

# ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

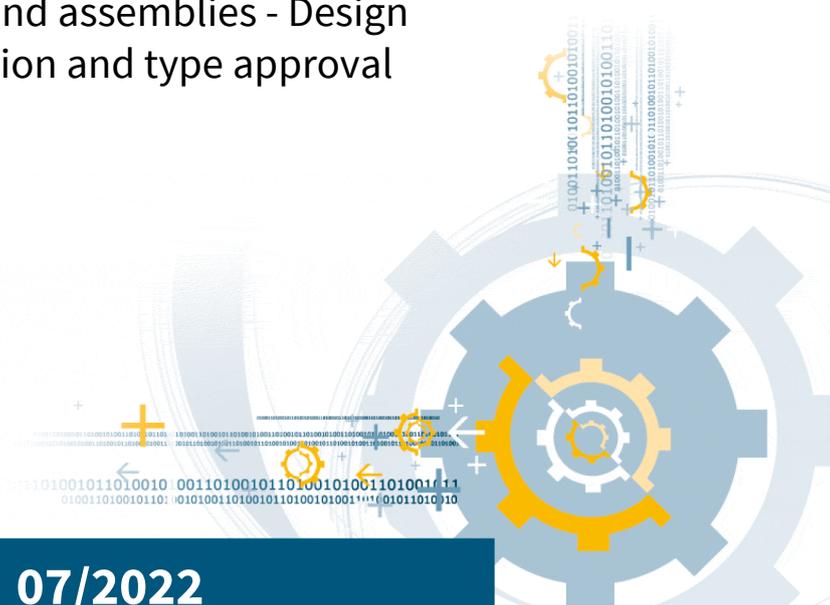
## ILNAS-EN IEC 62108:2022

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

Konzentrator-Photovoltaik(CPV)-Module  
und -Anordnungen - Bauarteignung und  
Bauartzulassung

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

07/2022



## Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 62108:2022 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 62108:2022.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN IEC 62108:2022

**NORME EUROPÉENNE** **EN IEC 62108**  
**EUROPÄISCHE NORM**  
**EUROPEAN STANDARD**

Juillet 2022

ICS 27.160

Remplace l'EN 62108:2016

Version française

**Modules et ensembles photovoltaïques à concentration -  
Qualification de la conception et homologation  
(IEC 62108:2022)**

Konzentrator-Photovoltaik(CPV)-Module und -Anordnungen  
- Bauarteignung und Bauartzulassung  
(IEC 62108:2022)

Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies -  
Design qualification and type approval  
(IEC 62108:2022)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2022-07-07. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

## Avant-propos européen

Le texte du document 82/2024/FDIS, future édition 3 de IEC 62108, préparé par le CE 82 de l'IEC, "Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 62108:2022.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2023-04-07
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2025-07-07

Ce document remplace l'EN 62108:2016 ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CENELEC.

## Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 62108:2022 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

## Annexe ZA (normative)

### Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte 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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu).

| <u>Publication</u> | <u>Année</u> | <u>Titre</u>  | <u>EN/HD</u>   | <u>Année</u> |
|--------------------|--------------|---|----------------|--------------|
| 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  | EN IEC 60664-1 | 2020         |
| IEC 60721-2-1      | -            | Classification des conditions d'environnement - Partie 2-1: Conditions d'environnement présentes dans la nature - Température et humidité   | EN 60721-2-1   | -            |
| IEC 60904-1        | 2020         | Dispositifs photovoltaïques - Partie 1: Mesurage des caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques   | EN IEC 60904-1 | 2020         |
| IEC 60904-1-1      | 2017         | Dispositifs photovoltaïques - Partie 1-1: Mesurage des caractéristiques courant-tension des dispositifs photovoltaïques (PV) multijonctions   | EN 60904-1-1   | 2017         |
| 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         | Dispositifs photovoltaïques - Partie 2: Exigences applicables aux dispositifs photovoltaïques de référence  | EN 60904-2     | 2015         |
| 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 | EN IEC 60904-3 | 2019         |

|                 |      |   |                |      |
|-----------------|------|---|----------------|------|
| IEC 60904-4     | 2019 | Dispositifs photovoltaïques - Partie 4: Dispositifs photovoltaïques de référence - Procédures pour établir la traçabilité de l'étalonnage   | EN IEC 60904-4 | 2019 |
| 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                              | EN 60904-5     | 2011 |
| IEC 60904-7     | 2019 | Dispositifs photovoltaïques - Partie 7: Calcul de la correction de désadaptation des réponses spectrales dans les mesures de dispositifs photovoltaïques  | EN IEC 60904-7 | 2019 |
| IEC 60904-8     | 2014 | Dispositifs photovoltaïques - Partie 8: Mesure de la sensibilité spectrale d'un dispositif photovoltaïque (PV)  | EN 60904-8     | 2014 |
| IEC 60904-8-1   | 2017 | Dispositifs photovoltaïques - Partie 8-1: Mesurage de la sensibilité spectrale des dispositifs photovoltaïques (PV) multijonctions  | EN 60904-8-1   | 2017 |
| IEC 61140       | 2016 | Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels  | EN 61140       | 2016 |
| IEC 61210 (mod) | 2010 | Dispositifs de connexion - Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre - Exigences de sécurité  | EN 61210       | 2010 |
| IEC 61215-1     | 2021 | Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1: Exigences d'essai  | EN IEC 61215-1 | 2021 |
| IEC 61215-2     | 2021 | Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 2: Procédures d'essai   | EN IEC 61215-2 | 2021 |
| IEC/TS 61836    | 2016 | Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols  | -              | -    |
| 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        | EN 61853-2     | 2016 |
| 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  | EN IEC 61853-3 | 2018 |

|             |      |  |              |         |
|-------------|------|--|--------------|---------|
| IEC 62670-1 | -    | Concentrateurs photovoltaïques (CPV) -<br>Essai de performances - Partie 1:<br>Conditions normales                                   | EN 62670-1   | -       |
| IEC 62670-3 | 2017 | Concentrateurs photovoltaïques (CPV) -<br>Essai de performances – Partie 3 :<br>Mesurages de performances et rapport de<br>puissance | EN 62670-3   | 2017    |
| IEC 62790   | 2020 | Boîtes de jonction pour modules<br>photovoltaïques - Exigences de sécurité et<br>essais  | EN IEC 62790 | 2020    |
| IEC 62852   | 2014 | Connecteurs pour applications en courant<br>continu pour systèmes photovoltaïques -<br>Exigences de sécurité et essais               | EN 62852     | 2015    |
| + A1        | 2020 |  | + A1         | 2020    |
| -           | -    |  | + AC         | 2019-02 |



# 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**



## 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<br>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<br>optique entre la cellule et un élément d'optique secondaire en verre appliqué<br>à la cellule) ..... | 98 |
| B.4   | Modification de l'enrobage des cellules à l'extérieur du chemin du faisceau<br>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 |