Starting current 10
4.2.3 Minimum current 10
4.2.4 Maximum current 10
4.3 Frequencies 10
4.4 Power consumption 10
5 Construction requirements 10
6 Meter marking and documentation 10
7 Accuracy requirements 11
7.1 General test conditions 11
7.2 Methods of accuracy verification 11
7.3 Measurement uncertainty 11
7.4 Meter constant 11
7.5 Initial start-up of the meter 11
7.6 Test of no-load condition 11
7.7 Starting current test 11
7.8 Repeatability test 11
7.9 Limits of error due to variation of the current 11
7.10 Limits of error due to influence quantities 12
7.11 Time-keeping accuracy 14
8 Climatic requirements 14
9 The effects of external influences 15
10 Type test 15
Annex A (informative) Comparison of acceptable percentage error limits at reference conditions for meters of classes 0,5, 1, and 2 16
Annex B (informative) Summary of changes 17

Figure A.1 – Comparison of acceptable percentage error limits for meters of classes 0,5, 1 and 2, with I_n = 5 A and I_{max} = 10 A, at PF = 1,0, for direct connection 16
Figure A.2 – Comparison of acceptable percentage error limits for meters of classes 0,5, 1 and 2, with I_n = 5 A and I_{max} = 10 A, at PF = 0,5 inductive, for direct connection 16

Table 1 – Starting current 10
Table 2 – Minimum current 10
Table 3 – Acceptable percentage error limits (single-phase meters and poly-phase meters with balanced loads or single-phase loads) 12

Table 4 – Acceptable limits of variation in percentage error due to influence quantities.....13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – PARTICULAR REQUIREMENTS –

Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2)

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 62053-21 has been prepared by IEC technical committee 13: Electrical energy measurement and control.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2003 and its amendment 1:2016. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition: see Annex B.

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

FDIS	Report on voting
13/1805A/FDIS	13/1813/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62053 series, published under the general title *Electricity metering equipment – Particular requirements*, 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 "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

NOTE The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 2 years from the date of publication.

INTRODUCTION

This part of IEC 62053 is to be used with relevant parts of the IEC 62052, IEC 62058 and IEC 62059 series, *Electricity metering equipment*, and with the IEC 62055 series, *Electricity metering – Payment systems*:

IEC 62052-11:2020,	*Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*
IEC 62052-31:2015,	*Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions – Part 31: Product safety requirements and tests*
IEC 62053-11:2003,	*Electricity metering equipment (AC) – Particular requirements – Part 11: Electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*
IEC 62053-22:2020,	*Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1 S, 0,2 S and 0,5 S)*
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 0,5 S, 1S, 1, 2 and 3)*
IEC 62053-41: –,	*Electricity metering equipment– Particular requirements – Part 41: Static meters for direct current energy (classes 0,5 and 1)*
IEC 62055-31:2005,	*Electricity metering – Payment systems – Part 31: Particular requirements – Static payment meters for active energy (classes 1 and 2)*
IEC 62057-1: –	*Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters – Part 1: Stationary Meter Test Units (MTU)*
IEC 62058-11:2008,	*Electricity metering equipment (AC) – Acceptance inspection - –Part 11: General acceptance inspection methods*
IEC 62058-21:2008,	*Electricity metering equipment (AC) – Acceptance inspection – Part 21: Particular requirements for electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*
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)*
IEC 62059-11:2002,	*Electricity metering equipment – Dependability – Part 11: General concepts*
IEC 62059-21:2002,	*Electricity metering equipment – Dependability – Part 21: Collection of meter dependability data from the field*
IEC 62059-32-1:2011,	*Electricity metering equipment – Dependability – Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature*

This part is a standard for type testing electricity meters. It covers the particular requirements for meters, being used indoors and outdoors in large quantities worldwide. It does not deal with special implementations (such as metering-part and/or displays in separate housings).

This document is intended to be used in conjunction with IEC 62052-11:2020 and with IEC 62052-31: 2015. When any requirement in this document concerns an item already covered in IEC 62052-11:2020 or in IEC 62052-31:2015, the requirements of this document take precedence over the requirements of IEC 62052-11:2020 or of IEC 62052-31:2015.

The test levels are regarded as minimum values that provide for the proper functioning of the meter under normal working conditions. For special applications, additional test levels might be necessary and are subject to an agreement between the manufacturer and the purchaser.

