IEC 62053-41

Edition 1.0 2021-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electricity metering equipment – Particular requirements – Part 41: Static meters for DC energy (classes 0,5 and 1)

Équipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières – Partie 41: Compteurs statiques d'énergie en courant continu (classes 0,5 et 1)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-9863-3

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 7
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 Standard electrical values 10
4.1 Voltages 10
4.1.1 Nominal voltages 10
4.1.2 Voltage ranges 10
4.2 Currents 10
4.2.1 Nominal current 10
4.2.2 Starting current 10
4.2.3 Minimum current 10
4.2.4 Maximum current 10
4.3 Power consumption 10
5 Construction requirements 11
6 Meter marking and documentation 11
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 12
7.8 Repeatability test 12
7.9 Limits of error due to variation of the current 12
7.10 Limits of error due to influence quantities 12
7.11 Time-keeping accuracy 13
8 Climatic requirements 13
9 Effects of external influences 14
9.1 General 14
9.2 Conducted differential mode current disturbances for DC meters 14
10 Type test 14
Annex A (informative) Differential mode current disturbance test 15
Bibliography 16

Table 1 – Starting current 10
Table 2 – Minimum current 10
Table 3 – Power consumption 11
Table 4 – Acceptable percentage error limits 12
Table 5 – Acceptable limits of variation in percentage error due to influence quantities 13
Table A.1 – Overview of differential mode current disturbances in different IEC standards 15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – PARTICULAR REQUIREMENTS –

Part 41: Static meters for DC energy (classes 0,5 and 1)

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 62053-41 has been prepared by IEC technical committee 13: Electrical energy measurement and control.

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

FDIS	Report on voting
13/1831/FDIS	13/1842/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/standardsdev/publications.

A list of all parts of 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 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.

INTRODUCTION

This part of IEC 62053 is to be used with relevant parts of the IEC 62052, IEC 62057, IEC 62058 and IEC 62059 series, and with IEC 62055:

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 (a.c.) – Particular requirements – Part 11: Electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*
IEC 62053-11:2003/AMD1:2016

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 AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S)*

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)*[1]

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

IEC TR 62059-21:2002, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 21: Collection of meter dependability data from the field*

This part is a standard for type testing electricity meters. It covers the particular requirements for meters used indoors, as such applications are the most common. Using the meters outdoors is possible if the meter is placed in an additional meter cabinet providing suitable protection against environmental effects. 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.

---

1 Under preparation. Stage at the time of publication: CCDV.

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 41: Static meters for DC energy (classes 0,5 and 1)

1 Scope

This part of IEC 62053 applies only to static watt-hour meters of accuracy classes 0,5 and 1 for the measurement of DC electrical energy in DC systems, and it applies to their type tests only.

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

This document applies to electricity metering equipment designed to:

- measure and control electrical energy on electrical networks with two poles where one of the poles is connected to earth and with voltage up to 1 500 V DC;

NOTE 2 There are DC networks with other configurations or with more than 2 poles (for example networks with earth and both a positive and a negative pole).

- have all functional elements, including add-on modules, enclosed in, or forming a single meter case with the 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.

The electricity metering equipment covered by this document may be used for measuring DC electrical energy in the following, or similar, application areas:

- in EV (electrical vehicle) charging stations or in EV charging infrastructures, if the measurement is placed on the DC side;
- in information technology (IT) server farms;
- in DC supply points for communication equipment;
- in low voltage DC networks for residential or commercial areas, if the measurement is placed on the DC side;
- in solar PV (photovoltaic) systems where DC power generation is measured;
- in DC supply points for public transport networks (e.g. trolleybus, etc.).

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, 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.

This document does not apply to:

- meters for which the voltage between the two poles, where one of the poles is connected to earth, exceeds 1 500 V DC;
- meters to be used in networks other than with two poles in which one of the poles is connected to earth;
- 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 physically (except LPITs) remote from one another;
- portable meters;

NOTE 4 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 detection and prevention of fraudulent attempts to compromise a meter's performance (tampering).

NOTE 5 Nevertheless, specific tampering detection and prevention requirements, and test methods, as relevant for a particular market are subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

NOTE 6 Specifying requirements and test methods for fraud detection and prevention would be counterproductive, as such specifications would provide guidance for potential fraudsters.

