

NORME INTERNATIONALE

**Ensembles d'appareillage à basse tension -
Partie 8: Ensembles destinés aux installations photovoltaïques**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

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 Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

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 Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. 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 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION.....	5
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions	8
4 Symboles et abréviations.....	11
5 Caractéristiques d'interface	11
6 Informations	13
7 Conditions d'emploi	13
8 Exigences de construction	14
9 Exigences relatives aux performances.....	19
10 Vérification de la conception.....	20
11 Vérification individuelle de série	34
Annexes	39
Annexe AA (informative) Sujets soumis à un accord entre le constructeur de l'ensemble et l'utilisateur.....	40
Annexe BB (informative) Formes de séparation interne (voir le 8.101)	44
Annexe CC (informative) Détermination de la puissance dissipée par mesurage pour les circuits avec un courant assigné supérieur à 1 600 A dans une conception de référence	49
Annexe DD (informative) Vérification de conception (EPV uniquement)	51
Annexe EE (informative) Liste des notes concernant certains pays	53
Annexe FF (informative) Exemples d'installations PV.....	54
Bibliographie.....	55
 Figure 101 – Exemple d'une installation PV à grande échelle	5
Figure 701 – Schéma de l'essai de vérification de la résistance à la charge statique	22
Figure 702 – Schéma de l'essai de vérification de la tenue mécanique des portes	23
Figure 703 – Sac de sable pour l'essai de vérification de la résistance aux charges dynamiques	24
Figure 704 – Schéma d'essai de vérification de la résistance aux charges dynamiques	25
Figure 705 – Schéma d'essai de vérification de la résistance à la contrainte de torsion	27
Figure 706 – Disposition donnée à titre indicatif des lampes à chaleur rayonnée pour l'essai d'échauffement avec simulation du rayonnement solaire	30
Figure BB.1 – Symboles utilisés aux Figure BB.2, Figure BB.3 et Figure BB.4	44
Figure BB.2 – Formes 1 et 2	46
Figure BB.3 – Forme 3.....	47
Figure BB.4 – Forme 4.....	48
Figure CC.1 – Mesurage de la puissance dissipée dans un pôle/ligne	50
Figure FF.1 – Coffret de regroupement de groupe PV avec une seule chaîne de modules.....	54
Figure FF.2 – Coffret de regroupement de groupe PV avec plusieurs chaînes de modules en parallèle.....	54

Tableau 101 – Conditions de rayonnement solaire	14
Tableau 102 – Essais mécaniques	35
Tableau 103 – Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement	36
Tableau 104 – Raccordements électriques correspondant aux différentes positions des parties débrochables	37
Tableau 105 – Formes de séparation interne	38
Tableau AA.1 – Sujets soumis à accord entre le constructeur de l'ensemble et l'utilisateur	40
Tableau DD.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer sur l'EPV	51

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 8: Ensembles destinés aux installations photovoltaïques

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61439-8 a été établie par le sous-comité 121B: Ensembles d'appareillages à basse tension, du comité d'études 121 de l'IEC: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette première édition remplace l'Annexe DD, l'Annexe EE et l'Annexe FF de l'IEC 61439-2 édition 3 parue en 2020 pour créer l'IEC 61439-8 en tant que document indépendant. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'Annexe DD de l'IEC 61439-2:2020:

- a) modification du domaine d'application pour mieux définir les caractéristiques des EPV;

- b) ajout de plusieurs définitions des différents types de coffrets et d'autres termes techniques;
- c) prise en compte du code IP en fonction des différentes applications des EPV.

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

Projet	Rapport de vote
121B/224/FDIS	121B/227/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. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61439, publiées sous le titre général *Ensembles d'appareillage à basse tension*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le présent document doit être lu conjointement avec l'IEC 61439-1:2020. Les dispositions des règles générales traitées dans l'IEC 61439-1 s'appliquent uniquement au présent document dans la mesure où elles sont spécifiquement citées. Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 61439-1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes qui sont numérotés avec un suffixe 101 (102, 103, etc.) sont ajoutés au même paragraphe de l'IEC 61439-1.

Les nouveaux tableaux et figures du présent document sont numérotés à partir de 101.

Les annexes du présent document sont désignées AA, BB, etc.

Dans le présent document, les termes généraux et les définitions sont définis au 3.1.

