



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies – Design qualification and type approval**

**Modules et ensembles photovoltaïques à concentration – Qualification de la conception et homologation**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 27.160

ISBN 978-2-8322-3824-0

**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 .....	5
1 Scope .....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions .....	9
4 Sampling .....	10
5 Marking .....	11
6 Testing .....	11
7 Pass criteria .....	12
8 Report .....	20
9 Modifications .....	21
10 Test procedures .....	21
10.1 Visual inspection.....	21
10.1.1 General .....	21
10.1.2 Procedure.....	21
10.1.3 Major visual defects.....	22
10.1.4 Requirements .....	22
10.2 Electrical performance measurement .....	22
10.2.1 Purpose .....	22
10.2.2 Outdoor side-by-side I-V measurement.....	22
10.2.3 Solar simulator I-V measurement.....	24
10.2.4 Dark I-V measurement.....	24
10.3 Ground path continuity test .....	25
10.3.1 General .....	25
10.3.2 Purpose .....	25
10.3.3 Procedure.....	25
10.3.4 Requirements .....	25
10.4 Electrical insulation test .....	26
10.4.1 Purpose .....	26
10.4.2 Procedure.....	26
10.4.3 Requirements .....	26
10.5 Wet insulation test .....	27
10.5.1 Purpose .....	27
10.5.2 Procedure.....	27
10.5.3 Requirements .....	27
10.6 Thermal cycling test.....	27
10.6.1 Purpose .....	27
10.6.2 Test sample.....	28
10.6.3 Procedure.....	28
10.6.4 Procedure for active cooling system .....	30
10.6.5 Requirements .....	30
10.7 Damp heat test .....	31
10.7.1 Purpose .....	31
10.7.2 Test sample.....	31
10.7.3 Procedure.....	31
10.7.4 Requirements .....	32

This is a preview of "IEC 62108 Ed. 3.0 b:...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

10.8	Humidity freeze test .....	32
10.8.1	Purpose .....	32
10.8.2	Test sample .....	32
10.8.3	Procedure .....	32
10.8.4	Requirements .....	32
10.9	Hail impact test .....	33
10.9.1	Purpose .....	33
10.9.2	Apparatus .....	33
10.9.3	Procedure .....	34
10.9.4	Requirements .....	34
10.10	Dust and water ingress protection test .....	34
10.10.1	Purpose .....	34
10.10.2	Procedure .....	35
10.10.3	Requirements .....	35
10.11	Bypass/blocking diode thermal test .....	35
10.11.1	Purpose .....	35
10.11.2	Test sample .....	35
10.11.3	Apparatus .....	35
10.11.4	Procedure .....	36
10.11.5	Requirements .....	36
10.11.6	Procedure 2 – Alternate method .....	36
10.12	Robustness of terminations test .....	37
10.12.1	Purpose .....	37
10.12.2	Procedure .....	38
10.12.3	Requirements .....	38
10.13	Mechanical load test .....	38
10.13.1	Purpose .....	38
10.13.2	Procedure .....	39
10.13.3	Requirements .....	39
10.14	Off-axis beam damage test .....	39
10.14.1	General .....	39
10.14.2	Purpose .....	39
10.14.3	Special case .....	39
10.14.4	Procedure .....	40
10.14.5	Requirements .....	40
10.15	Outdoor exposure test .....	40
10.15.1	Purpose .....	40
10.15.2	Procedure .....	40
10.15.3	Requirements .....	41
10.16	Hot-spot endurance test .....	41
Annex A (informative)	Summary of test conditions and requirements .....	42
Annex B (normative)	Retesting guideline .....	45
B.1	Product or process modifications requiring limited retesting to maintain certification .....	45
B.2	Modifications of CPV cell technology .....	45
B.3	Modifications in optical encapsulation on the cell (Includes optical coupling between the cell and a glass secondary optical element bonded to the cell) .....	46
B.4	Modification in cell encapsulation outside of intended light path .....	46
B.5	Modification of cell package substrate used for heat transfer .....	46

