



Blitz- und Überspannungsschutz

Teil 2-1: Photovoltaikanlagen – Blitz- und Überspannungsschutz

Lightning and overvoltage protection –
Part 2-1: Photovoltaic power supply systems –
Lightning and overvoltage protection

Protection contre la foudre et parafoudre –
Partie 2-1: Les systèmes photovoltaïques – La foudre et les surtensions

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 27.160; 29.120.50; 91.120.40; 91.140.50

Copyright © OVE– 2012.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 586 74 08

zuständig OVE/Komitee
TK BL
Blitzschutz

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Planungsgrundlagen	6
4.1 Schadensursachen und Schäden	6
4.2 Galvanische Kopplung	6
4.3 Magnetische Feldkopplung	8
4.4 Elektrische Feldkopplung	8
4.5 Risikomanagement	9
5 Blitzschutzsystem	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Äußerer Blitzschutz	9
5.3 Innerer Blitzschutz	12
5.4 Blitzschutz-Potentialausgleich	13
5.5 Blitzschutz-zonen-Konzept	13
5.6 Auswahl von Überspannungsschutzgeräten	14
6 Kabel-/Leitungsverlegung und Schirmung	15
7 Prüfung und Dokumentation	16
Anhang A Beschattung	17
Anhang B Nachgeführte PV-Anlage – Äußerer Blitzschutz/Ableitungen	19
Anhang C Praxisbeispiel: Blitzschutz für PV-Anlagen auf einem Gebäude mit Satteldach	20
Anhang D Erdungsanlage, äußerer Blitzschutz für PV-Freiflächenanlagen	23
Anhang E Metaldach und Metallfassade	25
Literaturhinweise	27

Vorwort

Die Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 62305 stellt ein Gesamtkonzept zum Blitzschutz dar bei dem die folgenden Gesichtspunkte umfassend berücksichtigt werden:

- die Gefährdung durch den Strom und das Magnetfeld bei direkten und indirekten Blitzeinschlägen,
- die Schadensverursachung durch Schritt- und Berührungsspannungen, gefährliche Funkenbildung, Feuer, Explosion, mechanische und chemische Wirkungen und Überspannungen,
- die Art der zu schützenden Objekte, wie Gebäude, Personen, elektrische und elektronische Anlagen, Versorgungsleitungen und
- die möglichen Schutzmaßnahmen zur Schadensvermeidung bzw. Schadensminimierung, wie Erdung, Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung.

Diese Normenreihe besteht aus folgenden vier Teilen:

Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Teil 2: Risiko-Management

Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 behandelt den Schutz von baulichen Anlagen gegen materielle Schäden und Lebensgefahr infolge von direkten Blitzeinschlägen durch ein Blitzschutzsystem (LPS – en: lightning protection system), wobei ein LPS aus dem äußeren Blitzschutz (Fangeinrichtung, Ableitungen, Erdungsanlage) und aus dem inneren Blitzschutz (Blitzschutzpotentialausgleich, Trennungsabstand) besteht.

Erläuterung zur OVE-Richtlinie 6 Reihe

Die Dokumente der OVE-Richtlinie 6 Reihe enthalten zusätzliche Informationen zu ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 für die Planung, Errichtung, Wartung und Prüfung von Blitzschutzsystemen (LPS – en: lightning protection system).

Die Richtlinienreihe besteht derzeit aus folgenden Teilen:

Teil 1: Maßnahmen für Fliegende Bauten

Teil 2-1: Photovoltaikanlagen – Blitz- und Überspannungsschutz

Teil 2-2: Photovoltaikanlagen – Auswahl und Anwendungsgrundsätze an Überspannungsschutzgeräte

Erläuterung zur OVE-Richtlinie 6-2-1

Die Zahl der Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Häufig stellen dabei die Kommunen und andere öffentliche Einrichtungen, Unternehmen, aber auch Privatleute ihre Dachflächen für die Errichtung zur Verfügung und verdeutlichen damit die Bedeutung regenerativer Energiequellen. Aufgrund behördlicher Vorgaben benötigen bauliche Anlagen aus diesem Bereich häufig einen Blitzschutz als Maßnahme des vorbeugenden Brandschutzes und/oder des Personenschutzes. Blitzschutz wird jedoch auch benötigt, um die sensible technische Infrastruktur einer baulichen Anlage zu schützen. Die Schutzfunktion eines Blitzschutzsystems darf nicht durch die Montage einer PV-Anlage beeinträchtigt werden.

