北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61345

Première édition
First edition
1998-02

Essai aux rayons ultraviolets des modules photovoltaïques (PV)

UV test for photovoltaic (PV) modules

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61345:1998

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
  Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement
  (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: S*ymboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
  On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates
  (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61345

Première édition
First edition
1998-02

Essai aux rayons ultraviolets des modules photovoltaïques (PV)

UV test for photovoltaic (PV) modules

© IEC 1998 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 F

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

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATONALE

_____

ESSAI AUX RAYONS ULTRAVIOLETS DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES (PV)

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, 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 61345 a été établie par le comité d'études 82 de la CEI: Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
82/187/FDIS	82/194/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

UV TEST FOR PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES

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 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 61345 has been prepared by IEC technical committee 82: Solar photovoltaic energy systems.

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

FDIS	Report on voting
82/187/FDIS	82/194/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.

Annex A is given for information only.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

ESSAI AUX RAYONS ULTRAVIOLETS DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES (PV)

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale définit un essai qui détermine la résistance du module à l'exposition aux rayonnements ultraviolets (UV). Cet essai est utile pour évaluer la résistance aux rayonnements UV des matériaux tels que les polymères et les revêtements de protection.

Le présent essai a pour but de déterminer l'aptitude du module à supporter l'exposition aux rayonnements ultraviolets (UV) de 280 nm à 400 nm. Avant de mener cet essai, il convient que l'exposition prolongée au rayonnement lumineux, ou autre préconditionnement, soit effectuée selon la CEI 61215 ou la CEI 61646.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60904-1:1987, *Dispositifs photovoltaïques – Première partie: Mesure des caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques*

CEI 60904-3:1989, *Dispositifs photovoltaïques – Troisième partie: Principes de mesure des dispositifs solaires photovoltaïques (PV) à usage terrestre incluant les données de l'éclairement spectral de référence*

CEI 61215:1993, *Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation*

CEI 61646:1996, *Modules photovoltaïques (PV) en couches minces pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation de type*

3 Mesures initiales

Les mesures initiales suivantes doivent être effectuées:

– examen visuel suivant la CEI 61215 ou CEI 61646;
– caractéristiques I-V dans les conditions normales d'essai (STC) suivant la CEI 60904-1;
– essai d'isolement suivant la CEI 61215 ou CEI 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

UV TEST FOR PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES

1 Scope and object

This International Standard defines a test which determines the resistance of the module when exposed to ultra-violet (UV) radiation. This test is useful for evaluating the UV resistance of materials such as polymers and protective coatings.

The object of this test is to determine the ability of the module to withstand exposure to ultra-violet (UV) radiation from 280 nm to 400 nm. Before conducting this test, light soaking or other pre-conditioning should be performed in accordance with IEC 61215 or IEC 61646.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60904-1:1987, *Photovoltaic devices – Part 1: Measurements of photovoltaic current-voltage characteristics*

IEC 60904-3:1989, *Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data*

IEC 61215:1993, *Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval*

IEC 61646:1996, *Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval*

3 Initial measurements

The following initial measurements shall be carried out:

– visual inspection in accordance with IEC 61215 or IEC 61646;
– I-V characteristics at standard test conditions (STC) in accordance with IEC 60904-1;
– insulation test in accordance with IEC 61215 or IEC 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

4 Equipement

L'équipement comprend les éléments mentionnés ci-dessous.

a) Une étuve d'essai ou une autre forme d'installation régulée en température avec une fenêtre ou des installations pour source de rayonnement lumineux UV et le ou les modules en essai. L'étuve doit être capable de maintenir la température du ou des modules à 60 °C ± 5 °C et en chaleur sèche.

b) Une source de rayonnement lumineux UV capable de produire des rayonnements UV avec une uniformité d'éclairement de ±15 % au-dessus du plan d'essai du ou des modules et capable de fournir l'éclairement total nécessaire dans les différentes régions spectrales intéressantes comme défini au point c) de l'article 5. Le rapport d'essai final doit indiquer quelle source de rayonnement lumineux UV est utilisée.

c) Des moyens pour mesurer et enregistrer la température du ou des modules avec une précision de ±2 °C. Les capteurs thermiques doivent être fixés sur la face avant ou arrière du module et proches de son milieu. Si plusieurs modules sont en essai simultanément, le contrôle de la température d'un échantillon représentatif sera suffisant.

d) Un radiomètre étalonné capable de mesurer l'éclairement du rayonnement lumineux UV produit par une source de rayonnement lumineux UV au plan d'essai du ou des modules.

Voir l'annexe A pour les sources de rayonnement lumineux UV suggérées.

