
Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) –
Prescriptions particulières –

Partie 22:
Compteurs statiques d'énergie active
(classes 0,2 S et 0,5 S)

(<https://standards.iteh.ai/>)
Document Preview

IEC 62053-22:2003

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/787e3cc9-7f10-4a0e-acc8-4eac094dfead/iec-62053-22-2003>

Cette version française découle de la publication d'origine bilingue dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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

**Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) –
Prescriptions particulières –**

**Partie 22:
Compteurs statiques d'énergie active
(classes 0,2 S et 0,5 S)**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 62053-22:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/787e3cc9-7f10-4a0e-acc8-4eac094dfead/iec-62053-22-2003>

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés

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.

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	10
4 Valeurs électriques normales.....	10
5 Prescriptions mécaniques	10
6 Conditions climatiques	10
7 Prescriptions électriques.....	10
7.1 Consommation.....	10
7.2 Influence des surintensités de courte durée.....	12
7.3 Influence de l'échauffement propre	12
7.4 Essai à la tension alternative	12
8 Prescriptions métrologiques.....	14
8.1 Limites des erreurs dues à la variation du courant.....	14
8.2 Limites des erreurs dues aux grandeurs d'influence.....	16
8.3 Essai de condition de démarrage et marche à vide.....	20
8.4 Constante du compteur.....	22
8.5 Conditions d'essai de précision.....	22
8.6 Interprétation des résultats de mesure.....	24
Annexe A (normative) Schéma du circuit pour l'essai avec les sous-harmoniques	26
Annexe B (normative) Electroaimant pour l'essai d'influence au champ magnétique d'origine extérieure	30
Figure A.1 – Schéma du circuit d'essai (informatif).....	26
Figure A.2 – Définition du train d'ondes.....	28
Figure A.3 – Distribution informative d'harmonique (la décomposition de Fourier n'est pas complète).....	28
Figure B.1 – Electroaimant pour l'essai d'influence au champ magnétique d'origine extérieure.....	17
Tableau 1 – Puissance absorbée y compris l'alimentation	10
Tableau 2 – Variations dues à l'échauffement propre	12
Tableau 3 – Essais à la tension alternative	14
Tableau 4 – Limites des erreurs en pourcentage (compteurs monophasés et compteurs polyphasés avec charges équilibrées).....	14
Tableau 5 – Limites des erreurs en pourcentage (compteurs polyphasés sous tensions polyphasées équilibrées avec une seule charge monophasée).....	16
Tableau 6 – Grandeurs d'influence.....	16
Table 6 (continued)	18
Tableau 7 – Equilibre des tensions et courants	22
Tableau 8 – Conditions de référence.....	24
Tableau 9 – Interprétation des résultats de mesure.....	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ (CA) –
PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES –

Partie 22: Compteurs statiques d'énergie active (classes 0,2 S et 0,5 S)

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments 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 62053-22 a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges.

Cette norme ainsi que la CEI 62052-11 annulent et remplacent la deuxième édition de la CEI 60687 (1992), dont elles constituent une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
13/1283/FDIS	13/1290/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.

INTRODUCTION

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

- 62052-11:2003, *Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions générales, essais et conditions d'essai – Partie 11: Equipement de comptage*
- 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
- 62053-23:2003, *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 particulières valables pour les «compteurs normaux» utilisés à l'intérieur. Elle ne traite pas les exécutions spéciales (élément de mesure et affichage dans des boîtiers séparés).

La présente norme est prévue pour être utilisée conjointement avec la CEI 62052-11. Chaque exigence de cette norme prime sur celle de la CEI 62052-11, quand elle a déjà été traitée dans la CEI 62052-11.

La présente norme fait la distinction:

- entre compteurs de classe de précision 0,2 S et de classe de précision 0,5 S;
- entre compteurs avec classe de protection I et II;
- entre compteurs pour usage en réseaux équipés ou non de neutraliseurs de défauts de terre.

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.

ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ (CA) – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES –

Partie 22: Compteurs statiques d'énergie active (classes 0,2 S et 0,5 S)

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62053 est applicable uniquement aux compteurs statiques d'énergie active neufs des classes de précision 0,2 S et 0,5 S, 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.