Dans le présent document, le terme "ensemble photovoltaïque (EPV)" est défini au 3.1.101.

NOTE Dans toute la série de normes IEC 61439, le terme "ensemble" (voir l'IEC 61439-1:2020, 3.1.1) est utilisé pour désigner un ensemble d'appareillage à basse tension.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe EE énumère tous les articles qui traitent des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays, concernant le sujet du présent document.

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 dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

La technologie photovoltaïque permet de produire de l'électricité directement à partir du rayonnement solaire, qui constitue une source d'énergie renouvelable. L'énergie photovoltaïque (PV) est l'une des technologies les plus prometteuses pour répondre aux besoins urgents d'énergie verte renouvelable et s'inscrit dans le défi du développement durable. Avec l'appui des politiques d'énergie durable, l'engagement important des pays, le développement de technologies et la réduction des coûts, le nombre d'installations photovoltaïques (PV) selon l'IEC 60364-7-712 augmente rapidement.

Les installations PV sont généralement classées dans deux catégories principales:

- installations PV à grande échelle, où la production d'électricité peut être stockée ou exportée vers le réseau;
- petites installations PV, par exemple installations sur les toits, où l'énergie produite peut être consommée localement ou exportée vers le réseau.

Les applications PV présentent des caractéristiques et exigent des ensembles aux performances spécifiques. La Figure 101 représente une disposition type pour une installation PV. D'autres exemples sont fournis à l'Annexe FF.

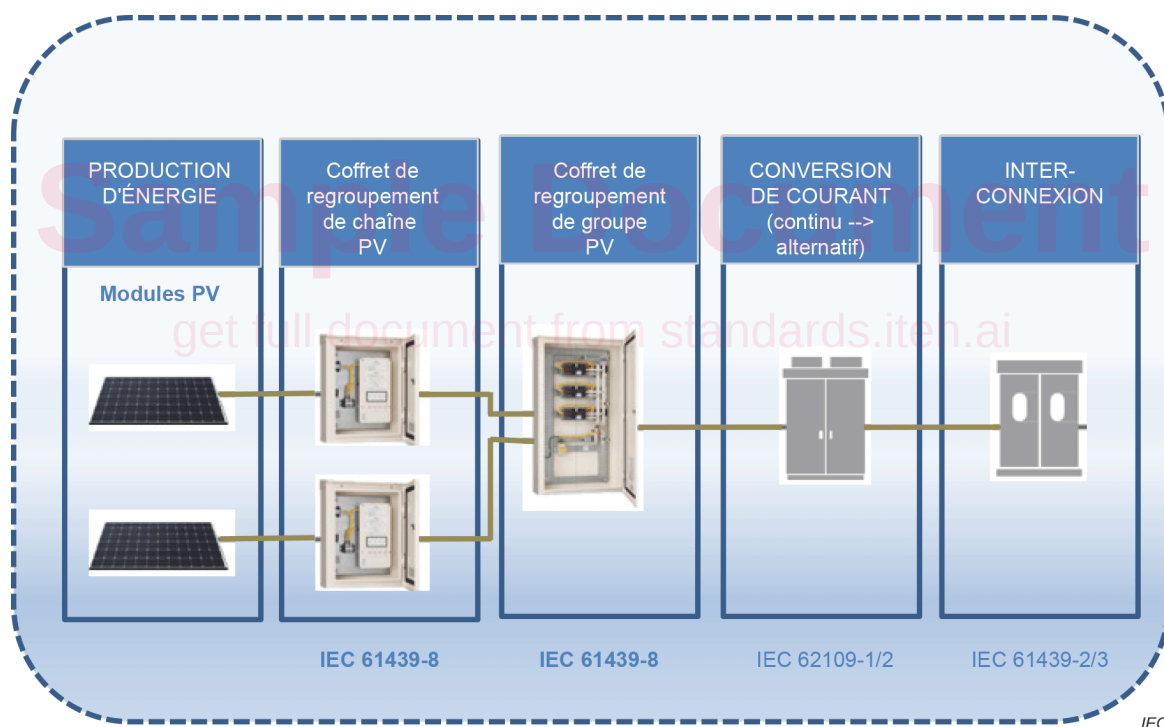


Figure 101 – Exemple d'une installation PV à grande échelle

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 61439 spécifie les exigences relatives à la conception et à la vérification des ensembles d'appareillage à basse tension destinés à être utilisés dans les applications photovoltaïques.

