

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval –
Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe)
based photovoltaic (PV) modules**

**Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres – Qualification de la
conception et homologation –
Partie 1-2: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV)
au tellurure de cadmium (CdTe) à couches minces**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval –
Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe)
based photovoltaic (PV) modules**

**Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres – Qualification de la
conception et homologation –
Partie 1-2: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV)
au tellurure de cadmium (CdTe) à couches minces**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 27.160

ISBN 978-2-8322-9358-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Test samples	7
5 Marking and documentation	7
6 Testing	7
7 Pass criteria	7
8 Major visual defects	7
9 Report	7
10 Modifications	7
11 Test flow and procedures	7
11.1 Visual inspection (MQT 01)	7
11.2 Maximum power determination (MQT 02)	7
11.3 Insulation test (MQT 03)	8
11.4 Measurement of temperature coefficients (MQT 04)	8
11.5 Placeholder section, formerly NMOT	8
11.6 Performance at STC (MQT 06.1)	8
11.7 Performance at low irradiance (MQT 07)	8
11.8 Outdoor exposure test (MQT 08)	8
11.9 Hot-spot endurance test (MQT 09)	8
11.9.1 Purpose	8
11.9.2 Hot-spot effect	8
11.9.3 Classification of cell interconnection	8
11.9.4 Apparatus	8
11.9.5 Procedure	8
11.9.6 Final measurements	9
11.9.7 Requirements	9
11.10 UV preconditioning test (MQT 10)	9
11.11 Thermal cycling test (MQT 11)	9
11.12 Humidity-freeze test (MQT 12)	9
11.13 Damp heat test (MQT 13)	9
11.14 Robustness of terminations (MQT 14)	9
11.15 Wet leakage current test (MQT 15)	9
11.16 Static mechanical load test (MQT 16)	9
11.17 Hail test (MQT 17)	9
11.18 Bypass diode testing (MQT 18)	9
11.19 Stabilization (MQT 19)	9
11.19.1 Criterion definition for stabilization	9
11.19.2 Light induced stabilization procedures	10
11.19.3 Other stabilization procedures	10
11.19.4 Initial stabilization (MQT 19.1)	10
11.19.5 Final stabilization (MQT 19.2)	10
11.20 Cyclic (dynamic) mechanical load test (MQT 20)	11
11.21 Potential induced degradation test (MQT 21)	11