B.6	Accessible optics (primary or secondary) .....	47
B.7	Inaccessible optics (secondary) .....	47
B.8	Frame and/or mounting structure .....	47
B.9	Enclosure .....	48
B.10	Wiring compartment/junction box .....	48
B.11	Interconnection terminals .....	48
B.12	Interconnection materials or technique (to cells and between receivers) .....	49
B.13	Change in electrical circuit design in an identical package .....	49
B.14	Output power .....	49
B.15	Thermal energy transfer means .....	50
B.16	Adhesives .....	50
Figure 1	– Schematic of point-focus dish PV concentrator.....	14
Figure 2	– Schematic of linear-focus trough PV concentrator .....	15
Figure 3	– Schematic of point-focus Fresnel lens PV concentrator .....	16
Figure 4	– Schematic of linear-focus Fresnel lens PV concentrator .....	17
Figure 5	– Schematic of a heliostat CPV .....	18
Figure 6	– Qualification test sequence for CPV modules .....	19
Figure 7	– Qualification test sequence for CPV assemblies.....	20
Figure 8	– Temperature and current profile of thermal cycle test (not to scale) .....	31
Figure 9	– Profile of humidity-freeze test conditions .....	33
Figure 10	– Bypass diode thermal test .....	37
Table 1	– Terms used for CPV .....	10
Table 2	– Allocation of test samples to typical test sequences .....	12
Table 3	– Thermal cycle test options for sequence A .....	29
Table 4	– Humidity freeze test options for sequence B.....	32
Table 5	– Minimum wind loads .....	38
Table A.1	– Summary of test conditions and requirements .....	42

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **CONCENTRATOR PHOTOVOLTAIC (CPV) MODULES AND ASSEMBLIES – DESIGN QUALIFICATION AND TYPE APPROVAL**

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62108 has been prepared by IEC technical committee 82: Solar photovoltaic energy systems. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2016. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Changes in the procedure of the thermal cycling test for the active cooling module.
- b) Solar simulator I-V measurement.

This is a preview of "IEC 62108 Ed. 3.0 b:...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
82/2024/FDIS	82/2046/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

## **CONCENTRATOR PHOTOVOLTAIC (CPV) MODULES AND ASSEMBLIES – DESIGN QUALIFICATION AND TYPE APPROVAL**

### **1 Scope**

This document specifies the minimum requirements for the design qualification and type approval of concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies suitable for long-term operation in general open-air climates as defined in IEC 60721-2-1. The test sequence is partially based on that specified in IEC 61215-1 for the design qualification and type approval of flat-plate terrestrial crystalline silicon PV modules. However, some changes have been made to account for the special features of CPV receivers and modules, particularly with regard to the separation of on-site and in-lab tests, effects of tracking alignment, high current density, and rapid temperature changes, which have resulted in the formulation of some new test procedures or new requirements.

The object of this test document is to determine the electrical, mechanical, and thermal characteristics of the CPV modules and assemblies and to show, as far as possible within reasonable constraints of cost and time, that the CPV modules and assemblies are capable of withstanding prolonged exposure in climates described in the scope. The actual life of CPV modules and assemblies so qualified will depend on their design, production, environment, and the conditions under which they are operated.

This document is used in conjunction with the retest guidelines described in Annex B.

### **2 Normative references**

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:2020, *Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60721-2-1, *Classification of environmental conditions – Part 2-1: Environmental conditions appearing in nature – Temperature and humidity*

IEC 60904-1:2020, *Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics*

IEC 60904-1-1:2017, *Photovoltaic devices – Part 1-1: Measurement of current-voltage characteristics of multi-junction photovoltaic (PV) devices*

IEC TS 60904-1-2:2019, *Photovoltaic devices – Part 1-2: Measurement of current-voltage characteristics of bifacial photovoltaic (PV) devices*

IEC 60904-2:2015, *Photovoltaic devices – Part 2: Requirements for photovoltaic reference devices*

IEC 60904-3:2019, *Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data*

This is a preview of "IEC 62108 Ed. 3.0 b:...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

IEC 60904-4:2019, *Photovoltaic devices – Part 4: Photovoltaic reference devices – Procedures for establishing calibration traceability*

IEC 60904-5:2011, *Photovoltaic devices – Part 5: Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method*

IEC 60904-7:2019, *Photovoltaic devices – Part 7: Computation of the spectral mismatch correction for measurements of photovoltaic devices*

IEC 60904-8:2014, *Photovoltaic devices – Part 8: Measurement of spectral responsivity of a photovoltaic (PV) device*

IEC 60904-8-1:2017, *Photovoltaic devices – Part 8-1: Measurement of spectral responsivity of multi-junction photovoltaic (PV) devices*

IEC 61140:2016, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61210:2010, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

IEC 61215-1:2021, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1: Test requirements*

IEC 61215-2:2021, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 2: Test procedures*

IEC TS 61836:2016, *Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols*

IEC 61853-1:2011, *Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating – Part 1: Irradiance and temperature performance measurements and power rating*

IEC 61853-2:2016, *Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating – Part 2: Spectral responsivity, incidence angle and module operating temperature measurements*

IEC 61853-3:2018, *Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating – Part 3: Energy rating of PV modules*

IEC 62670-1, *Photovoltaic concentrators (CPV) – Performance testing – Part 1: Standard conditions*

IEC 62670-3:2017, *Photovoltaic concentrators (CPV) – Performance testing – Part 3: Performance measurements and power rating*

IEC 62790:2020, *Junction boxes for photovoltaic modules – Safety requirements and tests*

IEC 62852:2014, *Connectors for DC-application in photovoltaic systems – Safety requirements and tests*

IEC 62852:2014/AMD1:2020

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	55
1 Domaine d'application .....	57
2 Références normatives .....	57
3 Termes et définitions .....	59
4 Échantillonnage .....	60
5 Marquage .....	61
6 Essais .....	62
7 Critères d'acceptation .....	63
8 Rapport .....	70
9 Modifications .....	71
10 Procédures d'essai .....	71
10.1 Examen visuel .....	71
10.1.1 Généralités .....	71
10.1.2 Mode opératoire .....	72
10.1.3 Défauts visuels majeurs .....	72
10.1.4 Exigences .....	72
10.2 Mesurage des performances électriques .....	72
10.2.1 Objet .....	72
10.2.2 Mesurage I-V de l'ensemble en site naturel .....	73
10.2.3 Mesurage I-V sous simulateur solaire .....	74
10.2.4 Mesurage I-V d'obscurité .....	74
10.3 Essai de continuité de mise à la terre .....	75
10.3.1 Généralités .....	75
10.3.2 Objet .....	76
10.3.3 Mode opératoire .....	76
10.3.4 Exigences .....	76
10.4 Essai d'isolation électrique .....	76
10.4.1 Objet .....	76
10.4.2 Mode opératoire .....	76
10.4.3 Exigences .....	77
10.5 Essai d'isolement en milieu humide .....	77
10.5.1 Objet .....	77
10.5.2 Mode opératoire .....	77
10.5.3 Exigences .....	78
10.6 Essai de cyclage thermique .....	78
10.6.1 Objet .....	78
10.6.2 Échantillon d'essai .....	78
10.6.3 Mode opératoire .....	79
10.6.4 Procédure pour le système de refroidissement actif .....	81
10.6.5 Exigences .....	81
10.7 Essai de chaleur humide .....	82
10.7.1 Objet .....	82
10.7.2 Échantillon d'essai .....	82
10.7.3 Mode opératoire .....	83
10.7.4 Exigences .....	83