Les EPV présentent les caractéristiques suivantes:

- ensembles utilisés pour la combinaison de l'énergie électrique des réseaux en courant continu, où les tensions d'entrée et de sortie ne dépassent pas 1 500 V en courant continu;
- ensembles alimentés à partir d'un réseau en courant alternatif dont la tension ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif pour les applications auxiliaires et de commande;
- ensembles fixes avec une enveloppe;
- ensembles destinés à être utilisés par des personnes autorisées (voir l'IEC 61439-1:2020, 3.7.17), mais qui peuvent être situés dans une zone accessible aux personnes ordinaires (voir l'IEC 61439-1:2020, 3.7.16);
- ensembles conçus pour une utilisation intérieure ou extérieure.

NOTE 1 Les installations PV composées de modules PV avec des micro-onduleurs directement raccordés à des ensembles d'interconnexion selon l'IEC 61439-2 ou l'IEC 61439-3 ne sont pas couvertes par le présent document.

NOTE 2 Les exigences pour les EPV qui comprennent d'autres types de circuits de distribution en courant continu, par exemple des circuits de batterie, reliés dans le même ensemble sont à l'étude.

Le présent document identifie les définitions, spécifie les conditions d'emploi, décrit les exigences de construction, définit les caractéristiques techniques et fournit des vérifications pour les EPV.

Les EPV peuvent également inclure des dispositifs de commande ou de signalisation, ou les deux, associés à la distribution de l'énergie électrique.

Le présent document s'applique à tous les EPV, qu'ils soient conçus et fabriqués à l'unité ou qu'ils soient complètement normalisés et fabriqués en quantité. La fabrication ou l'assemblage, ou les deux, peuvent être réalisés par une entité qui n'est pas le constructeur d'origine (voir l'IEC 61439-1:2020, 3.10.1).

Le présent document ne s'applique pas:

- aux dispositifs considérés séparément, par exemple les disjoncteurs, les fusibles-interrupteurs et les composants indépendants, comme les démarreurs de moteurs, les alimentations à découpage (SMPS), les alimentations sans interruption (ASI), les modules d'entraînement principaux (MEP), les modules d'entraînement complets (MEC), les entraînements électriques de puissance (EEP) à vitesse variable, les systèmes autonomes de stockage d'énergie (systèmes à batteries et condensateurs) et autres matériels électroniques qui sont conformes aux normes de produits pertinentes, comme les boîtes de jonction de modules photovoltaïques. Le présent document décrit leur intégration dans un EPV ou dans une enveloppe vide utilisée en tant que partie d'un EPV;
- aux équipements de conversion de puissance (PCE) photovoltaïque qui comprennent des sous-systèmes à combinaison de courant continu, couverts par la série IEC 62109.

Certaines applications, comme les atmosphères explosives ou la sécurité fonctionnelle, ou les deux, peuvent être soumises aux exigences d'autres normes ou de règles d'installation locales, en plus de celles spécifiées dans la série IEC 61439.

Le présent document ne s'applique pas aux types d'ensembles spécifiques couverts par d'autres parties de la série IEC 61439.

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).

L'IEC 61439-1:2020, Article 2 s'applique, avec l'ajout suivant:

Addition:

IEC 60068-2-14, *Essais d'environnement - Partie 2-14: Essais - Essai N: Variation de température*

IEC 60269-6, *Fusibles basse tension - Partie 6: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des systèmes d'énergie solaire photovoltaïque*

IEC 60364-7-712, *Installations électriques à basse tension - Partie 7-712: Exigences applicables aux installations ou emplacements spéciaux - Installations d'énergie solaire photovoltaïque (PV)*

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

IEC TR 60890, *Méthode de vérification par calcul des échauffements pour les ensembles d'appareillage à basse tension*

IEC 60898-2, *Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 2: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif et en courant continu*

IEC 60898-3, *Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 3: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant continu*

IEC 60947-2:2024, *Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs*

IEC 60947-3:2020, *Appareillage à basse tension - Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*

IEC 61439-1:2020, *Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 1: Règles générales*

IEC 62109 (toutes les parties), *Sécurité des convertisseurs de puissance utilisés dans les systèmes photovoltaïques*

IEC 62262:2002, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)*
IEC 62262:2002/AMD1:2021

