

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62052-11

Première édition
First edition
2003-02

**Equipement de comptage de l'électricité (CA) –
Prescriptions générales, essais et
conditions d'essai –**

**Partie 11:
Equipement de comptage**

**Electricity metering equipment (AC) –
General requirements, tests and test conditions –**

**Part 11:
Metering equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62052-11:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62052-11

Première édition
First edition
2003-02

**Equipement de comptage de l'électricité (CA) –
Prescriptions générales, essais et
conditions d'essai –**

**Partie 11:
Equipement de comptage**

**Electricity metering equipment (AC) –
General requirements, tests and test conditions –**

**Part 11:
Metering equipment**

© IEC 2003 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

X

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Termes et définitions.....	14
3.1 Définitions générales	14
3.2 Définitions des éléments fonctionnels	18
3.3 Définitions des éléments mécaniques	22
3.4 Définitions relatives à l'isolation.....	24
3.5 Définitions des termes relatifs au compteur	26
3.6 Définitions des grandeurs d'influence	28
3.7 Définition des essais.....	30
3.8 Définitions des compteurs électromécaniques	30
4 Valeurs électriques normales	32
4.1 Tensions de référence normales.....	32
4.2 Courants normaux	34
4.3 Fréquences de référence normales.....	34
5 Prescriptions et essais mécaniques.....	34
5.1 Prescriptions mécaniques générales.....	34
5.2 Boîtier.....	34
5.3 Fenêtre.....	36
5.4 Bornes – Plaque(s) à bornes – Borne de terre de protection.....	38
5.5 Couver-borne(s)	38
5.6 Distances dans l'air et lignes de fuite.....	40
5.7 Compteur à boîtier isolant de classe de protection II.....	42
5.8 Résistance à la chaleur et au feu.....	42
5.9 Protection contre la pénétration de la poussière et de l'eau	42
5.10 Affichage des valeurs mesurées	44
5.11 Dispositifs de sortie	44
5.12 Indications à porter sur les compteurs	46
6 Conditions climatiques	50
6.1 Domaine de température	50
6.2 Humidité relative.....	50
6.3 Essais sur l'effet des environnements climatiques	50
7 Prescriptions électriques	54
7.1 Influence de la tension d'alimentation	54
7.2 Echauffement	56
7.3 Isolation.....	56
7.4 Tenue aux défauts de mise à la terre.....	60
7.5 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	62
8 Essai de type	70
8.1 Conditions d'essai	70

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Terms and definitions	15
3.1 General definitions.....	15
3.2 Definitions related to the functional elements.....	19
3.3 Definitions of mechanical elements.....	23
3.4 Definitions related to insulation.....	25
3.5 Definitions of meter quantities	27
3.6 Definitions of influence quantities	29
3.7 Definition of tests.....	31
3.8 Definitions related to electromechanical meters	31
4 Standard electrical values.....	33
4.1 Standard reference voltages.....	33
4.2 Standard currents	35
4.3 Standard reference frequencies.....	35
5 Mechanical requirements and tests.....	35
5.1 General mechanical requirements.....	35
5.2 Case.....	35
5.3 Window.....	37
5.4 Terminals – Terminal block(s) – Protective earth terminal.....	39
5.5 Terminal cover(s).....	39
5.6 Clearance and creepage distances.....	41
5.7 Insulating encased meter of protective class II.....	43
5.8 Resistance to heat and fire.....	43
5.9 Protection against penetration of dust and water	43
5.10 Display of measured values.....	45
5.11 Output device.....	45
5.12 Marking of meter.....	47
6 Climatic conditions.....	51
6.1 Temperature range	51
6.2 Relative humidity	51
6.3 Tests of the effect of the climatic environments	51
7 Electrical requirements	55
7.1 Influence of supply voltage	55
7.2 Heating.....	57
7.3 Insulation.....	57
7.4 Immunity to earth fault.....	61
7.5 Electromagnetic compatibility (EMC).....	63
8 Type test	71
8.1 Test conditions	71

