

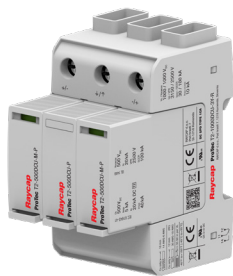


ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ DER NÄCHSTEN GENERATION

INNOVATIVER DC Überspannungsschutz für WELTWEITE Anwendungen

DC-Überspannungsschutz: Entwickelt zum Schutz aller industriellen Anwendungen und EV-Systeme

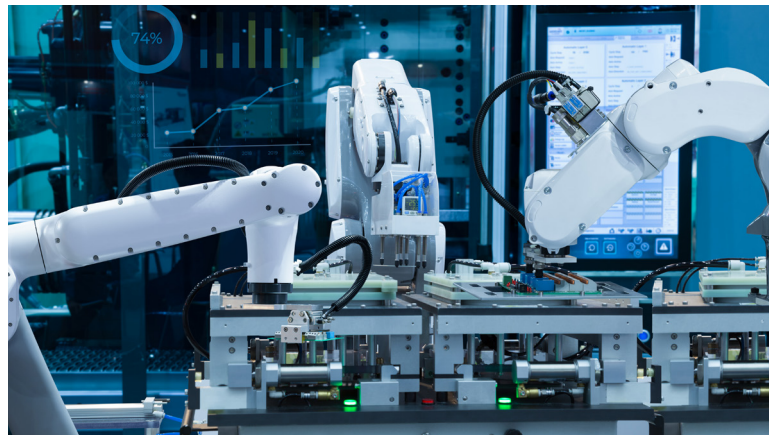
Raycap hat ein neues Portfolio an DC-Hutschienen-SPDs entwickelt, das die Anforderungen der IEC 61643-41:2025, dem DC-Teil der IEC 61643 erfüllt und gleichzeitig gemäß den Anforderungen der UL 1449 5th Edition zertifiziert ist.



Wichtige Anwendungsunterschiede:

Diese neue Norm für DC-Überspannungsschutz ist notwendig, da bestehende SPDs, die der Ergänzung IEC 61643-31 DC PV SPD oder IEC 61643-11 AC SPD entsprechen, die Anforderungen von DC-Anwendungen nicht abdecken.

Die DC-Produkte von Raycap eignen sich für verschiedene allgemeine DC-Anwendungen, darunter die Stromversorgung von Industrieanlagen wie Roboterarmen und Antriebe, Schnelllade-



geräten für Elektrofahrzeuge (EV), Batteriespeichersystemen (BESS), Schaltschrankversorgungsleitungen, Sicherheitsbeleuchtungen und weiteren DC-Anwendungen, wodurch die Notwendigkeit einer AC/DC-Leistungsumwandlung zur Verbesserung der Effizienz entfällt.

Allgemeine DC-Anwendungen haben ein höheres Kurzschlussstrompotenzial – entweder über die AC-Versorgung (Trafo oder Active Front End aus dem Netz) oder aufgrund einer hohen Kurzschlussfestigkeit aus Speichersystemen.

Für einen sicheren Betrieb sind die meisten neuen DC-SPDs im Falle eines Ausfalls auf eine externe Absicherung angewiesen.* SUPPLEMENT SB – DIRECT CURRENT (DC) SPDs nach UL 1449 5th Edition.

Anforderungen der Norm IEC 61643-41:2025:

Die Norm IEC 61643-41:2025 weist einige wesentliche Unterschiede zur PV-Norm auf.

Diese sind:

- Anforderungen für den Fall der Abtrennung im Kurzschlussfall.
- Unterschiedliche Versorgungs- und Schutzkonfigurationen (AC-seitig geerdet, Mittelpunktgeerdet, bzw hoch- oder niederohmig, oder ganz isoliert)
- TOV-Anforderungen (Worst-Case-Szenario – doppelte Spannung am SPD)

Gleichstromsysteme – Anwendungen für DC-SPDs

- **Batteriespeichersysteme:** Netzreserve, lokale Verteilerspeicher (neben den Transformatorstationen), Schnellladestationen für Elektrofahrzeuge, Energiespeicher für Privathaushalte
- **Schaltschrank für Gleichstromversorgungsleitungen**
- **Sicherheitsbeleuchtung:** Leuchten in Gebäuden mit Sicherheitsfunktionen, die mit Wechselstrom und Gleichstrom betrieben werden
- **Industrielle DC-Bussysteme:** Neuer Trend zur Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie und zum Verzicht auf die AC/DC-Umwandlung in Geräten, die Gleichstrom verwenden, wie z. B. Roboterarme, Servomotoren usw.