5 Méthode

L'essai doit être réalisé selon la procédure décrite ci-dessous.

a) En utilisant un radiomètre étalonné, mesurer l'éclairement au plan d'essai proposé du module et s'assurer qu'aux longueurs d'onde entre 280 nm et 400 nm, l'éclairement spectral d'essai ne dépasse jamais cinq fois l'éclairement de référence correspondant, spécifié par la distribution de l'éclairement solaire normalisée de AM 1,5 donnée au tableau 1 de la CEI 60904-3, qu'il n'y a pas d'éclairement appréciable aux longueurs d'onde au-dessous de 280 nm et qu'il y a une uniformité de ±15 % au-dessus du plan d'essai.

b) Installer le module dans le plan d'essai à l'endroit choisi dans a) avec le côté avant perpendiculaire au faisceau d'éclairement UV.

c) Tout en maintenant la température du module dans les limites de la gamme prescrite, soumettre le ou les modules à un minimum d'éclairement de

   – 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ dans la gamme de longueurs d'onde entre 280 nm et 320 nm et

   – 15 $kWh \cdot m^{-2}$ dans la gamme de longueurs d'onde entre 320 nm et 400 nm.

d) Réorienter le module de telle façon que le côté arrière soit perpendiculaire au faisceau d'éclairement UV.

e) Répéter l'étape c) pour 10 % du temps aux mêmes niveaux d'exposition énergétique que ceux effectués sur le côté avant.

6 Mesures finales

Répéter les essais suivants:

– examen visuel suivant la CEI 61215 ou la CEI 61646;

– caractéristiques I-V dans les conditions normales d'essai (STC) suivant la CEI 60904-1;

– essai d'isolement suivant la CEI 61215 ou la CEI 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

4 Apparatus

The apparatus consists of the items listed below.

a) A temperature controlled test chamber or other arrangement with a window or fixtures for a UV light source and the module(s) under test. The chamber shall be capable of maintaining the module temperature at 60 °C ± 5 °C and a dry condition.

b) A UV light source capable of producing UV radiation with an irradiance uniformity of ±15 % over the test plane of the module(s) and capable of providing the necessary total irradiance in the different spectral regions of interest as defined in clause 5 c). The final test report shall indicate which UV light source is used.

c) Means for measuring and recording the temperature of the module(s) to an accuracy of ±2 °C. The temperature sensors shall be attached to the front or back surface of the module near the middle. If more than one module is tested simultaneously, it will suffice to monitor the temperature of one representative sample.

d) A calibrated radiometer capable of measuring the irradiance of the UV light produced by the UV light source at the test plane of the module(s).

See annex A for suggested UV light sources.

5 Procedure

The test shall be carried out according to the procedure outlined below.

a) Use the calibrated radiometer to measure the irradiance at the proposed module test plane and ensure that, at wavelengths between 280 nm and 400 nm, the test spectral irradiance is never more than 5 times the corresponding standard spectral irradiance specified in the standard AM 1,5 solar irradiance distribution given by table 1 of IEC 60904-3, that there is no appreciable irradiance at wavelengths below 280 nm and that it has a uniformity of ±15 % over the test plane.

b) Mount the module in the test plane at the location selected in a) with the front side normal to the UV irradiance beam.

c) While maintaining the module temperature within the prescribed range, subject the module(s) to a minimum irradiance of

   – 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ in the wavelength range between 280 nm and 320 nm, and

   – 15 $kWh \cdot m^{-2}$ in the wavelength range between 320 nm and 400 nm.

d) Reorient the module so that the back side is normal to the UV irradiance beam.

e) Repeat step c) for 10 % of the time at the irradiation levels that were performed on the front side.

6 Final measurements

Repeat the following tests:

– visual inspection in accordance with IEC 61215 or IEC 61646;

– I-V characteristics at STC in accordance with IEC 60904-1;

– insulation test in accordance with IEC 61215 or IEC 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

7 Exigences

Les modules photovoltaïques testés doivent satisfaire aux exigences indiquées ci-dessous.

– Pas de défauts visuels majeurs, comme défini dans la CEI 61215 ou la CEI 61646.

– La dégradation de la puissance maximale de sortie dans les conditions normales d'essai (STC) ne doit pas dépasser 5 % de la valeur mesurée avant l'essai. Pour les modules à couches minces, la puissance de sortie maximale dans les conditions normales d'essai doit dépasser la puissance assignée minimale spécifiée par le fabricant pour ce type de module.

– La résistance d'isolement doit satisfaire aux mêmes exigences que celles des mesures initiales, comme défini dans la CEI 61215 ou la CEI 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

7 Requirements

The photovoltaic modules tested shall fulfill the requirements stated below.