NOTE 7 There are many methods of tampering with meters reported from various markets; designing meters to detect and prevent all kinds of tampering would lead to unjustified increase in costs of meter design, verification and validation.

NOTE 8 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 9 This document does not specify emission requirements, these are specified in IEC 62052-11:2020, 9.3.14.

NOTE 10 DC meters for rolling stock are covered by other IEC standards, e.g., from TC 9 for railway applications: IEC 62888-1:2018, IEC 62888-2:2018, IEC 62888-3:2018, IEC 62888-4:2018, IEC 62888-5:2018.

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 61000-4-19:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-19: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz at a.c. power ports*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 19
INTRODUCTION 21
1 Domaine d'application 23
2 Références normatives 24
3 Termes et définitions 25
4 Valeurs électriques normales 26
4.1 Tensions 26
4.1.1 Tensions nominales 26
4.1.2 Plages de tensions 26
4.2 Courants 26
4.2.1 Courant nominal 26
4.2.2 Courant de démarrage 26
4.2.3 Courant minimal 26
4.2.4 Courant maximal 26
4.3 Consommation 27
5 Exigences de construction 27
6 Marquage et documentation du compteur 27
7 Exigences de précision 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 28
7.5 Mise en fonctionnement du compteur 28
7.6 Essai de marche à vide 28
7.7 Essai de courant de démarrage 28
7.8 Essai de répétabilité 28
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 Exactitude de l'horloge 29
8 Exigences climatiques 30
9 Effets des influences externes 30
9.1 Généralités 30
9.2 Perturbations de courant conduites en mode différentiel pour les compteurs en courant continu 30
10 Essai de type 30
Annexe A (informative) Essai de perturbations de courant en mode différentiel 31
Bibliographie 32

Tableau 1 – Courant de démarrage 26
Tableau 2 – Courant minimal 26
Tableau 3 – Consommation 27
Tableau 4 – Limites acceptables des erreurs en pourcentage 28
Tableau 5 – Limites acceptables de variation des erreurs en pourcentage dues aux grandeurs d'influence 29
Tableau A.1 – Vue d'ensemble des perturbations de courant en mode différentiel dans différentes normes IEC 31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – EXIGENCES PARTICULIÈRES –

Partie 41: Compteurs statiques d'énergie en courant continu (classes 0,5 et 1)

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.

La Norme internationale IEC 62053-41 a été établie par le comité d'études 13 de l'IEC: Comptage et pilotage de l'énergie électrique.

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

FDIS	Rapport de vote
13/1831/FDIS	13/1842/RVD

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

La version française de cette norme n’a pas été soumise au vote.

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

Le présent 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/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62053, publiées sous le titre général *Equipement de comptage de l'électricité – Exigences particulières*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent 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. A cette date, le document sera

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62053 doit être utilisée avec les parties pertinentes des séries IEC 62052, IEC 62057, IEC 62058 et IEC 62059, ainsi qu'avec l'IEC 62055:

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

EN 62053-11:2003, *Equipement de comptage d'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 11: Compteurs électromécaniques d'énergie active (classes 0,5, 1 et 2)*
IEC 62053-11:2003/AMD1:2016

IEC 62053-21:2020, *Equipement 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, *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 62055-31:2005, *Equipements de comptage de l'électricité – Systèmes à paiement – Partie 31: Exigences particulières – Compteurs statiques à paiement d'énergie active (classes 1 et 2)*

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

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 (de classes 0,2 S, 0,5 S, 1 et 2)*

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

IEC TR 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*

La présente partie est une norme qui concerne les essais de type de compteurs d'électricité. Elle couvre les exigences particulières applicables aux compteurs utilisés à l'intérieur, ce type d'applications étant le plus courant. L'utilisation des compteurs à l'extérieur est possible, si le compteur est placé dans un coffret supplémentaire qui fournit une protection adéquate contre les effets de l'environnement. Elle ne traite pas des applications particulières (par exemple, élément de mesure et/ou affichages dans des boîtiers séparés).

