

Effizient geschützt Schutzgeräte für die Energiewende

[siemens.de/elektroinstallation](https://www.siemens.de/elektroinstallation)

SIEMENS

Deutschland bleibt größter Solarmarkt



Die Europäische Kommission hat im Rahmen ihrer „Rooftop Solar Initiative“ eine Solardachpflicht für alle gewerblichen und öffentlichen Gebäude bis 2027 und für neue Wohngebäude ab 2029 vorgeschlagen. Das Bundesland Baden-Württemberg hat im Jahr 2022 die erste Solarpflicht auf Dächern umgesetzt. Die Einführung von Solarpflichten zum Standard für neue Gebäude sollte den Einsatz gebäudeintegrierter Photovoltaik (BIPV) in Europa unterstützen.

Wärmepumpen liegen im Trend

Egal ob Neubau oder Modernisierung: Immer mehr Menschen setzen auf regenerative Energien. Eine Kombination aus PV-Anlage, Energiespeicher und Wärmepumpe ist die effiziente Lösung für eine nachhaltige und kostengünstige Energieversorgung.

Photovoltaik-Anlagen wandeln Sonnenenergie in elektrischen Strom. Bei diesen Anlagen wandelt ein Wechselrichter den erzeugten Gleichstrom in netzüblichen Wechselstrom um, der für den Betrieb einer Wärmepumpe genutzt werden kann.

Die in den meisten Wärmepumpen verbaute Invertertechnologie kann im Falle eines Defekts Fehlerströme aus Mischfrequenzen erzeugen. **Deshalb sind hier Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs A nicht ausreichend!**



Die **DIN VDE 0100-712** ist ein spezifischer Teil der **DIN VDE 0100 Reihe**, die Elektroinstallationen in Gebäuden mit PV-Stromversorgungssystemen behandelt. Sie bietet Leitlinien für die Planung, Installation und Wartung von PV-Stromversorgungssystemen in Gebäuden, einschließlich netzgekoppelter und netzunabhängiger Systeme. Die Norm deckt alle Aspekte des PV-Systems ab, einschließlich der PV-Module, Wechselrichter, Batterien und zugehörigen elektrischen Komponenten.

Wesentliche Anforderungen an Schutzeinrichtungen

Notwendigkeit von Überspannungsschutzgeräten auf AC und DC Seite

- Die Entscheidung zur Verwendung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in PV-Systemen muss nach DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5) erfolgen. (DIN VDE 0100-712.443)
- Abhängig vom Vorhandensein einer äußeren Blitzschutzanlage und der Einhaltung des notwendigen Trennungsabstands zwischen der äußeren Blitzschutzanlage und den Elementen des PV-Stromversorgungssystems, erfolgt die Auswahl der notwendigen Überspannungsschutzgeräte.
- Sofern kein äußeres Blitzschutzsystem vorhanden und auch nicht geplant ist, können die Auswirkungen von Überspannungen und die damit verbundenen wirtschaftlichen Schäden durch Überspannungsschutzgeräte [...] reduziert werden.
- Ist auf dem Gebäude bereits ein äußeres Blitzschutzsystem vorhanden oder aus baurechtlichen Gründen notwendig bzw. aus versicherungstechnischen Gründen erwünscht, wird das PV-Stromversorgungssystem durch Überspannungsschutzgeräte geschützt. (DIN EN 62305-3 Beiblatt 5)

