

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing

Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques
(PV) –
Partie 2: Exigences pour les essais



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Photovoltaic (PV) module safety qualification –
Part 2: Requirements for testing**

**Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques
(PV) –
Partie 2: Exigences pour les essais**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

E

ICS 27.160

ISBN 978-2-88912-785-6

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
82/660/FDIS	82/678/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

2 Normative references

Delete year information from all referenced standards.

Replace

IEC 60904-2, *Photovoltaic devices – Part 2: Requirements for reference solar cells*

by

IEC 60904-2, *Photovoltaic devices – Part 2: Requirements for reference solar devices*

Delete

IEC 60904-6, *Photovoltaic devices – Part 6: Requirements for reference solar modules*

4.5 Fire hazard tests

Table 4 – Fire hazard tests

Add to: MST 25 test, under IEC 61646 column, 10.18.

5 Application classes and their necessary test procedures

Table 7 – Required tests, depending on the application class

Replace: MST 54 UV resistance *by* MST 54 UV pre-conditioning

8 Testing

Figure 1 – Test sequences

Replace: UV resistance test *by* UV pre-conditioning test.

Remove box: Hot-spot test.

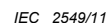
Insert a new box: Hot-spot test into the test sequence, *at right hand side after bypass diode thermal test.*

Remove from box IEC 61215/IEC 61646: 10.2.

Remove 10.2 previous to MST 23 and MST 32.

Add a new box MST 13 “Ground continuity test” *between* “Cut susceptibility test” *and* “Accessibility test”, *at the end of test sequence.*

Change MST 34 and MST 25 boxes *to blue colour.*



10.3.1 Purpose

Delete: This test is derived from ANSI/UL 1703.

10.3.4 Final measurements

Delete: MST 13.

10.3.5 Pass criteria

Delete: MST 13.

10.5.3 Procedures

Add to first paragraph: The impulse test shall be performed in accordance with IEC 60060-1.

10.5.3 b)

Replace: Conducting glue (conductivity $< 1 \Omega$, measuring area: 625 mm^2). *by:* Conducting glue (resistance $< 1 \Omega$, measuring area: 625 mm^2).

10.5.3 c)

Replace: The waveform of the pulse shall be observed by an oscilloscope and the rise time and the pulse duration shall be checked for each test. *by:* The waveform of the pulse shall be observed by an oscilloscope with the module connected and the rise time and the pulse duration shall be checked for each test.

10.8 Fire test MST 23

Replace throughout the subclause: Roof deck *by* sample(s).

10.9.2 Procedure

Replace 9 mm *by* 19 mm.

11.1.2 Preconditioning

Replace: It is advisable to perform the partial discharge-test before inserting the reverse side foil into the PV modules. *by:* It is advisable to perform the partial discharge-test before using the polymeric material in the PV module construction.

11.1.4 a) Procedure

Replace: The initial value of the test voltage is therefore $1,5 U_{OC}$ (system voltage given by the module manufacturer). *by:* The initial value of the test voltage is therefore $1,5 V_{OC}$ (system voltage given by the module manufacturer).

Annex A

Replace throughout the Annex: Deck *by* sample(s).

AVANT PROPOS

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

Le texte du présent amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Report on Voting
82/660/FDIS	82/678/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

2 Références normatives

Supprimer l'année de toutes les normes référencées.

Remplacer

CEI 60904-2, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 2: Exigences relatives aux cellules solaires de référence*

par

CEI 60904-2, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 2: Exigences relatives aux dispositifs solaires de référence*

Supprimer

CEI 60904-6, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 6: Exigences relatives aux modules solaires de référence*

4.5 Essais relatifs aux risques de feu

Tableau 4 – Essais relatifs aux risques de feu

Ajouter à l'essai MST 25, dans la colonne « selon CEI 61646 », 10.18.

5 Classes d'application et leurs procédures d'essai nécessaires

Tableau 7 – Essais exigés selon la classe d'application

Remplacer: MST 54 Résistance aux UV *par* MST 54 Pré-conditionnement contre les UV.

8 Essais

Figure 1 – Séquences d'essais

Remplacer: Essai de résistance aux UV *par* Essai de pré-conditionnement contre les UV.

Enlever la case: Essai du point chaud.

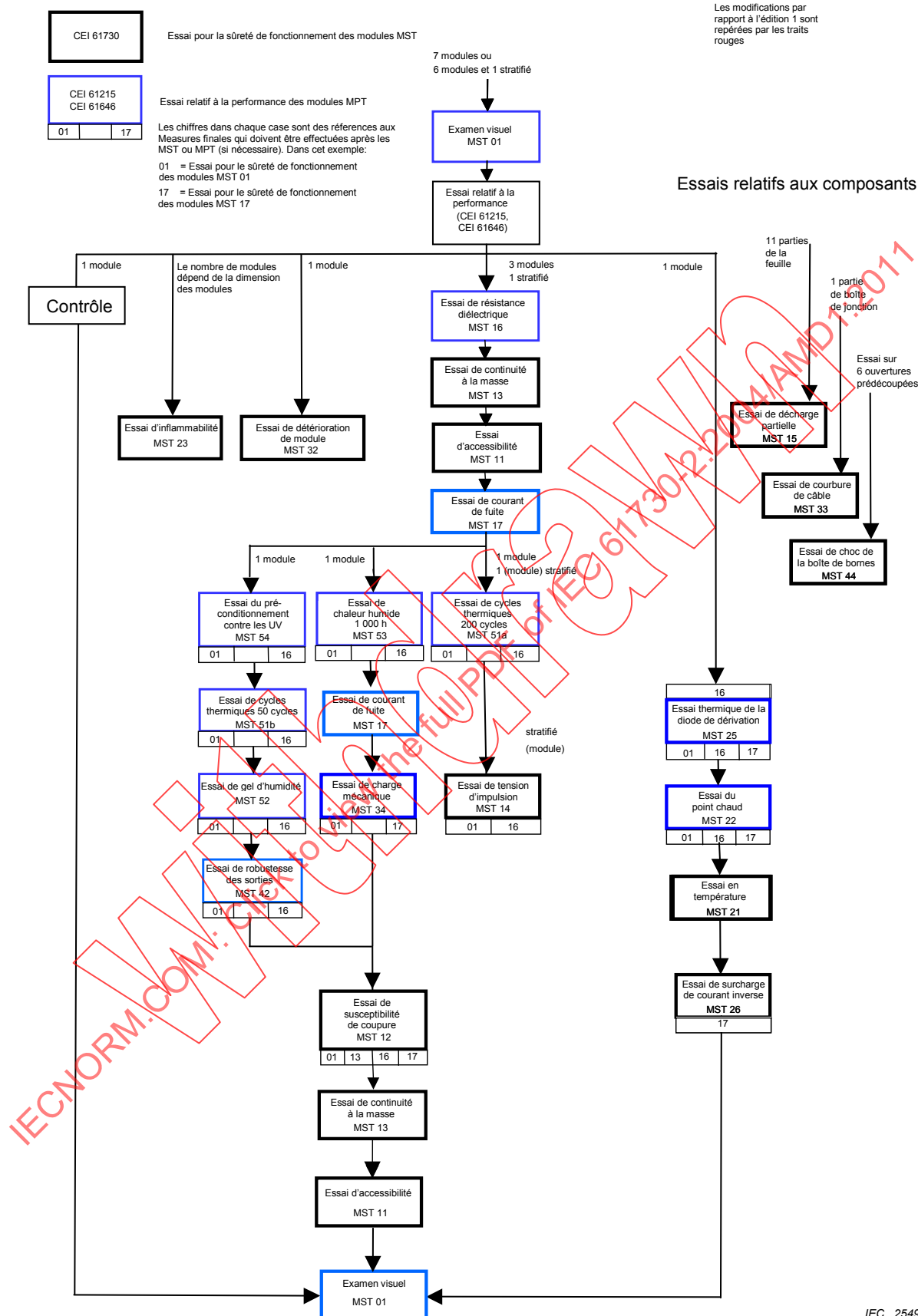
Insérer une nouvelle case: Essai du point chaud dans la séquence d'essai, à droite après l'essai thermique de la diode de dérivation.

Enlever de la case CEI 61215/CEI 61646: 10.2.

Enlever 10.2 avant MST 23 et MST 32.

Ajouter une nouvelle case MST 13 « Essai de continuité à la masse » entre « Essai de susceptibilité de coupure » et « Essai d'accessibilité », à la fin de la séquence d'essai.

Modifier les cases MST 34 et MST 25 en couleur bleue.



10.3.1 But

Supprimer: Cet essai est dérivé de l'ANSI/UL 1703.

10.3.4 Mesures finales

Supprimer: MST 13.

10.3.5 Critères d'acceptation

Supprimer: MST 13.

10.5.3 Modes opératoires

Ajouter au premier paragraphe: L'essai d'impulsion doit être réalisé conformément à la CEI 60060-1.

10.5.3 b)

Remplacer: Colle conductrice (conductivité $< 1 \Omega$, zone de mesure: 625 mm²) *par:* Colle conductrice (résistance $< 1 \Omega$, zone de mesure: 625 mm²).

10.5.3 c)

Remplacer: La forme d'onde de l'impulsion doit être observée par un oscilloscope et le temps de montée et la durée d'impulsion doivent être vérifiés pour chaque essai. *par:* La forme d'onde de l'impulsion doit être observée par un oscilloscope, le module étant connecté, et le temps de montée et la durée d'impulsion doivent être vérifiés pour chaque essai.

10.8 Essai d'inflammabilité MST 23

Remplacer dans tout le paragraphe Terrasse *par* Echantillon(s).

10.9.2 Procédure

Remplacer 9 mm *par* 19 mm.

11.1.2 Préconditionnement

Remplacer: Il est recommandé de réaliser l'essai de décharge partielle avant d'insérer le côté inverse de la feuille dans les modules PV. *par:* Il est recommandé de réaliser l'essai de décharge partielle avant d'utiliser les matériaux polymérisés dans la construction du module PV.

11.1.4 e) Procédure

Remplacer: La valeur initiale de la tension d'essai est par conséquent 1,5 U_{OC} (tension du système donnée par le fabricant du module). *par:* La valeur initiale de la tension d'essai est par conséquent 1,5 V_{OC} (tension du système donnée par le fabricant du module).

Annexe A

Remplacer dans toute l'Annexe: Support *par* échantillon(s).