



# AUSWAHL VON ZOTUP SPDs

## SYMBOLS FÜR EINE SCHNELLE SPD AUSWAHL



Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen (kombinierter Schutz Typ 1 und Typ 2)



Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen (Typ 2)



Schutz gegen induzierte Überspannungen (Typ 3)



Schutz gegen leitungsgebundene elektromagnetische Störungen einschließlich transiente Überspannungen

## ZOTUP SPD KLASSIFIKATION

### L - ZOTUPLIMITER

#### Varistor basierte SPDs:

- ohne Folgestrom - **NFC No Follow Current®**
- sehr kurze Ansprechzeit ( $t_a$ ):  $\leq 25$  ns;
- sehr guter Schutzpegel auch bei sehr hohen Stoßströmen;
- hohe Blitzstoßstrom Tragfähigkeit: ( $I_{imp}$ ) bis zu 25 kA/Schutzpfad, 10/350  $\mu$ s; ( $I_{max}$ ) bis zu 100 kA/Schutzpfad 8/20  $\mu$ s.

Die große Auswahl an **spannungsbegrenzenden SPDs** mit **NFC No Follow Current®** Technologie bietet optimalen Schutz für die meisten Anwendungen, auch in großen Anlagen, wo SPDs oft unabhängig voneinander ansprechen, und wo ein zuverlässiger Schutz und eine hohe Effizienz gefordert sind.

### IL - ZOTUPCOMB

#### Kombinierte SPDs mit einer Serienschaltung von spannungsbegrenzendem Varistor und spannungsschaltendem Gasableiter (GDT):

- **NFC No Follow Current®** infolge der Kombination;
- kurze Ansprechzeit ( $t_a$ ):  $\leq 100$  ns;
- guter Schutzpegel;
- keine Leckströme.

**Diese kombinierten SPDs** bestehen aus spannungsbegrenzenden Varistoren und spannungsschaltenden GDTs und weisen ein kombiniertes spannungsschaltendes-spannungsbegrenzendes Verhalten auf. Innerhalb unseres Produktspektrums wurden diese SPDs für jene Anwendungen optimiert, wo kein sehr hohes Ableitvermögen gefordert ist, z.B. für Wohnungen und Büros.



## IA - I - G - ZOTUPGAP

- **Type IA - Spannungsschaltende SPDs auf Basis getriggelter Funkenstrecken:**

- hohe Blitzstoßstrom Tragfähigkeit: ( $I_{imp}$ ) 25 kA/Schutzpfad 10/350  $\mu$ s; 100 kA für alle 4 Schutzpfade 10/350  $\mu$ s);
- kurze Ansprechzeit ( $t_a$ ):  $\leq 100$  ns;
- guter Schutzpegel;
- keine Leckströme.

**Diese SPDs mit getriggelter Funkenstrecken-Technologie** sind für den Primärschutz gedacht, wo der prospektive Kurzschlussstrom des Netzes am Einbauort der SPDs nicht höher ist als  $I_{fi}$  und für Anlagen in denen koordinierte SPDs mit sehr kurzer Ansprechzeit für den Sekundärschutz eingesetzt werden. Eine typische Anwendung wäre z.B. ein TT-System in einer mittelgroßen Fabrik mit einer Hauptverteilung und mehreren Unterverteilungsebenen.

- **Type I - Spannungsschaltende SPDs auf Basis von Gasentladungsableitern (GDTs):**

- die typische Anwendung dieser Geräte ist im N-PE Schutzpfad in TT-Systemen (1+1 oder 3+1 Schaltung, Anschlussart 2 nach HD 60364-5-534);
- hohe Stoßstrom Tragfähigkeit mit einem ( $I_{imp}$ ) und ( $I_{max}$ ) bis zu 100 kA, 10/350  $\mu$ s.

- **Type G - Trennfunkentrecken (ISGs):**

Diese Einrichtungen werden zur "indirekten" Anbindung von leitfähigen (metallinen) Strukturen an das LPS eingesetzt, wo eine direkte Verbindung aus funktionalen Gründen nicht möglich oder nicht erlaubt ist.