– No evidence of major visual defects, as defined in IEC 61215 or IEC 61646.

– The degradation of maximum power output at STC shall not exceed 5 % of the value measured before the test. For thin-film modules, the maximum output power at STC shall exceed the manufacturer's minimum power rating for this module type.

– Insulation resistance shall meet the same requirements as for the initial measurements, as defined in IEC 61215 or IEC 61646.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

Annexe A
(informative)

Sources de rayonnement lumineux UV suggérées

Le choix d'une source de rayonnement lumineux UV est basé sur son aptitude à satisfaire les exigences spectrales de la présente norme. Les sources de rayonnement lumineux UV suivantes peuvent être capables de satisfaire ces exigences, lorsqu'elles sont correctement installées et/ou posées.

A.1 Lampes fluorescentes UV QUV-A et QUV-B ou similaires

Les lampes QUV-B ont une gamme spectrale de 280 nm à 315 nm. Le seul inconvénient de cette source lumineuse réside dans le fait que presque tout l'éclairement sera à la limite haute énergie de la gamme d'éclairement spécifiée. Une combinaison des lampes fluorescentes QUV-B et QUV-A peut être utilisée pour fournir l'exposition énergétique requise dans les gammes spécifiées.

A.2 Xénon filtré

L'éclairement spectral d'une lampe au xénon filtré dans la gamme UV visible ressemble beaucoup au spectre de l'éclairage solaire naturel, en particulier dans les longueurs d'onde de 280 nm à 320 nm. Etant donné que le xénon reproduit tout le spectre solaire, il a plus d'énergie dans la gamme de longueurs d'onde de 320 nm à 400 nm que l'essai ne le spécifie. Pour atteindre une exposition énergétique totale de 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ entre 280 nm et 320 nm avec une source au xénon, l'échantillon peut être exposé considérablement plus que les 15 $kWh \cdot m^{-2}$ d'exposition énergétique totale spécifiée pour la gamme de longueurs d'onde entre 280 nm et 400 nm.

A.3 Lampe UV aux halogénures métalliques à haute pression

Ce sont des lampes à décharge au mercure à haute pression avec des additifs aux halogénures métalliques qui rayonnent principalement en UVA et UVB. Le verre de silice spécial doit être utilisé pour absorber le rayonnement UVC. Cela est aussi important pour éviter la production d'ozone.

A.4 Eclairage solaire naturel

L'éclairage solaire naturel peut être utilisé avec concentration. Comme avec la source au xénon, pour atteindre une exposition énergétique totale de 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ entre 280 nm et 320 nm, l'échantillon peut être exposé considérablement plus que les 15 $kWh \cdot m^{-2}$ d'exposition énergétique totale spécifiée pour la gamme de longueurs d'onde de 280 nm à 400 nm.

_____

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

Annex A
(informative)

Suggested UV light sources

Selection of a UV light source is based on its ability to meet the spectral requirements of this standard. The following UV light sources can be able to meet these requirements when properly mounted and/or filtered.

A.1 QUV-A and QUV-B fluorescent UV lamps, or similar

QUV-B lamps have a spectral range from 280 nm to 315 nm. The only drawback with this light source is the fact that almost all of the irradiance will be at the high energy end of the specified irradiance range. A combination of QUV-B and QUV-A fluorescent lamps may be used to provide the required irradiation in the specified ranges.

A.2 Filtered xenon

The spectral irradiance of a filtered xenon lamp in the UV-visible range most closely resembles the spectrum of natural sunlight, especially in the wavelengths from 280 nm to 320 nm. Because xenon reproduces all of the solar spectrum, it has more energy in the wavelength bracket ranging from 320 nm to 400 nm than the test specifies. To achieve a total irradiation of 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ between 280 nm and 320 nm with a xenon source, the sample may be exposed to considerably more than the 15 $kWh \cdot m^{-2}$ of total irradiation specified for the wavelength range between 280 nm and 400 nm.

A.3 UV-high pressure metal halide lamp

These are high pressure mercury discharge lamps with metal halide additives which radiate mainly UVA and UVB. Special quartz glass shall be used to absorb the UVC radiation. This is also important in order to avoid the production of ozone.

A.4 Natural sunlight

Natural sunlight can be utilized with concentration. As with the xenon source, in order to achieve a total irradiation of 7,5 $kWh \cdot m^{-2}$ between 280 nm and 320 nm, the sample may be exposed to considerably more than the 15 $kWh \cdot m^{-2}$ of total irradiation specified for the wavelength range between 280 nm and 400 nm.

———————

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Geneva 20
Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENEVA 20
Switzerland

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

1.

No. of IEC standard:

.....

2.