Basisdokument für diese Richtlinie ist DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5), Ausgabe 2009-10 mit Genehmigung 162.010 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung von DIN und VDE erforderlich (Kontakt: DKE, Referat STD, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main, Deutschland).

Sie enthält zusätzliche Informationen für den Blitzschutz von Gebäuden mit PV-Anlagen, die Experten aus den Bereichen Blitzschutz und Photovoltaik gemeinsam erarbeitet haben. Besondere Bedeutung kommt der richtigen Auswahl des Blitzschutzsystems zu. Wenn möglich, sollte ein Blitzschutzsystem bevorzugt werden, das unter Beibehaltung der erforderlichen Trennungsabstände keine direkte Verbindung zum PV-Anlage hat (siehe 5.2 und Anhang C).

Abschnitt 5.6, Abschnitt 7 und Anhang F von DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5), Ausgabe 2009-10 wurde nicht übernommen, da hierfür vom Technischen Komitee CENELEC TC 37A „Low voltage surge protective devices“ CLC/TS 50539-12:2010 erarbeitet wurde. Diese Technische Spezifikation (TS) wurde als eigene OVE-Richtlinie R 6-2-2 veröffentlicht.

Wichtige Informationen zur Vermeidung einer Schattenbildung durch Fangeinrichtungen enthält Anhang A.

Angaben zur Dokumentation enthält Abschnitt 7.

Die vorliegende OVE-Richtlinie wurde vom Technischen Komitee Blitzschutz (TK BL) des OVE, unter besonderer Mitarbeit von S. Thumser, H. Bachl, R. Brenner und A. Kaltenbrunner bearbeitet. Das Projekt wurde vom AK mit Beschluss OEK-AK/2012/C05 genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie behandelt den Schutz von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) gegen schädliche Folgen von Blitzeinwirkungen und Überspannungen atmosphärischen Ursprungs. Sie beschreibt Anforderungen um die Sicherheit, Funktion und Verfügbarkeit der PV-Anlagen durch Maßnahmen des Überspannungsschutzes und, falls gefordert, Maßnahmen des Blitzschutzes zu gewährleisten.

2 Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ÖVE/ÖNORM E 8001 Reihe, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V*

ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 4-712: Photovoltaische Energieerzeugungsanlagen – Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 50164-1, *Blitzschutzbauteile – Teil 1: Anforderungen an Verbindungsbauteile*

ÖVE/ÖNORM EN 50164-2, *Blitzschutzbauteile – Teil 2: Anforderungen an Leitungen und Erder*

ÖVE/ÖNORM EN 50164-3, *Blitzschutzbauteile – Teil 3: Anforderungen an Trennfunkstrecken*

ÖVE/ÖNORM EN 50164-4, *Blitzschutzbauteile – Teil 4: Anforderungen an Halter*

ÖVE/ÖNORM EN 62305-1, *Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

ÖVE/ÖNORM EN 62305-2, *Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management*

ÖVE/ÖNORM EN 62305-3, *Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen*

ÖVE/ÖNORM EN 62305-4, *Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen*

OVE-Richtlinie R 6-2-2, *Blitz- und Überspannungsschutz – Teil 2-2: Photovoltaikanlagen – Auswahl und Anwendungsgrundsätze an Überspannungsschutzgeräte*

3 Begriffe

Für den Anwendungsbereich dieser Richtlinie gelten die folgenden Begriffe:

3.1

PV-Anlagen

errichtete Betriebsmittel eines PV-Stromversorgungssystems

3.2

PV-Modul

kleinste komplette, gegen Umwelteinflüsse geschützte Kombination untereinander verbundener PV-Zellen

3.3

PV-Wechselrichter

Einrichtung, die Gleichspannung und Gleichstrom in Wechselspannung und Wechselstrom umformt

3.4

PV-Strang

Reihenschaltung von PV-Module, um die erforderliche Ausgangsspannung zu erreichen