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – PARTICULAR REQUIREMENTS –

Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2)

1 Scope

This part of IEC 62053 applies only to static watt-hour meters of accuracy classes 0,5, 1 and 2 for the measurement of alternating current electrical active energy in 50 Hz or 60 Hz networks and it applies to their type tests only.

NOTE 1 For other general requirements, such as safety, dependability, etc., see the relevant IEC 62052 or IEC 62059 standards.

This document applies to electricity metering equipment designed to:

- measure and control electrical energy on electrical networks (mains) with voltage up to 1 000 V;

NOTE 2 For AC electricity meters, the voltage mentioned above is the line-to-neutral voltage derived from nominal voltages. See IEC 62052-31: 2015, Table 7.

- have all functional elements, including add-on modules, enclosed in, or forming a single meter case with exception of indicating displays;
- operate with integrated or detached indicating displays, or without an indicating display;
- be installed in a specified matching socket or rack;
- optionally, provide additional functions other than those for measurement of electrical energy.

Meters designed for operation with low power instrument transformers (LPITs as defined in the IEC 61869 series) may be tested for compliance with this document only if such meters and their LPITs are tested together and meet the requirements for directly connected meters.

NOTE 3 Modern electricity meters typically contain additional functions such as measurement of voltage magnitude, current magnitude, power, frequency, power factor, etc.; measurement of power quality parameters; load control functions; delivery, time, test, accounting, recording functions; data communication interfaces and associated data security functions. The relevant standards for these functions may apply in addition to the requirements of this document. However, the requirements for such functions are outside the scope of this document.

NOTE 4 Product requirements for power metering and monitoring devices (PMDs) and measurement functions such as voltage magnitude, current magnitude, power, frequency, etc., are covered in IEC 61557-12. However, devices compliant with IEC 61557-12 are not intended to be used as billing meters unless they are also compliant with IEC 62052-11:2020 and one or more relevant IEC 62053-xx accuracy class standards.

NOTE 5 Product requirements for power quality instruments (PQIs) are covered in IEC 62586-1. Requirements for power quality measurement techniques (functions) are covered in IEC 61000-4-30. Requirements for testing of the power quality measurement functions are covered in IEC 62586-2.

This document does not apply to:

- meters for which the voltage line-to-neutral derived from nominal voltages exceeds 1 000 V
- meters intended for connection with low power instrument transformers (LPITs as defined in the IEC 61869 series) when tested without such transformers;
- metering systems comprising multiple devices (except LPITs) physically remote from one another;
- portable meters;

NOTE 6 Portable meters are meters that are not permanently connected.

- meters used in rolling stock, vehicles, ships and airplanes;
- laboratory and meter test equipment;
- reference standard meters;
- data interfaces to the register of the meter;
- matching sockets or racks used for installation of electricity metering equipment;
- any additional functions provided in electrical energy meters.

This document does not cover measures for the detection and prevention of fraudulent attempts to compromise a meter's performance (tampering).

NOTE 7 Nevertheless, specific tampering detection and prevention requirements, and test methods, as relevant for a particular market are subject to the agreement between the manufacturer and the purchaser.

NOTE 8 Specifying requirements and test methods for fraud detection and prevention would be counterproductive, as such specifications would provide guidance for potential fraudsters.

NOTE 9 There are many types of meter tampering reported from various markets; therefore, designing meters to detect and prevent all types of tampering could lead to unjustified increase in costs of meter design, verification and validation.

NOTE 10 Billing systems, such as, smart metering systems, are capable of detecting irregular consumption patterns and irregular network losses which enable discovery of suspected meter tampering.

NOTE 11 For transformer operated meters paired with current transformers (CTs) according to IEC 61869-2:

– the standard CT measuring range is specified from 0,05 I_n to I_{max} for accuracy classes 0,1, 0,2, 0,5 and 1 and these CTs are used for meters of class 0,5, 1 and 2 according to this document;
– the special CT measuring range is specified from 0,01 I_n to I_{max} for accuracy classes 0,2 S and 0,5 S and these CTs are used for meters of class 0,1 S, 0,2 S and 0,5 S according to 62053-22:2020;
– combinations of standard CTs and meters of class 0,1 S, 0,2 S and 0,5 S are subject to an agreement between manufacturers and purchasers.

