

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60904-2

1989

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
1998-02

Amendement 1

**Dispositifs photovoltaïques –
Partie 2:
Exigences relatives aux cellules solaires
de référence**

Amendment 1

**Photovoltaic devices –
Part 2:
Requirements for reference solar cells**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

B

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 82 de la CEI: Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
82/182/FDIS	82/191/RVD

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

Page 6

1 Domaine d'application

Supprimer «silicium cristallin» de la phrase.

3 Sélection

Supprimer le premier alinéa et le remplacer par le nouvel alinéa suivant:

Trois cellules solaires, au minimum, doivent être choisies pour être étalonnées comme cellules de référence de sorte que chaque cellule solaire puisse être comparée au minimum avec deux autres cellules solaires. Leur courant de court-circuit doit varier linéairement avec l'éclairement sur la gamme concernée, comme définie dans la CEI 60904-10 ¹⁾. Leur réponse spectrale doit être telle que les erreurs de mesure des performances dues à un écart dans la réponse spectrale entre chacune des cellules de référence et le spécimen d'essai soient inférieures à ± 1 %. L'erreur due à un décalage du spectre doit être calculée par la méthode décrite dans la CEI 60904-7 ²⁾.

Page 10

9.3 Boîtier pour cellule individuelle

Ajouter, après le paragraphe 9.3.4, le nouveau paragraphe 9.3.5 suivant:

La protection transparente peut incorporer un filtre pour assortir la réponse spectrale de la cellule de référence à celle du spécimen d'essai, à condition que les autres exigences de l'article 3 soient satisfaites.

Page 12

10 Précautions relatives aux cellules de référence

Remplacer la phrase «L'étalonnage des cellules de référence utilisées de manière fréquente doit être vérifié à des intervalles ... même éclairement.» par la nouvelle phrase suivante: «L'étalonnage des cellules de référence utilisées de manière fréquente doit être vérifié par rapport à une cellule de référence stable à des intervalles ne dépassant pas un mois en comparant leurs courants de court-circuit sous le même éclairement.»

1) CEI 60904-10:1998, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 10: Méthodes de mesure de la linéarité.*

2) CEI 60904-7:1995, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 7: Calcul de l'erreur de désadaptation des réponses spectrales dans les essais d'un dispositif photovoltaïque.*

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 82: Solar photovoltaic energy systems.

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

FDIS	Report on voting
82/182/FDIS	82/191/RVD

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

Page 7

1 Scope

Delete "crystalline silicon" from the sentence.

3 Selection

Delete the first paragraph and replace by the following new paragraph:

At least three solar cells shall be selected for calibration as reference cells so that each solar cell can be compared with at least two other solar cells. Their short-circuit current shall vary linearly with irradiance, as defined in IEC 60904-10 ¹⁾, over the range of interest. Their spectral response shall be such that errors in performance measurement due to the spectral response mismatch between each of the reference cells and the test specimen are less than ± 1 %. The spectral mismatch error shall be calculated by the method described in IEC 60904-7 ²⁾.

Page 11

9.3 Single cell package

Add, after subclause 9.3.4, the following new subclause 9.3.5:

The protective window may embody a filter to match the spectral response of the reference cell to that of the test specimen, provided that the other requirements of clause 3 are met.

Page 13

10 Care of reference cells

Replace the sentence "The calibration shall be cross-checked at intervals of ... same irradiance" by the following new sentence: "The calibration of reference cells in frequent use shall be cross-checked against a stable reference cell at intervals of no more than one month by comparing their short-circuit currents under the same irradiance".

1) IEC 60904-10:1998, *Photovoltaic devices – Part 10: Methods of linearity measurement*.

2) IEC 60904-7:1995, *Photovoltaic devices – Part 7: Computation of spectral mismatch error introduced in the testing of a photovoltaic device*.