IEC 63027, *Systèmes photovoltaïques - Détection et interruption d'arc en courant continu*

IEC 63112, *Groupes photovoltaïques (PV) - Matériel de protection contre les défauts à la terre - Sécurité et fonctionnalités relatives à la sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 61439-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

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

3.1 Termes généraux

Termes et définitions supplémentaires:

3.1.101

ensemble photovoltaïque EPV

ensemble utilisé dans la partie en courant continu d'une installation photovoltaïque pour recevoir de l'énergie électrique d'un ou de plusieurs modules PV et qui distribue l'énergie par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs circuits de départ

3.1.102

chaîne PV

circuit d'un ou de plusieurs modules PV raccordés en série

3.1.103

coffret de regroupement de chaîne photovoltaïque

EPV dans lequel les chaînes photovoltaïques sont raccordées électriquement et qui peut également contenir des dispositifs de protection contre les surintensités ou des dispositifs de déconnexion, ou les deux

Note 1 à l'article: Les termes boîte de jonction, de connexion et de terminaison ont la même signification.

3.1.104

coffret de regroupement de groupe photovoltaïque

EPV dans lequel les groupes ou sous-groupes photovoltaïques sont raccordés électriquement et qui peut également contenir des dispositifs de protection contre les surintensités ou des dispositifs de déconnexion, ou les deux

3.1.105

condition d'essai

état d'un EPV ou d'une partie de celui-ci, dans lequel les circuits principaux correspondants sont ouverts en amont sans être nécessairement sectionnés et dans lequel les circuits auxiliaires associés sont raccordés, ce qui permet d'effectuer les essais de fonctionnement du ou des dispositifs incorporés

3.1.106

forme de séparation interne

classification de la séparation physique à l'intérieur d'un EPV

3.1.107

éclairage énergétique solaire

éclairage énergétique produit par le rayonnement solaire, exprimé en watt par mètre carré (W/m^2).

3.2 Unités de construction des ensembles

Remplacement du titre:

3.2 Unités de construction des EPV

Termes et définitions supplémentaires:

3.2.101

partie débrochable

partie amovible prévue pour être déplacée de la position raccordée à la position de sectionnement et à une éventuelle position d'essai, tout en restant mécaniquement reliée à l'EPV

3.2.102

position d'essai

position d'une partie débrochable dans laquelle les circuits principaux correspondants sont ouverts en amont sans être nécessairement sectionnés et dans laquelle les circuits auxiliaires sont raccordés, ce qui permet d'effectuer les essais de fonctionnement du ou des dispositifs incorporés, la partie débrochable restant mécaniquement reliée à l'EPV

Note 1 à l'article: L'ouverture peut également être effectuée par la manœuvre d'un dispositif approprié, sans aucun mouvement mécanique de la partie débrochable.

3.2.103

position de sectionnement

position d'une partie débrochable dans laquelle une distance de sectionnement est établie dans les circuits principaux et auxiliaires en amont, la partie débrochable restant mécaniquement reliée à l'EPV

Note 1 à l'article: La distance de sectionnement peut également être établie par la manœuvre d'un dispositif approprié, sans aucun mouvement mécanique de la partie débrochable, par exemple un sectionneur conforme à l'IEC 60947-3.

3.2.104

distance de sectionnement

distance d'isolement entre contacts ouverts de parties débrochables satisfaisant aux prescriptions de sécurité concernant les sectionneurs

[SOURCE: IEC 60050-441:2000, 441-17-35, modifié – "entre contacts ouverts" a été remplacé par "entre contacts ouverts de parties débrochables".]

3.4 Éléments de structure des ensembles

Remplacement du titre:

3.4 Éléments de structure des EPV

Termes et définitions supplémentaires:

3.4.101

refroidissement actif

utilisation d'un matériel monté sur ou à l'intérieur de l'ensemble, installé pour réduire ou commander la température de l'air à l'intérieur de l'ensemble en fonctionnement normal, une alimentation étant exigée pour le fonctionnement

Note 1 à l'article: Les ventilateurs, la climatisation de l'air intérieur, les échangeurs de chaleur, etc. sont des exemples de tels dispositifs.

3.4.102

dispositif de réduction de la pression

composant mécanique destiné à limiter l'augmentation de pression en cas de défauts d'arc interne

3.5 Conditions d'installation des ensembles

Remplacement du titre:

3.5 Conditions d'installation des EPV

3.5.3

ensemble fixe

Termes et définitions supplémentaires:

3.5.3,701

EPV installé dans le sol ou sur le sol

EPV fixe connecté en permanence à l'alimentation dont une partie est encastrée dans le sol ou destinée à être fixée directement au sol ou à un socle

3.5.3,702

EPV à montage mural

EPV fixe destiné à être fixé directement au mur tout en étant connecté en permanence à l'alimentation

3.5.101

emplacement d'un EPV à accès limité

emplacement accessible à toutes les personnes autorisées à y accéder (par exemple, bâtiments privés, ferme solaire privée ou lieux analogues)

3.5.102

emplacement d'un EPV à accès non limité

emplacement accessible à toutes personnes (par exemple, l'EPV se trouve dans une zone à accès non limité), mais où l'ensemble n'est pas destiné à être manœuvré par une personne ordinaire

3.5.103

socle

partie supplémentaire du dispositif utilisée pour retenir l'EPV dans tout type de montage destiné à ne contenir que des câbles

3.5.104

moyen de fixation

accessoire destiné à fixer le socle ou l'EPV dans le sol, sur le sol ou au mur, etc.

3.8 Caractéristiques

Termes et définitions supplémentaires:

3.8.9.2.101

$U_{OC\ MAX}$

tension maximale aux bornes d'un module PV, d'une chaîne PV ou d'un groupe PV non chargé (ouvert), ou du côté courant continu du PCE PV

3.8.10.7.101 **$I_{SC\ MAX}$**

courant de court-circuit maximal produit par un module PV, une chaîne PV, une chaîne d'unité à courant continu (DCU), un sous-groupe PV ou un groupe PV

4 Symboles et abréviations

L'IEC 61439-1:2020, Article 4 s'applique.

5 Caractéristiques d'interface

L'IEC 61439-1:2020, Article 5 s'applique, avec les exceptions suivantes:

5.1 Généralités

Remplacement:

Les caractéristiques de l'EPV doivent assurer la compatibilité avec les caractéristiques assignées des circuits auxquels il est raccordé et avec les conditions d'installation. Ces caractéristiques doivent être déclarées par le constructeur de l'ensemble en utilisant les critères identifiés dans l'IEC 61439-1:2020, 5.2 à 5.6, amendés par le présent document.

La liste de spécifications donnée à l'Annexe AA informative a pour objet d'aider l'utilisateur et le constructeur de l'ensemble à atteindre cet objectif, que l'utilisateur:

- choisisse les produits du catalogue dont les caractéristiques répondent à ses besoins et respectent les exigences du présent document; ou qu'il
- passe un accord spécifique avec le constructeur de l'ensemble, ou les deux.

NOTE L'Annexe AA concerne également les sujets traités à l'Article 6 et à l'Article 7.

5.2 Caractéristiques assignées de tension**5.2.2 Tension assignée d'emploi (U_e) (du circuit d'un EPV)**

Addition:

La tension assignée d'emploi (U_e) doit être au moins égale à la valeur $U_{OC\ MAX}$ des circuits en courant continu d'un EPV et doit être spécifiée par le constructeur de l'ensemble.

NOTE Voir l'IEC 60364-7-712 pour la tension maximale en circuit ouvert ($U_{OC\ MAX}$) du circuit en courant continu de l'EPV.

5.3 Caractéristiques assignées de courant**5.3.1 Courant assigné de l'ensemble (I_{nA})**

Remplacement:

Le courant assigné I_{nA} de la partie en courant continu d'un EPV est défini par le constructeur d'origine.

Ce courant assigné I_{nA} doit être supérieur ou égal à la somme des courants de court-circuit $I_{SC\ MAX}$ de tous les circuits d'entrée connectés.

Ce courant doit circuler sans que l'échauffement des différentes parties dépasse les limites spécifiées dans le présent document.

Remplacement du 5.3.3:

5.3.3 Courant assigné de groupe d'un circuit d'arrivée (I_{ng})

Chaque circuit d'arrivée d'un EPV doit être capable de transporter en continu le courant de court-circuit maximal $I_{SC\ MAX}$ produit par une ou plusieurs chaînes PV ou par un sous-groupe PV. Voir la Figure FF.1 et l'Article Figure FF.2 pour des exemples d'installations PV.