Tell us why you have the standard. (check as many as apply). I am:

- ☐ the buyer
- ☐ the user
- ☐ a librarian
- ☐ a researcher
- ☐ an engineer
- ☐ a safety expert
- ☐ involved in testing
- ☐ with a government agency
- ☐ in industry
- ☐ other.....

3.

This standard was purchased from?

.....

4.

This standard will be used (check as many as apply):

- ☐ for reference
- ☐ in a standards library
- ☐ to develop a new product
- ☐ to write specifications
- ☐ to use in a tender
- ☐ for educational purposes
- ☐ for a lawsuit
- ☐ for quality assessment
- ☐ for certification
- ☐ for general information
- ☐ for design purposes
- ☐ for testing
- ☐ other.....

5.

This standard will be used in conjunction with (check as many as apply):

- ☐ IEC
- ☐ ISO
- ☐ corporate
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)

6.

This standard meets my needs (check one)

- ☐ not at all
- ☐ almost
- ☐ fairly well
- ☐ exactly

7.

Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable:

- ☐ clearly written
- ☐ logically arranged
- ☐ information given by tables
- ☐ illustrations
- ☐ technical information

8.

I would like to know how I can legally reproduce this standard for:

- ☐ internal use
- ☐ sales information
- ☐ product demonstration
- ☐ other.....

9.

In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tapes
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

9A.

If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media, please indicate the format(s):

- ☐ raster image
- ☐ full text

10.

In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tape
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

10A.

For electronic media which format will be chosen (check one)

- ☐ raster image
- ☐ full text

11.

My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing)

.....

12.

Does your organization have a standards library:

- ☐ yes
- ☐ no

13.

If you said yes to 12 then how many volumes:

.....

14.

Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

My organization supports the standards-making process (check as many as apply):

- ☐ buying standards
- ☐ using standards
- ☐ membership in standards organization
- ☐ serving on standards development committee
- ☐ other.....

16.

My organization uses (check one)

- ☐ French text only
- ☐ English text only
- ☐ Both English/French text

17.

Other comments:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Please give us information about you and your company

name: .....

job title:.....

company: .....

address:.....

.....

.....

.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Genève 20
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENÈVE 20
Suisse

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

1.

Numéro de la Norme CEI:

.....

2.

Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis:

- ☐ l'acheteur
- ☐ l'utilisateur
- ☐ bibliothécaire
- ☐ chercheur
- ☐ ingénieur
- ☐ expert en sécurité
- ☐ chargé d'effectuer des essais
- ☐ fonctionnaire d'Etat
- ☐ dans l'industrie
- ☐ autres .....

3.

Où avez-vous acheté cette norme?

.....

4.

Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles)

- ☐ comme reférence
- ☐ dans une bibliothèque de normes
- ☐ pour développer un produit nouveau
- ☐ pour rédiger des spécifications
- ☐ pour utilisation dans une soumission
- ☐ à des fins éducatives
- ☐ pour un procès
- ☐ pour une évaluation de la qualité
- ☐ pour la certification
- ☐ à titre d'information générale
- ☐ pour une étude de conception
- ☐ pour effectuer des essais
- ☐ autres .....

5.

Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

- ☐ CEI
- ☐ ISO
- ☐ internes à votre société
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)

6.

Cette norme répond-elle à vos besoins?

- ☐ pas du tout
- ☐ à peu près
- ☐ assez bien
- ☐ parfaitement

7.

Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

- ☐ clarté de la rédaction
- ☐ logique de la disposition
- ☐ tableaux informatifs
- ☐ illustrations
- ☐ informations techniques

8.

J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

- ☐ usage interne
- ☐ des renseignements commerciaux
- ☐ des démonstrations de produit
- ☐ autres .....

9.

Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

9A.

Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

- ☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
- ☐ texte intégral

10.

Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

10A.

Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

- ☐ format tramé
- ☐ texte intégral

11.

A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)

.....

12.

Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

- ☐ Oui
- ☐ Non

13.

En combien de volumes dans le cas affirmatif?

.....

14.

Quelles organisations de normalisation ont publié les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possibles):

- ☐ en achetant des normes
- ☐ en utilisant des normes
- ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation
- ☐ en qualité de membre de comités de normalisation
- ☐ autres .....

16.

Ma société utilise (une seule réponse)

- ☐ des normes en français seulement
- ☐ des normes en anglais seulement
- ☐ des normes bilingues anglais/français

17.

Autres observations

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom .....

fonction.....

nom de la société .....

adresse.....

.....

.....

.....

nombre d'employés.....

chiffre d'affaires:.....

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

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 la 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.

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

ISBN 2-8318-4250-6



ICS 27.160

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND