

KATALOG 2025

INNOVATIVER ÜBERSpannungSSCHUTZ



ZOTUP®
INNOVATIVE SURGE PROTECTION





3	<u>WER WIR SIND</u> Das Unternehmen
4	<u>ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?</u> Überspannungen begrenzen und Stoßströme ableiten
5	<u>HÄUFIGKEIT VON BLITZEINSCHLÄGEN</u> Statistiken
6	<u>REFERENZNORMEN</u> Bekenntnis zum Überspannungsschutz
8	<u>BEGRIFFE</u> Definitionen und Abkürzungen
10	<u>PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL VON SPDs</u> Eigenschaften und Kennwerte
14	<u>SCHADENSQUELLEN</u> Auswahl von SPDs anhand von Bedrohungswerten
16	<u>INSTALLATIONSORT UND ANORDNUNG</u> Auswahl von SPDs nach dem Blitzschutzkonzept
17	<u>BEDROHUNGSWERTE/BLITZSTROMPARAMETER</u> Blitzschutzklassen (LPLs) und Ableitvermögen von SPDs
18	<u>NETZSYSTEME</u> Installation von SPDs in TN-TT- und IT-Systemen
20	<u>AUSWAHL VON ZOTUP SPDs</u> Produktübersicht
24	<u>DIE WEBAPP</u> Der einfache Weg zur Auswahl der richtigen SPDs entsprechend HD 60364-5-53
27	<u>DIE INNOVATIVEN MERKMALE UNSERER NEUEN PRODUKTE</u> Besondere Eigenschaften
30	<u>SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGS (NS) WECHSELSTROM (AC) ANLAGEN</u> SPDs für den Schutz von AC-Systemen.
89	<u>SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT SÄTZLICHEM FILTER</u> Erweiterter SPD-Schutz gegen transiente Überspannungen und alle leitungsgebundenen Störungen
100	<u>SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) UND PHOTOVOLTAIKANLAGEN</u> SPDs für den Schutz von DC-Systemen und spezielle SPDs für PV-Anlagen
106	<u>SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN</u> SPDs für die Installation in Beleuchtungsmasten an blitzexponierten Standorten
111	<u>SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- und SIGNALANLAGEN</u> SPDs für den Schutz von Telekommunikations- und Steuerstromkreisen
125	<u>SPDs FÜR DATENLEITUNGEN UND EDV</u> SPDs für den Schutz von Datenleitungen und EDV-Netzen
132	<u>ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGS (HS) ANLAGEN</u> Überspannungsableiter für Hochspannungsnetze und -anlagen
142	<u>INDEX</u> Cross Referenz Tabellen mit Artikelnummern, Modellbezeichnungen und GTIN (EAN) Codes



DAS UNTERNEHMEN

ZOTUP ist unser Unternehmen und seit 1986 konzentrieren wir uns auf die Entwicklung von Lösungen für den Überspannungsschutz und die Produktion von Überspannungs-Schutzeinrichtungen. Wir sind bestrebt unseren Kunden Produkte und Dienstleistungen auf höchstem Niveau zu bieten. Die Werte bei **ZOTUP** sind einfach und klar:

SICHERHEIT Unser Bestreben und Ziel ist Produkte anzubieten, **die Menschen, ihr Eigentum und ihre Arbeitsumgebung** schützen.

QUALITÄT Nur durch entsprechende **ZOTUP Qualität unserer Produkte** können wir unser Versprechen einlösen.

INNOVATION Das Herz von **ZOTUP** schlägt für die ständige Weiterentwicklung. Produkte auf dem neuesten Stand sind unsere Antwort auf die Bedürfnisse unserer Kunden.

Mit diesen Werten wollen wir bei **ZOTUP** mit den Markterfordernissen mithalten, heute und morgen.



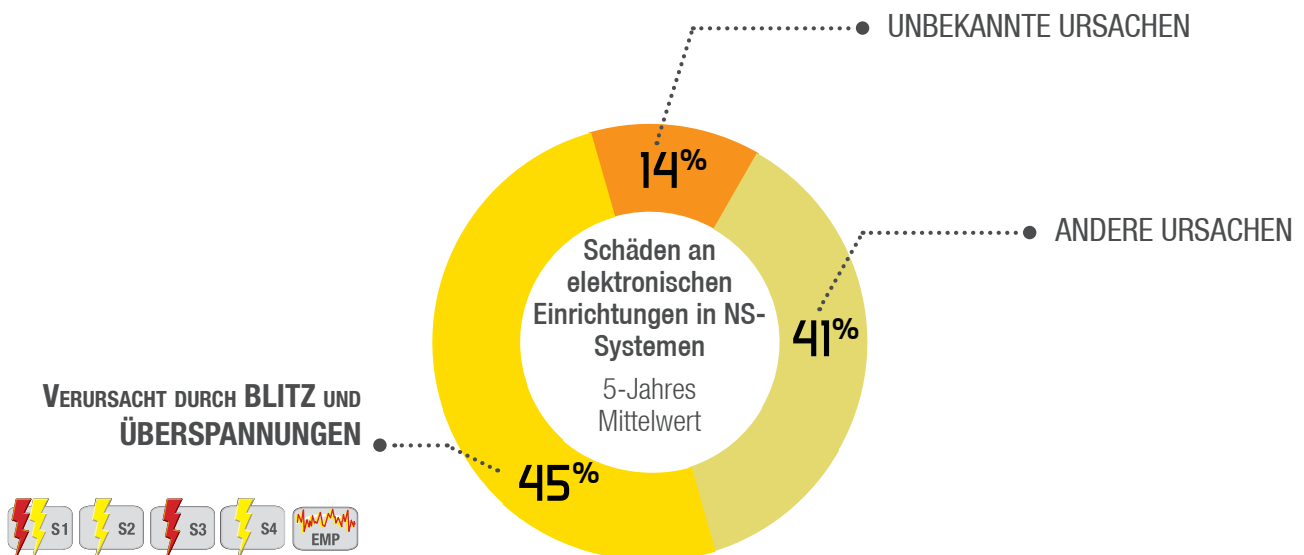
IHRE SICHERHEIT IST UNSER ZIEL



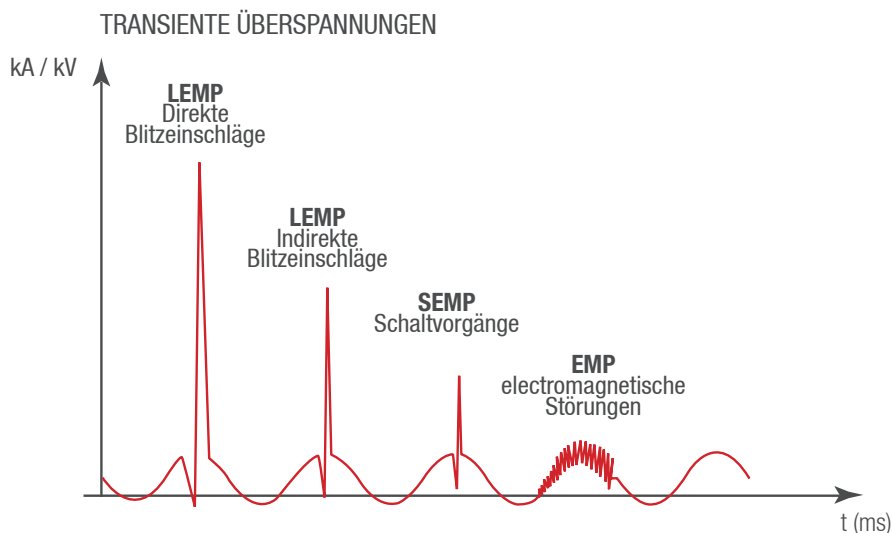
ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?

Gefordert nach HD 60364-4-443 und nach der Normenreihe ENIEC62305 für den Schutz gegen transiente Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse

Durch das Internet und die stark zunehmende Verwendung von elektrischen und elektronischen Geräten mit empfindlichen Halbleitern und hochintegrierten Schaltkreisen, sowie hohen Folgekosten im Schadensfall, kommt dem Schutz vor transienten Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse und den daraus resultierenden Stoßströmen in elektrischen Verteilsystemen und Installationen immer größere Bedeutung zu. Eine statistische Auswertung von Schäden, veröffentlicht vom Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft, zeigt unwiderlegbar das Ausmaß der Problematik. Die Kosten für Schäden und Ausfallzeiten durch solche transienten Ereignisse weisen dieselbe Größenordnung auf wie die Kosten für Verbrechen im Privatbereich. Um diese Sach- und Personenschäden sowie wirtschaftliche Folgeschäden zu vermeiden und die Versorgungssicherheit für Energie und Kommunikationsdienste zu gewährleisten ist die Umsetzung von hocheffektiven Überspannungs-Schutzmassnahmen, insbesondere für bauliche Einrichtungen und Gebäude der öffentlichen und industriellen Infrastruktur, aber auch für Privateigentum, zwingend erforderlich.

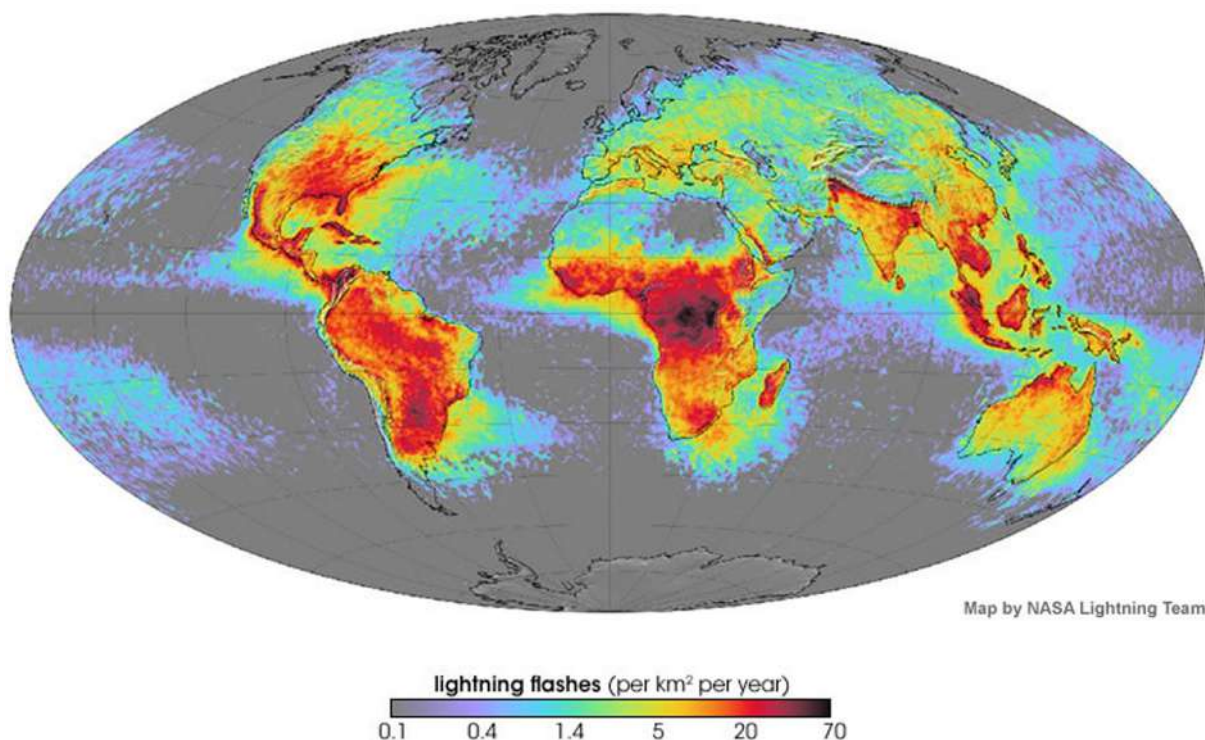


Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV); Berlin - 2009.





HÄUFIGKEIT VON BLITZEINSCHLÄGEN



Quelle: Publikation von Hobart M. King.

NASA Satelliten mit Sensoren zur Detektion von Gewittern und Blitzen umkreisen die Erde und sammeln Daten, die dann zur Erde übermittelt und geografisch aufbereitet werden, um die Blitzaktivität in Abhängigkeit der Zeit darzustellen. Die obige Weltkarte zeigt die durchschnittlich pro Jahr gezählten Blitzschläge pro Quadratkilometer auf Basis der zwischen 1995 und 2002 vom NASA "Lightning Imaging Sensor" (LIS) an Bord des "Tropical Rainfall Measuring Mission" (TRMM) Satelliten gelieferten Daten. Orte, an denen im Durchschnitt weniger als ein Blitzschlag pro Quadratkilometer und Jahr erfolgte sind grau oder hell violett gefärbt, und Orte mit der höchsten Zahl an Blitzschlägen sind dunkelrot bis schwarz gefärbt.

Global ereignen sich etwa 40 bis 50 Blitze pro Sekunde und annähernd 1,4 Milliarden Blitzschläge pro Jahr. Diese elektrischen Entladungen sind energiereich und tödlich. Jedes Jahr sterben durch Blitzeschlag nicht nur Menschen und Tiere, sondern es entstehen auch Schäden in Milliardenhöhe an Gebäuden, Kommunikationssystemen, Energieverteilungsnetzen und elektrischen Betriebsmitteln, sowie durch Flugumleitungen und Verspätungen. Daher sind Karten, die die Blitzhäufigkeit auf der Erde - die sehr ungleichmäßig ist - darstellen, aus wirtschaftlichen, umwelt- und sicherheitsbezogenen Gesichtspunkten so wichtig. Die idealen Bedingungen zur Entstehung von Gewittern und Blitzen herrschen dort, wo warme, feuchte Luft aufsteigt und sich mit darüberliegender kalter Luft mischt: die erwärmte Erdoberfläche heizt die bodennahe Luftschicht auf und diese Luft steigt auf und trifft auf höherliegende kalte Luftschichten. Diese Interaktion von Luftmassen unterschiedlicher Temperatur löst Gewitterbildung und Blitze aus. Solche Bedingungen herrschen in vielen Regionen dieser Erde fast täglich, während sie in anderen Regionen sehr selten auftreten. Darüber hinaus finden im Vergleich viel mehr Blitzschläge über Land als über dem Meer statt, weil die Sonne Landflächen schneller aufheizt als Wasserflächen, und es gibt mehr Blitzschläge nahe dem Äquator im Vergleich zu den Polen, weil die gefrorenen Poloberflächen durch die Sonne kaum ausreichend aufgeheizt werden um Konvektion zu erzeugen und weil die Polarluft sehr trocken ist.

Blitzeinschlagsdichte (N_G)

Die Blitzeinschlagsdichte N_G beschreibt die Anzahl der Blitzeinschläge je km² und Jahr. Die Daten werden von Blitzortungssystemen (LLS) durch Aufzeichnung aller detektierten Blitzschläge im jeweiligen Erfassungsgebiet geliefert. Die vom LLS erfassten Blitzdaten müssen dazu gesammelt und ausgewertet werden, um schließlich die Häufigkeit der gefährlichen Ereignisse durch Blitzeinschläge N_x nach EN IEC 62305-2 zu berechnen. Um den jeweiligen Wert von N_G zu ermitteln reichen die geografischen Koordinaten (Längengrad und Breitengrad) aus. Die Werte für N_G können zum Beispiel der ALDIS Datenbank in Österreich oder der SIFR Datenbank in Italien entnommen werden. Wo keine derartigen Datenbanken verfügbar sind empfiehlt die Norm EN IEC 62858 :2019 den Werte für N_G durch Multiplikation von N_t (Gesamtdichte der optisch detektierten Blitze je km² und Jahr von der NASA Homepage) mit dem Faktor 0.25 zu errechnen.



REFERENZNORMEN

Das Bewusstsein, dass transiente Überspannungen und -ströme einen Haupteinflussfaktor für die Lebensdauer bzw. den mittleren Ausfallabstand MTBF (Mean Time Between Failures) von Systemen und Geräten darstellen, treibt alle Hersteller von Überspannungs-Schutzeinrichtungen an stetig neue Produkte mit verbesserter Funktionalität und in Übereinstimmung mit den jeweils aktuellen nationalen und internationalen Normen zu entwickeln. Im Folgenden wird eine kurze Übersicht über die wichtigsten dieser Normen gegeben:

IEC 61643-01 Ed. 1 (2024-12)
EN IEC 61643-01 +A11 (2025-04)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 01: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

IEC 61643-11 Ed. 2 (2025-06)
EN IEC 61643-11 +A11 (2025-10)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in
Niederspannungs-Wechselstromnetzen –
Anforderungen und Prüfverfahren

IEC 61643-12 Ed. 3 (2020-05)
CLC/TS 61643-12 (2009)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 12: Überspannungsschutzgeräte für den
Einsatz in Niederspannungsanlagen - Auswahl und
Anwendungsgrundsätze

IEC 61643-21 Ed. 2 (2025-xx)
EN IEC 61643-21 +A11 (2025-xx)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz
in Telekommunikations- und signalverarbeitenden
Netzwerken - Anforderungen und Prüfverfahren

IEC 61643-22 Ed. 2 (2015-06)
CLC/TS 61643-22 (2016)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung -
Teil 22: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz
in Telekommunikations- und signalverarbeitenden
Netzwerken - Auswahl und Anwendungsprinzipien

IEC 61643-31 Ed. 1 (2018-01)
EN 61643-31 (2019-10)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 31: Anforderungen und Prüfungen für
Überspannungsschutzgeräte in Photovoltaik-
Installationen.

IEC 61643-32 Ed. 1 (2017-09)
CLC/TS 51643-32 (2020)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 32: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz auf
der Gleichstromseite von Photovoltaik-Installationen –
Auswahl und Anwendungsgrundsätze

IEC 61643-41 Ed. 1 (2025-05)
EN IEC 61643-41 +A11 (2025-08)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 41: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz
in Niederspannungs-Gleichstromanlagen –
Anforderungen und Prüfverfahren

IEC 62305 Serie Ed. 3 (2024-09)
EN IEC 62305 Serie (2014-10)

Blitzschutz:
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.

IEC 60364-5-53 Ed.4.2 (2024-12)
HD 60364-5-53 (2022-05)

Errichten von Niederspannungsanlagen -
Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer
Betriebsmittel -Trennen, Schalten und Steuern -
Abschnitt 534: Überspannungs-Schutzeinrichtungen
(SPDs).

IEC 61000-4-5 Ed. 3.1 (2017-08)
EN 61000-4-5 (2014-08) +A1 (2017-11)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren -
Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.

IEC 61439 Serie
EN (IEC) 61439 Serie

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

IEC 61439-1(2020) / EN IEC 61439-1 (2021)
Teil 1: Allgemeine Festlegungen

IEC 61439-2 (2020) / EN IEC 62439-2 (2021)
Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen

IEC 61439-3 (2024) / EN IEC 62439-3 (2024)
Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien
(DBO)

IEC 61439-4 (2023) / EN 62439-4 (2013)
Teil 4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler
(BV)

IEC 61439-7 (2022) / EN IEC 61439-7 (2023)
Teil 7: Schaltgerätekombinationen für bestimmte
Anwendungen wie Marinas, Campingplätze, Marktplätze,
Ladestationen für Elektrofahrzeuge



IEC 61643-31

Edition 1.0 2018-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Low-voltage surge protective devices –
Part 31: Requirements and test methods for SPDs for photovoltaic installations

Parafoudres basse tension –

partie 31: Exigences et méthodes d'essai pour dispositifs de protection
spécifique y compris en courant continu –
parafoudres pour installations

HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION
HARMONISIERUNGSDOKUMENT

HD 60364-5-53

November 2015

ICS 91.140.50, 29.120.50

Supersedes HD 50573-5-57:2014, HD 60364-5-53:2015

English Version

Low-voltage electrical installations - Part 5-53: Selection and
erection of electrical equipment - Switchgear and controlgear

Installations électriques basse tension - Partie 5-53:
et mise en œuvre des matériels électriques - A

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-53:
Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Schalt-
- Steuergeräte

This Harmonization Document was approved
CEN/CENELEC Internal Regulations which

Up-to-date lists and bibliographical references
CENELEC Management Centre or to any

This Harmonization Document exists in

CENELEC members are the national
Denmark, Estonia, Finland, Former
Lithuania, Luxembourg, Malta, the
Turkey and the United Kingdom.



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IEC 61643-11

Edition 1.0 2011-03



Low-voltage surge protective devices –
Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems –
Requirements and test methods

Parafoudres basse tension –
Partie 11: Parafoudres connectés aux systèmes basse tension – Exigences et
méthodes d'essai



Das Wissen über einige grundlegende Begriffe im Zusammenhang mit Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) erleichtert und fördert das Verständnis für die Angaben in diesem Katalog. Die wichtigsten Begriffe sind daher hier wiedergegeben.

TT System

Schutz gegen elektrischen Schlag: die Körper der elektrischen Betriebsmittel werden geerdet und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) dienen der automatischen Abschaltung im Fehlerfall

TN System

Schutz gegen elektrischen Schlag: die Körper der elektrischen Betriebsmittel werden geerdet und mit dem PEN-Leiter des speisenden Netzes verbunden und Überstromschutzeinrichtungen dienen der automatischen Abschaltung im Fehlerfall

IT System

Schutz gegen elektrischen Schlag:

- die Körper der elektrischen Betriebsmittel werden miteinander verbunden und geerdet;
- ein erster Isolationsfehler wird von einer Isolationsüberwachungseinrichtung (IMD) gemeldet;
- ein zweiter Isolationsfehler führt zur Abschaltung durch Überstromschutzeinrichtungen (Leistungsschalter oder Sicherungen)

T1 SPD oder Typ 1 (EN) / Prüfklasse I (IEC)

Prüfung von SPDs mit dem Nennableitstoßstrom I_n und dem Blitzstoßstrom I_{imp} .

T2 SPD oder Typ 2 (EN) / Prüfklasse II (IEC)

Prüfung von SPDs mit dem Nennableitstoßstrom I_n und dem maximalen Ableitstoßstrom I_{max} (optional).

T3 SPD oder Typ 3 (EN) / Prüfklasse III (IEC)

Prüfung von SPDs mit dem kombinierten Stoß.

Spannungsschaltendes SPD

SPD, das eine große Impedanz aufweist, wenn keine Überspannung vorhanden ist, die sich jedoch beim Auftreten einer Stoßspannung schlagartig verringert.

Beispiele für Bauteile, die in solchen SPDs eingesetzt werden, sind Funkenstrecken, gasgefüllte Röhren sowie Thyristoren.

Spannungsbegrenzendes SPD

SPD, das eine große Impedanz aufweist, wenn keine Überspannung vorhanden ist, die sich jedoch beim Auftreten von Stoßströmen und -spannungen stetig verringert.

