



**DIE INNOVATIVEN EIGENSCHAFTEN  
UNSERER NEUEN PRODUKTE**

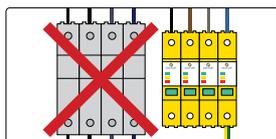


## BESONDERE MERKMALE

Nach 4,5 Jahren intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit hat **ZOTUP** jetzt eine neue Technologie auf den Markt gebracht. Diese neuen Produkte basieren auf mehr als 330 Laborprüfungen und die dahinterstehende Technologie ist durch vier internationale Patente geschützt. Damit definiert **ZOTUP** einen neuen Stand der Technik und des technischen Fortschritts beim Überspannungsschutz für Niederspannungs-Stromversorgungssysteme.

Die **ZOTUP** Produkte repräsentieren eine herausragende Innovation auf dem Überspannungs-Schutzeinrichtungsmarkt in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Sicherheit, Einfachheit der Installation und Zuverlässigkeit. Alle diese Qualitätsmerkmale sind jetzt in einem einzigen Produkt verfügbar.

Die einzigartigen Eigenschaften, die unsere Spitzenprodukte kennzeichnen sind:



- **Integrierte Sicherungsfunktion (ff)**

für den Fall, dass das SPD am Ende der Lebensdauer in einen kurzschlussartigen Zustand übergeht. Nach der Produktnorm EN 61643-11 werden SPDs nach ihrem Ausfallverhalten beim Erreichen des Lebensdauerendes klassifiziert.

Es gibt demnach zwei Ausfallverhalten:

- OCFM (Open Circuit Failure Mode) - Abtrennfehlverhalten
- SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussfehlverhalten.

Ein SPD mit OCFM muss beim Erreichen des Lebensdauerendes abtrennen. Diese Abtrennung kann durch eine interne oder eine externe Vorrichtung, oder durch eine Kombination dieser beiden erfolgen.

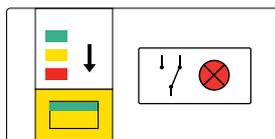
Die Norm unterscheidet weiter zwischen zwei Ausfallmechanismen:

- a) **einem "langsamen" Prozess**, der auf der Alterung der spannungsbegrenzenden Bauteile beruht, z.B. bei varistorbasierten SPDs, was zu einer stetig steigenden Erwärmung führt. Für diesen Fall erfolgt die Abtrennung üblicherweise durch eine sogenannte thermische Abtrennvorrichtung.
- b) **einem "schnellen" oder "unmittelbaren" Ausfall**, bei dem der SPD durch eine Überlastung schlagartig in einen niederohmigen Zustand wechselt, was einen kurzschlussähnlichen Zustand in der Stromversorgung bedeutet. Die Unterbrechung kann durch eine interne oder eine externe Vorrichtung mit entsprechendem Schaltvermögen, vorzugsweise eine Sicherung, erfolgen. Die innovative Neuerung von **ZOTUP** ist eine kombinierte interne Abtrennvorrichtung, die für beide oben genannten Ausfallmechanismen, den "langsamen" und den "schnellen" oder "unmittelbaren" Ausfall, schützt. Das bedeutet, dass die in den **ZOTUP** Produkten eingesetzte Abtrennvorrichtung eine integrierte Sicherungsfunktion (ff) aufweist. Solange also bestimmte Kurzschluss-Stromwerte nicht überschritten werden, **bedarf es keiner zusätzlichen externen Abtrennvorrichtung.**

### Vorteile:

- Das Ableitvermögen des SPDs ist in vollem Umfang nutzbar. Eine externe Abtrennvorrichtung oder Sicherung kann dieses Ableitvermögen beeinflussen oder einschränken.
- Der gesamte Spannungsabfall am "SPD-Stromkreis" und damit der in der Anlage und für die Betriebsmittel wirksame Schutzpegel wird so gering wie möglich gehalten, da keine zusätzlichen Abtrenneinrichtungen und damit auch keine zusätzliche Verdrahtung erforderlich sind.
- Keine zusätzlichen Kosten für externe Abtrennvorrichtungen, geringerer Zeitaufwand für die Verdrahtung und kleinerer ökologischer Fußabdruck.