- Monolithische explosionsgeschützte Ausführung;
- Guter Schutzpegel;
- Hoher Isolationswiderstand;
- Hohes Ableitvermögen( $I_{imp}$ ).

## ILF - ZOTUPFILTER

**Kombinierte SPDs mit einer Serienschaltung von spannungsbegrenzendem Varistor und spannungsschaltendem Gasableiter (GDT) in Verbindung mit einem nachgeschalteten Filter:**

- wirkungsvolle Störspannungsunterdrückung durch Verwendung zusätzlicher Bandpass-Filter;
- guter Schutz vor elektromagnetischen Beeinflussungen für empfindliche Geräte mit begrenzter Widerstandfähigkeit und Immunität;
- hohes Ableitvermögen (Prüfung mit kombiniertem Stoß  $U_{oc}$  10 kV 1,2/50  $\mu$ s,  $I_{cw}$  5 kA 8/20  $\mu$ s).

**Kombinierte SPDs mit zusätzlichem Filter** werden verwendet, wenn eine hohe Anlagenverfügbarkeit gefordert ist, wie z.B. in Datenzentren und verteilten Steuerungssystemen. Diese SPDs schützen nicht nur vor atmosphärischen Überspannungen sondern auch vor hochfrequenten leitungsgebundenen Störspannungen. Sie werden dort eingesetzt wo elektromagnetische Beeinflussung ein Thema ist und die System-Immunität erhöht werden soll.

## ZOTUPBOX

**Überspannungs-Schutzkästen im IP65 Gehäuse**, die eine kompakte und vorinstallierte Lösung z.B. für die Anwendung in Datenzentren darstellen.

## ZOTUPACCESSORIES

**CPs sind Verschienenungen mit Gabelanschlusslaschen mit 2 bis 8 Anschlussstellen.** Typische Anwendung: zur Herstellung eines gemeinsamen PE-Anschlusses für mehrere SPDs.



## LLP - ZOTUPLED

### LED Beleuchtungs-Schutzsysteme

Eine installationsfertige Kombination von spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zwei Schutzpfaden.

## S - ZOTUPSIGNAL

### SPDs für Telekommunikations-, signalverarbeitende Netzwerke und Datennetze.

Diese SPDs werden in Serie zu elektronischen Geräten mit begrenzter Widerstandfähigkeit und Immunität geschaltet, wie z.B. Analoginterfaces und Netzwerkkomponenten.

## C - ZOTUPCOAX

### Spezielle SPDs mit Koaxialsteckverbindern für den Schutz von Sendezentralen, Satelliten Antennenanlagen oder Breitbandübertragungseinrichtungen und Fernwirkanlagen.

Sie sind besonders geeignet für Anlagen mit langen Koaxialkabeln, die elektromagnetischen Beeinflussungen ausgesetzt sind.

## ZU - ZOTUPHV

### Überspannungsableiter für Hochspannungssysteme (HV) für den Einsatz zum Schutz von Transformatoren, Schalteinrichtungen und Übertragungsleitungen.

- Überspannungsableiter mit Silikongummigehäuse bieten große interne und externe Kriechstrecken und sind für alle Anwendungen mit hohem Verschmutzungsgrad geeignet.
- Die Überspannungsableiter sind mit einer Abtrennvorrichtung verfügbar, die durch internen Druckanstieg ausgelöst wird und einen zuverlässigen Auslösemechanismus und eine hohe Langzeitstabilität der Auslösecharakteristik besitzt.
- Zusätzliche Blitzzähler und Blitzzähler mit Messung und Anzeige des gesamten Leckstroms (interne und externe Ableitströme) sind ebenfalls verfügbar.
- Überspannungsableiter mit einer höheren thermischen Nenn-Energieaufnahmefähigkeit als 4,5 kJ/kV sind auf Nachfrage erhältlich.

### Typenschlüssel

#### Beispiel für Niederspannungs SPDs:

