

Introduction

En Suisse, en Autriche et en Allemagne, la nécessité de mettre en place des mesures de protection contre la foudre et les surtensions dépend des exigences de protection spécifiques à chaque bâtiment. Celles-ci découlent notamment :

- la taille du bâtiment
- de sa situation géographique
- de l'usage prévu
- de la probabilité d'un coup de foudre

Les mesures de protection requises doivent être coordonnées avec les autorités compétentes en matière de protection contre les incendies, l'assurance immobilière ainsi que les spécialistes régionaux de la protection contre la foudre.

Normes et directives

Les normes et directives locales et nationales en vigueur doivent être respectées.

Le présent document s'appuie sur les références suivantes (liste non exhaustive) :

- DIN EN 62305-3, annexe 5 (05/2014)
- DGS Installations photovoltaïques, 5e édition
- SNR 464022:2008 (Electrosuisse), version 06/2019
- Norme d'installation basse tension (NIBT) 2025
- Document Swissolar sur l'état de la technique n° 22001 (06/2017)
- ESTI n° 233.0710
- Häberlin, H. : Photovoltaïque – L'électricité issue de la lumière du soleil
- E DIN VDE 0100-712:2022-10

Conception des mesures de protection

En principe, les installations photovoltaïques intégrées n'influencent pas la probabilité d'un coup de foudre. L'installation d'un système Solrif ne modifie donc ni l'obligation de protection contre la foudre ni la classe de protection contre la foudre d'un bâtiment.

Si un système de protection contre la foudre est en place, les normes nationales applicables doivent impérativement être respectées

(par exemple la NIN en Suisse). Dans le cas du système Solrif, la protection contre les surtensions doit faire l'objet d'une attention particulière en raison de la conception du système, il convient d'accorder une attention particulière à la protection contre les surtensions, indépendamment de la protection externe contre la foudre.

Intégration ou distance de séparation

Dans le cas de bâtiments équipés d'une protection externe contre la foudre (paratonnerres, câbles, etc.), une distance de séparation doit être respectée entre l'installation photovoltaïque et les câbles de protection contre la foudre. La formule de calcul de la distance de séparation s est la suivante, conformément à la norme DIN EN 62305-3 :

$$s = \frac{k_i}{k_m} \times (k_{c1} \times l_1 + k_{c2} \times l_2 + \dots + k_{cn} \times l_n) [m]$$

k_i : En fonction de la classe de protection choisie pour le LPS (*Lightning Protection System*) conformément à la DIN EN 62305-3, tableau 10.

k_m : En fonction du matériau isolant électrique utilisé, conformément à la norme DIN EN 62305-3, tableau 12.

k_c : En fonction de la part de courant de foudre circulant dans les conducteurs de dérivation, conformément à la norme DIN EN 62305-3, tableau 11.

l : Longueur du dispositif de capture (longueur de ligne) entre le point où la distance de séparation s doit être déterminée et le point le plus proche de la liaison équipotentielle.

Si la distance requise ne peut être respectée, l'installation photovoltaïque doit être intégrée au système de protection contre la foudre. La conception doit être réalisée par un spécialiste qualifié.

Équilibrage de potentiel

Exigences en Suisse : les sections minimales suivantes s'appliquent à l'équilibrage de potentiel :

- Connexions des modules : $\geq 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
- Conducteur principal vers la barre de mise à la terre : $\geq 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Exigences internationales : pour les autres pays, il convient de respecter les prescriptions nationales en vigueur.

Systeme de protection contre la foudre sur une installation Solrif soumise à un coup de foudre direct

Les courants de foudre dérivés vers les éléments du châssis peuvent détruire les diodes de dérivation des modules photovoltaïques. Ce phénomène, ainsi que d'autres dommages consécutifs, peuvent entraîner des pertes de rendement. Après un coup de foudre, l'installation doit être contrôlée par un spécialiste.

Remarques complémentaires concernant les directives

Les recommandations relatives à l'utilisation du système de montage Solrif doivent également être vérifiées à la lumière des directives spécifiques à chaque pays en vigueur. Pour toute question relative à la conception, à la mise en œuvre ou à la maintenance du système de protection contre la foudre, il convient de consulter des spécialistes certifiés en protection contre la foudre de la région concernée.

Remarques spécifiques pour la Suisse

On ne peut renoncer à la liaison équipotentielle de protection que si l'installation est conforme aux exigences de la classe de protection II et si l'onduleur est équipé d'une isolation galvanique (ESTI n° 233.0710). En Suisse et selon l'ESTI, la liaison équipotentielle doit toujours être réalisée pour les onduleurs sans transformateur.

Assistance technique

Contact pour l'assistance technique : tech.solar@ernstschweizer.com