Le courant de court-circuit maximal $I_{SC\ MAX}$ qui peut être relié à tout circuit d'arrivée doit être spécifié par le constructeur de l'ensemble.

Remplacement du 5.3.4:

5.3.4 Courant de court-circuit maximal ($I_{SC\ MAX}$)

Le constructeur de l'ensemble doit déclarer la valeur du courant de court-circuit maximal de tous les circuits d'arrivée.

NOTE Les termes courant assigné de groupe I_{ng} et courant de court-circuit maximal $I_{SC\ MAX}$ sont considérés comme égaux.

5.3.5 Courant assigné de courte durée admissible (I_{cw}) (d'un circuit principal d'un ensemble)

Addition:

NOTE Le choix des différentes protections de tous les circuits d'arrivée dépend du courant de court-circuit maximal $I_{SC\ MAX}$ du circuit en aval, y compris l'onduleur le cas échéant (voir l'IEC 60364-7-712).

5.6 Autres caractéristiques

Remplacement du point f):

- f) degré de protection contre les contacts avec des parties actives dangereuses, contre la pénétration de corps étrangers solides et d'eau, code IP (voir l'IEC 61439-1:2020, 8.2.2), y compris le degré de protection pour toutes positions distinctes pour les parties amovibles et débrochables;

Remplacement du point g):

- g) destiné à être utilisé par des personnes qualifiées, compétentes ou averties en matière d'électricité (voir l'IEC 61439-1:2020, 3.7.13, 3.7.14 et 3.7.15);

Remplacement du point l):

- l) le type de construction, les parties fixes, amovibles ou débrochables (voir l'IEC 61439-1:2020, 8.5.1 et 8.5.2);

Addition:

- aa) la forme de séparation interne et le ou les degrés de protection associés, le code IP (voir le 8.2.2);
- bb) l'orientation de montage (horizontale, verticale, etc.) si l'ensemble peut être monté dans différentes positions par rapport à la verticale.

Point supplémentaire:

- q) emplacements à accès limité ou emplacements à accès non limité (voir le 3.5.101 et l 3.5.102).

6 Informations

L'IEC 61439-1:2020, Article 6 s'applique, avec les exceptions suivantes:

6.1 Marquage pour l'identification des ensembles

Remplacement du titre et du point g):

6.1 Marquage pour l'identification des EPV

- g) IEC 61439-8;

Addition:

- h) Si un dispositif incorporé ne dispose pas d'une capacité de commutation suffisante, une étiquette d'avertissement visible au moment du fonctionnement doit être apposée à côté du dispositif, indiquant: "Ne pas utiliser sous charge" (voir l'IEC 62790).
- i) Si un EPV est alimenté par plusieurs sources, il doit porter une étiquette d'avertissement indiquant que l'ensemble est alimenté par plusieurs sources et que des parties à l'intérieur de l'ensemble peuvent encore être sous tension sauf si celles-ci sont sectionnées de toutes les sources d'alimentation, y compris de tous les circuits PV.
- j) Si un EPV n'est pas conçu pour être exposé au rayonnement solaire, il doit être porter une étiquette d'avertissement indiquant que l'ensemble ne peut pas être installé dans une position où il peut être exposé au rayonnement solaire.

6.2 Documentation

6.2.2 Instructions de manutention, d'installation, d'exploitation et de maintenance

Addition:

Lorsqu'un EPV est destiné à une installation intérieure ou à une installation extérieure sans exposition directe aux rayons solaires, il doit comporter un avertissement indiquant que l'EPV n'est pas adapté à une exposition directe aux rayons solaires.

Lorsqu'un EPV est exposé directement aux rayons solaires, il doit comporter une étiquette d'avertissement indiquant qu'il convient que les opérateurs soient conscients que les températures des parties externes exposées au rayonnement solaire peuvent être élevées et qu'il convient qu'ils prennent des précautions s'ils doivent toucher ces parties.

NOTE D'autres informations de base concernant la documentation sont fournies dans la série IEC 62446.

7 Conditions d'emploi

L'IEC 61439-1:2020, Article 7 s'applique, avec les exceptions suivantes.

7.2 Conditions spéciales d'emploi

Addition:

- n) Précautions supplémentaires pour les conditions spéciales d'emploi, voir l'IEC TS 62738:2018, 7.3.2.1.