Beispiele für Bauteile, die in solchen SPDs eingesetzt werden, sind Varistoren und Avalanchedioden.

Kombiniertes SPD

SPD, das sowohl spannungsschaltendes als auch spannungsbegrenzende Bauteile beinhaltet. Das SPD weist ein spannungsschaltendes, spannungsbegrenzendes oder ein sowohl spannungsschaltendes als auch spannungsbegrenzendes Verhalten auf.

N-PE SPD

SPDs die ausschließlich zur Installation zwischen Neutral- und Schutzleiter bestimmt sind.

Schutzpfad (eines SPDs)

Vorgesehener Strompfad zwischen den Anschlussklemmen, der ein oder mehrere Schutzelemente enthält, z. B. zwischen den Leitern, Leiter gegen Erde, Leiter gegen Neutraleiter, Neutraleiter gegen Erde.

Mehrpoliges SPD

SPD mit mehr als einem Schutzpfad oder eine Kombination von elektrisch miteinander verbundenen SPDs, die als Baugruppe angeboten wird.

Höchste Dauerspannung (U_c)

Höchster Effektivwert der Spannung, die dauernd an den Schutzpfaden des SPDs angelegt werden darf. Der Wert ist vergleichbar mit der Bemessungsspannung anderer Installationsgeräte.

Blitzstoßstrom (I_{imp})

Stromscheitelwert eines Ableitstoßstromes durch ein SPD mit einer festgelegten Ladung Q und einer festgelegten Energie W/R in einer festgelegten Zeit. Dieser Wert charakterisiert T1 SPDs. Die typische Prüfwellenform ist 10/350µs.



Nennableitstoßstrom (I_n)

Scheitelwert des durch das SPD fließenden Stromes mit der Impulsform 8/20µs.
Dieser Wert charakterisiert T2 SPDs.

Maximaler Ableitstoßstrom (I_{max})

Scheitelwert des Stromes durch das SPD mit einer Impulsform 8/20 und einer Amplitude entsprechend der Herstellerangabe.

I_{max} ist ein optionaler Wert.

Dieser Wert sollte für die SPD-Auswahl nicht herangezogen werden.

Ableitstoßstrom (I_d)

Scheitelwert des angenommenen Stoßstromes durch das SPD, wenn der kombinierte Stoß mit einer Leerlaufspannung U_{oc} beaufschlagt wird.
Der wahre Strom durch das SPD wird immer unter dem Kurzschlussstrom I_{cw} liegen.

Gesamtableitstoßstrom (I_{Total})

Strom, der während der Prüfung des Gesamtableitstoßstromes durch den Erdanschluss eines mehrpoligen SPDs fließt.

Kurzschlussfestigkeit (I_{scor})

Höchster unbeeinflusster Kurzschlussstrom des elektrischen Netzes, für den das SPD in Verbindung mit seiner vorgegebenen Abtrennvorrichtungen bemessen ist.

Folgestrom (I_f)

Spitzenwert des Stromes, der vom elektrischen Netz geliefert wird und nach einem Ableitvorgang durch das SPD fließt.

Folgestromlöschfähigkeit (I_{fi})

Unbeeinflusster Kurzschlussstrom, der vom SPD selbständig und ohne Abtrennung unterbrochen werden kann.

KEIN Folgestrom® (NFC)

Eine SPD-Konstruktion, die nach dem Ansprechen keine Netzfolgeströme verursacht.
SPDs mit NFC-Technologie vermeiden jede ungewollte strombedingte Zusatzbelastung von Abtrennvorrichtungen und vorgeschalteten Schutzeinrichtungen durch Folgeströme.

Leerlaufspannung (U_{oc})

Leerlaufspannung des Hybridgenerators am Anschlusspunkt des Prüflings.

Schutzpegel (U_p)

Maximale Spannung, die an den Anschlussklemmen des SPDs während der Belastung mit einem Impuls festgelegter Spannungssteilheit und einem Ableitstoßstrom gegebener Amplitude und Wellenform auftreten kann.

Störspannungsunterdrückung (dB)

Verminderung von Gleichtakt und Gegentakt-Störspannungen, die durch elektromagnetische Beeinflussungen verursacht werden.

Zeitweilige Überspannung (TOV)

Netzfrequente Überspannung von relativ langer Dauer. Zeitweilige Überspannungen sind entweder ungedämpft oder nur schwach gedämpft.

Verhalten eines SPD beim Auftreten einer zeitweiligen Überspannung TOV (U_t)

Ein SPD muss:

- zeitweiligen Überspannungen durch Fehler im Niederspannungsnetz standhalten und
- zeitweiligen Überspannungen durch Fehler im Hochspannungsnetz entweder standhalten oder ein sicheres Ausfallverhalten zeigen.

Statusanzeige

Gerät, das den Betriebszustand eines SPDs oder eines Teils eines SPDs anzeigt. Solche Anzeigen können lokal mit sichtbarem und/oder hörbarem Alarm erfolgen, und/oder sie können eine Fernanzeige und/oder Fernmeldekontakte haben. Eine Statusanzeige kann auch mehrere Stufen oder Stellungen aufweisen, z.B. für die vorbeugende Instandhaltung, bevor das Lebensdauerende des SPDs erreicht ist..

Verschmutzungsgrad (PD)

Zahlenwert, der die zu erwartende Verschmutzung der Umgebung angibt.

PD 1: keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung.

PD 2: nur nicht leitfähige Verschmutzung, aber gelegentlich vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung.

PD 3: leitfähige Verschmutzung oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.



PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL VON SPDs

Es gibt eine ganze Reihe von Kennwerten die bei der Auswahl von SPDs zu beachten sind. Die Wichtigsten davon sind:

- die Eignung für den Einsatz im jeweiligen Netzsystem nach der Art der Erdverbindung (TN, TT, IT)
- die höchste Dauerspannung (U_c);
- das Verhalten beim Auftreten von zeitweiligen Überspannungen (TOV-Festigkeit);
- Typ / Prüfklasse (Prüfimpulse) **T1** **T2** **T3** ;
- die Kurzschlussfestigkeit (I_{scor});
- der höchste Back-up Schutz durch Überstromschutzeinrichtungen (Sicherungen)
- das Folgestromlöschvermögen (I_{fi}) bei U_c , vorzugsweise keine Folgeströme (NFC);
- der Schutzpegel (U_p);
- die Ansprechzeit (t_a);
- der Verschmutzungsgrad, vorzugsweise SPDs für Anwendungen unter Umgebungsbedingungen bis Verschmutzungsgrad 3 (PD3).

Höchste Dauerspannung U_c :

Das ist der höchste Effektivwert der Spannung, der dauernd an den Schutzpfaden des SPDs angelegt werden darf. Die Auswahl erfolgt in Abhängigkeit von:

- der Nennspannung der zu schützenden Stromkreise und Einrichtungen;
- dem Aufbau des Niederspannungs-Verteilsystems (TN, TT, IT);
- den erforderlichen Schutzpfaden (zwischen den Leitern, Leiter gegen Erde, Leiter gegen Neutralleiter, Neutralleiter gegen Erde).

Empfohlene Werte von U_c für 230/400 V Anspeisungen in Abhängigkeit des Netzsystems:

Bei Einhaltung dieser Werte verbessert sich das Ausfallverhalten beim Auftreten von TOVs.

SPD	TN-System	TT-System	IT-System
Phase gegen Neutralleiter	$U_c \geq 335 \text{ V}$	$U_c \geq 335 \text{ V}$	$U_c \geq 335 \text{ V (1)}$
Phase gegen Erde	$U_c \geq 335 \text{ V}$	$U_c \geq 400 \text{ V}$	$U_c \geq 400 \text{ V}$
Neutralleiter gegen Erde	-	$U_c = 255 \text{ V (2)}$	$U_c = 255 \text{ V (2)}$

(1) nur für Systeme mit verteiltem Neutralleiter - (2) geprüft für eine TOV von 1200 V für 200 ms

Verhalten beim Auftreten von zeitweiligen Überspannungen (TOVs) nach EN IEC 61643-11:

Anwendung	TOV-Prüfparameter		
Einsatz des SPDs in:	für $t_T = 5 \text{ s}$ (NS-System Fehler in der Verbraucheranlage) (Anforderung nach 8.3.9 und Prüfung nach 9.3.9.100)	für $t_T = 120 \text{ min}$ (NS-System Fehler im Verteilungssystem und Neutralleiterunterbrechung) (Anforderung nach 8.3.9 und Prüfung nach 9.3.9.100)	für $t_T = 200 \text{ ms}$ (HS-System Fehler) (Anforderung nach 8.3.9 und Prüfung nach 9.3.9.101)
	TOV-Festigkeit erforderlich	TOV-Festigkeit *) oder sicheres Ende der Lebensdauer **)	TOV-Festigkeit *) oder sicheres Ende der Lebensdauer **)
TOV-Prüfwerte U_T (V)			
TN-System			
Anschluss L-(PE)N oder L-N	$1,32 \times U_{\text{test}}$	$\sqrt{3} \times U_{\text{test}}$	-
Anschluss N-PE	-	-	-
Anschluss L-L	-	-	-
TT-System			
Anschluss L-PE	$\sqrt{3} \times U_{\text{test}}$	$1,32 \times U_{\text{test}}$	$1200 + U_{\text{test}}$
Anschluss L-N	$1,32 \times U_{\text{test}}$	$\sqrt{3} \times U_{\text{test}}$	-
Anschluss N-PE	-	-	1200
Anschluss L-L	-	-	-
IT-System			
Anschluss L-PE	-	-	$1200 + U_{\text{test}}$
Anschluss L-N	$1,32 \times U_{\text{test}}$	$\sqrt{3} \times U_{\text{test}}$	-
Anschluss N-PE	-	-	$1200 + U_{\text{test}}$
Anschluss L-L	-	-	-



* TOV-Festigkeit (Withstand mode - W): Das SPD hält stand ohne Schaden zu nehmen = optimales Verhalten

** Sicheres Ende der Lebensdauer (Safe end of life mode - S): Das SPD wird beschädigt, verhält sich aber sicher und stellt keine Brandgefahr dar und die Schutzart wird weiterhin eingehalten. Das ist niedrigste Anforderung, wobei der Verlust der Schutzwirkung in Kauf genommen wird.

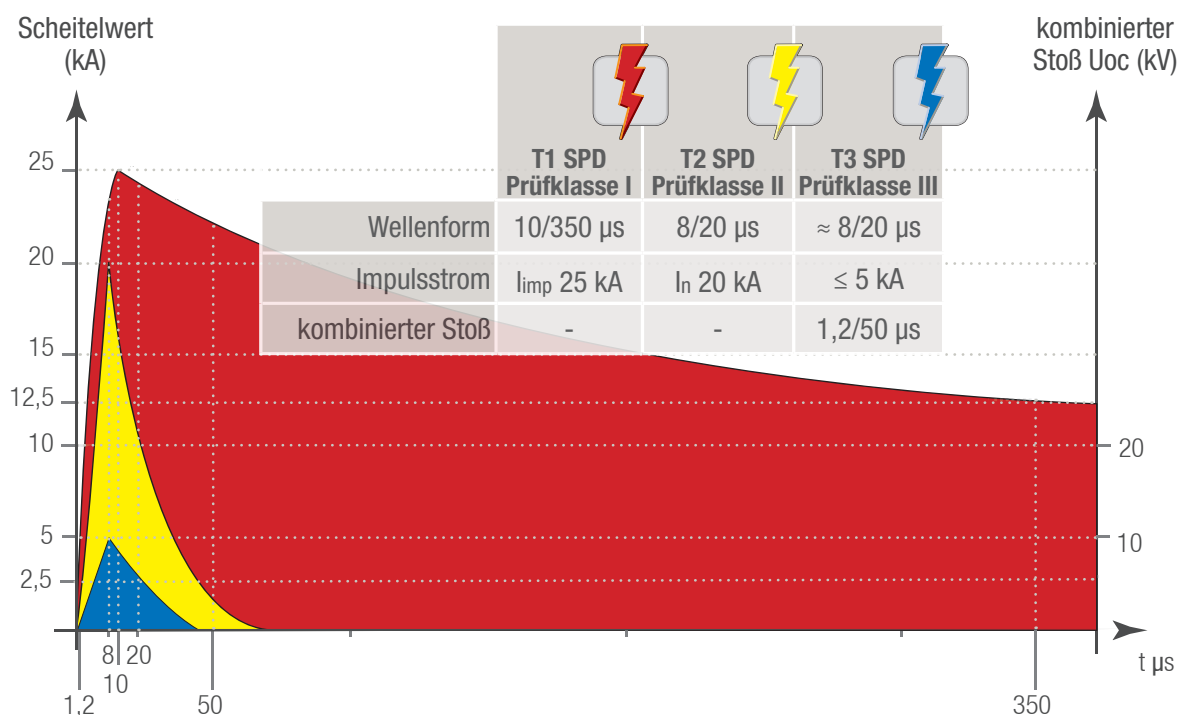
SPD Klassifikation und Prüfklassen

Überspannungs-Schutzeinrichtungen werden entsprechend ihrer Klassifikation und Kennwerte laut Herstellerangabe geprüft. Je nach Anwendung - basierend auf HD 60364-5-53 oder der EN IEC 62305 Serie - werden drei verschiedene SPD Typen unterschieden:

SPD Typ	IEC 61643-11 (2011)	EN IEC 61643-11 (2025)	SPD Kennung
SPDs für den Blitzschutz-Potentialausgleich	Prüfklasse I	Typ 1 / T1 SPD / T1	
SPDs für den Schutz gegen transiente Überspannungen	Prüfklasse II	Typ 2 / T2 SPD / T2	
SPDs für den Schutz gegen transiente Überspannungen und für den Geräteschutz	Prüfklasse III	Typ 3 / T3 SPD / T3	
SPDs mit Filter für den erweiterten Geräteschutz	IEC 61000-4-5	EN 61000-4-5	

- T1 SPDs werden mit dem Blitzstoßstrom I_{imp} (typically 10/350 μ s) und mit 8/20 μ s Stromimpulsen geprüft;
- T2 SPDs werden mit dem Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s) und optional mit dem maximalen Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s) geprüft. I_{max} sollte nicht für die SPD Auswahl herangezogen werden. Wenn T1 SPDs oder T2 SPDs spannungsschaltende Bauteile enthalten werden diese zusätzlich mit 1,2/50 μ s Spannungsimpulsen geprüft;
- T3 SPDs werden mit einem Hybridgenerator mit dem sogenannten kombinierten Stoß geprüft, der eine Leerlaufspannung U_{oc} (1,2/50 μ s) und einen Kurzschlussstrom I_{cw} (8/20 μ s) mit einer fiktiven Ausgangsimpedanz von 2 Ω liefert.

Bevorzugte Werte für Impulsprüfströme von T1, T2 und T3 SPDs nach EN IEC 61643-11





Kurzschlussfestigkeit (I_{scpr}):

Während des normalen Betriebs von Überspannungs-Schutzeinrichtungen stellen diese bei Nennspannung und Nennfrequenz eine hohe Impedanz dar. Wenn ein SPD am Ende seiner Lebensdauer einen niederohmigen Zustand erreicht, so muss der daraus resultierende Kurzschlussstrom unterbrochen werden. Die Unterbrechung kann durch eine interne oder in Verbindung mit einer externen Abtrennvorrichtung, z.B. einer Sicherung, erfolgen.

Gibt der SPD-Hersteller eine höchste zulässige Vorsicherung an, so ist bei Verwendung anderer Überstrom-Schutzeinrichtungen, wie z.B. Leitungsschutzschalter oder Leistungsschalter, deren Eignung sorgfältig zu prüfen, da diese eine andere Auslösecharakteristik und möglicherweise nicht die erforderliche Impulsfestigkeit aufweisen, speziell in Anwendungen wo Typ 1 SPDs gefordert sind und Blitzteilströme zu erwarten sind.

Werden andere Überstrom-Schutzeinrichtungen als die vom SPD-Hersteller empfohlenen verwendet, so geschieht das in alleiniger Verantwortung des Ausführenden. Darüber hinaus kann die gegenüber Sicherungen meist höhere Eigenimpedanz solcher anderer Überstrom-Schutzeinrichtungen den Spannungsabfall beim Ableitvorgang erhöhen, und damit den wirksamen Schutzpegel für die Installation und die angeschlossenen Geräte verschlechtern.

Folgestromlöschfähigkeit I_f :

Diese Angabe ist nur nach IEC 61643-11 (2011) möglich und trifft auf SPD-Konstruktionen zu, die einerseits nach einem Ableitvorgang einen Folgestrom aus dem Netz verursachen, und andererseits eine Folgestromlöschfähigkeit besitzen, die geringer ist als die ausgewiesene Kurzschlussfestigkeit des SPDs. Wichtig für das Verständnis dieser Angabe ist, dass es sich dabei nicht um einen real über das SPD fließenden Strom handelt, sondern um den höchsten prospektiven Kurzschlussstrom am Einbauort, den das SPD nach einem Ableitvorgang ohne Ansprechen der höchstzulässigen Vorsicherung noch selbsttätig unterbrechen kann.

Im Vergleich dazu erlauben IEC 61643-11 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) nicht, dass die ausgewiesene Folgestromlöschfähigkeit geringer als die ausgewiesene Kurzschlussfestigkeit des SPDs ist, sondern fordern, dass diese beiden Werte gleich groß sein müssen, womit sich eine separate Angabe der Folgestromlöschfähigkeit erübrigt.

Ergänzend wird sowohl in den internationalen Installationsbestimmungen IEC 60364-5-53, wie auch im europäischen Harmonisierungsdokument HD 60364-5-53 gefordert, dass die Folgestromlöschfähigkeit gleich oder größer als der höchste zu erwartende Netz-Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPDs sein muss.

NFC® - KEIN Folgestrom:

Dank der besonderen Konstruktion vermeiden SPDs mit **NFC-Technologie (No Follow Current® technology)** jeglichen Folgestromfluss aus dem Netz, und begrenzen damit die Strombelastung für Abtrennvorrichtungen (z.B. Sicherungen) und vorgeschaltete Installationskomponenten während und nach dem Ableitvorgang auf ein Minimum. Dies führt zu einer Verringerung des Risikos für einen Ausfall der Stromversorgung.

Schutzpegel U_p :

Dieser gibt die maximale Spannung an, die an den Anschlussklemmen des SPDs während der Belastung mit einem Impuls festgelegter Spannungssteilheit und Belastung mit einem Ableitstoßstrom gegebener Amplitude und Wellenform auftreten kann. Abhängig von der Konstruktion des SPDs und der Art der eingesetzten Bauteile wird der Schutzpegel wie folgt bestimmt:

- Für spannungsbegrenzende SPDs: durch die Restspannung beim Nennableitstoßstrom ($8/20\mu s$) für Typ 2 SPDs oder durch die Restspannung bei einem Ableitstoßstrom ($8/20\mu s$) mit einem Scheitelwert entsprechend I_{imp} für Typ 1 SPDs.
- Für spannungsschaltende und kombinierte SPDs: durch die Begrenzungsspannung bei $1,2/50\mu s$ Spannungsimpulsen und durch die Restspannung wie oben angegeben, je nachdem welche Prüfung höhere Werte liefert, oder durch die Begrenzungsspannung beim kombinierten Stoß mit dem Hybridgenerator.

Der Schutzpegel des SPDs muss mit der Bemessungs-Stoßspannung der zu schützenden Geräte und Einrichtungen verglichen werden, wobei auch der Abstand zwischen SPD und zu schützenden Geräten und Einrichtungen zu berücksichtigen ist.

Ansprechzeit t_a :

In EN IEC 61643-11 wird die Ansprechzeit eines SPDs nicht angesprochen, stellt aber implizit einen Einflussfaktor bei der Messung der Begrenzungsspannung von spannungsschaltenden und kombinierten SPDs dar.

Da für Halbleiter auch sehr kurze Spannungsspitzen bereits schädigend sein können ist die Ansprechzeit keinesfalls vernachlässigbar. Transiente Überspannungen in Geräten weisen meistens eine Dauer von einigen zehn μs auf, während die Ansprechzeit von spannungsbegrenzenden SPDs üblicherweise im Bereich einiger zehn ns liegt. Manche Halbleiter können aber bereits durch Spannungsspitzen im Bereich von ps geschädigt werden. Das führt zur kurzen Schlussfolgerung, je kürzer die Ansprechzeit umso besser erfüllt das SPD seine Schutzfunktion.



Koordination von SPDs:

Die beste Schutzwirkung von SPDs kann nur durch eine entsprechende Koordination der Schutzpegel und der Energieabsorptionsvermögen aller eingesetzter SPDs erzielt werden. Die dafür erforderlichen Informationen können nur vom Hersteller der SPDs zur Verfügung gestellt werden, da die verbauten Komponenten und die Konstruktion der SPDs darauf einen wesentlichen Einfluss haben. Je größer eine elektrische Anlage ist, umso schwieriger und komplexer ist es eine entsprechende Koordination sicherzustellen, da die zunehmende Ausdehnung und die daraus resultierenden Leitungslängen und Impedanzen zwischen SPDs und den zu schützenden Betriebsmitteln dazu führen können, dass mehrere installierte SPDs unabhängig voneinander ansprechen.

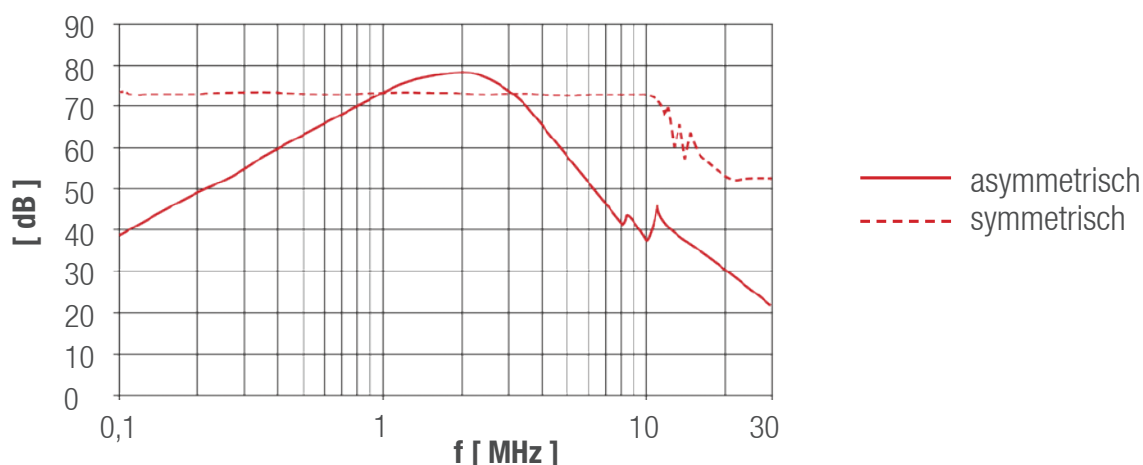
Gesamtableitstoßstrom ($I_{\text{total 10/350}}$ und $I_{\text{total 8/20}}$):

Dieser Parameter dient dazu die maximale Ableitstoßstrombelastung für jene Anschlüsse und Bauteile eines mehrpoligen SPDs zu spezifizieren und zu prüfen, die an den Schutzleiter (PE) angeschlossen werden. Das ist notwendig, um die Summeneffekte und den Gesamtstress zu überprüfen, wenn mehrere oder alle Schutzpfade des SPDs ansprechen, da alle anderen Stoßprüfungen immer nur an einzelnen Schutzpfaden erfolgen. I_{total} ist für Typ 1 SPDs besonders wichtig, weil die in einem Blitzschutzpotenzialausgleichs-System zu erwartenden Belastungen "common mode" auftreten, das heißt Stoßströme fließen gleichzeitig und parallel in allen aktiven Leitern, wie in EN IEC 62305-1 und -4 beschrieben.

Störspannungsunterdrückung:

Diese wird mit Filtern zur Begrenzung der elektromagnetischen Beeinflussungen im Frequenzbereich von 150 kHz – 30 MHz, sowohl im "common mode" wie auch im "differential mode", realisiert, die eine spezielle Kennlinie zur Erreichung dieses Schutzverhaltens aufweisen. Solche Filter werden als besondere Massnahme mit hochwertigen SPDs kombiniert, um einen umfassenden Schutz gegen Transienten und alle Arten von leitungsgebundenen Störungen zu bieten, und um elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) in einem weiten Frequenzbereich zu erreichen.

Filterkennlinie für die asymmetrische und die symmetrische Dämpfung



Verschmutzungsgrad:

Die Sicherheits-Grundnorm EN IEC 60664-1 für die Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen regelt und klassifiziert vier Verschmutzungsgrade, wobei die Bedingungen der Mikroumgebung bei der Konstruktion zu berücksichtigen sind. Mikroumgebung bedeutet in diesem Zusammenhang die unmittelbare Umgebung der Isolierung, im Gegensatz zur Makroumgebung, welche die örtlichen oder räumlichen Einsatzbedingungen des Betriebsmittels beschreibt. Oft hängt die Mikroumgebung unmittelbar von der Makroumgebung ab und die beiden sind daher im Wesentlichen identisch. Klassifikation der Verschmutzungsgrade (PDs):

PD 1: keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung.

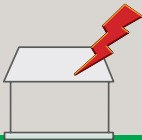



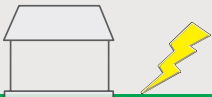














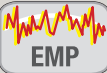


PD 2: nur nicht leitfähige Verschmutzung, gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

PD 3: leitfähige Verschmutzung oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist. Dieses Auslegungskriterium eines SPDs sollte sorgfältig geprüft werden, um die Eignung für eine bestimmte Anwendung festzustellen. Als allgemeine Regel gilt für Haushalt und ähnliche Anwendungen ist zumindest Verschmutzungsgrad 2, für industrielle Umgebung zumindest Verschmutzungsgrad 3 anzuwenden. Besondere Aufmerksamkeit sollte diesem Parameter bei Freiluftanwendungen und unter erschwerten Umgebungsbedingungen gewidmet werden. z.B. bei PV-Anlagen, öffentlichen (Straßen-) Beleuchtungen, Windkraftanlagen, in der Schwerindustrie und in Zementfabriken.



AUSWAHL VON SPDS IN ABHÄNGIGKEIT DER ERWARTETEN SCHADENSQUELLE

Die Normenserie EN IEC 62305 definiert Blitzeinschläge an bestimmten Punkten als sogenannte Schadensquellen. Die Schäden können z.B. eine bauliche Anlage, eine Versorgungsleitung, eine elektrische Anlage oder Geräte betreffen. Die Installation von Überspannungs-Schutzeinrichtungen innerhalb eines elektrischen Versorgungssystems kann das Risiko solcher Schäden an Versorgungsleitungen und an elektrischen Anlagen und Geräten wesentlich reduzieren. Elektromagnetische Störungen sind auch eine potenzielle Schadensursache, deren Risiko durch die Installation von SPDs mit zusätzlichem Filter herabgesetzt werden kann.

Schadensquelle	Schadens- quelle	Symbol für die auf- tretenden Effekte	Auswahl der SPDs
 <p>Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage</p>	 <p>S1</p>		 <p>T1 und T2</p>
 <p>Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage</p>	 <p>S2</p>		  <p>T2 und/oder T3</p>
 <p>Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung</p>	 <p>S3</p>		 <p>T1 und T2</p>
 <p>Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung</p>	 <p>S4</p>		  <p>T2 und/oder T3</p>
 <p>Störspannungen auf der Versorgungsleitung</p>	 <p>EMP</p>		 <p>T1 und/ oder T2 und/ oder T3 +FILTER</p>

SPD Typ



T1+T2 SPD T1 T2



T2 SPD T2



T3 SPD T3



SPD mit zusätzlichem Filter





AUSWAHL VON SPDS IN ABHÄNGIGKEIT DER ERWARTETEN SCHADENSQUELLE NACH IEC UND EN IEC 62305-2

Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage - direkter Blitzeinschlag (Schadensquelle S1):



Der gegen Erde fließende Blitzstrom teilt sich über die Ableitungen und SPDs auf die Erdungsanlage und in die bauliche Anlage eingeführte metallische Systeme, einschließlich der elektrischen Energieversorgung, auf.

Als repräsentative Stoßstrom-Wellenform wird dafür meist ein unipolarer 10/350µs Impuls (Iimp) verwendet. Im Fall eines solchen direkten Blitzeinschlags in eine bauliche Anlage treten auch induzierte Ströme auf, die mit einem Stromimpuls der Wellenform 8/20µs (In) nachgebildet werden.

Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T1** und **Typ T2** benötigt (T1+T2 SPDs).

Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage – indirekter Blitzeinschlag (Schadensquelle S2):



Jene Stoßströme, die infolge eines Blitzstromes und daraus resultierender Induktionseffekte durch die auftretenden magnetischen Felder verursacht werden, werden mit einem Stromimpuls der Wellenform 8/20µs (In) nachgebildet. Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T2** und/oder **Typ T3** benötigt.

Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung - direkter Blitzeinschlag (Schadensquelle S3):



Der Blitzstrom teilt sich in beide Richtungen der Versorgungsleitung auf und es muss grundsätzlich mit einem Durchschlag der Isolierung gerechnet werden. Als repräsentative Stoßstrom-Wellenform wird meist ein unipolarer 10/350µs Impuls (Iimp) verwendet. Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T1** und **Typ T2** benötigt.

Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung - indirekter Blitzeinschlag (Schadensquelle S4):



Stoßströme, die infolge eines Blitzstromes und daraus resultierender Induktionseffekte durch die auftretenden magnetischen Felder verursacht werden, werden mit einem Stromimpuls der Wellenform 8/20ps (In) nachgebildet. Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T2** und/oder **Typ T3** benötigt.

AUSWAHL VON SPDS IN ABHÄNGIGKEIT DER ERWARTETEN SCHADENSQUELLE NACH HD 60364-4-443

Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung - direkter Blitzeinschlag (Schadensquelle S3):



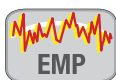
Der Blitzstrom teilt sich in beide Richtungen der Versorgungsleitung auf und es muss grundsätzlich mit einem Durchschlag der Isolierung gerechnet werden. Als repräsentative Stoßstrom-Wellenform wird meist ein unipolarer 10/350µs Impuls (Iimp) verwendet. Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T1** und **Typ T2** benötigt.

Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung - indirekter Blitzeinschlag (Schadensquelle S4):



Stoßströme, die infolge eines Blitzstromes und daraus resultierender Induktionseffekte durch die auftretenden magnetischen Felder verursacht werden, werden mit einem Stromimpuls der Wellenform 8/20ps (In) nachgebildet. Für den Schutz werden SPDs vom **Typ T2** und/oder **Typ T3** benötigt.

Elektromagnetische Störungen eingekoppelt über eine Versorgungsleitung:



Leitungsgebundene Störspannungen können als sogenannte "common mode" oder Gleichtaktstörungen (von allen aktiven Leitern gegen Erde), oder als sogenannte "differential mode" oder Gegentaktstörungen (zwischen aktiven Leitern) auf, und liegen großteils im Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 30 MHz.

Solche Störspannungen können Geräte beschädigen und Betriebsausfälle verursachen. Zur Vermeidung wird die Anwendung von SPDs mit zusätzlichem Filter empfohlen. Das erforderliche Ableitvermögen wird durch die erwarteten Schadensquellen (S1 bis S4), und die Filterkennlinie und der Dämpfungsfaktor durch die erwarteten Störpegel bestimmt.



Die Auswahl und Installation von SPDs muss entsprechend den Anforderungen von HD 60364-4-443, HD 60364-5-53 und der Normenserie EN IEC 62305 erfolgen. SPDs für den Primärschutz sind so nahe wie möglich am Eintrittspunkt der Leitungssysteme in die bauliche Anlage zu errichten. In vielen Fällen wird das in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV) sein. Weitere SPDs werden wahrscheinlich in den Unterverteilungen (UV) angeordnet.

Wenn der Philosophie des Blitzschutzkonzepts gleich vom Beginn der Planungsphase an gefolgt wird, so ist der erste Schritt die Definition und Abgrenzung von Bereichen (sogenannten Zonen) innerhalb der Anlage, die in Abhängigkeit der Widerstandsfähigkeit und Störfestigkeit der eingesetzten Betriebsmittel einen bestimmten (gleichartigen) Schutzbedarf aufweisen. Je höher der Schutzbedarf, umso höher ist die zugeordnete Zonennummer.

Darauf aufbauend wird eine stufenweise Verringerung der Transienten und Störspannungen durch die Installation koordinierter SPDs an den Grenzen der zuvor definierten Zonen erreicht.

Das Ziel ist ein kompatibles Gesamtsystem, in dem alle elektrischen und elektronischen Einrichtungen ausreichend geschützt sind, sodass sie keinen Transienten oder Störspannungen ausgesetzt werden die ihre Widerstandsfähigkeit und Störfestigkeit überschreiten. Dadurch soll die Versorgungssicherheit und die Verfügbarkeit der Anlagen und Geräte sichergestellt werden.



LPZ OA Zone, die durch direkte Blitzzeinschläge und durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet ist. Die inneren Systeme können vollen oder anteiligen Blitzstoßströmen ausgesetzt sein.

LPZ OB Zone, die gegen direkte Blitzeinschläge geschützt, aber durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet ist. Die inneren Systeme können anteiligen Blitzstoßströmen ausgesetzt sein.

Zone, in der die Stoßströme durch Stromaufteilung und durch isolierende Schnittstellen und/oder SPDs an der Zonengrenze begrenzt werden. Durch räumliche Schirmung kann das elektromagnetische Feld des Blitzes abgeschwächt sein.

Zusätzliche räumliche Schirmung kann verwendet werden, um das elektromagnetische Feld des Blitzes abzuschwächen.



BEDROHUNGSWERTE/BLITZSTROMPARAMETER

Blitzschutzklassen (LPLs) und Ableitvermögen der SPDs

Die Normenserie EN IEC 62305 legt vier Blitzschutzklassen mit abnehmender Effizienz fest. Die folgende Tabelle gibt einen groben Überblick über die Effizienz und die Gefährdungsparameter für diese Blitzschutzklassen.

Blitzschutzklasse LPL	Gesamteffizienz	Erfassungseffizienz	Auslegungseffizienz	Zugrundeliegende Blitzstromparameter					
				I_{max} (kA)	I_{min} (kA)	$\Delta i/\Delta t$ (kA/ μ s)	Q_{tot} (C)	Q_{imp} (C)	E_{sp} (kJ/ Ω)
I	98%	99%	99%	200	3	200	300	100	10.000
II	95%	97%	98%	150	5	150	225	75	5.600
III	90%	95%	95%	100	7	100	150	50	2.500
IV	80%	85%	95%	100	16	100	150	50	2.500

• Erforderliche Ableitvermögen nach EN IEC 62305

Um das Ableitvermögen der SPDs korrekt auszuwählen ist es erforderlich den zu erwartenden Stoßstrom am Einbauort der SPDs zu bestimmen. Dieser Wert hängt vom Blitzeinschlagspunkt und in weiterer Folge von der Stromaufteilung und Verteilung des Blitzstromes innerhalb der baulichen Anlage, der elektrischen Anlage und der Leitungssysteme ab.

Die Normenreihe EN IEC 62305 stellt die erforderlichen Informationen zur Verfügung, um diesen Wert für die Schadensquelle S1 zu berechnen. Für die Schadensquellen S2, S3 und S4 enthält die Normenreihe die anzuwendenden Werte. Die Normenreihe bietet auch entsprechende Informationen für Telekommunikationssysteme, weil auch in diesem Bereich die Ableitwerte einen wesentlichen Auslegungsfaktor darstellen.

Nach EN IEC 62305-2 (Risikoanalyse) gilt dem Ableitvermögen von SPDs besondere Aufmerksamkeit und stellt dieses einen Anhaltspunkt für die Gesamtschutzwirkung der installierten SPD-Anordnungen dar (siehe Tabelle nebenan).

In einigen Fällen empfiehlt die Norm die Auswahl sehr hoher Ableitvermögen um ein Explosionsrisiko zu vermindern (Anwendung von I_{imp} Kennwerten entsprechend LPL I Anforderungen).

Die Auswahl von SPDs mit hohem Ableitvermögen (I_{imp}) ist wichtig, es sollte dabei aber berücksichtigt werden, dass in diesem Zusammenhang auch andere SPD Kennwerte, wie z.B. der Schutzpegel (U_p), sehr gut sein müssen.

LPL + SPD-Kennwerte	$P_{SPD 1)$
keine/nicht koordinierte SPDs	1
III-IV + SPD mit I_n/I_{imp}	0,05
II + SPD mit I_n/I_{imp}	0,02
I + SPD mit I_n/I_{imp}	0,01
I + SPD mit $1,5 \times I_n/I_{imp}$	0,005
I + SPD mit $2 \times I_n/I_{imp}$	0,002
I + SPD mit $3 \times I_n/I_{imp}$	0,001

1) Wahrscheinlichkeit, dass ein durch eine SPD-Anordnung geschütztes Gerät durch eine Überspannung geschädigt wird, ausgedrückt in %

• Erforderliche Ableitvermögen nach HD 60364-5-53

Das europäische Harmonisierungsdokument HD 60364-5-53 enthält Mindestanforderungen an das Ableitvermögen von SPDs im Falle indirekter Blitzeinwirkungen, aber auch für den Fall direkter Blitzeinschläge, sofern nicht ausreichend Informationen und Daten zur Verfügung stehen, um eine Berechnung nach EN IEC 62305-2 durchzuführen. Diese Mindestanforderungen sind abhängig vom jeweiligen Schutzpfad.

- Für indirekte Blitzeinwirkungen wird allgemein ein Nennableitstoßstrom $I_n \geq 5 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$ gefordert, wobei jedoch bei Anwendung der Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) für den Schutzpfad N-PE in Dreiphasensystemen ein Nennableitstoßstrom $I_n \geq 20 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$, und in Einphasensystemen ein Nennableitstoßstrom $I_n \geq 10 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$ gefordert wird. Unabhängig davon empfehlen wir die Verwendung von SPDs mit einem Nennableitstoßstrom I_n von mindestens $10 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$.
- Für direkte Blitzeinwirkungen und für die Blitzschutzklassen (LPL) III und IV wird allgemein ein Blitzstoßstrom $I_{imp} \geq 12,5 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$ gefordert, wobei jedoch bei Anwendung der Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) für den Schutzpfad N-PE in Dreiphasensystemen ein Blitzstoßstrom $I_{imp} \geq 50 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$, und in Einphasensystemen ein Blitzstoßstrom $I_{imp} \geq 25 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$ gefordert wird.

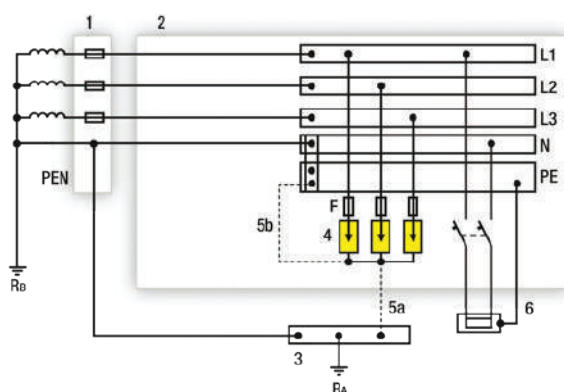


Installation von SPDs in TN-, TT-, und IT-Systemen nach HD 60364-5-53

Die Installation von SPDs in einem bestimmten Stromversorgungssystem muss mit den Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren und mit den zugehörigen Schutzeinrichtungen und deren Stoßstrom-Tragfähigkeit abgestimmt sein.

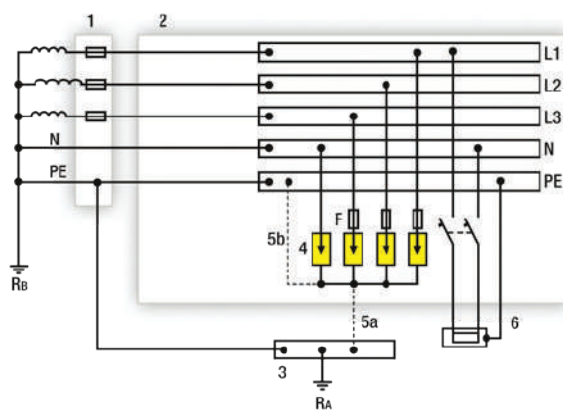
Diese Koordination hängt von der Art der Erdverbindung des Stromversorgungssystems ab, wobei nach HD 60364-1 zwischen TN-, TT- und IT-Systemen unterschieden wird und je nach System folgende Einrichtungen zum Einsatz kommen:

- Überstrom-Schutzeinrichtungen;
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen;
- Isolationsüberwachungseinrichtungen.



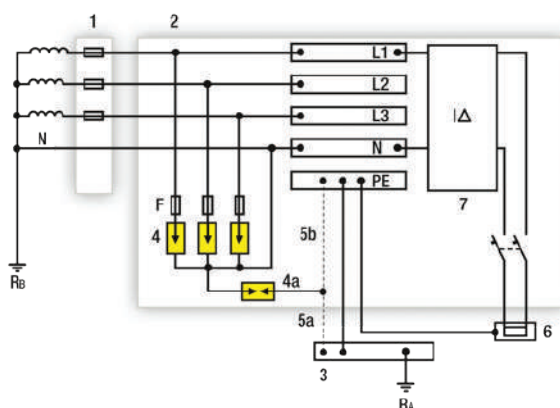
Installation von SPDs in einem TN-C-System

**Anschlussart 1
(3+0 Schaltung)**



Installation von SPDs in einem TN-S-System

**Anschlussart 1
(4+0 Schaltung)**

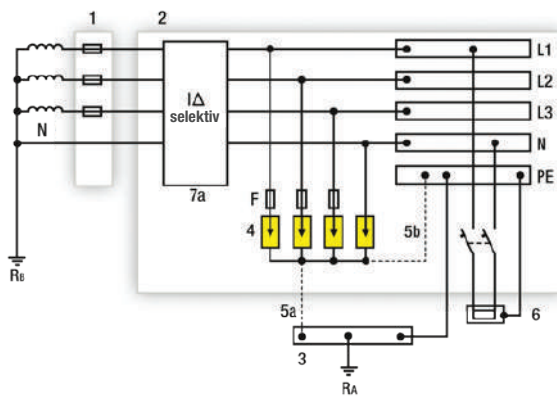


Installation von SPDs in einem TT-System vor der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

**Anschlussart 2
(3+1 Schaltung)**

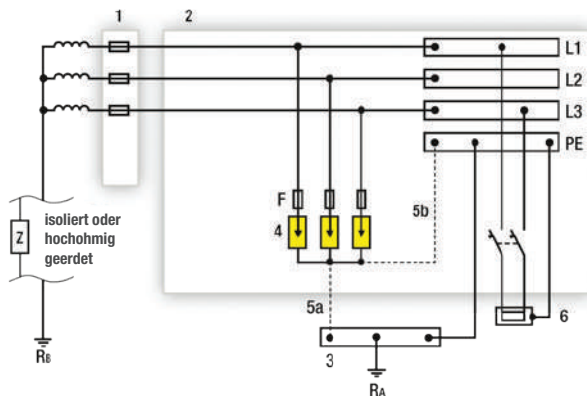


- 1: Überstrom-Schutzeinrichtung an der Einspeisung der elektrischen Anlage (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV))
- 2: Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)
- 3: Hauptpotenzialausgleich
- 4: Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)
- 4a: Überspannungs-Schutzeinrichtung zwischen N und PE (N-PE SPD) bei Anwendung der Anschlussart 2 (3+1 Schaltung)
- 5a/5b: alternative PE-Verbindung (vorzugsweise die kürzere Verbindung oder sogar beide Verbindungen, wie in einigen Ländern, z.B. in Deutschland, gefordert)
- 6: zu schützendes Betriebsmittel
- 7: Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) (in den meisten Fällen wird das ein Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB) oder ein Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter (RCBO) sein)
- 7a: selektive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) (z.B. Typ S RCD)
- F: Überstrom-Schutzeinrichtung wie vom SPD-Hersteller gefordert
- RA: Erdungswiderstand des Anlagenerders
- RB: Erdungswiderstand des Verteilungsnetzes



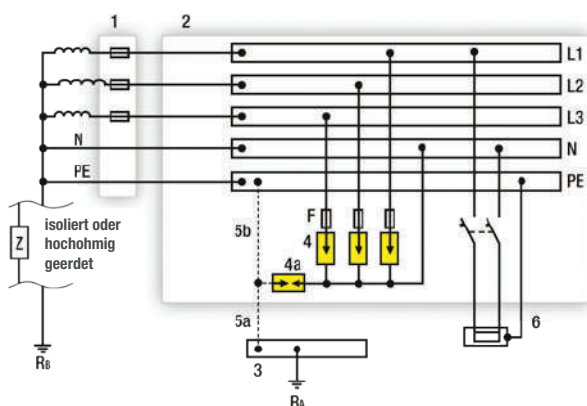
Installation von SPDs in einem TT-System nach der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

**Anschlussart 1
(4+0 Schaltung)**



Installation von SPDs in einem IT-System ohne verteiltem Neutralleiter

**Anschlussart 1
(3+0 Schaltung)**



Installation von SPDs in einem IT-system mit verteiltem Neutralleiter

**Anschlussart 2
(3+1 Schaltung)**



AUSWAHL VON ZOTUP SPDs

SYMBOLS FÜR EINE SCHNELLE SPD AUSWAHL



Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen (kombinierter T1+T2 SPD)



Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen (T2 SPD)

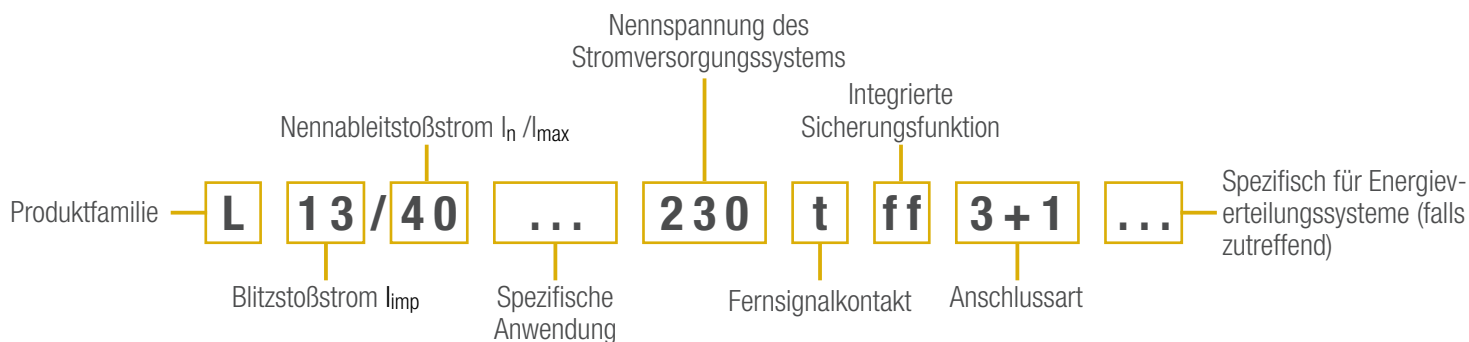


Schutz gegen induzierte Überspannungen (T3 SPD)



Schutz gegen leitungsgebundene elektromagnetische Störungen einschließlich transiente Überspannungen

TYPENSCHLÜSSEL BEISPIEL FÜR NIEDERSPANNUNGS SPDs:



ZOTUP SPD KLASSIFIKATION

L - ZOTUPLIMITER

Varistor basierte SPDs:

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

Type IA - Spannungsschaltende SPDs auf Basis getriggelter Funkenstrecken:

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

Diese SPDs mit getriggelter Funkentrecken-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 60364-5-53);
- hohe Stoßstrom Tragfähigkeit mit einem (I_{imp}) und (I_{max}) bis zu 100 kA, 10/350 μ s.

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 μ s, I_{cw} 5 kA 8/20 μ 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 Widerstandsfähigkeit 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.

HV - 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.



ZOTUP SPDs FÜR NIEDERSpannungSSYSTEME

SPDs FÜR NIEDERSpannungs WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN

- L ... – ZOTUPLIMITER
- IA ... – ZOTUPGAP (GETRIGGERTE FUNKENSTRECKENTECHNOLOGIE)
- I ... – ZOTUPGAP (N-PE FUNKENSTRECKEN)
- IL ... – ZOTUPCOMB
- PB ... – ZOTUPBOX
- CP ... – ZOTUPACCESSORIES

SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER

- ILF ... – ZOTUPFILTER

SPDs FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN

- L 13/60 PVY ... ff – ZOTUPLIMITER PV
- L 3/40 PVY ... ff – ZOTUPLIMITER PV

SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN

- L 7/30 DC ... ff – ZOTUPLIMITER DC

SPDs FÜR LED BELEUCHTUNG

- LLP ... – ZOTUPLIED
- IL 1/10 2P LED – ZOTUPCOMB

ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-, SIGNALVERARBEITENDE- UND DATENNETZE

SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALVERARBEITENDE NETZWERKE

- S (S-ASI L/R; S-AS2; S-N) – ZOTUPSIGNAL
- C ... – ZOTUPCOAX

SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNGSNETZE

- S (S-ASI B/G; S-F; S ADSL) – ZOTUPSIGNAL

ZOTUP ÜBERSpannungsABLEITER FÜR HOCHSpannungSSYSTEME (HV) IN AC, CC UND BLITZZÄHLER

ÜBERSpannungsABLEITER FÜR HOCHSpannungSSYSTEME

- HV ... – ZOTUPHV SL
- HV ... – ZOTUPHV SC
- HV ... – ZOTUPHV DC



Die Auswahl des passenden SPDs ist entscheidend und anspruchsvoll, weil viele Parameter zu berücksichtigen sind. Aus Anlass der aktuellen Neuausgabe des Harmonisierungsdokuments **HD 60364-4-443** und **HD 60364-5-53 Kapitel 534**, präsentiert ZOTUP die neue WEBAPP, ein kostenloses digitales Werkzeug das entwickelt wurde um den Anwender bei der Auswahl des richtigen SPDs zu unterstützen.

WIE SIE INSTALLIERT WIRD

Vollkommen kostenlos, durch einen Klick auf den LINK: **webapp.zotup.it**.
Nur beim ersten Zugriff ist eine Registrierung erforderlich.

WIE SIE FUNKTIONIERT

Einfache Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten ("multiple-choice") führen den Anwender zur Auswahl des richtigen SPDs.

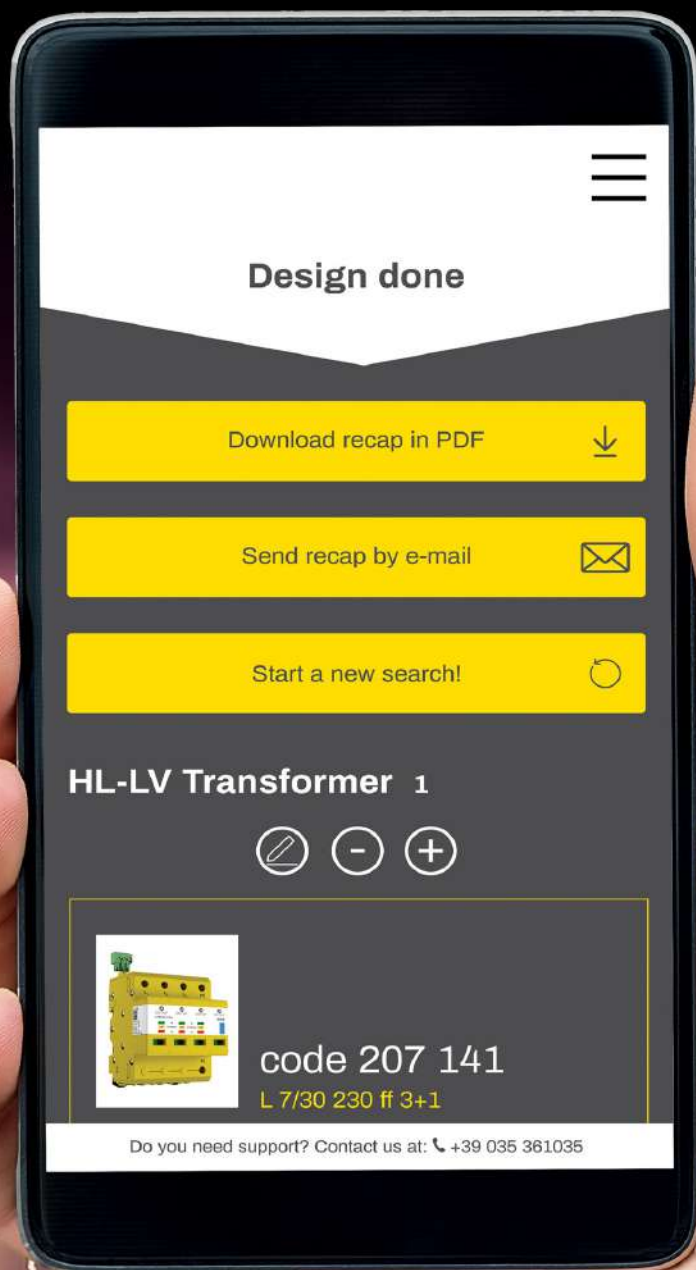
ERGEBNISSE

Das für die Schutzanfordernisse passendste SPD wird ermittelt zusammen mit umfangreicher technischer Information.
Darüber hinaus können die Suchergebnisse gespeichert und/oder heruntergeladen werden.

LAUFENDE UNTERSTÜTZUNG

Das ZOTUP Team ist für Fragen und Hilfestellung bei der App-Anwendung und der SPD-Auswahl erreichbar.

Planen Sie Ihre Anlage kostenlos mit der ZOTUP WEBAPP.
Installieren Sie sie auf dem Smartphone oder auf dem PC.







**DIE INNOVATIVEN EIGENSCHAFTEN
UNSERER NEUEN PRODUKTE**

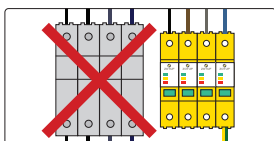


BESONDERE MERKMALE

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-Schutzeinrichtungs Markt 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:



- **Sicherungsfunktion (ff)**

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

Es gibt demnach zwei Ausfallverhalten:

- OCM (Open Circuit Mode) - Abtrennfehlverhalten
- SCM (Short Circuit Mode) - Kurzschlussfehlverhalten.

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

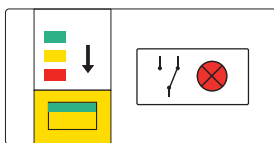
Die Norm unterscheidet weiter zwischen zwei Ausfallmechanismen:

- 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.



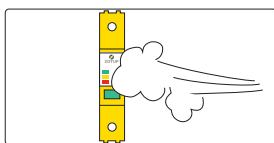
• **Stufenweise Anzeige des Ableitvermögens**

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/analog.

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.



**SPDs FÜR NIEDERSpannungs
WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN**



SPDs FÜR NIEDERSpannungs WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 50/100 230 t ff 1+1		T1 und T2	3	50 kA	60 kA	36
	L 50/100 230 t ff 3+1		T1 und T2	10	50 kA	60 kA	37
	L 25/100 230 t ff		T1 und T2	1	25 kA	60 kA	38
	L 25/100 230 t ff 2		T1 und T2	3	25 kA	60 kA	39
	L 25/100 230 t ff 3		T1 und T2	6	25 kA	60 kA	40
	L 25/100 230 t ff 4		T1 und T2	10	25 kA	60 kA	41
	L 25/100 230 t ff 1+1		T1 und T2	3	25 kA	60 kA	42
	L 25/100 230 t ff 3+1		T1 und T2	10	25 kA	60 kA	43
	IA 25 230		T1 und T2	1	25 kA	25 kA	44
	IA 25 230 2		T1 und T2	3	25 kA	25 kA	45
	IA 25 230 4		T1 und T2	10	25 kA	25 kA	46
	IA 25 230 1+1		T1 und T2	3	25 kA	25 kA	47
	IA 25 230 3+1		T1 und T2	10	25 kA	25 kA	48
	I 100 N-PE		T1 und T2	1	100 kA	100 kA	49
	L 13/40 230 t ff		T1 und T2	1	13 kA	35 kA	50
	L 13/40 230 t ff 2		T1 und T2	3	13 kA	35 kA	51
	L 13/40 230 t ff 3		T1 und T2	6	13 kA	35 kA	52
	L 13/40 230 t ff 4		T1 und T2	10	13 kA	35 kA	53
	L 13/40 230 t ff 1+1		T1 und T2	3	13 kA	35 kA	54



SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 13/40 230 t ff 3+1		T1 und T2	10	13 kA	35 kA	55
	I 52 N-PE		T1 und T2	1	52 kA	52 kA	56
	Prot. Box TN 40 ff		T1 und T2	10	10 kA	40 kA	57
	Prot. Box TT 40 ff		T1 und T2	10	10 kA	40 kA	57
	L 7/30 230 t ff		T1 und T2	1	8 kA	30 kA	58
	L 7/30 400 t ff		T1 und T2	1	7 kA	30 kA	58
	L 7/30 600 t ff		T1 und T2	1	5 kA	25 kA	58
	L 7/30 750 t ff		T1 und T2	1	5 kA	20 kA	58
	L 7/30 1000 t ff		T1 und T2	1	2 kA	20 kA	58
	L 7/30 230 t ff 2		T1 und T2	3	8 kA	30 kA	59
	L 7/30 230 t ff 3		T1 und T2	6	8 kA	30 kA	60
	L 7/30 400 t ff 3		T1 und T2	6	7 kA	30 kA	60
	L 7/30 750 t ff 3		T1 und T2	6	5 kA	20 kA	60
	L 7/30 230 t ff 4		T1 und T2	10	8 kA	30 kA	61
	L 7/30 230 t ff 1+1		T1 und T2	3	8 kA	30 kA	62
	L 7/30 230 t ff 3+1		T1 und T2	10	8 kA	30 kA	63
	L 3/30 60 t ff		T2	1	-	20 kA	64
	L 3/30 120 t ff		T2	1	-	20 kA	64
	L 3/30 230 t ff		T2	1	-	30 kA	64













SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 3/30 400 t ff		T2	1	-	30 kA	64
	L 3/30 230 t ff 2		T2	3	-	30 kA	65
	L 3/30 230 t ff 3		T2	6	-	30 kA	66
	L 3/30 230 t ff 4		T2	10	-	30 kA	67
	L 3/30 230 t ff 1+1		T2	3	-	30 kA	68
	L 3/30 230 t ff 3+1		T2	10	-	30 kA	69
	L 2/10 230 t ff		T2	1	-	10 kA	70
	L 2/10 230 t ff 2		T2	3	-	10 kA	71
	L 2/10 230 t ff 4		T2	10	-	10 kA	72
	L 2/10 230 t ff 1+1		T2	3	-	10 kA	73
	L 2/10 230 t ff 3+1		T2	10	-	10 kA	74
	L 2/10 230 t ff 2 TT		T2	3	-	10 kA	75
	L 2/10 230 t ff 4 TT		T2	10	-	10 kA	76
	I 12 N-PE		T1 und T2	1	12,5 kA	40 kA	77
	IL 4/20 400 t ff 2 IT		T1 und T2	3	5 kA	20 kA	78
	IL 4/20 400 t ff 3 IT		T1 und T2	6	10 kA	20 kA	79
	IL 4/20 690 t ff 2 IT		T1 und T2	3	2 kA	20 kA	80
	IL 4/20 690 t ff 3 IT		T1 und T2	6	4 kA	20 kA	81
	IL 4/20 830 t ff 2 IT		T1 und T2	3	4 kA	20 kA	82











SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	IL 4/20 830 t ff 3 IT		T1 und T2	6	4 kA	20 kA	83

FÜR EINFACHE WECHSELSTROMANWENDUNGEN






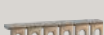


SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 2/20 230 e		T2	1	-	20 kA	85
	L 2/20 230 t 1+1		T2	3	-	20 kA	86
	L 2/20 230 t 3+1		T2	10	-	20 kA	87
	IL 1/3 2P		T3	3	-	-	84
	IL 1/10 2P M		T2	3	-	10 kA	84

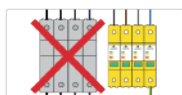
FÜR WECHSELSTROM WINDKRAFTANLAGEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 7/30 600 t ff		T1 und T2	1	5 kA	25 kA	58
	L 7/30 750 t ff		T1 und T2	1	5 kA	20 kA	58
	L 7/30 400 t ff 3		T1 and T2	6	7 kA	30 kA	60
	L 7/30 750 t ff 3		T1 and T2	6	5 kA	20 kA	60



ZUBEHÖR

Produkt	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	CP 1	-	-	-	-	-	88
	CP 2	-	-	-	-	-	88
	CP 3	-	-	-	-	-	88
	CP 4	-	-	-	-	-	88
	CP 5	-	-	-	-	-	88
	CP 6	-	-	-	-	-	88
	CP 7	-	-	-	-	-	88
	CP 8	-	-	-	-	-	88

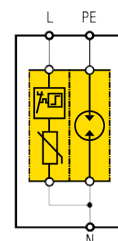
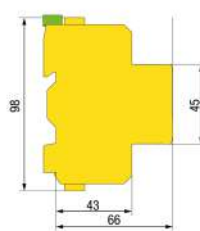
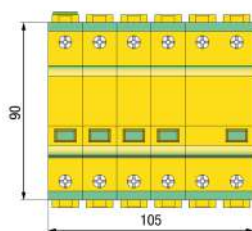


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 50/100 230 t ff 1+1

L 50/100 230 t ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) gefordert ist, und auch für TN-Systeme nach HD 60364-5-53. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens
- Fernsignalisierung sobald das minimale verbleibende Ableitvermögen erreicht ist

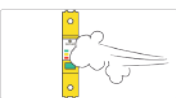
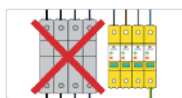
Model L 50/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

Artikelnr.		218 121
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V ac
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V ac
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	50 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	100 kA
Ladung (L-N)	Q	25 As
Ladung (N-PE)	Q	50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	60 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	150 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,75 kV
5 kA	U _p	≤ 0,85 kV
13 kA	U _p	≤ 1,10 kV
25 kA	U _p	≤ 1,25 kV
60 kA	U _p	≤ 1,70 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	25 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		400 A gG (> 5 ÷ 25 kA rsm) / 250 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff) 160/125/100 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC No Follow Current® 100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1100 g
Abmessungen: Breite		105 mm (6 Module)
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CTI pending

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 400 A gG I_{imp}=35 kA and I_{max}= 70 kA; Sicherung 250 A gG I_{imp}=25 kA and I_{max}= 70 kA; Sicherung 160 A gG I_{imp}=13 kA and I_{max}= 60 kA; Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA and I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA and I_{max}= 30 kA

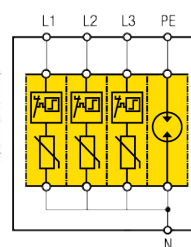
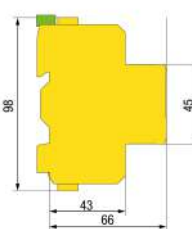
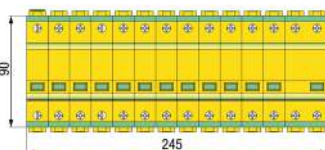
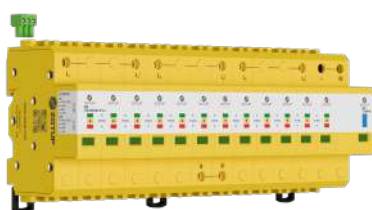


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 50/100 230 t ff 3+1

L 50/100 230 t ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (3+1 Schaltung) gefordert ist, und auch für TN-Systeme nach HD 60364-5-53. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens
- Fernsignalisierung sobald das minimale verbleibende Ableitvermögen erreicht ist

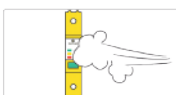
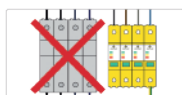
Model L 50/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.			218 141
Nennspannung des Systems (AC)	U _N		230/400 V ac
Schutzpfade			10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c		335 V ac
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c		255 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)			I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)			T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}		50 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}		100 kA
Ladung (L-N)	Q		25 As
Ladung (N-PE)	Q		50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n		60 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n		100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}		100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}		150 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:			
1 kA	U _p	≤ 0,75 kV	≤ 1,50 kV
5 kA	U _p	≤ 0,85 kV	≤ 1,50 kV
13 kA	U _p	≤ 1,10 kV	≤ 1,50 kV
25 kA	U _p	≤ 1,25 kV	≤ 1,50 kV
60 kA	U _p	≤ 1,70 kV	≤ 1,70 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p		≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a		≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)			OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):			
L-N	U _T		440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T		1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}		5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}		25 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).			160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			400 A gG (> 5 ÷ 25 kA rsm) / 250 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff) 160/125/100 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)			125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L		125 A
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}		NFC No Follow Current®
	I _{fi}		100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)			3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich			-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)			4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage			Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse			BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP		3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.			2110 g
Abmessungen: Breite			245 mm (14 Module)
Fernmeldekontakt			potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt			max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt			ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen			CTI pending

* Sicherung 250 A gG I_{imp}=25 kA and I_{max}= 70 kA; Sicherung 160 A gG I_{imp}=13 kA and I_{max}= 60 kA; Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA and I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA and I_{max}= 30 kA

TECHNISCHE DATEN

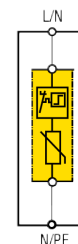
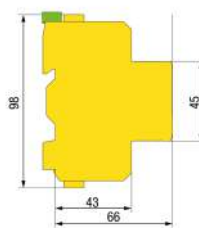
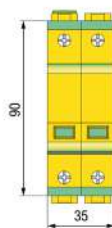


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 25/100 230 t ff

L 25/100 230 1 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzzpfad, das typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 100 oder I 52 und nach Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

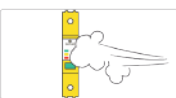
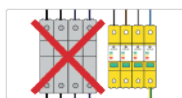
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 25/100 230 t ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Stoßströme werden auf zwei unabhängige parallele Ableitkreise mit jeweils eigener Abtrenn- und Anzeigevorrichtung aufgeteilt;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

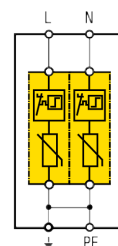
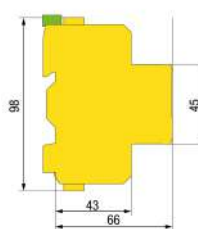
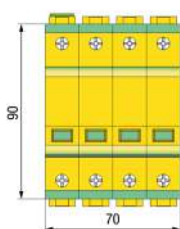
230 t ff		215 100
Artikelnr.		
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	60 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	100 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA U_p	$\leq 0,70 \text{ kV}$
	5 kA U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
	13 kA U_p	$\leq 0,95 \text{ kV}$
	25 kA U_p	$\leq 1,05 \text{ kV}$
	60 kA U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		250 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$) 160/125/100 A gG* ($> 50 \div 100 \text{ kA eff}$)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I_L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		305 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 160 A gG $I_{imp}=13 \text{ kA}$ und $I_{max}= 70 \text{ kA}$; Sicherung 125 A gG $I_{imp}= 10 \text{ kA}$ und $I_{max}= 40 \text{ kA}$; Sicherung 100 A gG $I_{imp}=9 \text{ kA}$ und $I_{max}= 30 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 2

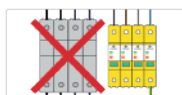
L 25/100 230 t ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 25/100 230 t ff 2 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Stoßströme werden auf zwei unabhängige parallele Ableitkreise mit jeweils eigener Abtrenn- und Anzeigevorrichtung aufgeteilt;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

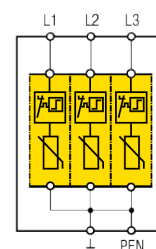
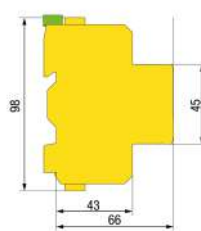
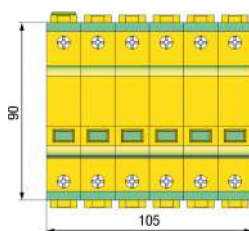
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff 2 215 120
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	60 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	100 kA
Schutzpegel (L/N-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,75 kV
5 kA	U _p	≤ 0,85 kV
13 kA	U _p	≤ 1,10 kV
25 kA	U _p	≤ 1,25 kV
60 kA	U _p	≤ 1,70 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		250 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff) 160/125/100 A gG* (> 50 ÷ 100 kA eff)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC © - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		630 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

* Sicherung 160 A gG I_{imp}=13 kA und I_{max}= 70 kA; Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 3

L 25/100 230 t ff 3 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit sechs Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

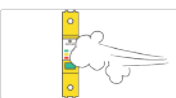
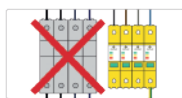
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 25/100 230 t ff 3 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Stoßströme werden auf zwei unabhängige parallele Ableitkreise mit jeweils eigener Abtrenn- und Anzeigevorrichtung aufgeteilt;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

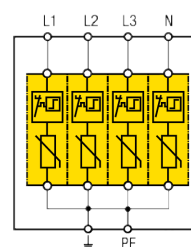
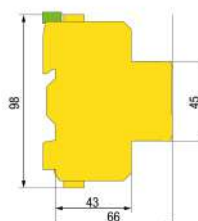
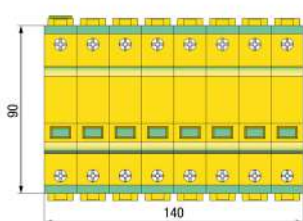
Artikelnr.		230 t ff 3	215 130
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade		6	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II	
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	25 kA	
Ladung	Q	12,5 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	60 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	100 kA	
Schutzpegel (L-PEN) bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA	U_p	$\leq 0,75 \text{ kV}$
	5 kA	U_p	$\leq 0,85 \text{ kV}$
	13 kA	U_p	$\leq 1,10 \text{ kV}$
	25 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
	60 kA	U_p	$\leq 1,70 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$	
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)	
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-PEN	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff	
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	50 kA eff	
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)	
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		250 A gG (> 50 ÷ 50 kA eff)	
		160/125/100 A gG* (> 50 ÷ 100 kA eff)	
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG	
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I_L	125 A	
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom	
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige	
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94	
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		915 g	
Abmessungen: Breite		105 mm (6 Module)	
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR	

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 160 A gG $I_{imp}=13 \text{ kA}$ und $I_{max}= 70 \text{ kA}$; Sicherung 125 A gG $I_{imp}= 10 \text{ kA}$ und $I_{max}= 40 \text{ kA}$; Sicherung 100 A gG $I_{imp}=9 \text{ kA}$ und $I_{max}= 30 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 4

L 25/100 230 t ff 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit vier Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 25/100 230 t ff 4 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Stoßströme werden auf zwei unabhängige parallele Ableitkreise mit jeweils eigener Abtrenn- und Anzeigevorrichtung aufgeteilt;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

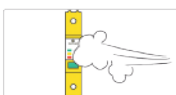
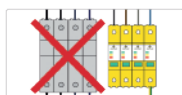
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

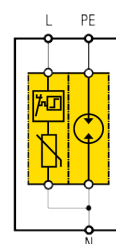
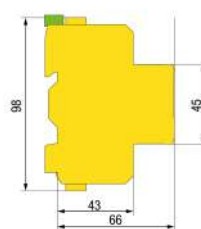
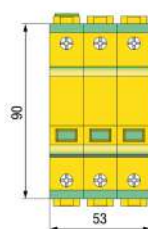
Artikelnr.		215 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	60 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	100 kA
Schutzpegel (L/N-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,75 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,85 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,10 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
60 kA	U_p	$\leq 1,70 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		250 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$) 160/125/100 A gG* ($> 50 \div 100 \text{ kA eff}$)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I_L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1260 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 Module)
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A - DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 160 A gG $I_{imp}=13 \text{ kA}$ und $I_{max}= 70 \text{ kA}$; Sicherung 125 A gG $I_{imp}= 10 \text{ kA}$ und $I_{max}= 40 \text{ kA}$; Sicherung 100 A gG $I_{imp}=9 \text{ kA}$ und $I_{max}= 30 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 1+1

L 25/100 230 t ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

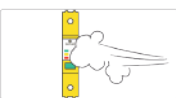
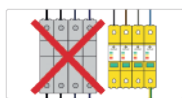
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

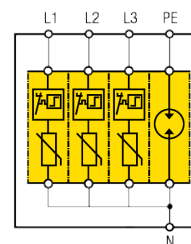
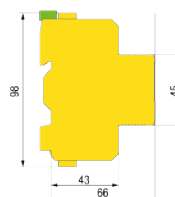
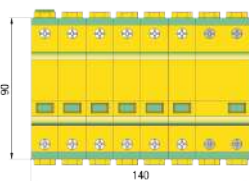
Artikelnr.			215 121
Nennspannung des Systems (AC)	U _N		230 V AC
Schutzpfade			3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c		335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c		255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)			T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}		25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}		52 kA
Ladung (L-N)	Q		12,5 As
Ladung (N-PE)	Q		26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n		60 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n		52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}		100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}		70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:			
1 kA	U _p		≤ 0,75 kV
5 kA	U _p		≤ 0,85 kV
13 kA	U _p		≤ 1,10 kV
25 kA	U _p		≤ 1,25 kV
60 kA	U _p		≤ 1,70 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p		≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a		≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)			OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):			
L-N	U _T		440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T		1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}		5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}		50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)			160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			250 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
			160/125/100 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)			125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L		125 A
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{ri}		NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{ri}		100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)			3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich			-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Phasenanschluss - Doppelklemme für V-Anschluss)			4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage			Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse			BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP		3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.			435 g
Abmessungen: Breite			53 mm (3 Module)
Fernmeldekontakt			potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt			max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt			AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen			CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 160 A gG I_{imp}=13 kA und I_{max}= 70 kA; Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 3+1

L 25/100 230 t ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

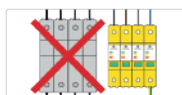
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.		215 141
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	100 kA
Ladung (L-N)	Q	12,5 As
Ladung (N-PE)	Q	50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	60 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	150 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,75 kV
5 kA	U _p	≤ 0,85 kV
13 kA	U _p	≤ 1,10 kV
25 kA	U _p	≤ 1,25 kV
60 kA	U _p	≤ 1,70 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		250 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
		160/125/100 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-farbige für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1260 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 Module)
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 160 A gG I_{imp}=13 kA und I_{max}= 70 kA; Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA

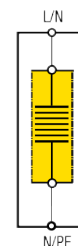
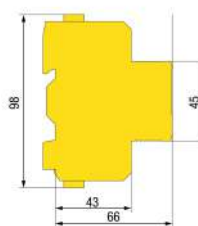


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



TN

TT



IA 25 230

IA 25 230 ist ein spannungsschaltendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 100 oder I 52 und nach Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

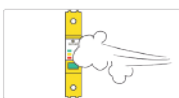
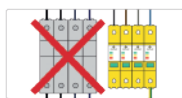
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis einer selbstverlöschenden Funkenstrecke für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 25 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 25 kA 8/20 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit);
- Statusanzeige mittels grüner LED;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

Modell IA 25 ...

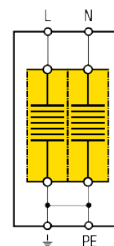
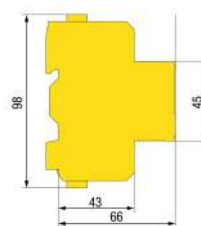
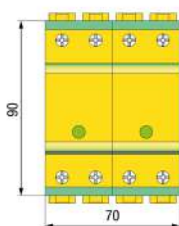
Artikelnr.		230 203 100
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	25 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{scrr}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	16 kA eff
Schutzpegel	U _p	≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung		315 A gG*
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns
Isolationswiderstand	R _{ins}	≥ 1 G Ω
Statusanzeige		grüne LED
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemmen für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		265 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit pro-		
spektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit I _{fi}		
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 2

IA 25 230 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsschaltenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

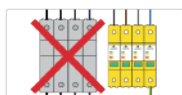
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 2 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis von selbstverlöschenden Funkenstrecken für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 25 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 25 kA 8/20 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit);
- Statusanzeige mittels grüner LED;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

Modell IA 25 ...

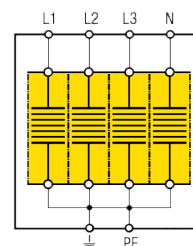
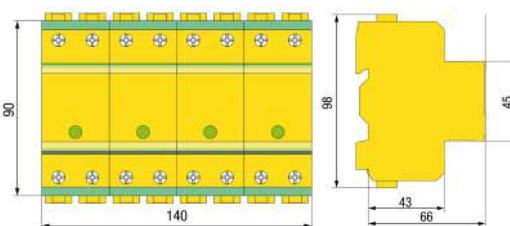
Artikelnr.		230 2
Nennspannung des Systems (AC)	UN	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	Uc	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	Iimp	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	In	25 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	Iscrr	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	Iff	16 kA eff
Schutzpegel	Up	≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung (L)		315 A gG*
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	IL	125 A
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	UT	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Ansprechzeit	ta	≤ 100 ns
Isolationswiderstand	Rins	≥ 1 G Ω
Statusanzeige		grüne LED (L-N)
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemmen für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		530 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit pro-		
spektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit Iff		
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG

* Sicherung 125 A gG Iimp= 10 kA und Imax= 40 kA; Sicherung 100 A gG Iimp=9 kA und Imax= 30 kA

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 4

IA 25 230 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsschaltenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für dreiphasige 3N 230/400 V TN-S-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

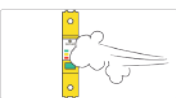
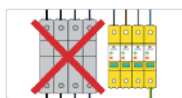
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 4 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis von selbstlöschenden Funkenstrecken für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 25 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 25 kA 8/20 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit);
- Statusanzeige mittels grüner LED;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

Modell IA 25 ...

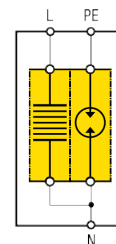
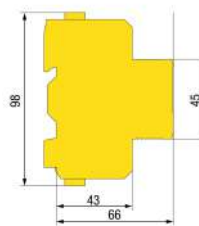
Artikelnr.		230 4
Nennspannung des Systems (AC)	UN	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	Uc	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	Iimp	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	In	25 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	Iscrr	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	Iri	16 kA eff
Schutzpegel	Up	≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung (L)		315 A gG*
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	IL	125 A
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	Ut	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Ansprechzeit	ta	≤ 100 ns
Isolationswiderstand	Rins	≥ 1 G Ω
Statusanzeige		grüne LED (L-N)
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemmen für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1060 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit pro-		
spektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit Iri		
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG

TECHNISCHE DATEN

* Sicherung 125 A gG Iimp= 10 kA und Imax= 40 kA; Sicherung 100 A gG Iimp=9 kA und Imax= 30 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 1+1

IA 25 230 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsschaltenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 1+1 ist ein spannungsschaltendes SPD mit einer selbstverlöschenden Funkenstrecke und einem Gasentladungssableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Blitzstoßstrom (N-PE) 52 kA 10/350 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit L-N);
- Statusanzeige mittels grüner LED;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

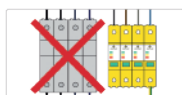
Modell IA 25 ...

230 1+1

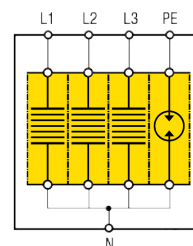
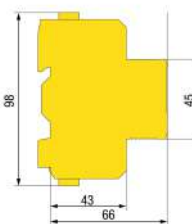
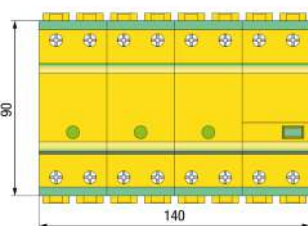
Artikelnr.		203 121
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	12,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	25 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	52 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{scrr}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Schutzpegel (L-N, N-PE, L-PE)	U _p	≤ 2,00 kV ≤ 1,50 kV ≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung		315 A gG*
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	N-PE U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns
Isolationswiderstand	R _{ins}	≥ 1 G Ω
Statusanzeige / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		grüne LED / 2-farbiger Indikator (grün/rot) für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Phasenanschlüsse - Doppelklemmen für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		395 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit prospektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit I _{fi}		
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG

* Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}=40 kA, Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 3+1

IA 25 230 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsschaltenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird wenn Anschlussart 2 (3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 3+1 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis von selbstverlöschenden Funkenstrecken und einem Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Blitzstoßstrom (N-PE) 52 kA 10/350 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit L-N);
- Statusanzeige mittels grüner LED;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

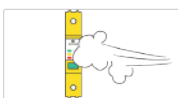
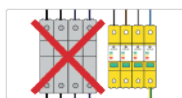
TECHNISCHE DATEN

Modell IA 25 ...

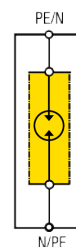
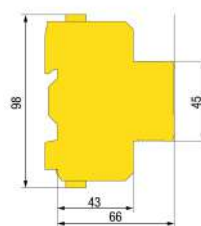
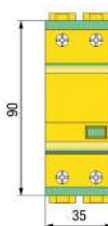
230 3+1

Artikelnr.		203 141
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	12,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	25 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	52 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{scrr}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Schutzpegel (L-N, N-PE, L-PE)	U _p	≤ 2,00 kV ≤ 1,50 kV ≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung		315 A gG*
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	N-PE U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns
Isolationswiderstand	R _{ins}	≥ 1 G Ω
Statusanzeige / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		grüne LED / 2-farbiger Indikator (grün/rot) für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemmen für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1060 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit pro-		
spektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit I _{fi}		
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG

* Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}=40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



I 100 N-PE

I 100 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPDs mit einem Schutzzpfad, das typischerweise in TT-Systemen zwischen Neutralleiter und PE (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

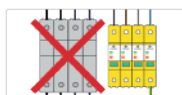
Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- I 100 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 100 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 100 kA 8/20 µs;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3;
- zu kombinieren mit SPD Modell IA 25 oder L 25/100 230 ff.

Modell I 100 N-PE

Artikelnr.		208 300
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	100 kA
Ladung	Q	50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	150 kA
Folgestromlöschfähigkeit	I _{ri}	100 A eff
Schutzpegel	U _p	≤ 1,50 kV
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG*
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I _L	125 A
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Statusanzeige (keine Abtrennvorrichtung)		2-färbiger Indikator (grün/rot)
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Versienungsanschluss		16 mm ² - Verschiebung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		240 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
zur Kombination mit den SPD Modellen		IA 25 oder L 25/100 230 ff
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

* Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 kA; Sicherung 100 A gG I_{imp}=9 kA und I_{max}= 30 kA

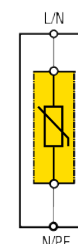
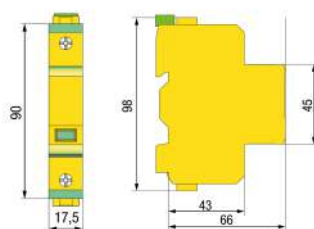


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 13/40 230 ff

L 13/40 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzzpfad, das typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 100 oder I 52, und nach Anschlusschema 2/Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 13/40 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scpr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen Vorsicherung 100 kA eff ;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

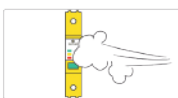
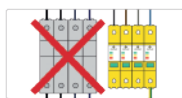
Artikelnr.		230 ff
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	13 kA
Ladung	Q	6,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	35 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,79 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,90 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,10 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,20 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scpr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scpr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		140 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

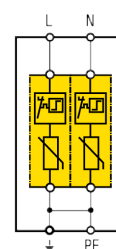
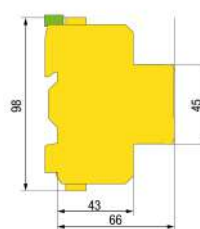
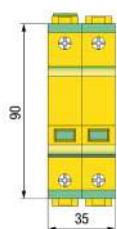
Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG $I_{imp} = 10 \text{ kA}$ und $I_{max} = 40 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 2

L 13/40 230 ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 13/40 230 ff 2 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

230 ff 2

Artikelnr.		204 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	13 kA
Ladung	Q	6,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	35 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		280 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

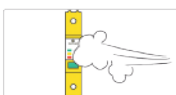
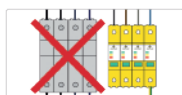
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

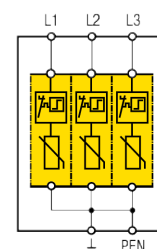
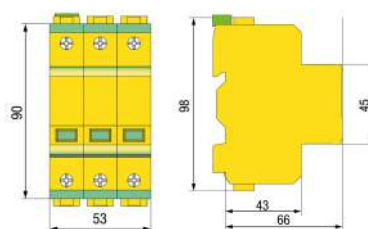
230 t ff 2

Artikelnr.		214 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG $I_{imp} = 10 \text{ kA}$ und $I_{max} = 40 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 3

L 13/40 230 ff 3 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit sechs Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 13/40 230 ff 3 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

230 ff 3

Artikelnr.		204 130
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		6
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	13 kA
Ladung	Q	6,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	35 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		420 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

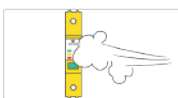
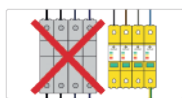
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

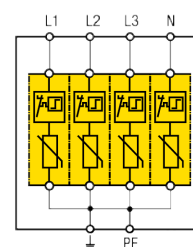
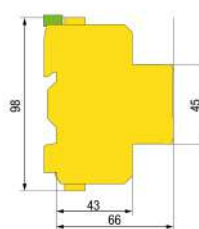
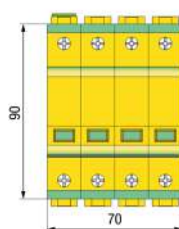
230 t ff 3

Artikelnr.		214 130
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG $I_{imp} = 10 \text{ kA}$ und $I_{max} = 40 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 4

L 13/40 230 ff 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 13/40 230 ff 4 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scCR} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

230 ff 4

Artikelnr.		204 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	13 kA
Ladung	Q	6,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	35 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scCR}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scCR}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		560 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

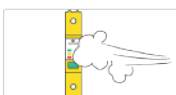
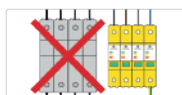
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

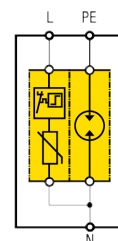
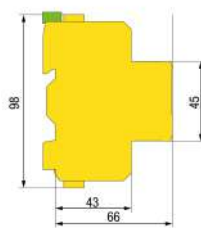
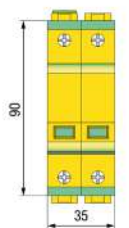
230 t ff 4

Artikelnr.		214 140
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG $I_{imp} = 10 \text{ kA}$ und $I_{max} = 40 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 1+1

L 13/40 230 ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

230 ff 1+1

Artikelnr.		204 121
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	13 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	6,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	35 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N) und (N-PE)	I _{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,80 kV
5 kA	U _p	≤ 0,93 kV
13 kA	U _p	≤ 1,15 kV
20 kA	U _p	≤ 1,25 kV
35 kA	U _p	≤ 1,50 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sccr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		280 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

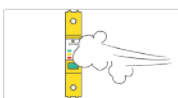
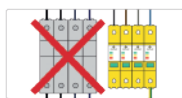
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

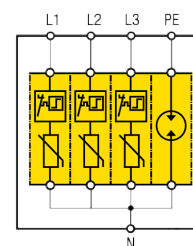
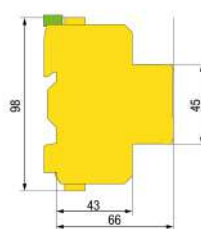
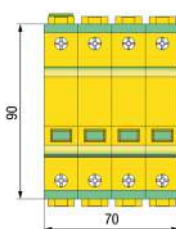
230 t ff 1+1

Artikelnr.		214 121
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG Iimp= 10 kA und I_{max}= 40 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 3+1

L 13/40 230 ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 13/40 ...

230 ff 3+1

Artikelnr.		204 141
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs) (L-N)	I_{imp}	13 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μs) (N-PE)	I_{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	6,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N)	I_n	35 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE)	I_n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N) und (N-PE)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Schutzpegel (N-PE)	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	$\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		125 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		560 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

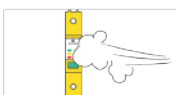
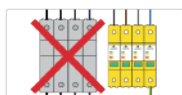
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

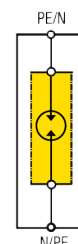
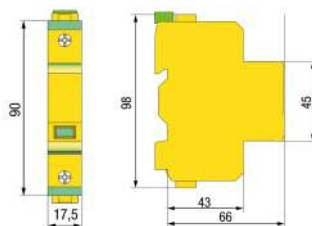
230 t ff 3+1

Artikelnr.		214 141
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

*Sicherung 125 A gG $I_{imp} = 10 \text{ kA}$ und $I_{max} = 40 \text{ kA}$



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



I 52 N-PE

I 52 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise in TT-Systemen zwischen Neutralleiter und PE installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- I 52 N-PE ist ein SPD auf Basis eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 52 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 52 kA 8/20 µs;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3;
- zu kombinieren mit SPD Modell L 25/100 230 ff oder IA 25 230 bei einphasigen 230 V TT-Systemen und mit SPD Modell L 13/40 230 ff oder L 7/30 230 ff bei einphasigen und dreiphasigen Anwendungen in 3N 230/400 V TT-Systemen.

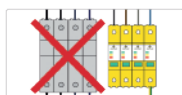
Modell I 52 N-PE

Artikelnr.		206 300
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	52 kA
Ladung	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	52 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	70 kA
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	100 A eff
Schutzpegel	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Versienungsanschluss		16 mm ² - Versienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		130 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
Zur Kombination mit den SPD Modellen		L 13/40 230 ff und L 7/30 230 ff
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

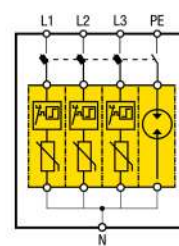
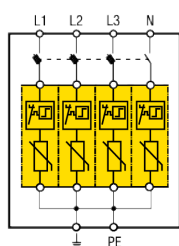
TECHNISCHE DATEN

Modell I 52 N-PE t mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		216 300
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPBOX



Protection Box ...

Diese Schutzboxen mit einem IP65 Gehäuse bieten eine kompakte vorverdrahtete Lösung zur Anwendung in Energiesystemen, wenn im bestehenden Verteiler nicht mehr genügend Platz verfügbar ist, für Freiluftanwendungen und auch als Primärschutz so nahe wie möglich an der Einspeisung, wenn mit Blitzeinschlägen in die Versorgungsleitung zu rechnen ist.

Folgende Modelle sind verfügbar:

- TN 40 ff mit vier spannungsbegrenzenden SPDs (vier Schutzpfade), für 3N 230/400 V TN-Systeme
- TT 40 ff mit drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD (vier Schutzpfade), für 3N 230/400 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

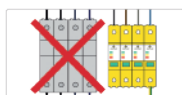
Sie verfügen über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 0_A - 2, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach EN IEC 62305.

Modell Schutzbox ...

Artikelnr.		TN 40 ff 244 100	TT 40 ff 245 100
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC	
Schutzpfade		10	
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC	-
Höchste Dauerspannung (L-N, L-PE)	U _c	-	335 V AC 255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II	
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N, L-PE)	I _{imp}	5 kA	10 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	5 kA	100 kA
Ladung (L-N, L-PE)	Q	12,5 As	5 As
Ladung (N-PE)	Q	12,5 As	50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N, L-PE)	I _n	40 kA	40 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	40 kA	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N, L-PE)	I _{max}	40 kA	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	40 kA	100 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		(L-PE)	(L-N) (L-PE)
1 kA	U _p	≤ 0,75 kV	≤ 0,75 kV ≤ 1,50 kV
5 kA	U _p	≤ 0,85 kV	≤ 0,85 kV ≤ 1,50 kV
10 kA	U _p	≤ 1,00 kV	≤ 1,00 kV ≤ 1,50 kV
20 kA	U _p	≤ 1,15 kV	≤ 1,15 kV ≤ 1,50 kV
40 kA	U _p	≤ 1,50 kV	≤ 1,50 kV ≤ 1,50 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N, L-PE / N-PE)	t _a	≤ 25 ns	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)	
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N	U _T 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	N-PE	U _T 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Max. Vorsicherung (L)		125 A gG (integriert)	
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{scrr}	50 kA eff	
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{ri}	NFC ® - kein Folgestrom	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{ri}	NFC ® - kein Folgestrom	100 A eff
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		16 mm² flexibel	
Gewicht ca.		2460 g	
Abmessungen		I 300 x h 400 x d 140 mm	
Schutzart	IP	65 (Gehäuse)	
Fernmeldekontakt		Wechselkontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A - DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

TECHNISCHE DATEN

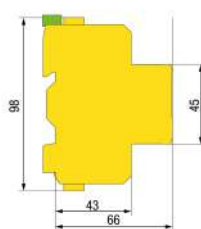
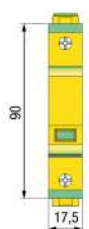


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 7/30 ... ff

L 7/30 ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzzpfad, das typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 100 oder I 52, und nach Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird. Weitere Modelle sind für den Schutz von Windenergieanlagen verfügbar.

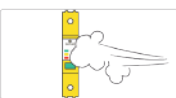
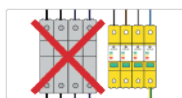
Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich (bei $U_N 230/400 \text{ V}$);
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

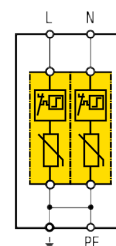
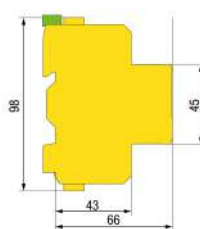
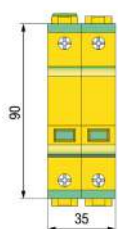
Modell L 7/30 ...		230 ff		400 ff	600 ff	750 ff	1000 ff
Artikelnr.		207 100		207 104	207 106	207 107	207 110
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC		400/690 V AC	480/830 V AC	554/960 V AC	554/960 V AC
Schutzpfade		1					
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC		460 V AC	690 V AC	750 V AC	1000 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II					
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2					
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	8 kA		7 kA	5 kA		2 kA
Ladung	Q	4,0 As		3,5 As	2,5 As		1 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	30 kA			25 kA	20 kA	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	40 kA					
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:							
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$	$\leq 1,20 \text{ kV}$	$\leq 1,75 \text{ kV}$	$\leq 1,85 \text{ kV}$	$\leq 3,00 \text{ kV}$	
5 kA	U_p	$\leq 0,96 \text{ kV}$	$\leq 1,46 \text{ kV}$	$\leq 2,15 \text{ kV}$	$\leq 2,25 \text{ kV}$	$\leq 3,50 \text{ kV}$	
15 kA	U_p	$\leq 1,30 \text{ kV}$	$\leq 1,90 \text{ kV}$	$\leq 2,72 \text{ kV}$	$\leq 2,75 \text{ kV}$	$\leq 4,20 \text{ kV}$	
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$	$\leq 1,95 \text{ kV}$	$\leq 2,80 \text{ kV}$	$\leq 2,85 \text{ kV}$	$\leq 4,40 \text{ kV}$	
25 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$	$\leq 2,03 \text{ kV}$	$\leq 2,90 \text{ kV}$	-	-	
30 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$	$\leq 2,15 \text{ kV}$	-	-	-	
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$					
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)					
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	5s	U_T	440 V, (W)	581 V, (W)	697 V, (W)	805 V, (W)	1452 V, (W)
TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S)	120 min	U_T	440 V, (W)	797 V, (S)	915 V, (S)	1056 V, (S)	1930 V, (S)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff		3 kA eff	2 kA eff	2 kA eff	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	100 kA eff		100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A		160 A	-	-	-
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		(max. $4,5 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)		(max. $4,5 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG		125 A gG	125 A gG	125 A gG	100 A (>2÷100 kA eff)
		(>5÷100 kA eff)		(>3÷100 kA eff)	(>2÷100 kA eff)	(>2÷100 kA eff)	
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom					
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige					
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%					
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig					
Verschienungsanschluss		16 mm² - Verschienung (Gabeltyp)					
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715					
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94					
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD/IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)		2 / 20 (im eingebauten Zustand)			
Gewicht ca.		130 g	175 g	180 g	190 g	190 g	
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)					
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR					CTI Prüfbericht

TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt		230 t ff	400 t ff	600 t ff	750 t ff	1000 t ff
Artikelnr.		217 100	217 104	217 106	217 107	217 110
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel				
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L7/30 230 ff 2

L7/30 230 ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 7/30 ...

230 ff 2

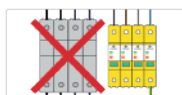
Artikelnr.		207 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	8 kA
Ladung	Q	4 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,81 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,98 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,45 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{li}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		260 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

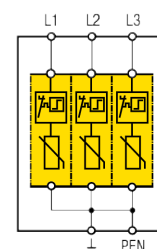
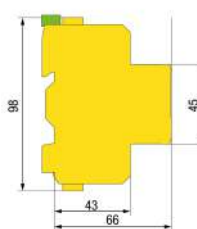
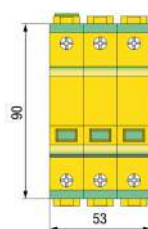
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

Artikelnr.		217 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 ... ff 3

L 7/30 ... ff 3 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit sechs Schutzpfaden für dreiphasige TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);**
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich (bei UN 230/400 V);
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Windkraftanlagen

Modell L 7/30 ...

230 ff 3

400 ff 3

750 ff 3

Artikelnr.		207 130	207 134	207 137
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC	400/600 V AC	554/960 V AC
Schutzpfade		6		
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC	460 V	750 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II		
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2		
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	8 kA	7 kA	5 kA
Ladung	Q	4 As	3,5 As	2,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	30 kA	30 kA	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40 kA		
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:				
1 kA	U _p	≤ 0,81 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,90 kV
5 kA	U _p	≤ 0,98 kV	≤ 1,46 kV	≤ 2,30 kV
20 kA	U _p	≤ 1,35 kV	≤ 1,95 kV	≤ 2,75 kV
25 kA	U _p	≤ 1,45 kV	≤ 2,03 kV	-
30 kA	U _p	≤ 1,60 kV	≤ 2,15 kV	-
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns		
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	440 V / 5 s, (W)	581 V / 5 s, (W)	805 V / 5 s, (W)
TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S):	U _T	440 V / 120 min, (W)	797 V / 120 min, (W)	1056 V / 120 min, (S)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff	3 kA eff	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. 4,50x10 ⁵ A ² s) 125 A gG bei (> 5 ÷ 100 kA eff)	160 A (max. 4,50x10 ⁵ A ² s) 125 A gG at (> 3 ÷ 100 kA eff)	- 125 A gG bei (> 2 ÷ 100 kA eff)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)				
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom		
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige		
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig		
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715		
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94		
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)	3 / 20 (im eingebauten Zustand)	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		491 g	491 g	582 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)		
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR		

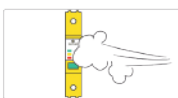
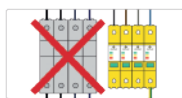
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

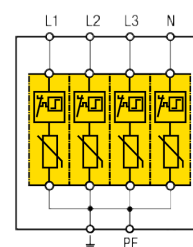
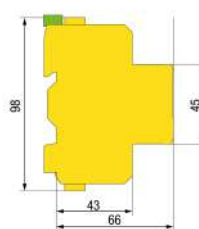
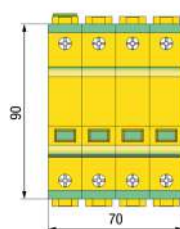
230 t ff 3

750 t ff 3

Artikelnr.		217 130	217 137
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 4

L 7/30 230 ff 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

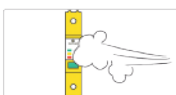
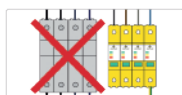
Modell L 7/30 ...

Artikelnr.		230 ff 4 207 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μs)	I_{imp}	8 kA
Ladung	Q	4 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,81 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,98 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,45 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC © - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		520 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

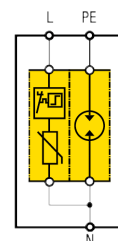
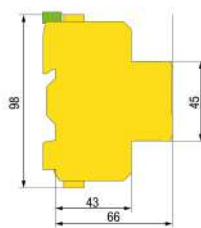
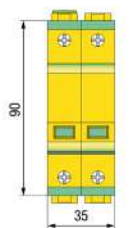
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff 4 217 140
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 1+1

L 7/30 230 ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 7/30 ...

230 ff 1+1

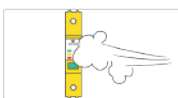
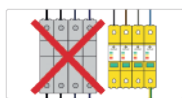
Artikelnr.		207 121
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	8 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	4 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,81 kV
5 kA	U _p	≤ 0,98 kV
20 kA	U _p	≤ 1,35 kV
25 kA	U _p	≤ 1,45 kV
30 kA	U _p	≤ 1,60 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		260 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

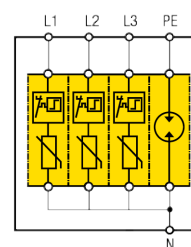
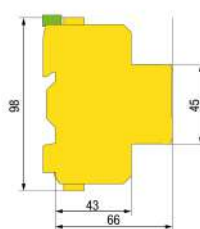
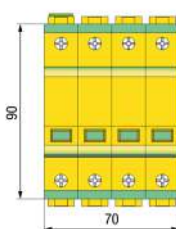
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

Artikelnr.		217 121
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 3+1

L 7/30 230 ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 7/30 ...

230 ff 3+1

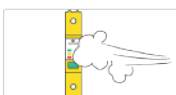
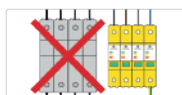
Artikelnr.		207 141
Nennspannung des Systems (AC)	UN	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	Uc	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	Uc	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	Iimp	8 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	Iimp	52 kA
Ladung (L-N)	Q	4 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	In	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	In	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	Imax	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	Imax	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	Up	≤ 0,81 kV
5 kA	Up	≤ 0,98 kV
20 kA	Up	≤ 1,35 kV
25 kA	Up	≤ 1,45 kV
30 kA	Up	≤ 1,60 kV
Schutzpegel (N-PE)	Up	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	ta	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	UT	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	UT	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	Iscrr	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	Iscrr	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	Iri	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	Iri	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		520 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.		217 141
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

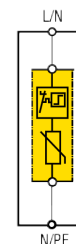
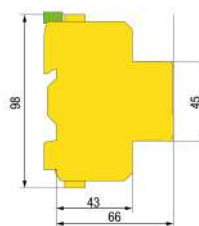
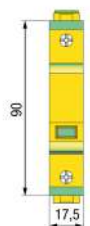


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 3/30 ... ff

L 3/30 ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzzpfad, das typischerweise in Unterverteilungen (UV) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 100, I 52 oder I 12, und nach Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 3/30 ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich (bei UN 230/400 V);
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

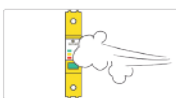
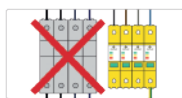
Modell L 3/30 ...

		60 ff	120 ff	230 ff	400 ff
Artikelnr.		200 102	200 103	200 100	200 104
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	60/104 V AC	120/208 V AC	230/400 V AC	400/690 V AC
Schutzpfade		1			
Höchste Dauerspannung	U _c	75 V AC	150 V AC	335 V AC	460 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II			
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2			
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA	20 kA	30 kA	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	30 kA	30 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:					
1 kA	U _p	≤ 0,22 kV	≤ 0,42 kV	≤ 0,81 kV	≤ 1,20 kV
5 kA	U _p	≤ 0,28 kV	≤ 0,50 kV	≤ 1,00 kV	≤ 1,45 kV
10 kA	U _p	≤ 0,36 kV	≤ 0,60 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,58 kV
20 kA	U _p	≤ 0,50 kV	≤ 0,80 kV	≤ 1,35 kV	≤ 1,90 kV
30 kA	U _p	-	-	≤ 1,50 kV	≤ 2,15 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns			
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)			
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	87 V / 5 s, (W)	174 V / 5 s, (W)	440 V / 5 s, (W)	607 V / 5 s, (W)
TOV-Festigkeit (W)/sicherer Ausfall (S):	U _T	115 V / 120 min, (W)	230 V / 120 min, (S)	440 V / 120min, (W)	760 V / 120 min, (S)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff			3 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	50 kA eff			
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A	160 A	160 A	160 A
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		(max.4,80x10 ⁵ A ² s)	(max.4,80x10 ⁵ A ² s)	(max.4,50x10 ⁵ A ² s)	(max.4,50x10 ⁵ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG bei	125 A gG bei	125 A gG bei	125 A gG bei
		(> 5 ÷ 50 kA eff)	(> 5 ÷ 50 kA eff)	(> 5 ÷ 50 kA eff)	(> 3 ÷ 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom			
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige			
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig			
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp)			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94			
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD/IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)			
Gewicht ca.		120 g	140 g	160 g	175 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR			

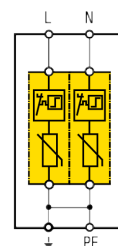
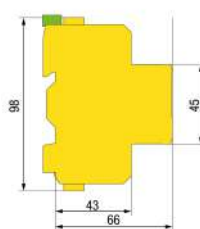
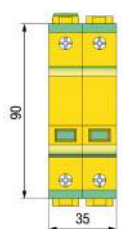
TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

		60 t ff	120 t ff	230 t ff	400 t ff
Artikelnr.		210 102	210 103	210 100	210 104
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel			
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A			



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 2

L 3/30 230 ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 3/30 230 ff 2 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Nennableitstoßstrom 30 kA 8/20 µs;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scpr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 3/30 ...

230 ff 2

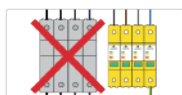
Artikelnr.		200 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scpr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scpr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		240 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

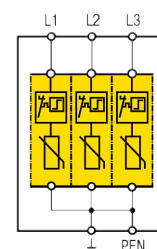
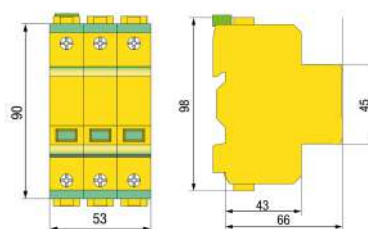
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

Artikelnr.		210 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 3

L 3/30 230 ff 3 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit sechs Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 3/30 230 ff 3 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 3/30 ...

230 ff 3

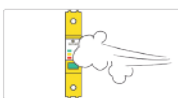
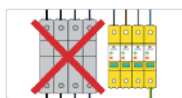
Artikelnr.		200 130
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		6
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		350 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

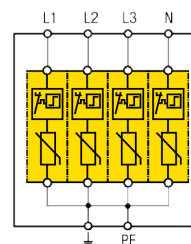
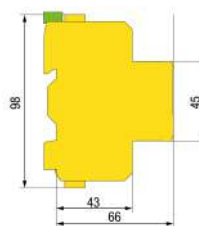
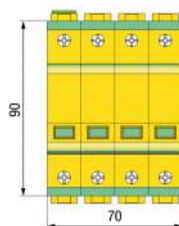
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3

Artikelnr.		210 130
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 4

L 3/30 230 ff 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 3/30 230 ff 4 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 3/30 ...

230 ff 4

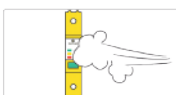
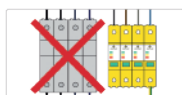
Artikelnr.		200 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	30 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		480 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

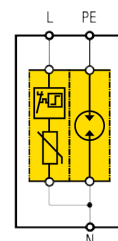
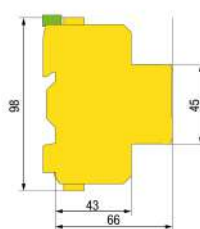
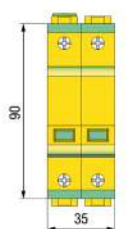
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

Artikelnr.		210 140
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 1+1

L 3/30 230 ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 3/30 ...

230 ff 1+1

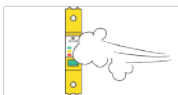
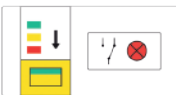
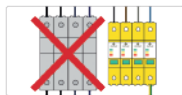
Artikelnr.		200 121
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_{max}	65 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Schutzpegel (N-PE)	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	$\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		240 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

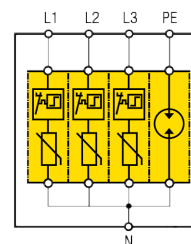
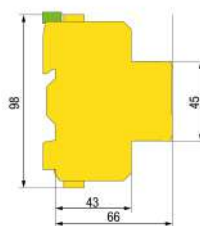
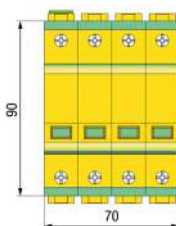
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

Artikelnr.		210 121
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 3+1

L 3/30 230 ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L3/30 ...

230 ff 3+1

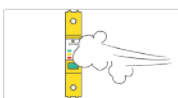
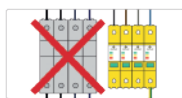
Artikelnr.		200 141
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N)	I_n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE)	I_n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N)	I_{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE)	I_{max}	65 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,82 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
Schutzpegel (N-PE)	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	$\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		480 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.		210 141
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

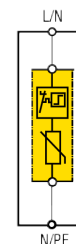
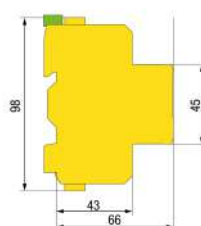
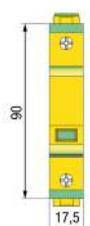


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 2/10 230 ff

L 2/10 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzzpfad, das typischerweise in Unterverteilungen (UV) in TN- oder TT-Systemen, in Kombination mit einem N-PE SPD Modell I 52 oder I 12, und nach Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 2/10 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen
- und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Nennableitstoßstrom 10 kA 8/20 µs;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 2/10 ...

230 ff

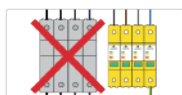
Artikelnr.		202 100
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	20 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA U _p	≤ 0,82 kV
	5 kA U _p	≤ 1,00 kV
	10 kA U _p	≤ 1,25 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		110 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

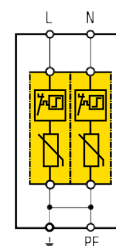
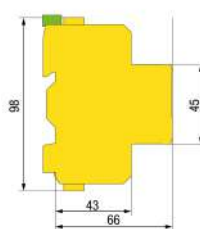
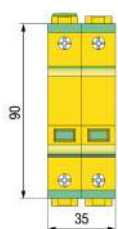
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff

Artikelnr.		212 100
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 2

L 2/10 230 ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 2/10 230 ff 2 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 2/10 ...

230 ff 2

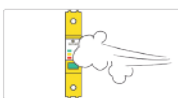
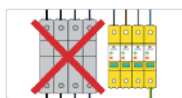
Artikelnr.		202 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	I_n	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	20 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,83 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		220 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

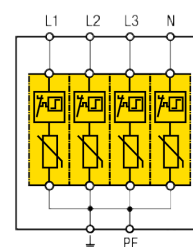
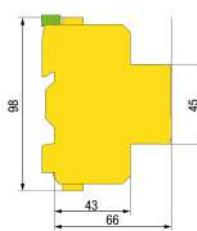
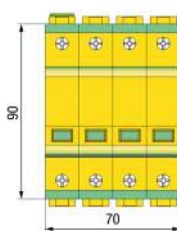
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

Artikelnr.		212 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 4

L 2/10 230 ff 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 2/10 230 ff 4 ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 2/10 ...

230 ff 4

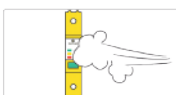
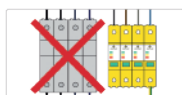
Artikelnr.		202 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U_C	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{max}	20 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA U_p	$\leq 0,83 \text{ kV}$
	5 kA U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
	10 kA U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		440 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

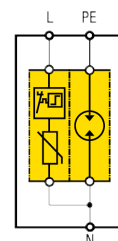
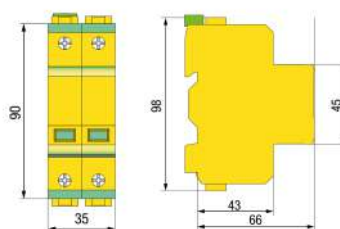
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

Artikelnr.		212 140
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 1+1

L 2/10 230 ff 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens

Modell L 2/10 ...