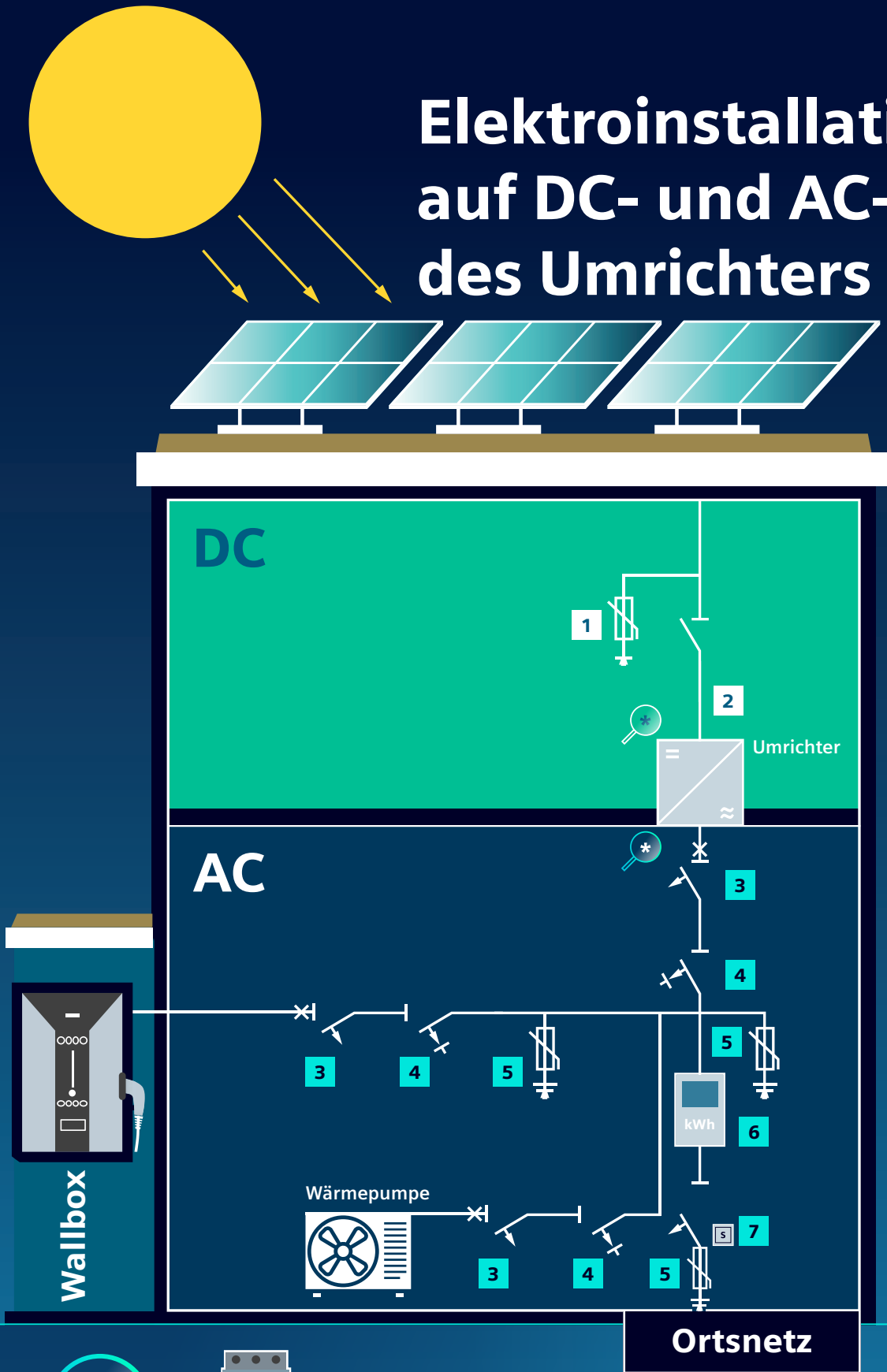
Die korrekte Auswahl der passenden Schutzgeräte steht immer im direkten Zusammenhang mit der elektrischen Anschlussleistung, Anlagenkonzeption und Netzform. Auch die Herstellervorgaben des Frequenzumrichters sind zu berücksichtigen.

Beim Schutz hoher Nennstromgrößen sind **Kompaktleistungsschalter 3VA** und offene **Leistungsschalter 3WA** zu empfehlen.