Wenn der zu erwartende Kurzschlussstrom am Einbauort das Schaltvermögen dieser kombinierten internen Abtrennvorrichtung überschreitet, so ist eine zusätzliche externe Sicherung erforderlich. In diesem Fall ist die interne Abtrennvorrichtung jedenfalls selektiv mit der Sicherung, was die Integrität des SPDs im Fall eines kurzschlussartigen Ausfalls sicherstellt.

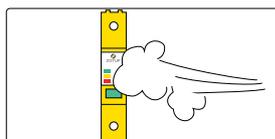


### • **Stufenweise Anzeige des Ableitvermögens**

Das neue **ZOTUP**-Design macht die regelmäßige Überprüfung und Beurteilung des SPD-Status sehr einfach. Die wiederkehrende Überprüfung von Anlagen ist im Allgemeinen durch nationale Vorschriften geregelt. Die neue **ZOTUP** Produktfamilie verfügt über eine Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens durch einen Wechsel der Farbe im Indikatorfenster. Der Übergang von Grün im Neuzustand (volles Ableitvermögen laut Datenblatt) auf Gelb (minimales Ableitvermögen) erfolgt kontinuierlich/analogue. Die Farbe des Indikatorfensters zeigt das aktuell verfügbare Ableitvermögen und hat damit einen weit umfassenderen Informationsgehalt als eine reine gut/ersetzen Anzeige als Warnung. Danach folgt die Farbe Rot im Indikatorfenster, die anzeigt, dass das SPD sein Lebensdauerende erreicht hat.

#### **Vorteile:**

- Die **stufenweise** Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens erlaubt eine vorbeugende Instandhaltung und Optimierung der Entscheidung für den Austausch.
- Die **Fernsignalisierung** bei den SPDs mit integriertem potentialfreiem Kontakt wird aktiviert wenn das SPD sein minimales Ableitvermögen erreicht hat (Anzeige Gelb). Das heißt die Fernanzeige erfolgt "**vorbeugend**", da der SPD noch immer funktionsfähig ist und Schutz mit minimalem Ableitvermögen bietet.



### • **Geeignet für industrielle Umgebung mit Verschmutzungsgrad 3 (PD 3) und mit erweitertem Einsatzbereich (-40°/+80°C)**

Die zunehmende Anwendung von SPDs unter "erschweren" Umgebungsbedingungen (z.B. für Verkehrssignalanlagen, für Mobilfunkstationen, für Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen) hat einen Bedarf an Produkten mit höherem Verschmutzungsgrad aufgezeigt.

Die Anwendung von SPDs in Küstennähe mit einem hohen Salzgehalt oder an Orten mit starken Kondensationseffekten durch schnelle Temperaturwechsel, z.B. bei Photovoltaikanlagen (PV) und -kraftwerken und bei Windkraftanlagen, haben gezeigt, dass erhöhte Abstände erforderlich sind um in solchen Anwendungen langfristig ausreichend vor Kriechstrombildung auf Isolierstoffen zu schützen.

**ZOTUP** hat diese Bedingungen berücksichtigt und verwendet dauerhafte Materialien in Verbindung mit einer entsprechenden konstruktiven Ausgestaltung, um die Abstände für Verschmutzungsgrad 3 für alle internen und externen Kriech- und Luftstrecken zu erreichen. Aufgrund des auf die Umgebungsbedingungen gesetzten Schwerpunktes sind unsere Produkte für einen größtmöglichen Temperaturbereich ausgelegt und klassifiziert, der sogar über den sogenannten erweiterten Bereich nach Norm hinausgeht.

#### **Vorteile:**

- Erhöhte Zuverlässigkeit auch unter "erschweren" Umgebungsbedingungen;
- Ermöglicht Anwendungen, die mit niedrigerem Verschmutzungsgrad oder normalem Temperaturbereich nicht möglich wären.