Anforderungen der Norm UL 1449:

Die Norm UL 1449 5th Edition ermöglicht die Zertifizierung von SPDs für PV- oder DC-Anwendungen. Die Prüfung von DC-SPDs ist im Supplement SB beschrieben, das strengere Anforderungen an die End-of-Life-Abschaltung vorschreibt als bei PV-SPDs. Die neuen DC-Produkte von Raycap sind gemäß diesen Normen UL-zertifiziert.

Raycap





DC-Produktportfolio

Die DC-Hutschienen-SPDs von Raycap sind so konzipiert, dass sie sowohl die UL-DC- als auch die IEC-DC-Normen erfüllen. Sie verwenden spezielle Komponenten und Schaltungen zur Verarbeitung von Gleichstrom und Überspannungen und wurden umfangreichen Tests unterzogen, um die Konformität sicherzustellen.

Unipolare Systeme kommen in verschiedenen Anwendungsgebieten zum Einsatz, darunter batteriebetriebene Geräte, Elektronik und bestimmte industrielle Prozesse, die auf Gleichstrom angewiesen sind.

Bipolare Stromversorgungssysteme werden in komplexeren Systemen verwendet, in denen mehrere Spannungsstufen für unterschiedliche Leistungsstufen verwendet werden.

Die häufigste Anwendung sind industrielle DC-Bussysteme, bei denen die Stromversorgung in industriellen Anlagen mit Gleichstrom anstelle von Wechselstrom erfolgt.

ProTec T2 DCU 3Y (Unipolar)

- **Anwendungsgebiet:** Unipolare Industrielle DC-Systeme in der Automobilindustrie, Bürogebäuden, oder vergleichbar
- **Netzwerkssysteme:** Unipolar geerdet / ungeerdet, TN, TT, IT
- **Konformität:** IEC 61643-41:2025, UL 1449 5th Edition
- **Spannungsbereich:** 500, 1000, 1500V DC
- **IEC/UL-Kategorie:** Type 2, DC SPD Type 1

ProTec T2 DCB 3Y (Bipolar)

- **Anwendungsgebiet:** Bipolare Industrielle DC-Systeme in der Automobilindustrie, Rechenzentren, oder vergleichbar
- **Netzwerkssysteme:** Bipolar geerdet, TN-C, TN-C-S, TN-S
- **Konformität:** IEC 61643-41:2025, UL 1449 5th Edition
- **Spannungsbereich:** 250, 500, 750V DC
- **IEC/UL-Kategorie:** Type 2, DC SPD Type 1



ProTec T2 DCB 3Y (Bipolar) und ProTec T2 DCU 3Y (Unipolar) für geerdete und ungeerdete DC-Netze.

Speziell für Elektrofahrzeuge entwickelter Schutz entspricht den EV- und DC-Normen

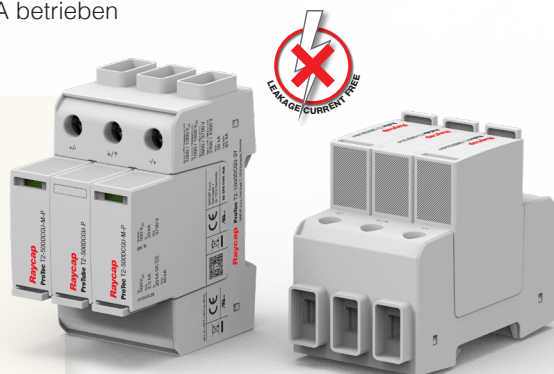
Der ProTec T2 DCGU Hutschienen-SPD wurde speziell für DC-EV-Ladeanwendungen entwickelt. Das Produkt erfüllt nicht nur die Anforderungen der neuen der Norm IEC 61643-41:2025, sondern auch die der IEC 61851-23 für DC-EV-Ladestationen.

Der ProTec T2 DCGU ist ein Typ 2 SPD, der auch begrenzt direkte Blitzströme ableiten kann. Er wird standardmäßig auf Hutschienen montiert und lässt sich somit platzsparend im DC-Ladegerät unterbringen.

Das Produkt kann mit bereits im System vorhandenen Sicherungen bis zu 200A betrieben werden.

ProTec T2 DCGU 3Y

- **Anwendungsgebiet:** DC EV Ladelösungen, oder Industrielle DC-Systeme mit höheren Spannungen
- **Netzwerkssysteme:** Unipolar geerdet / ungeerdet, TN, TT, IT
- **Spannungsbereich:** 1000 und 1500 V DC
- **Konformität:** IEC 61643-41:2025 Ed. 1, UL 1449 5th Edition
- **IEC/UL-Kategorie:** Type 2, DC SPD Type 4CA



ProTec T2 DCGU 3Y (Unipolar)

Raycap

www.raycap.de

RoHS COMPLIANT CE cUL US

©2025 Raycap Alle Rechte vorbehalten. G29-01-711 250804