Annexe A (normative) Relation entre la température de l'air ambiant et l'humidité relative.....	72
Annexe B (normative) Forme d'onde de la tension pour les essais d'influence des creux de tension et coupures brèves	74
Annexe C (normative) Schéma du circuit d'essai pour l'essai de la tenue aux défauts de mise à la terre.....	76
Annexe D (normative) Dispositif optique d'essai.....	78
Annexe E (informative) Montage d'essai pour essais de compatibilité électromagnétique (CEM)	80
Annexe F (informative) Programme d'essais – Ordre des essais recommandé	84
Figure A.1 – Relation entre la température de l'air ambiant et l'humidité relative.....	72
Figure B.1 – Coupures de tension $\Delta U = 100 \%$, 1 s.....	74
Figure B.2 – Coupures de tension $\Delta U = 100 \%$, un cycle à la fréquence assignée.....	74
Figure B.3 – Creux de tension $\Delta U = 50 \%$	74
Figure C.1 – Schéma du circuit pour simulation des défauts de mise à la terre dans la phase 1	76
Figure C.2 – Tension au compteur en essai	76
Figure D.1 – Disposition d'essai pour la sortie d'essai.....	78
Figure D.2 – Forme d'onde de la sortie optique d'essai.....	78
Figure E.1 – Montage d'essai pour l'essai de tenue aux champs électromagnétiques RF	80
Figure E.2 – Montage d'essai pour l'essai aux transitoires électriques rapides en salves: Circuits de tension	80
Figure E.3 – Montage d'essai pour l'essai aux transitoires électriques rapides en salves: Circuits de courant.....	82
Tableau 1 – Tensions de référence normales.....	32
Tableau 2 – Courants de référence normaux.....	34
Tableau 3a – Distances dans l'air et lignes de fuite pour compteurs à boîtier isolant de classe de protection I	40
Tableau 3b – Distances dans l'air et lignes de fuite pour compteurs à boîtier isolant de classe de protection II	40
Tableau 4 – Indication des tensions	48
Tableau 5 – Domaine de température	50
Tableau 6 – Humidité relative.....	50
Tableau 7 – Domaine de tension.....	54
Tableau 8 – Changement des erreurs dues aux défauts de mise à la terre	62

Annex A (normative) Relationship between ambient air temperature and relative humidity	73
Annex B (normative) Voltage wave-form for the tests of the effect of voltage dips and short interruptions	75
Annex C (normative) Test circuit diagram for the test of immunity to earth fault.....	77
Annex D (normative) Optical test output	79
Annex E (informative) Test set-up for EMC tests	81
Annex F (informative) Test schedule – Recommended test sequences.....	85
Figure A.1 – Relationship between ambient air temperature and relative humidity.....	73
Figure B.1 – Voltage interruptions of $\Delta U = 100\%$, 1 s	75
Figure B.2 – Voltage interruptions of $\Delta U = 100\%$, one cycle at rated frequency.....	75
Figure B.3 – Voltage dips of $\Delta U = 50\%$	75
Figure C.1 – Circuit to simulate earth fault condition in phase 1.....	77
Figure C.2 – Voltages at the meter under test	77
Figure D.1 – Test arrangement for the test output	79
Figure D.2 – Waveform of the optical test output	79
Figure E.1 – Test set-up for the test of immunity to electromagnetic RF fields.....	81
Figure E.2 – Test set-up for the fast transient burst test: Voltage circuits	81
Figure E.3 – Test set-up for the fast transient burst test: Current circuits	83
Table 1 – Standard reference voltages.....	33
Table 2 – Standard reference currents	35
Table 3a – Clearances and creepage distances for insulating encased meter of protective class I.....	41
Table 3b – Clearances and creepage distances for insulating encased meter of protective class II	41
Table 4 – Voltage marking.....	49
Table 5 – Temperature range	51
Table 6 – Relative humidity	51
Table 7 – Voltage range	55
Table 8 – Change of error due to earth fault.....	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ (CA) –
PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES, ESSAIS ET CONDITIONS D'ESSAI –**

Partie 11: Equipement de comptage

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant 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 de la présente Norme internationale 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 Norme internationale CEI 62052-11 a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
13/1285/FDIS	13/1292/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2012. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICITY METERING EQUIPMENT (AC) –
GENERAL REQUIREMENTS, TESTS AND TEST CONDITIONS –**