---

1 En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: CCDV.

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

Les niveaux d'essais sont considérés comme des valeurs minimales pour assurer le fonctionnement correct du compteur dans les conditions normales de fonctionnement. Pour les applications spéciales, des niveaux d'essais 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 41: Compteurs statiques d'énergie en courant continu (classes 0,5 et 1)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62053 est applicable uniquement aux compteurs statiques d'énergie de classes d'exactitude 0,5 et 1, destinés au mesurage de l'énergie électrique en courant continu dans les systèmes en courant continu, 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 parties applicables de l'IEC 62052 ou de l'IEC 62059.

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

- mesurer et piloter l'énergie électrique sur les réseaux électriques à deux pôles, l'un des pôles étant relié à la terre, de tension jusqu'à 1 500 V en courant continu;

NOTE 2 Il existe des réseaux en courant continu qui présentent d'autres configurations ou plus de deux pôles (par exemple, réseaux avec une terre et avec un pôle positif et un pôle négatif).

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

Ils peuvent être utilisés pour le comptage de l'énergie électrique en courant continu notamment dans les domaines d'application suivants:

- dans les bornes de recharge pour véhicules électriques ou les infrastructures de recharge pour véhicules électriques, si le mesurage est effectué côté courant continu;
- dans les parcs de serveurs des technologies de l'information (TI);
- dans les points d'alimentation en courant continu pour les équipements de communication;
- dans les réseaux basse tension en courant continu des zones résidentielles ou commerciales, si le mesurage est effectué côté courant continu;
- dans les systèmes photovoltaïques (PV) où la puissance générée en courant continu est mesurée;
- dans les points d'alimentation en courant continu pour les réseaux de transport public (par exemple, trolleybus, etc.).

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 ensemble aux essais et satisfont aux exigences relatives aux compteurs à branchement direct.

NOTE 3 Les compteurs d'électricité modernes présentent généralement des fonctions additionnelles, notamment le mesurage de l'amplitude de tension, de l'amplitude de courant, de la puissance, etc.; le mesurage des paramètres de qualité de l'alimentation; des fonctions de pilotage; des fonctions de distribution, de temps, 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.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux compteurs dont la tension entre les deux pôles, l'un des pôles étant relié à la terre, dépasse 1 500 V en courant continu;
- aux compteurs prévus pour être utilisés dans des réseaux autres qu'à deux pôles, l'un des pôles étant relié à la terre;
- 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 qui comprennent plusieurs dispositifs physiquement éloignés les uns des autres (à l'exception des LPIT);
- aux compteurs portatifs;

NOTE 4 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 racks ou embases correspondantes utilisés pour l'installation des équipements de comptage de l'électricité;
- à toute fonction additionnelle assurée par les compteurs d'énergie électrique.

Le présent document ne couvre pas les mesures de détection et de prévention des tentatives frauduleuses qui visent à compromettre les performances d'un compteur (falsification).

NOTE 5 Néanmoins, des exigences de détection et de prévention des falsifications spécifiques, ainsi que des méthodes d'essai, selon la pertinence pour un marché donné, font l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

NOTE 6 La spécification d'exigences et de méthodes d'essai relatives à la détection et à la prévention des fraudes serait contre-productive, dans la mesure où de telles spécifications fourniraient des recommandations à d'éventuels fraudeurs.

NOTE 7 Il existe de nombreuses méthodes de falsification des compteurs, rapportées par différents marchés; la conception des compteurs en vue de détecter et d'éviter tous types de falsifications conduirait à une augmentation injustifiée des coûts de conception, de vérification et de validation des compteurs.

NOTE 8 Les systèmes de facturation, tels que 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 9 Le présent document ne couvre pas les exigences relatives aux émissions, qui sont spécifiées en 9.3.14 de l'IEC 62052-11:2020.

NOTE 10 Les compteurs en courant continu pour le matériel roulant sont couverts par d'autres normes IEC, établies par exemple par le CE 9 pour les applications ferroviaires: IEC 62888-1:2018, IEC 62888-2:2018, IEC 62888-3:2018, IEC 62888-4:2018, IEC 62888-5:2018.

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 61000-4-19:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-19: Techniques d'essai et de mesure – Essai pour l'immunité aux perturbations conduites en mode différentiel et à la signalisation dans la gamme de fréquences de 2 kHz à 150 kHz, aux accès de puissance à courant alternatif*

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