NOTE 12 This document does not specify emission requirements, these are specified in IEC 62052-11:2020, 9.3.14.

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 62052-11:2020, *Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 20
INTRODUCTION 22
1 Domaine d'application 24
2 Références normatives 25
3 Termes et définitions 26
4 Valeurs électriques normales 26
4.1 Tensions 26
4.2 Courants 26
4.2.1 Courants nominaux 26
4.2.2 Courant de démarrage 26
4.2.3 Courant minimal 26
4.2.4 Courant maximal 26
4.3 Fréquences 26
4.4 Consommation 27
5 Exigences de construction 27
6 Marquage et documentation du compteur 27
7 Exigences métrologiques 27
7.1 Conditions générales des essais 27
7.2 Méthodes de vérification de la précision 27
7.3 Incertitude de mesure 27
7.4 Constante du compteur 27
7.5 Mise en fonctionnement du compteur 27
7.6 Essai de condition de marche à vide 27
7.7 Essai de courant de démarrage 27
7.8 Essai de répétabilité 27
7.9 Limites des erreurs dues à la variation du courant 28
7.10 Limites des erreurs dues aux grandeurs d'influence 28
7.11 Précision temporelle 31
8 Exigences climatiques 31
9 Effets des influences externes 31
10 Essai de type 31
Annexe A (informative) Comparaison des limites acceptables des erreurs en pourcentage dans les conditions de référence pour les compteurs de classes 0,5, 1 et 2 32
Annexe B (informative) Récapitulatif des modifications 33

Figure A.1 – Comparaison des limites acceptables des erreurs en pourcentage pour les compteurs à branchement direct de classes 0,5, 1 et 2, avec I_n = 5 A et I_{max} = 10 A, à PF = 1,0 32
Figure A.2 – Comparaison des limites acceptables des erreurs en pourcentage pour les compteurs à branchement direct de classes 0,5, 1 et 2, avec I_n = 5 A et I_{max} = 10 A, à PF = 0,5 inductif 32

Tableau 1 – Courant de démarrage 26
Tableau 2 – Courant minimal 26

Tableau 3 – Limites acceptables des erreurs en pourcentage (compteurs monophasés et compteurs polyphasés avec charges équilibrées ou charges monophasées).....28

Tableau 4 – Limites acceptables de variation des erreurs en pourcentage dues aux grandeurs d'influence.....29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – EXIGENCES PARTICULIÈRES –

Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)

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. A 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 de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 62053-21 a été établie par le comité d'études 13 de l'IEC: Comptage et pilotage de l'énergie électrique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2003 et son amendement 1:2016. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente: voir Annexe B.

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

FDIS	Rapport de vote
13/1805A/FDIS	13/1813/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62053, publiées sous le titre général *Equipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières*, peut être consultée 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 "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

NOTE L'attention des Comités nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt deux ans après la date de publication.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62053 doit être utilisée avec les parties pertinentes des séries IEC 62052, IEC 62058 et IEC 62059, *Equipement de comptage de l'électricité*, ainsi qu'avec la série IEC 62055, *Comptage de l'électricité – Systèmes de paiement*:

IEC 62052-11:2020,	*Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment* (disponible en anglais seulement)
IEC 62052-31:2015,	*Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions – Part 31: Product safety requirements and tests* (disponible en anglais seulement)
IEC 62053-11:2003,	*Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 11: Compteurs électromécaniques d'énergie active (classes 0,5, 1 et 2)*
IEC 62053-22:2020,	*Equipement 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,	*Equipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 23: Compteurs statiques d'énergie réactive (classes 2 et 3)*
IEC 62053-24:2020,	*Equipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 24: Compteurs statiques d'énergie réactive de composante fondamentale (classes 0,5 S, 1 S, 1, 2 et 3)*
IEC 62053-41: –,	*Equipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 41: Compteurs statiques d'énergie en courant continu (classes 0,5 et 1)*
IEC 62055-31:2005,	*Electricity metering – Payment systems – Part 31: Particular requirements – Static payment meters for active energy (classes 1 and 2)* (disponible en anglais seulement)
IEC 62057-1: –	*Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters – Part 1: Stationary Meter Test Units (MTU)* (disponible en anglais seulement)
IEC 62058-11:2008,	*Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Contrôle de réception – Partie 11: Méthodes générales de contrôle de réception*
IEC 62058-21:2008,	*Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Contrôle de réception – Partie 21: Exigences particulières pour compteurs électromécaniques d'énergie active (classes 0,5, 1 et 2)*
IEC 62058-31:2008,	*Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Contrôle de réception – Partie 31: Exigences particulières pour compteurs statiques d'énergie active (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 et 2)*
IEC 62059-11:2002,	*Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 11: Concepts généraux*
IEC 62059-21:2002,	*Equipements de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 21: Collecte des données de sûreté de fonctionnement des compteurs à partir du terrain*
IEC 62059-32-1:2011,	*Appareils de comptage de l'électricité – Sûreté de fonctionnement – Partie 32-1: Durabilité – Contrôle de stabilité des caractéristiques métrologiques en appliquant une température élevée*