Fehlerstrom, Kurzschluss- und Überstromschutz auf der AC Seite

- Wenn eine **Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)** für den Schutz des PV-Wechselstromkreises verwendet wird, muss diese vom **Typ B** nach DIN EN 62423 (VDE 0664-40) oder DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101) sein.
- Das PV-Versorgungskabel/-leitung auf der Wechselspannungsseite muss durch eine Schutzeinrichtung für den Schutz bei Kurzschluss oder durch eine **Überstrom-Schutzeinrichtung** geschützt sein, die an der Anschlussstelle der Wechselspannungsseite errichtet ist.

Elektroinstallation auf DC- und AC-Seite des Umrichters



- 1 5SD7** Überspannungsableiter DC
- 2 3LD** Lasttrennschalter bis 800 V
- 3 5SL6** Leitungsschutzschalter 1- und 3-polig
- 4 5SV3** FI-Schutzschalter
- 5 5SD7** Überspannungsableiter AC
- 6 7KT16** Energiezähler (Einspeisung)
- 7 5SP3** Hauptleitungsschutzschalter (SHU)



Vor Umrichter:



Kompaktleistungsschalter 3VA15
DC bis 1.000 V / 800 A



Offener Leistungsschalter 3WA1
bis DC 1.500 V

Nach Umrichter:

Kompaktleistungsschalter 3VA
bis 1.600 A

Offener Leistungsschalter 3WA
bis 6.300 A



Wärmepumpe

- Absicherung Heizstäbe: 1x 3-poliger LS B16
- Absicherung Inneneinheit: 1x 1-poliger LS B16
- Absicherung Außeneinheit: 1x 1-poliger LS B16

Bestellinformation

DC-Seite des Umrichters

1) PV-Überspannungsableiter U_c DC=1000 V

<u>5SD7483-0KK02</u>	<ul style="list-style-type: none">• Max. 1.000 V DC (auch als 600 V DC erhältlich), geeignet für größere Anlagen, PV-Ableiter Typ 2
<u>5TE2515-1</u>	<ul style="list-style-type: none">• Beidseitige Umrichter-Freischaltung• Alternativ: PV-Schmelzsicherung 3NW7 oder DC-LS 5SY54 als• Trenn- und Schutzfunktion

AC-Seite des Umrichters

2) Leitungsschutzschalter

<u>5SL6</u>	<ul style="list-style-type: none">• Auslösecharakteristik: B, C• Bemessungsschaltvermögen: 6 kA
-------------	--

3) FI-Schutzschalter

<u>5SV3, Typ B</u>	<ul style="list-style-type: none">• Erkennung sinusförmiger Wechselfehlerströme und pulsierender Gleichfehlerströme sowie glatter Gleichfehlerströme (vgl. einphasige Frequenzumrichter in Wärmepumpen)• Zuverlässiger Schutz des Anwenders vor Stromunfällen• Verfügbar für Anwendungen mit Nennströmen zwischen 25 und 80 A• Integrierte SIGRES Funktion (erschwerte Umgebungsbedingungen, verlängertes Prüfintervall), kurzzeitverzögert
--------------------	--

4) Überspannungsableiter

<u>5SD7</u>	<ul style="list-style-type: none">• Schutz der Wechselstrominstallation vor Überspannungen• Nennspannung 240/415 V AC• Nennableitstrom 20-100 kA, max. Ableitstrom 40 kA
-------------	--

5) Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SHU)

<u>5SP3</u>	<ul style="list-style-type: none">• Schaltvermögen 25 kA, Montage auf Sammelschiene 40 mm
-------------	---

6) Energiezähler

<u>7KT16</u>	<ul style="list-style-type: none">• Messung von Energiedaten zu Abrechnungszwecken dank MID-Zertifizierung• 35 mm DIN-Schienengehäuse, 4 TE• Spannungsmessung: Direktmessung 230 V N-L/400 V L-L, CAT III
--------------	---

Herausgeber
Siemens AG

Smart Infrastructure
Electrical Products
Siemensstraße 10
93055 Regensburg
Deutschland

Artikel-Nr. SIEP-B10423-00

© Siemens 2024

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.