Part 11: Metering equipment

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 International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62052-11 has been prepared by IEC technical committee 13: Equipment for electrical energy measurement and load control.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
13/1285/FDIS	13/1292/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard 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 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2012. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 62052 doit être utilisée avec les parties appropriées suivantes de la série des normes CEI 62052, CEI 62053 et CEI 62059, Equipement de comptage de l'électricité:

- 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)*
Remplace les prescriptions particulières de la CEI 60521 éd. 2, 1988
- 62053-21:2003, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)*
Remplace les prescriptions particulières de la CEI 61036 éd. 2, 2000
- 62053-22:2003, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 22: Compteurs statiques d'énergie active (classes 0,2S et 0,5S)*
Remplace les prescriptions particulières de la CEI 60687 éd. 2, 1992
- 62053-23:2003, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 23: Compteurs statiques d'énergie réactive (classes 2 et 3)*
Remplace les prescriptions particulières de la CEI 61268 éd. 1, 1995
- 62053-31:1998, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 31: Dispositifs de sortie d'impulsions pour compteurs électromécaniques et électroniques (seulement deux fils)*
- 62053-61:1998, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 61: Puissance absorbée et prescriptions de tension*
- 62059-11:2002, *Equipements de comptage de l'électricité – Sécurité de fonctionnement – Partie 11: Concepts généraux*
- 62059-21:2002, *Equipements de comptage de l'électricité – Sécurité de fonctionnement – Partie 21: Collecte des données de sécurité de fonctionnement des compteurs à partir du terrain*

Cette partie est une norme concernant les essais de type de compteurs d'électricité. Elle couvre les prescriptions générales valables pour les «compteurs normaux» utilisés à l'intérieur et à l'extérieur, en grande quantité, dans le monde entier. Elle ne traite pas les exécutions spéciales (par exemple avec les éléments de mesure et d'affichage dans des boîtiers séparés).

La présente norme est prévue pour être utilisée conjointement avec la partie appropriée de la CEI 62053 pour le type d'équipement en considération.

La présente norme distingue entre:

- compteurs prévus pour l'utilisation à l'intérieur et à l'extérieur; et
- compteurs avec classe de protection I et II.

Les niveaux d'essai sont considérés comme des valeurs minimales à respecter pour garantir chaque fonction du compteur dans les conditions normales de fonctionnement. Pour une application spéciale, d'autres niveaux de sévérité qui pourraient être nécessaires seront fixés d'un commun accord entre l'utilisateur et le fabricant.

INTRODUCTION

This part of IEC 62052 is to be used with relevant parts of the IEC 62052, IEC 62053 and IEC 62059 series, Electricity metering equipment:

- IEC 62053-11:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 11: Electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*
Replaces particular requirements of IEC 60521:1988 (2nd edition)
- IEC 62053-21: 2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*
Replaces particular requirements of IEC 61036: 2000 (2nd edition)
- IEC 62053-22:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)*
Replaces particular requirements of IEC 60687:1992 (2nd edition)
- IEC 62053-23:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)*
Replaces particular requirements of IEC 61268:1995 (1st edition)
- IEC 62053-31:1998, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 31: Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only)*
- IEC 62053-61:1998, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 61: Power consumption and voltage requirements*
- IEC 62059-11:2002, *Electricity metering equipment (a.c.) – Dependability – Part 11: General concepts*
- IEC 62059-21:2002, *Electricity metering equipment (a.c.) – Dependability – Part 21: Collection of meter dependability data from the field*

This part is a standard for type testing electricity meters. It covers the general requirements for “normal 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 standard is intended to be used in conjunction with the appropriate part of IEC 62053 for the type of equipment under consideration.

This standard distinguishes between

- meters intended to be used indoors and outdoors; and
- protective class I and protective class II meters.

The test levels are regarded as minimum values to guarantee the proper functioning of the meter under normal working conditions. For special application, other test levels might be necessary and should be agreed upon between the user and the manufacturer.