La présente partie est une norme concernant les essais de type de compteurs d'électricité. Elle couvre les exigences particulières valables pour les "compteurs normaux" utilisés à l'intérieur et à l'extérieur, en grand nombre, dans le monde entier. Elle ne traite pas des applications particulières (par exemple, élément de mesure et/ou affichages dans des boîtiers séparés).

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'IEC 62052-11:2020 et l'IEC 62052-31:2015. Chaque exigence de ce document prévaut sur celle de l'IEC 62052-11:2020 ou de l'IEC 62052-31:2015, quand elle a déjà été traitée dans l'IEC 62052-11:2020 ou dans l'IEC 62052-31:2015.

Les niveaux d'essai sont considérés comme des valeurs minimales à respecter pour garantir le fonctionnement correct du compteur dans les conditions normales de fonctionnement. Pour des applications spéciales, des niveaux d'essai supplémentaires peuvent être nécessaires et font l'objet d'un accord entre le fabricant et l’acheteur.

ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – EXIGENCES PARTICULIÈRES –

Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62053 est applicable uniquement aux compteurs statiques d'énergie active des classes de précision 0,5, 1 et 2, destinés à la mesure de l'énergie électrique active en courant alternatif sur les réseaux électriques en 50 Hz et 60 Hz, et à leurs essais de type.

NOTE 1 Pour d'autres exigences générales, notamment en matière de sécurité, de sûreté de fonctionnement, etc., se référer aux normes IEC 62052 ou IEC 62059 correspondantes.

Le présent document s'applique aux équipements de comptage de l'électricité conçus pour:

- mesurer et piloter l'énergie électrique sur les réseaux électriques (secteur) avec une tension allant jusqu'à 1 000 V;

NOTE 2 Pour les compteurs c.a., la tension susmentionnée est la tension phase-neutre déduite des tensions nominales. Voir l'IEC 62052-31:2015, Tableau 7.

- avoir tous les éléments fonctionnels, y compris les modules complémentaires, incorporés dans ou formant un boîtier de compteur unique, à l'exception des afficheurs;
- fonctionner avec des afficheurs intégrés ou séparés, ou sans afficheur;
- être installés dans une embase ou un bâti correspondant spécifié;
- assurer, en option, des fonctions autres que celles relatives au comptage de l'énergie électrique.

Les compteurs conçus pour être utilisés avec des transformateurs de mesure de faible puissance (LPIT, *Low Power Instrument Transformers*, définis dans la série IEC 61869) ne peuvent être soumis à des essais de conformité au présent document que si ces compteurs et leurs LPIT sont soumis à l'essai ensemble et satisfont aux exigences relatives aux compteurs à branchement direct.

NOTE 3 Les compteurs d'électricité modernes présentent généralement des fonctions complémentaires, telles que la mesure de l'amplitude de tension, de l'amplitude de courant, de la puissance, de la fréquence, du facteur de puissance, etc.; la mesure des paramètres de qualité de l'alimentation; des fonctions de pilotage; des fonctions de distribution, de temporisation, d'essai, de comptabilité, d'enregistrement; des fonctions relatives aux interfaces de communication de données et à la sécurité des données associées. Les normes pertinentes pour ces fonctions peuvent s'appliquer en plus des exigences du présent document. Toutefois, les exigences relatives à ces fonctions ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

NOTE 4 Les exigences de produits concernant les dispositifs de mesure et de surveillance des performances (PMD, *Power Metering and Monitoring Devices*) et des fonctions de mesure telles que l'amplitude de tension, l'amplitude de courant, la puissance, la fréquence, etc. sont traitées dans l'IEC 61557-12. Toutefois, les dispositifs conformes à l'IEC 61557-12 ne sont pas destinés à être utilisés en tant que compteurs de facturation, sauf s'ils sont également conformes à l'IEC 62052-11:2020 ainsi qu'à une ou plusieurs normes de classe de précision IEC 62053-xx pertinentes.

NOTE 5 Les exigences de produits concernant les instruments de mesure de la qualité de l'alimentation (PQI, *Power Quality Instrument*) sont traitées dans l'IEC 62586-1. Les exigences relatives aux techniques (fonctions) de mesure de la qualité de l'alimentation sont traitées dans l'IEC 61000-4-30. Les exigences relatives aux essais des fonctions de mesure de la qualité de l'alimentation sont traitées dans l'IEC 62586-2.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux compteurs dont la tension phase-neutre déduite des tensions nominales dépasse 1 000 V;

- aux compteurs destinés à être connectés à des transformateurs de mesure de faible puissance (LPIT, définis dans la série IEC 61869) lorsqu'ils sont soumis à l'essai sans ces transformateurs;
- aux systèmes de comptage comprenant plusieurs dispositifs (à l'exception des LPIT) physiquement éloignés les uns des autres;
- aux compteurs portatifs;

NOTE 6 Les compteurs portatifs sont des compteurs qui ne sont pas connectés en permanence.

- aux compteurs utilisés dans le matériel roulant, les véhicules, les navires et les avions;
- aux équipements de laboratoire et d'essai des compteurs;
- aux compteurs étalons de référence;
- aux interfaces de données avec l'élément indicateur du compteur;
- aux embases ou bâtis correspondants utilisés pour l'installation des équipements de comptage de l'électricité;
- à toute fonction complémentaire assurée par les compteurs d'énergie électrique.

Le présent document ne couvre pas les mesures de détection et de prévention des tentatives frauduleuses de compromettre les performances du compteur (falsification).

NOTE 7 Néanmoins, les exigences spécifiques de détection et de prévention des falsifications, ainsi que les méthodes d'essai, pertinentes pour un marché particulier, font l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

NOTE 8 La spécification d'exigences et de méthodes d'essai relatives à la détection et à la prévention des fraudes serait contreproductive, dans la mesure où de telles spécifications fourniraient des recommandations à d'éventuels fraudeurs.

NOTE 9 Il existe de nombreux types de falsifications des compteurs, rapportés par différents marchés; par conséquent, la conception des compteurs en vue de détecter et d'éviter tous types de falsifications pourrait conduire à une augmentation injustifiée des coûts de conception, de vérification et de validation des compteurs.

NOTE 10 Les systèmes de facturation, par exemple les systèmes de comptage intelligents, sont capables de détecter des tendances de consommation irrégulières et des pertes de réseau irrégulières, ce qui permet de détecter la falsification suspectée de compteurs.

NOTE 11 Pour les compteurs alimentés par transformateurs associés à des transformateurs de courant (CT, *Current Transformers*) conformes à l'IEC 61869-2:

– l'étendue de mesure normalisée des CT est spécifiée de 0,05 I_n à I_{max} pour les classes de précision 0,1, 0,2, 0,5 et 1, et ces CT sont utilisés pour les compteurs de classe 0,5, 1 et 2 conformes au présent document;
– l'étendue de mesure particulière des CT est spécifiée de 0,01 I_n à I_{max} pour les classes de précision 0,2 S et 0,5 S, et ces CT sont utilisés pour les compteurs de classe 0,1 S, 0,2 S et 0,5 S conformes à l'IEC 62053-22:2020;
– des combinaisons de CT normalisés et de compteurs de classe 0,1 S, 0,2 S et 0,5 S font l'objet d'un accord entre les fabricants et les acheteurs.

NOTE 12 Le présent document ne spécifie pas les exigences relatives aux émissions; celles-ci sont spécifiées en 9.3.14 de l'IEC 62052-11:2020.

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 62052-11:2020, *Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment* (disponible en anglais seulement)