10.8	Essai d'humidité-gel.....	83
10.8.1	Objet .....	83
10.8.2	Échantillon d'essai.....	83
10.8.3	Mode opératoire .....	83
10.8.4	Exigences.....	84
10.9	Essai de tenue à la grêle .....	84
10.9.1	Objet .....	84
10.9.2	Équipement .....	85
10.9.3	Mode opératoire .....	85
10.9.4	Exigences.....	86
10.10	Essai de protection contre la pénétration de poussière et d'eau.....	86
10.10.1	Objet .....	86
10.10.2	Mode opératoire .....	86
10.10.3	Exigences.....	86
10.11	Essai thermique de la diode de dérivation/diode antiretour.....	87
10.11.1	Objet .....	87
10.11.2	Échantillon d'essai.....	87
10.11.3	Équipement .....	87
10.11.4	Mode opératoire .....	87
10.11.5	Exigences.....	88
10.11.6	Procédure 2 – Méthode alternative .....	88
10.12	Essai de robustesse des sorties.....	89
10.12.1	Objet .....	89
10.12.2	Mode opératoire .....	90
10.12.3	Exigences.....	90
10.13	Essai de charge mécanique .....	90
10.13.1	Objet .....	90
10.13.2	Mode opératoire .....	91
10.13.3	Exigences.....	91
10.14	Essai de dommages du faisceau hors axe.....	91
10.14.1	Généralités .....	91
10.14.2	Objet .....	91
10.14.3	Cas particulier .....	91
10.14.4	Mode opératoire .....	92
10.14.5	Exigences.....	92
10.15	Essai d'exposition en site naturel.....	92
10.15.1	Objet .....	92
10.15.2	Mode opératoire .....	92
10.15.3	Exigences.....	93
10.16	Essai de tenue à l'échauffement localisé.....	93
Annexe A (informative) Résumé des conditions et exigences d'essai .....		94
Annexe B (normative) Lignes directrices de contre-essai .....		97
B.1	Modifications de produit/processus exigeant un contre-essai limité pour conserver la certification .....	97
B.2	Modifications de la technologie de cellules CPV.....	97
B.3	Modifications de l'enrobage optique sur la cellule (incluant le couplage optique entre la cellule et un élément d'optique secondaire en verre appliqué à la cellule).....	98
B.4	Modification de l'enrobage des cellules à l'extérieur du chemin du faisceau lumineux .....	98

B.5	Modification du substrat du boîtier de cellule utilisé pour le transfert thermique .....	98
B.6	Optique accessible (primaire ou secondaire).....	99
B.7	Optique inaccessible (secondaire) .....	99
B.8	Châssis et/ou structure de montage .....	100
B.9	Enveloppe.....	100
B.10	Compartiment de câblage/boîte de jonction.....	100
B.11	Bornes d'interconnexion.....	101
B.12	Matériaux ou technique d'interconnexion (aux cellules et entre les récepteurs) .....	101
B.13	Modification de la conception du circuit électrique dans un boîtier identique .....	102
B.14	Puissance de sortie .....	102
B.15	Dispositifs de transfert d'énergie thermique .....	102
B.16	Adhésifs.....	103
Figure 1	– Schéma d'un système PV à concentration parabolique avec point de focalisation .....	64
Figure 2	– Schéma d'un système PV à concentration à réceptacle avec focalisation linéaire .....	65
Figure 3	– Schéma d'un système PV à concentration à lentille de Fresnel avec point de focalisation .....	66
Figure 4	– Schéma d'un système PV à concentration à lentille de Fresnel avec focalisation linéaire .....	67
Figure 5	– Schéma d'un CPV à héliostat .....	68
Figure 6	– Séquence d'essais de qualification pour modules CPV.....	69
Figure 7	– Séquence d'essais de qualification pour ensembles CPV .....	70
Figure 8	– Profil de température et de courant de l'essai de cyclage thermique (pas à l'échelle).....	82
Figure 9	– Profil des conditions de l'essai d'humidité-gel .....	84
Figure 10	– Essai thermique de la diode de dérivation .....	89
Tableau 1	– Termes utilisés pour les CPV.....	60
Tableau 2	– Attribution des échantillons d'essai à des séquences d'essais types.....	62
Tableau 3	– Options de l'essai de cyclage thermique pour la séquence A .....	80
Tableau 4	– Options de l'essai d'humidité-gel pour la séquence B .....	84
Tableau 5	– Charges minimales de vent .....	90
Tableau A.1	– Résumé des conditions et exigences d'essai.....	94