230 ff 1+1

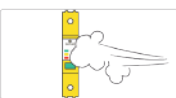
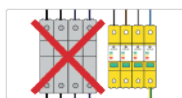
Artikelnr.		202 121
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N)	I_n	10 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE)	I_n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N)	I_{max}	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE)	I_{max}	65 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA U_p	$\leq 0,83 \text{ kV}$
	5 kA U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
	10 kA U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$
Schutzpegel (N-PE)	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	$\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	N-PE U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 \div 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		220 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

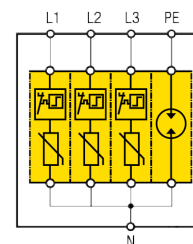
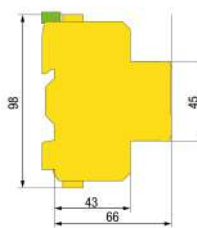
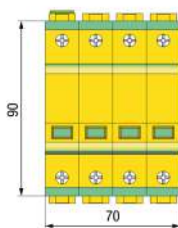
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

Artikelnr.		212 121
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 3+1

L 2/10 230 ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 2/10 ...

230 ff 3+1

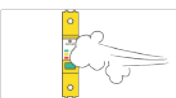
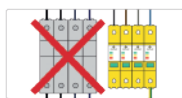
Artikelnr.		202 141
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	10 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	65 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,83 kV
5 kA	U _p	≤ 1,00 kV
10 kA	U _p	≤ 1,25 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) / N-PE (keine Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		440 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

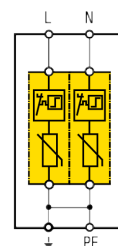
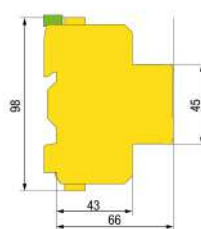
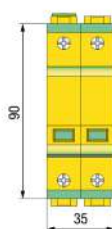
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.		212 141
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 2 TT

L 2/10 230 ff 2 TT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für einphasige 230 V TT-Systeme und Installation hinter einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI), wenn Anschlussart 1 nach HD 60364-5-53 angewandt wird, aber auch für einphasige 230 V TN-Systeme wenn eine hohe TOV-Festigkeit gefordert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens

Modell L2/10 ...

230 ff 2 TT

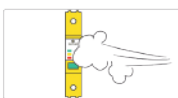
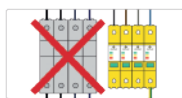
Artikelnr.			202 220
Nennspannung des Systems (AC)	U _N		230 V AC
Schutzpfade			3
Höchste Dauerspannung	U _c		335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)			T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist)	I _n		10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist)	I _{max}		20 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:			
1 kA	U _p		≤ 0,83 kV
5 kA	U _p		≤ 1,00 kV
10 kA	U _p		≤ 1,25 kV
Ansprechzeit	t _a		≤ 25 ns
Ausfallverhalten			OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	L-PE	U _T	440 V / 120 min, (W); 1.455 V / 200 ms, (S)
TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S):	N-PE	U _T	1.200 V / 200 ms, (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sccr}		5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sccr}		50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)			160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}		NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)			3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich			-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt			4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage			Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse			BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP		3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.			240 g
Abmessungen: Breite			35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen			CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

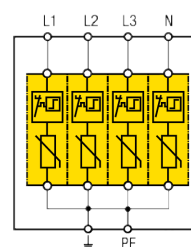
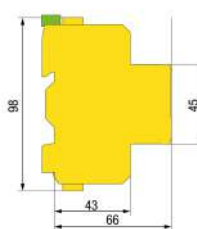
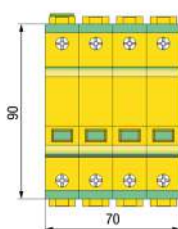
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2 TT

Artikelnr.			212 220
Fernmeldekontakt			potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt			max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt			AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 4 TT

L 2/10 230 ff 4 TT ist eine **anschlussfertige SPD-Kombination** aus vier spannungsbegrenzenden SPDs mit zehn Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird - für 3N 230/400 V TT-Systeme und Installation hinter einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI), wenn Anschlussart 1 nach HD 60364-5-53 angewandt wird, aber auch für 3N 230/400 V TN-Systeme wenn eine hohe TOV-Festigkeit gefordert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 2/10 ...

230 ff 4 TT

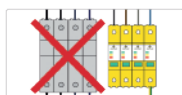
Artikelnr.		202 240
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist)	I _n	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist)	I _{max}	20 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,83 kV
5 kA	U _p	≤ 1,00 kV
10 kA	U _p	≤ 1,25 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	L-PE	U _T 440 V / 120 min, (W); 1.455 V / 200 ms, (S)
TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S)	N-PE	U _T 1200 V / 200 ms, (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Versicherung	I _{scrr}	50 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. 4,50 x 10 ⁵ A ² s)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		480 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

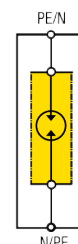
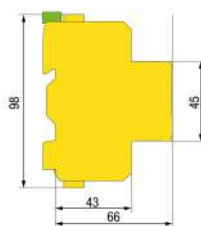
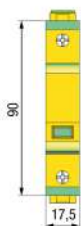
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4 TT

Artikelnr.		212 240
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



I 12 N-PE

I 12 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise in TT-Systemen zwischen Neutralleiter und PE installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- I 12 N-PE ist ein SPD auf Basis eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 12,5 kA 10/350 µs;
- Nennableitstoßstrom 40 kA 8/20 µs;
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.
- zu kombinieren mit Modell L 3/30 230 ff oder L 2/10 230 ff.

Modell I 12 N-PE

Artikelnr.		207 300
Nennspannung des Systems (AC)	UN	230 V AC
Schutzpfade		1
Höchste Dauerspannung	Uc	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	Iimp	12,5 kA
Ladung	Q	6,25 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	In	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	Imax	65 kA
Folgestromlöschfähigkeit	Iri	100 A eff
Schutzpegel	Up	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit	ta	≤ 100 ns
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	Ur	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		120 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
Zur Kombination mit den SPD Modellen		L 3/30 230 ff und L 2/10 230 ff
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

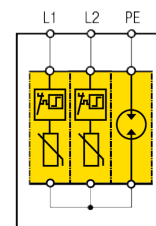
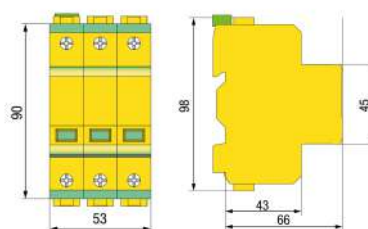
TECHNISCHE DATEN

Modell I 12 N-PE t mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		217 300
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 400 ff 2 IT

IL 4/20 400 ff 2 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit drei Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem $I_{scpr} \leq 2$ kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT.

Modell IL 4/20 ...

400 ff 2 IT

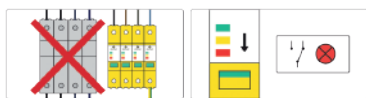
CODE		207 220
Nennspannung des System	U_N	230 / 400 V ac
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-PE)	U_c	440 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	2 kA
Ladung	Q	2,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::		
1 kA	U_p	$\leq 2,10$ kV
5 kA	U_p	$\leq 2,40$ kV
10 kA	U_p	$\leq 2,70$ kV
15 kA	U_p	$\leq 3,00$ kV
20 kA	U_p	$\leq 3,30$ kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 μ s)	U_p	$\leq 4,00$ kV
Ansprechzeit L-PE	t_a	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE		1640 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I_{scpr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG* ($> 5 \div 100$ kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		550 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 modules)

TECHNISCHE DATEN

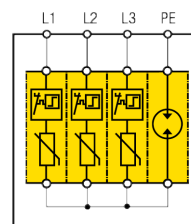
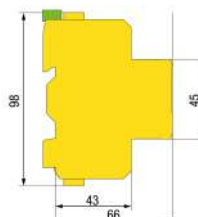
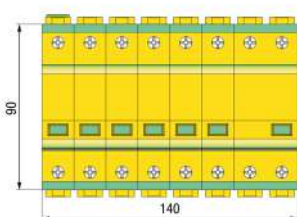
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

400 t ff 2 IT

CODE		217 220
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 400 ff 3 IT

IL 4/20 400 ff 3 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit sechs Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem Isccr ≤ 2 kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT;
- Die V-Verdrahtung wird durch das Vorhandensein von Doppelklemmen erleichtert.

Modell IL 4/20 ...

400 ff 3 IT

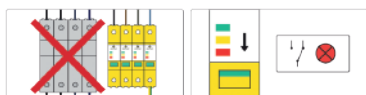
CODE		207 230
Nennspannung des System	U _N	230 / 400 V ac
Schutzpfade		6
Höchste Dauerspannung (L-PE)	U _c	440 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	10 kA
Ladung	Q	5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::		
1 kA	U _p	$\leq 2,00$ kV
5 kA	U _p	$\leq 2,30$ kV
10 kA	U _p	$\leq 2,50$ kV
15 kA	U _p	$\leq 2,70$ kV
20 kA	U _p	$\leq 2,90$ kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 µs)	U _p	$\leq 4,00$ kV
Ansprechzeit L-PE	t _a	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE	U _T	1960 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I _{scrr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 2 \div 100$ kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1.260 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 modules)

TECHNISCHE DATEN

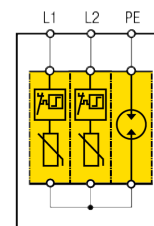
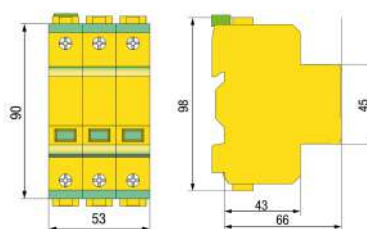
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

400 t ff 3 IT

CODE		217 230
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 690 ff 2 IT

IL 4/20 690 ff 2 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit drei Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem $I_{sccr} \leq 2$ kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT.

Model IL 4/20 ...

690 ff 2 IT

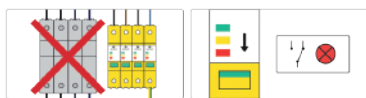
CODE		207 224
Nennspannung des System	U_n	400 / 690 V ac
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-PE)	U_c	760 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	2 kA
Ladung	Q	1 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::		
1 kA	U_p	$\leq 2,90$ kV
5 kA	U_p	$\leq 3,10$ kV
10 kA	U_p	$\leq 3,50$ kV
15 kA	U_p	$\leq 3,80$ kV
20 kA	U_p	$\leq 4,00$ kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 μ s)	U_p	$\leq 4,00$ kV
Ansprechzeit L-PE	t_a	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE	U_t	1960 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I_{sccr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		80 A gG (> 2 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		550 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 modules)

TECHNISCHE DATEN

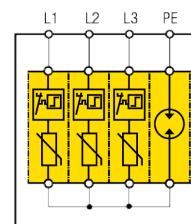
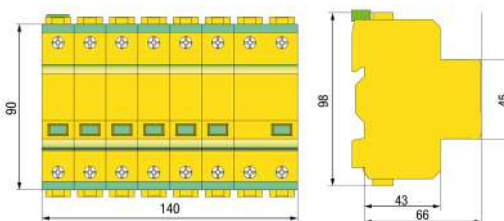
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

690 t ff 2 IT

CODE		217 224
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 690 ff 3 IT

IL 4/20 690 ff 3 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit sechs Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem $I_{sccr} \leq 2$ kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT.
- Die V-Verdrahtung wird durch das Vorhandensein von Doppelklemmen erleichtert.

Model IL 4/20 ...

690 ff 3 IT

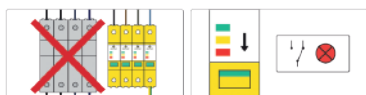
CODE		207 234
Nennspannung des System	U_N	400 / 690 V ac
Schutzpfade		6
Höchste Dauerspannung (L-PE)	U_c	760 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	4 kA
Ladung	Q	2 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::		
1 kA	U_p	$\leq 2,80$ kV
5 kA	U_p	$\leq 3,00$ kV
10 kA	U_p	$\leq 3,40$ kV
15 kA	U_p	$\leq 3,70$ kV
20 kA	U_p	$\leq 3,90$ kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 μ s)	U_p	$\leq 4,00$ kV
Ansprechzeit L-PE	t_a	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE	U_T	1960 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I_{sccr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		100 A gG ($> 2 \div 100$ kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I_{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1.260 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 modules)

TECHNISCHE DATEN

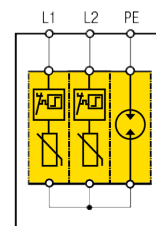
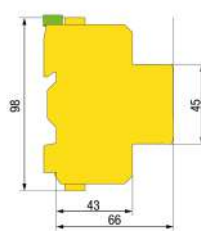
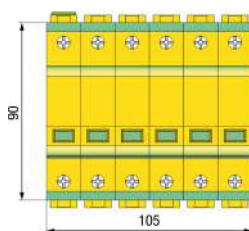
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

690 t ff 3 IT

CODE		217 234
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 830 ff 2 IT

IL 4/20 830 ff 2 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit drei Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem $I_{sccr} \leq 2$ kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT.
- Die V-Verdrahtung wird durch das Vorhandensein von Doppelklemmen erleichtert.

Model IL 4/20 ...

830 ff 2 IT

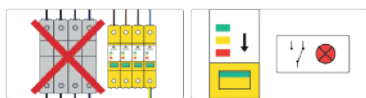
CODE		207 226
Nennspannung des System	Un	480 / 830 V ac
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-PE)	Uc	915 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	Iimp	4 kA
Ladung	Q	2 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	In	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::	Up	≤ 2,90 kV
	Up	≤ 3,10 kV
	Up	≤ 3,50 kV
	Up	≤ 3,80 kV
	Up	≤ 4,00 kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 µs)	Up	≤ 4,00 kV
Ansprechzeit L-PE	ta	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE	UT	2115 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I _{sccr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		80 A gG (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		280 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 modules)

TECHNISCHE DATEN

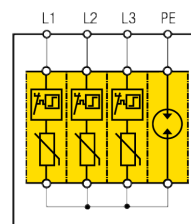
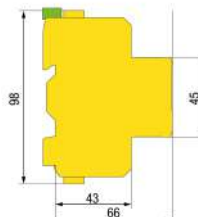
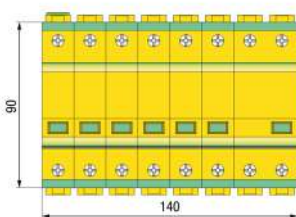
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

830 t ff 2 IT

CODE		217 226
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 830 ff 3 IT

IL 4/20 830 ff 3 IT ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD-Modul, mit sechs Schutzpfaden, die typischerweise in IT-Systemen gemäß HD 60364-5-53 (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Bei einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A oder bis zu einem Isccr ≤ 2 kA eff ist kein Backup-Schutz erforderlich;
- Kein Ableitstrom.
- Dreifarbige Statusanzeige mit progressiver Restleistungsanzeige /zweifärbig für GDT.
- Die V-Verdrahtung wird durch das Vorhandensein von Doppelklemmen erleichtert.

Modell IL 4/20 ...

830 ff 3 IT

CODE		207 236
Nennspannung des System	U _N	480 / 830 V ac
Schutzpfade		6
Höchste Dauerspannung (L-PE)	U _c	915 V ac
Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	4 kA
Ladung	Q	2 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40 kA
Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von::	U _p	≤ 2,90 kV
	U _p	≤ 3,10 kV
	U _p	≤ 3,50 kV
	U _p	≤ 3,80 kV
	U _p	≤ 4,00 kV
Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 µs)	U _p	≤ 4,00 kV
Ansprechzeit L-PE	t _a	≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-PE)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE	U _T	2115 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr)	I _{scrr}	2 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		80 A gG (> 2 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-PE)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		1.260 g
Abmessungen: Breite		140 mm (8 modules)

TECHNISCHE DATEN

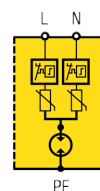
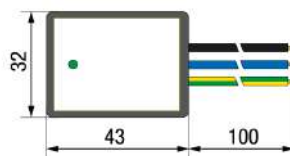
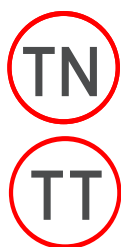
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

830 t ff 3 IT

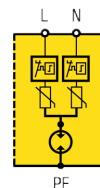
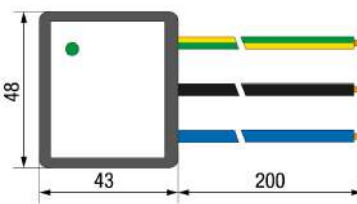
CODE		217 236
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 1/3 2P



IL 1/10 2P M

IL 1/3 2P und IL 1/10 2P M sind kombinierte spannungsbegrenzende und spannungsschaltende SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V Systeme, die typischerweise in Steckdosen oder in Geräten eingebaut werden.

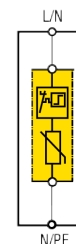
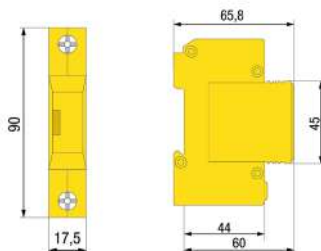
Sie verfügen über die folgenden besonderen Merkmale:

- IL 1/3 2P: T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed. 2 (2025) and EN IEC 61643-11 (2025);
- IL 1/10 2P M: T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed. 2 (2025) and EN IEC 61643-11 (2025);
- ausgestattet mit einer grünen LED Betriebsanzeige und mit einer thermischen Abtrennvorrichtung, die den jeweiligen Schutzpfad L-PE oder N-PE im Fall eines SPD-Ausfalls unterbricht;
- mit Anschlussleitungen, die es erlauben den IL 1/3 2P unmittelbar an die Geräteklemmen anzuschließen, z.B. in Steckdosen, LED-Stromversorgungen, Videokameras, Alarmanlagen;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 2-3 oder höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept und koordiniert mit anderen SPDs.

Modell IL ...

Modell IL ...		1/3 2P	1/10 2P M
CODE		241 001	241 002
Nennspannung des Systems (AC)	Un	230 V AC	
Höchste Dauerspannung	Uc	275 V AC	335 V AC
Schutzpfade		3	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III	II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T3	T2
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden		16 A gG	
Kombinierter Stoß (1,2/50 µs, 8/20 µs)		6 kV / 3 kA	-
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L / N- PE)	In	-	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L / N-PE)	I _{max}	-	20 kA
Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs) (L + N-PE)	I _{total}	-	20 kA
Schutzpegel (L-N; L / N-PE)	Up	≤ 1,5 kV	
Ansprechzeit	ta	≤ 25 ns (L-N); ≤ 100 ns (L / N-PE)	
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)	
Kurzschlussfestigkeit mit der max. Vorsicherung	I _{scrr}	6 kA eff	
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom	
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N L-PE N-PE	U _T U _T U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) 1455 V / 200 ms, sicherer Ausfall (S) 1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 70 °C	
Funktionsanzeige		grüne LED	
Anschlussleitungen		1,5 mm ² ; l=100 mm	
Gehäusematerial		Thermoplast	
Abmessungen		l 43 x h 32 x d 22 mm	l 48 x h 43 x d 24 mm
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20	
Gewicht ca.		30 g	50 g

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/20 230 e

L 2/20 230 e ist ein steckbares, spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise in Unterverteilungen (UV) in TN-Systemen installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

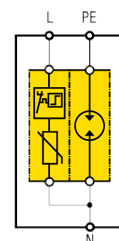
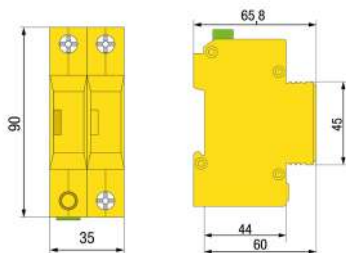
- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 2/20 230 e ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen.

Modell L 2/20 ...

230 e

Artikelnr. (steckbare Ausführung)		220 001
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		1
Höchste Dauerspannung	U _C	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 0,90 kV
5 kA	U _p	≤ 1,05 kV
10 kA	U _p	≤ 1,25 kV
20 kA	U _p	≤ 1,40 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)
Max. Vorsicherung		125 A gG
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{sc cr}	50 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		2 färbig: transparent - OK / rot - ersetzen
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +70 °C / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-25 mm² flexibel / 4-25 mm² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm² - Verschienung (Gabeltyp)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		Polyamid PA6 / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		100 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE

TECHNISCHE DATEN



L 2/20 230 1+1

Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER

L 2/20 230 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für einphasige 230 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgestrome nach dem Anspreche.

Modell L 2/20 ...

230 1+1

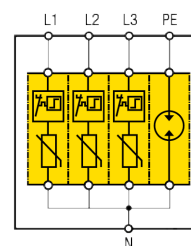
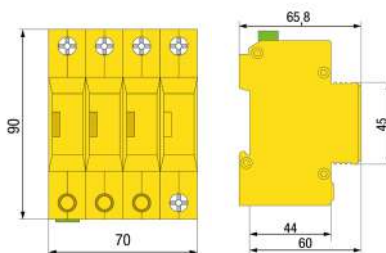
Artikelnr.		200 023
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	20 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	60 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 1,00 kV
5 kA	U _p	≤ 1,10 kV
10 kA	U _p	≤ 1,30 kV
20 kA	U _p	≤ 1,45 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,60 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{sc cr}	50 kA eff
Max. Vorsicherung		125 A gG
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		2 färbig: transparent - OK / rot - ersetzen
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +70 °C / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-25 mm ² flexibel / 4-40 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		Polyamid PA6 / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		170 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE

TECHNISCHE DATEN

Modell L 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

230 t 1+1

Artikelnr.		210 023
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER

L 2/20 230 3+1

L 2/20 230 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zehn Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für 3N 230/400 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine Folgeströme nach dem Ansprechen.

Modell L 2/20 ...

230 3+1

Artikelnr.		200 025
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		10
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	20 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	60 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U _p	≤ 1,00 kV
5 kA	U _p	≤ 1,10 kV
10 kA	U _p	≤ 1,30 kV
20 kA	U _p	≤ 1,45 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,60 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I _{sc}	50 kA eff
Max. Vorsicherung		125 A gG
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		2 färbig: transparent - OK / rot - ersetzen
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +70 °C / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-25 mm ² flexibel / / 4-40 mm ² mehrdrähtig
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		Polyamid PA6 / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		360 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE

TECHNISCHE DATEN

Modell L 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

230 t 3+1

Artikelnr.		210 025
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



CP 1

CP 1 ist eine isolierte Aufsatzklemme mit 3 Klemmstellen, die eine V-Verdrahtung ermöglicht, auch wenn das SPD nicht mit Doppelklemmen ausgestattet ist.
CP1 kann sowohl für den PE-Anschluss, wie auch für den Phasen- oder Neutralleiteranschluss eines SPDs verwendet werden.