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 82

- 60891 (1987) Procédures pour les corrections en fonction de la température et de l'éclairement à appliquer aux caractéristiques I-V mesurées des dispositifs photovoltaïques au silicium cristallin.
Amendement 1 (1992).
- 60904: — Dispositifs photovoltaïques.
- 60904-1 (1987) Première partie: Mesure de caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques.
- 60904-2 (1989) Deuxième partie: Exigences relatives aux cellules solaires de référence.
Amendement 1 (1998).
- 60904-3 (1989) Troisième partie: Principes de mesure des dispositifs solaires photovoltaïques (PV) à usage terrestre incluant les données de l'éclairement spectral de référence.
- 60904-5 (1993) Partie 5: Détermination de la température de cellule équivalente (ECT) des dispositifs photovoltaïques (PV) par la méthode de la tension en circuit ouvert.
- 60904-6 (1994) Partie 6: Exigences relatives aux modules solaires de référence.
Amendement 1 (1998).
- 60904-7 (1995) Partie 7: Parue en langue anglaise uniquement.
- 60904-8 (1998) Partie 8: Mesure de réponse spectrale d'un dispositif photovoltaïque (PV).
- 60904-9 (1995) Partie 9: Parue en langue anglaise uniquement.
- 60904-10 (1998) Partie 10: Méthodes de mesure de la linéarité.
- 61173 (1992) Protection contre les surtensions des systèmes photovoltaïques (PV) de production d'énergie – Guide.
- 61194 (1992) Paramètres descriptifs des systèmes photovoltaïques autonomes.
- 61215 (1993) Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation.
- 61277 (1995) Systèmes photovoltaïques (PV) terrestres – Généralités et guide.
- 61345 (1998) Essai aux rayons ultraviolets des modules photovoltaïques (PV).
- 61646 (1996) Modules photovoltaïques (PV) en couches minces pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation.
- 61701 (1995) Essai de corrosion au brouillard salin des modules photovoltaïques (PV).
- 61702 (1995) Evaluation des systèmes photovoltaïques de pompage à couplage direct.
- 61721 (1995) Sensibilité d'un module photovoltaïque au dommage par impact accidentel (résistance à l'essai d'impact).
- 61725 (1997) Expression analytique des profils solaires journaliers.
- 61727 (1995) Systèmes photovoltaïques (PV) – Caractéristiques de l'interface de raccordement au réseau.
- 61829 (1995) Champ de modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin – Mesure sur site des caractéristiques I-V.
- 61836 (1997) Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire – Termes et symboles.

IEC publications prepared by Technical Committee No. 82

- 60891 (1987) Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics of crystalline silicon photovoltaic devices.
Amendment 1 (1992).
- 60904: — Photovoltaic devices.
- 60904-1 (1987) Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics.
- 60904-2 (1989) Part 2: Requirements for reference solar cells.
Amendment 1 (1998).
- 60904-3 (1989) Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data.
- 60904-5 (1993) Part 5: Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method.
- 60904-6 (1994) Part 6: Requirements for reference solar modules.
Amendment 1 (1998).
- 60904-7 (1995) Part 7: Computation of spectral mismatch error introduced in the testing of a photovoltaic device.
- 60904-8 (1998) Part 8: Measurement of spectral response of a photovoltaic (PV) device.
- 60904-9 (1995) Part 9: Solar simulator performance requirements.
- 60904-10 (1998) Part 10: Methods of linearity measurement.
- 61173 (1992) Overvoltage protection for photovoltaic (PV) power generating systems – Guide.
- 61194 (1992) Characteristic parameters of stand-alone photovoltaic systems.
- 61215 (1993) Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval.
- 61277 (1995) Terrestrial photovoltaic (PV) power generating systems – General and guide.
- 61345 (1998) UV test for photovoltaic (PV) modules.
- 61646 (1996) Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval.
- 61701 (1995) Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules.
- 61702 (1995) Rating of direct coupled photovoltaic (PV) pumping systems.
- 61721 (1995) Susceptibility of a photovoltaic (PV) module to accidental impact damage (resistance to impact test).
- 61725 (1997) Analytical expression for daily solar profiles.
- 61727 (1995) Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface.
- 61829 (1995) Crystalline silicon photovoltaic (PV) array – On-site measurement of I-V characteristics.
- 61836 (1997) Solar photovoltaic energy systems – Terms and symbols.