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### MODULES ET ENSEMBLES PHOTOVOLTAÏQUES À CONCENTRATION – QUALIFICATION DE LA CONCEPTION ET HOMOLOGATION

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62108 a été établie par le comité d'études 82 de l'IEC: Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2016. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Modifications de la procédure de l'essai de cyclage thermique pour le module de refroidissement actif.
- b) Mesurage I-V sous simulateur solaire.

This is a preview of "IEC 62108 Ed. 3.0 b:...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
82/2024/FDIS	82/2046/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## MODULES ET ENSEMBLES PHOTOVOLTAÏQUES À CONCENTRATION – QUALIFICATION DE LA CONCEPTION ET HOMOLOGATION

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales relatives à la qualification de la conception et l'homologation des modules et ensembles photovoltaïques à concentration (CPV - *concentrator photovoltaic*) pour une utilisation de longue durée dans les climats généraux d'air libre, comme cela est défini dans l'IEC 60721-2-1. La séquence d'essais est partiellement issue de celle spécifiée dans l'IEC 61215-1 pour la qualification de la conception et l'homologation des modules PV au silicium cristallin pour application terrestre à plaque plane. Certaines modifications ont cependant été effectuées pour tenir compte des particularités des récepteurs et modules CPV, en particulier en ce qui concerne la séparation des essais sur site et en laboratoire, les effets de la répartition, de la densité de courant élevée et des variations rapides de température, qui ont entraîné la formulation de certaines nouvelles procédures d'essai ou exigences.

Le présent document d'essai a pour objet de déterminer les caractéristiques électriques, mécaniques et thermiques des modules et ensembles CPV et de montrer, autant que possible avec des contraintes de coût et de temps raisonnables, que les modules et ensembles CPV peuvent supporter une exposition prolongée aux climats définis dans le domaine d'application. La durée de vie réelle des modules et ensembles CPV ainsi qualifiés dépend de leur conception, de leur production ainsi que de l'environnement et des conditions dans lesquelles ils fonctionnent.

Le présent document doit être utilisé conjointement avec les lignes directrices de contre-essai décrites à l'Annexe B.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60664-1:2020, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60721-2-1, *Classification des conditions d'environnement – Partie 2-1: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Température et humidité*

IEC 60904-1:2020, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 1: Mesurage des caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques*

IEC 60904-1-1:2017, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 1-1: Mesurage des caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques (PV) multijonctions*

IEC TS 60904-1-2:2019, *Photovoltaic devices – Part 1-2: Measurement of current-voltage characteristics of bifacial photovoltaic (PV) devices* (disponible en anglais seulement)

IEC 60904-2:2015, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 2: Exigences applicables aux dispositifs photovoltaïques de référence*

IEC 60904-3:2019, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 3: Principes de mesure des dispositifs solaires photovoltaïques (PV) à usage terrestre incluant les données de l'éclairement énergétique spectral de référence*

IEC 60904-4:2019, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 4: Dispositifs photovoltaïques de référence – Procédures pour établir la traçabilité de l'étalonnage*

IEC 60904-5:2011, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 5: Détermination de la température de cellule équivalente (ECT) des dispositifs photovoltaïques (PV) par la méthode de la tension en circuit ouvert*

IEC 60904-7:2019, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 7: Calcul de la correction de désadaptation des réponses spectrales dans les mesures de dispositifs photovoltaïques*

IEC 60904-8:2014, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 8: Mesure de la sensibilité spectrale d'un dispositif photovoltaïque (PV)*

IEC 60904-8-1:2017, *Dispositifs photovoltaïques – Partie 8-1: Mesurage de la sensibilité spectrale des dispositifs photovoltaïques (PV) multijonctions*

IEC 61140:2016, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

IEC 61210:2010, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Exigences de sécurité*

IEC 61215-1:2021, *Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres – Qualification de la conception et homologation – Partie 1: Exigences d'essai*

IEC 61215-2:2021, *Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres – Qualification de la conception et homologation – Partie 2: Procédures d'essai*

IEC TS 61836:2016, *Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols* (disponible en anglais seulement)

IEC 61853-1:2011, *Essais de performance et caractéristiques assignées d'énergie des modules photovoltaïques (PV) – Partie 1: Mesures de performance en fonction de l'éclairement et de la température, et caractéristiques de puissance*

IEC 61853-2:2016, *Essais de performance et caractéristiques assignées d'énergie des modules photovoltaïques (PV) – Partie 2: Mesurages de réponse spectrale, d'angle d'incidence et de température de fonctionnement des modules*

IEC 61853-3:2018, *Essais de performance et caractéristiques assignées d'énergie des modules photovoltaïques (PV) – Partie 3: Caractéristiques assignées d'énergie des modules PV*

IEC 62670-1, *Concentrateurs photovoltaïques (CPV) – Essai de performances – Partie 1: Conditions normales*

IEC 62670-3:2017 *Concentrateurs photovoltaïques (CPV) – Essai de performances – Partie 3: Mesurages de performances et rapport de puissance*

IEC 62790:2020, *Boîtes de jonction pour modules photovoltaïques – Exigences de sécurité et essais*

IEC 62852:2014, *Connecteurs pour applications en courant continu pour systèmes photovoltaïques – Exigences de sécurité et essais*  
IEC 62852:2014/AMD1:2020

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60664-1, l'IEC TS 60904-1-2, l'IEC 61140, l'IEC TS 61836, ainsi que les suivants s'appliquent. Voir également le Tableau 1.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

#### 3.1 à concentration

terme associé aux appareils photovoltaïques qui utilisent un ensoleillement intense

#### 3.2 cellule à concentration

appareil photovoltaïque élémentaire qui est utilisé avec un éclairage d'ensoleillement intense

#### 3.3 optique à concentration

appareil optique qui réalise une ou plusieurs des fonctions suivantes à partir de son entrée jusqu'à sa sortie: augmentation de l'intensité lumineuse, filtrage du spectre, modification de la distribution de l'intensité lumineuse, ou changement de direction de la lumière. Il s'agit généralement d'une lentille ou d'un miroir

Note 1 à l'article: Une optique primaire reçoit un ensoleillement non intense directement du soleil. Une optique secondaire reçoit un ensoleillement intense ou modifié provenant d'un autre appareil optique, tel qu'une optique primaire ou une autre optique secondaire.

#### 3.4 récepteur à concentration

groupe constitué d'une ou de plusieurs cellules à concentration et d'optiques secondaires (si elles sont présentes), qui reçoit un ensoleillement intense et comporte des dispositifs pour le transfert d'énergie thermique et électrique

Note 1 à l'article: Un récepteur peut être constitué de plusieurs sous-récepteurs. Le sous-récepteur est une partie physiquement autonome plus petite du récepteur en grandeur réelle.

#### 3.5 module à concentration

groupe constitué de récepteurs, d'optiques et d'autres composants associés, tels que des dispositifs d'interconnexion et de montage, qui reçoit un ensoleillement non intense

Note 1 à l'article: Tous les composants ci-dessus sont généralement préfabriqués en une unité, et le point de focalisation n'est pas ajustable à tout le champ.

Note 2 à l'article: Un module peut être constitué de plusieurs sous-modules. Le sous-module est une partie physiquement autonome plus petite du module en grandeur réelle.