Elle n'est applicable qu'aux compteurs statiques d'énergie active de type intérieur alimentés par transformateurs, constitués d'un élément de mesure et d'un ou d'éléments indicateurs rassemblés dans un même boîtier. Elle s'applique également à (aux) l'indicateur(s) de fonctionnement et au(x) dispositif(s) de contrôle. Si le compteur a un élément de mesure pour plusieurs types d'énergie (compteurs à énergie multiple), ou si d'autres éléments fonctionnels comme indicateurs de maximum, éléments indicateurs tarifaires électroniques, horloges de contact, récepteurs de télécommande centralisée, interfaces de communication de données, etc. sont encastrés dans le boîtier du compteur, les normes relatives à ces éléments sont applicables.

NOTE La CEI 60044-1 décrit les transformateurs dont l'étendue de mesurage est de $0,01 I_n$ à $1,2 I_n$, ou de $0,05 I_n$ à $1,5 I_n$, ou $0,05 I_n$ à $2 I_n$, ainsi que les transformateurs dont l'étendue de mesurage va de $0,01 I_n$ à $1,2 I_n$ pour les classes de précision 0,2 S et 0,5 S. Comme les gammes de mesure de l'instrument doivent être adaptées aux transformateurs connexes et que seuls les transformateurs de classes 0,2 S et 0,5 S ont la précision requise pour fonctionner avec les compteurs visés par la présente norme, la gamme de mesure de l'instrument sera de $0,01 I_n$ à $1,2 I_n$.

Elle n'est pas applicable:

- a) aux compteurs d'énergie active dont la tension entre bornes de connexion dépasse 600 V (entre phases dans le cas des compteurs polyphasés);
- b) aux compteurs portatifs et compteurs extérieurs;
- c) aux interfaces de communication avec l'élément indicateur du compteur;
- d) aux compteurs de référence.

L'aspect d'endurance est l'objet des normes de la série CEI 62059.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60044-1:1996, *Transformateurs de mesure – Partie 1: Transformateurs de courant*

CEI 60736:1982, *Équipement d'étalonnage de compteurs d'énergie électrique*

CEI 62052-11:2002, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions générales, essais et conditions d'essai – Partie 11: Équipement de comptage*

CEI 62053-61:1998, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 61: Puissance absorbée et prescriptions de tension*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 62052-11 s'appliquent.

4 Valeurs électriques normales

Les valeurs données dans la CEI 62052-11 s'appliquent.

5 Prescriptions mécaniques

Les prescriptions de la CEI 62052-11 s'appliquent.

6 Conditions climatiques

Les conditions données dans la CEI 62052-11 s'appliquent.

7 Prescriptions électriques

En plus des prescriptions électriques de la CEI 62052-11, les compteurs doivent satisfaire aux prescriptions suivantes.

7.1 Consommation

La consommation dans le circuit de tension et le circuit de courant doit être déterminée aux conditions de référence données en 8.5, à l'aide de toute méthode appropriée. L'erreur maximale totale de la mesure de la consommation ne doit pas excéder 5 %.

La puissance active et la puissance apparente obtenues à la température de référence et la fréquence de référence, absorbées par chaque circuit de tension sous la tension de référence et par chaque circuit de courant pour le courant assigné, ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Puissance absorbée y compris l'alimentation

	Alimentation connectée aux circuits de tension	Alimentation non connectée aux circuits de tension
Circuit de tension	2 W et 10 VA	0,5 VA
Circuit de courant	1 VA	1 VA
Alimentation auxiliaire	–	10 VA

NOTE 1 Pour adapter les transformateurs de tension aux compteurs, il convient que le constructeur de compteurs précise si la charge est inductive ou capacitive.

NOTE 2 Les valeurs du tableau sont des valeurs moyennes. Des valeurs de pointes à la mise sous tension excédant ces valeurs spécifiées sont permises, mais il y a lieu de s'assurer que la puissance des transformateurs de tension associés est adéquate.

NOTE 3 Pour les compteurs multifonction, voir la CEI 62053-61.

7.2 Influence des surintensités de courte durée

Les surintensités de courte durée ne doivent pas détériorer le compteur. Dès le retour aux conditions initiales, le compteur doit fonctionner correctement et les variations d'erreur avec le courant assigné et un facteur de puissance égal à 1 ne doivent pas excéder 0,05 %.

Le circuit d'essai doit être pratiquement non inductif et l'essai doit être réalisé phase par phase pour les compteurs polyphasés.

Après l'application de la surintensité de courte durée, la tension étant maintenue aux bornes du compteur, on doit laisser celui-ci au repos pendant le temps suffisant pour qu'il puisse retrouver la température initiale avec le ou les circuits de tension alimentés (environ 1 h).

Les compteurs doivent être capables de supporter pendant 0,5 s un courant égal à $20 I_{max}$ avec une tolérance relative de +0 % à -10 %.

7.3 Influence de l'échauffement propre

La variation de l'erreur due à l'échauffement propre ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Variations dues à l'échauffement propre

Valeur du courant	Facteur de puissance	Limites des variations d'erreur en pourcentage pour compteurs de classe	
		0,2 S	0,5 S
I_{max}	1	0,1	0,2
	0,5 inductif	0,1	0,2

L'essai doit être effectué comme suit: le compteur, après avoir été préalablement maintenu sous tension de référence pendant au moins 2 h, les circuits de courant n'étant pas alimentés, est mis en service sous le courant maximal. L'erreur du compteur doit être mesurée sous facteur de puissance égal à l'unité, immédiatement après la mise en service et ensuite à intervalles suffisamment courts afin de permettre un tracé correct de la courbe de variation d'erreur en fonction du temps. L'essai doit être poursuivi pendant au moins 1 h et, en tout cas, jusqu'à ce que la variation relevée sur une durée de 20 min ne dépasse pas 0,05 %.

Le même essai doit être ensuite effectué sous facteur de puissance 0,5 (inductif).

Le câble utilisé pour l'alimentation du compteur doit avoir une longueur d'1 m et une section comprise entre 1,5 mm² et 2,5 mm².

7.4 Essai à la tension alternative

Les essais à la tension alternative doivent être effectués conformément au Tableau 3.

La tension d'essai doit être pratiquement sinusoïdale, de fréquence comprise entre 45 Hz et 65 Hz, et appliquée pendant 1 min. La puissance de la source ne doit pas être inférieure à 500 VA.

Lors des essais par rapport à la masse, les circuits auxiliaires dont la tension de référence est inférieure ou égale à 40 V doivent être reliés à la masse.

Tous ces essais doivent être exécutés avec le boîtier fermé, le couvercle et le couvre-bornes en place.

Pendant cet essai, aucun contournement ou amorçage ni aucune perforation ne doivent se produire.

Tableau 3 – Essais à la tension alternative

Essai	Applicable aux	Valeur efficace de la tension d'essai	Points d'application de la tension d'essai
A	Compteurs de la classe de protection I	2 kV	a) Entre, d'une part, tous les circuits de courant et de tension ainsi que les circuits auxiliaires dont la tension de référence est supérieure à 40 V, connectés ensemble et, d'autre part, la masse
		2 kV	b) Entre les circuits qui ne sont pas connectés entre eux en service
B	Compteurs de la classe de protection II	4 kV	a) Entre, d'une part, tous les circuits de courant et de tension ainsi que les circuits auxiliaires dont la tension de référence est supérieure à 40 V, connectés ensemble et, d'autre part, la masse
		2 kV	b) Entre les circuits qui ne sont pas connectés entre eux en service
		–	c) Un contrôle visuel permettant d'assurer la conformité aux prescriptions de 5.7 de la CEI 62052-11.

8 Prescriptions métrologiques

Les essais et les conditions d'essai donnés dans la CEI 62052-11 s'appliquent.

8.1 Limites des erreurs dues à la variation du courant

Le compteur étant placé dans les conditions de référence indiquées en 8.5, les erreurs en pourcentage ne doivent pas dépasser les limites indiquées, selon la classe de précision, dans les Tableaux 4 et 5.

Si le compteur est prévu pour le mesurage de l'énergie dans les deux sens, les valeurs des Tableaux 4 et 5 sont applicables pour ces deux sens.

**Tableau 4 – Limites des erreurs en pourcentage
(compteurs monophasés et compteurs polyphasés avec charges équilibrées)**

Valeur de courant	Facteur de puissance	Limites d'erreur en pourcentage pour compteurs de classe	
		0,2 S	0,5 S
$0,01 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1	±0,4	±1,0
$0,05 I_n \leq I \leq I_{max}$	1	±0,2	±0,5
$0,02 I_n \leq I < 0,1 I_n$	0,5 inductif	±0,5	±1,0
	0,8 capacitif	±0,5	±1,0
$0,1 I_n \leq I \leq I_{max}$	0,5 inductif	±0,3	±0,6
	0,8 capacitif	±0,3	±0,6
Sur demande spéciale de l'utilisateur: de	0,25 inductif	±0,5	±1,0
	0,5 capacitif	±0,5	±1,0