Modell CP 1

Artikelnr.	249 591
Anzahl der anschließbaren Leiter	1 ~ 3
Nennstrom	125 A
Material	Kupfer
Max. Leitungsquerschnitt	3 x 16 mm ²

TECHNISCHE DATEN



CP 2



CP 6



CP 3



CP 7



CP 4



CP 8



CP 5

CP2 bis CP8 sind Verschienungen (Gabeltyp) für 2 bis 8 Anschlussstellen.

Typische Anwendung: für die PE-Verschienung mehrerer SPDs.

In TT -Systemen und bei Anschlussart 2 können diese Verschienungen auch für die Neutralleiterverbindung zum N-PE SPD (Modelle I 12, I 52 und I 100) verwendet werden.

Modell CP ...	2	3	4	5	6	7	8
Artikelnr.	249 592	249 593	249 594	249 595	249 596	249 597	249 598
Anzahl der Anschlussstellen	2	3	4	5	6	7	8
Nennstrom	125 A						
Material	Kupfer						
Querschnitt	16 mm ²						

TECHNISCHE DATEN



**SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC)
ANWENDUNGEN MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER**



ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN GEGEN DIREKTE UND INDIREKTE BLITZEINWIRKUNGEN MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER ZUR VERRINGERUNG HOCHFREQUENTER ELEKTROMAGNETISCHER BEEINFLUSSUNGEN. IDEAL FÜR DATENZENTREN, RECHENZENTREN UND STEUERZENTRALEN.

Die Auswirkungen von Ausfällen oder gar Schäden in Datenzentren erfordern den Einsatz umfassender Schutzvorkehrungen. Atmosphärische Überspannungen und hochfrequente elektromagnetische Beeinflussungen "katastrophale" Ereignisse auslösen, daher ist ein guter und wirksamer Schutz unerlässlich. Die enormen Kosten, die durch Datenzentren "Blackouts" verursacht werden, haben spezielle Untersuchungen dieser Ereignisse ausgelöst. Eine statistische Auswertung der Kosten, die üblicherweise in Wirtschaftlicher Verlust Computerdatensätzen ausgedrückt werden, wurde über viele Jahre in den USA und in UK durchgeführt.

Im Jahr 2019 hat das Ponemon Institut in Michigan einen Schaden von € 240,- Wirtschaftlicher Verlust Computerdatensätzen errechnet. Für den Fall des schlimmsten zu erwartenden Ereignisses wurde der Schaden mit € 8.200.000,- für die USA und mit € 4.490.000,- für UK berechnet. Dasselbe Institut hat, basierend auf einer Analyse von 51 Einzelfällen von Blackouts in mittelgroßen und großen Datenzentren aus 15 verschiedenen Industrie- und Dienstleistungsbereichen, ermittelt, dass die mittlere Ausfallzeit etwa 130 Minuten beträgt und jeweils Kosten bis zu

€ 540.000,- verursacht, das bedeutet Kosten von bis zu € 4.150,- je Minute. Für Betriebe im Telekommunikationsbereich und im Internethandel können die Kosten sogar noch höher liegen. Diese Beträge sprechen für sich selbst und machen deutlich, warum hier Schutz auf höchstmöglichem Niveau erforderlich ist und schon in der Planungsphase berücksichtigt werden muss.



Datenzentrum ausgestattet mit 4 parallel angeordneten ILF 4P 400 SPDs.



Schutz für ein Datenzentrum, der mit einem ILF 4P 250 im Zuge von Renovierungsarbeiten realisiert wurde

Direkte Blitzschläge sind die Hauptursache für katastrophale Ereignisse, während indirekte Blitzeinwirkungen und hochfrequente elektromagnetische Beeinflussung auch Schadensursachen sind, deren Nachweis aber oft nicht einfach ist, obwohl die schädlichen Auswirkungen für Anlagen, bei denen Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit entscheidend ist, verheerend sein können.

Alle diese Phänomene müssen identifiziert werden, um mit dem Stromversorgungsnetz verbundene Einrichtungen entsprechend zu schützen und eine möglichst hohe Verfügbarkeit und Lebensdauer sicherzustellen. Diese Aspekte sind für den Schutz von Servern in Datenzentren, Rechenzentren und Steuerzentralen und bei der Kontrolle industrieller Prozesse besonders wichtig.

Aus diesen Gründen ist es erforderlich für solche Anlagen Schutzeinrichtungen einzusetzen, die nicht nur gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen schützen (Hochleistungs-SPDs), sondern die auch zusätzlich elektromagnetische Beeinflussungen mittels geeigneter Filter deutlich reduzieren. Einem konservativen Ansatz folgend sollten solche Filter zumindest einen Frequenzbereich von 150 kHz bis 30 MHz abdecken.

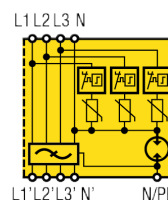
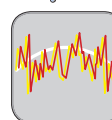


SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	ILF 4P 250		T1, T2 and T3	10	12,5 kA	25 kA	92
	ILF 4P 400		T1, T2 and T3	10	12,5 kA	25 kA	92
	ILF 4P 40		T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 63		T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 80		T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 125		T3	10	-	3 kA	94
	ILF 2P 40		T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 63		T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 80		T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 10 t DIN		T3	3	-	3 kA	98
	ILF 2P 16 t DIN		T3	3	-	3 kA	98
	ILF 2P 25 t DIN		T3	3	-	3 kA	98



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 4P ...

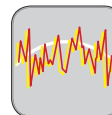
LF 4P 250/400 ist ein SPD mit zehn Schutzpfaden zum Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfilter gegen elektromagnetische Beeinflussungen, zur Anwendung in 3N 230/400 V TN-Systemen, z.B. für den Schutz von Steuerzentralen, Datenzentren oder Rechenzentren, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- T1, T2 und T3 SPD (Typ 1, Typ 2 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11(2025);
- eine spezielle Induktivität sorgt für eine deutliche Abschwächung hochfrequenter Störspannungen, ist aber bezüglich Einfügungsdämpfung nicht vergleichbar mit Trenntransformatoren.

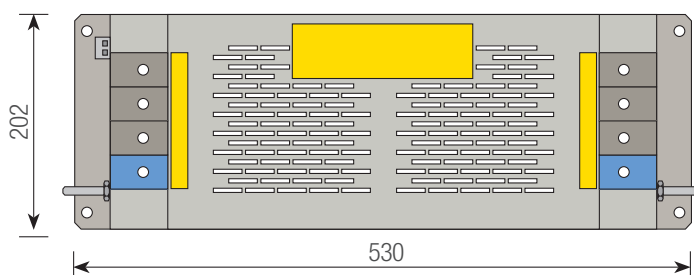
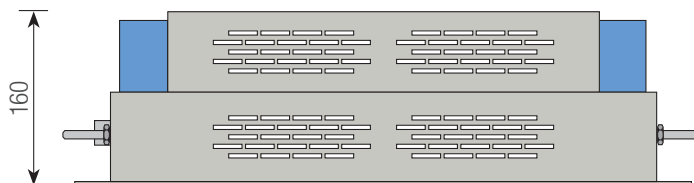
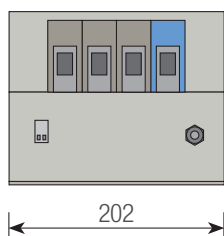
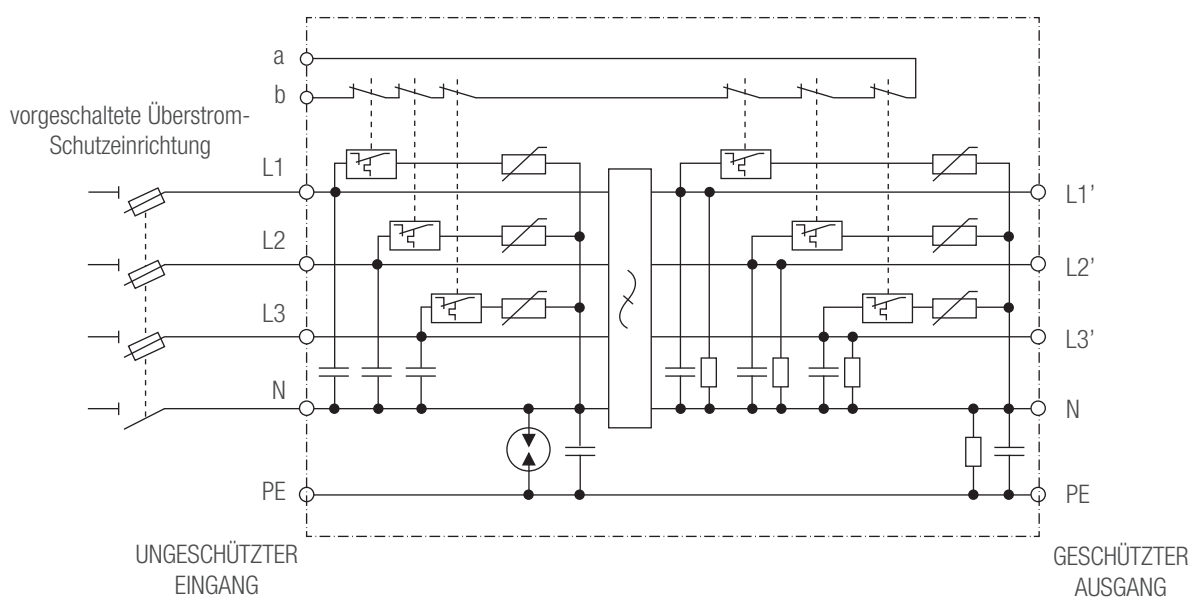
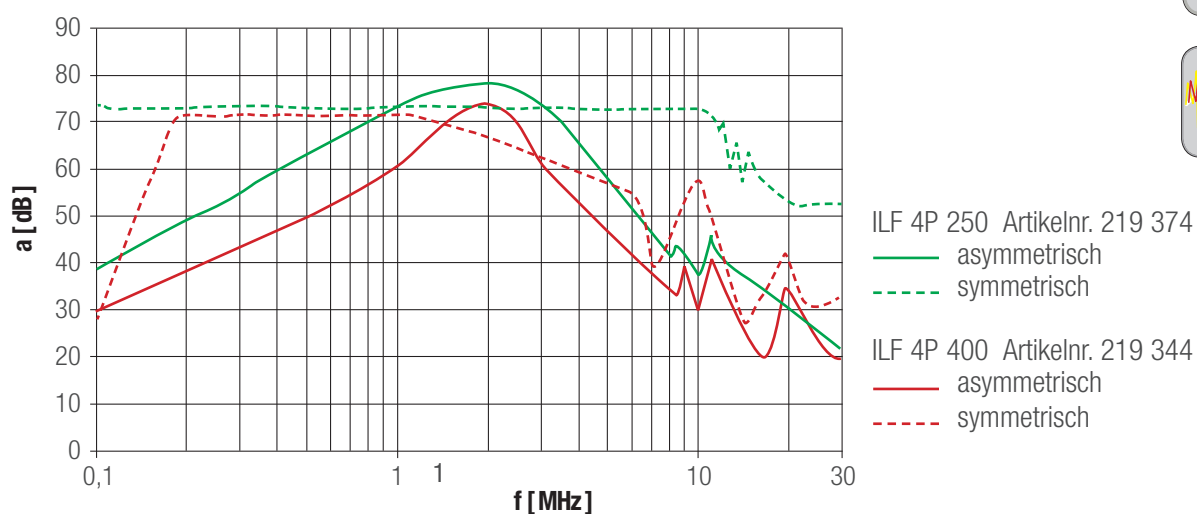
Modell ILF 4P ...

Modell ILF 4P ...		250		400	
Artikelnr.		219 374		219 344	
Nennspannung des Systems (AC)		Un	230/400 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung		Uc	335/570 V AC		
Schutzpfade			10		
Nennlaststrom		IL	250 A	400 A	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I, II und III		
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)			T1,T2 und T3		
Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) (L1+L2+L3+N-PE)		ITotal 10/350	50 kA		
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)		Iimp	12,5 kA		
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)		Iimp	50 kA		
Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs) (L1+L2+L3+N-PE)		ITotal 8/20	100 kA		
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)		In	25 kA		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)		Ucc	6 kV / 3 kA		
Kombinierter Stoß (L-N)		Ucc	6 kV / 3 kA		
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von (8/20 µs)	1kA	Up	≤ 800 V	≤ 825 V	
	5 kA	Up	≤ 825 V	≤ 850 V	
	12,5 kA	Up	≤ 875 V	≤ 900 V	
	20 kA	Up	≤ 925V	≤ 950 V	
	25 kA	Up	≤ 975V	≤ 1000 V	
Schutzpegel beim kombinierten Stoß	(L-N)	Up	≤ 850 V	≤ 900 V	
	(N-PE)	Up	≤ 1250V	≤ 1500V	
Ansprechzeit (L-N)		ta	≤ 25 ns		
Ansprechzeit (N-PE)		ta	≤ 100 ns		
Ausfallverhalten (L-N)			OCM (Abtrennfehlerverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE	UT	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)		
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung		Iscrr	50 kA eff		
Folgestromlöschfähigkeit			NFC ® - kein Folgestrom		
Asymmetrische Dämpfung 50 Ω / 50 Ω		f	bei 2 MHz: ≥ 78 dB	bei 2 MHz: ≥ 73 dB	
Symmetrische Dämpfung 50 Ω / 50 Ω		f	bei 0,2 MHz: ≥ 73 dB	bei 0,2 MHz: ≥ 71 dB	
Filterkomponenten	Cx1, Cx2		2,2 µF	2,2 µF	
	Cy		2 x 50 nF	2 x 50 nF	
	Rx, Ry		1 MΩ	1 MΩ	
	LSYM		4,3 µH	2,4 µH	
	LASYM		2,3 mH	1,1 mH	
Verlustleistung bei 20°C (belüftet)			≤ 160 W	≤ 380 W	
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden			250 A gG	400 A gG	
Betriebstemperaturbereich			- 40 ... + 55 °C		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt			35-240 mm² (35-120 mm² / 26 Nm; 150-240 mm / 55 Nm)	5-240 mm² (35-120 mm² / 26 Nm; 150-240 mm / 55 Nm)	
Montage			vertikal an Montageplatte / Wand (natürliche Konvektion erforderlich)		
Gehäusematerial			Metall		
Verschmutzungsgrad / Schutzart		PD / IP	2 / 10		
Fernmeldekontakt			NC (max. 1,5 mm² flexibel; AC: 250 V/0,5 A; DC: 125 V/0,2 A; 75 V/0,5 A)		
Gewicht ca.			9,6 kg	11 kg	
Abmessungen			l 530 x h 202 x d 160 mm		

TECHNISCHE DATEN

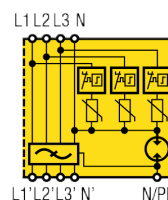
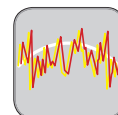


Asymmetrische und Symmetrische Dämpfungskennlinien





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 4P ...

ILF 4P ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfilter gegen hochfrequente Beeinflussungen, zur Anwendung in 3N 230/400 V TN-Systemen nahe den zu schützenden Geräten oder Maschinen, speziell in der industriellen Automatisierungstechnik, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

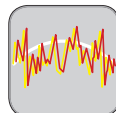
- T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11(2025);
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen Störspannungen;
- im Falle eines SPD Ausfalls wird der Schutz abgetrennt ohne die Versorgung der angeschlossenen Geräte zu unterbrechen. Die Abtrennung wird lokal durch einen optischen Indikator angezeigt und ein Fernmeldekontakt wird betätigt;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 2-3 oder höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept und koordiniert mit anderen SPDs.

Modell ILF 4P ...

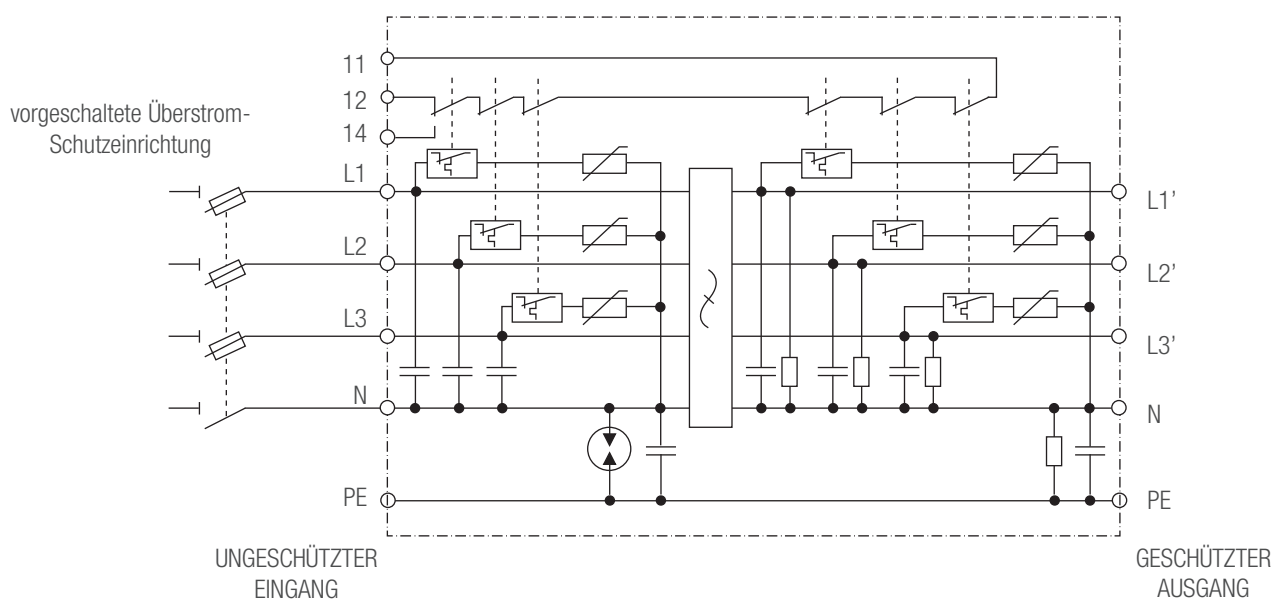
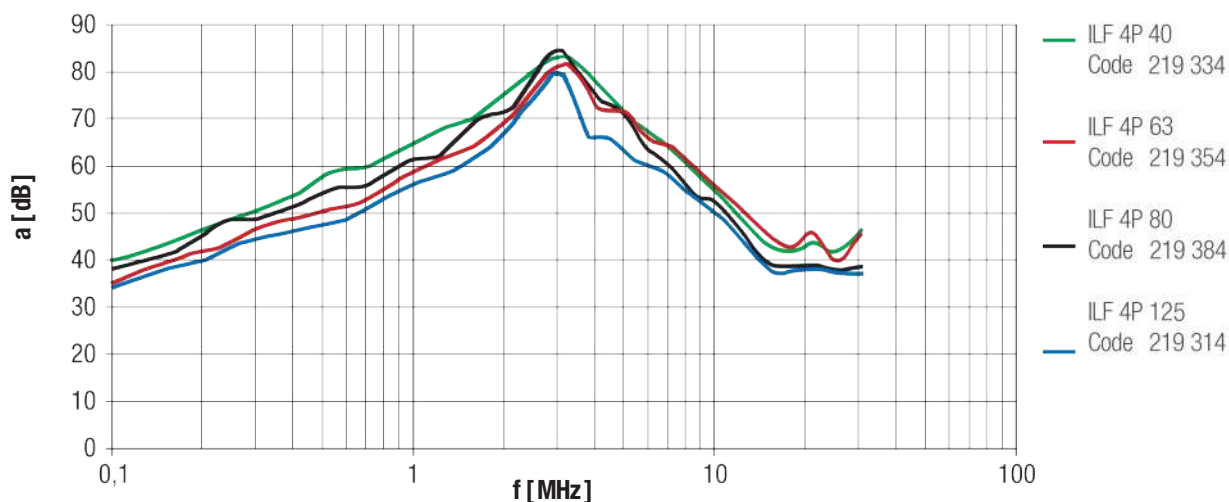
Artikelnr.		40	63	80	125
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V - 50 Hz			
Höchste Dauerspannung	U _c	275/480 V AC			
Schutzpfade		10			
Nennlaststrom	I _L	40 A	63 A	80 A	125 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III			
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T3			
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U _{oc}	6 kV / 3 kA			
Schutzpegel (L/N-PE)	U _p	≤ 1,5 kV			
Ansprechzeit (L-N)	t _a	≤ 25 ns			
Ansprechzeit (N-PE)	t _a	≤ 100 ns			
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlverhalten)			
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE U _{tr}	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)			
Asymmetrische Dämpfung		Bereich 0,4 - 10 MHz: ≥ 40 dB / at 3 MHz: ≥ 80 dB			
Filterkomponenten	Cx1	150 nF	150 nF	150 nF	150 nF
	Cx2	680 nF	680 nF	680 nF	680 nF
	Cy	2 x 47 nF	2 x 47 nF	2 x 47 nF	2 x 47 nF
	L	8 µH	6 µH	1,4 mH	1,0 mH
Verlustleistung		≤ 8 W	≤ 12 W	≤ 15 W	≤ 20 W
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anseisung vorhanden		40 A gG	63 A gG	80 A gG	125 A gG
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		LED aus - OK; LED leuchtet rot - ersetzen			
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 55 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		10 mm²	10 mm²	25 mm²	35 mm²
Montage		vertikal an Montageplatte / Wand			
Gehäusematerial		Metall			
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD/IP	2 / 10			
Fernmeldekontakt		NC			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel			
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A - DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A			
Gewicht ca.		1590 g	1700 g	1950 g	2820 g
Abmessungen		I 250 x h 150 x d 65 mm		I 290 x h 180 x d 75 mm	

Auf Anfrage ist das SPD Modell ILF 4P auch mit anderen Stoßstrom- und Spannungskennwerten lieferbar.

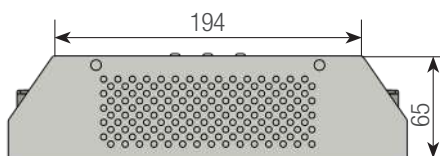
TECHNISCHE DATEN



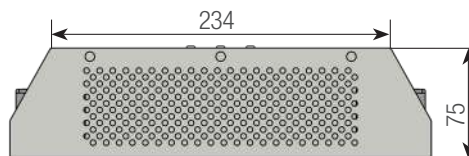
Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 4P 40
Artikelnr. 219 334

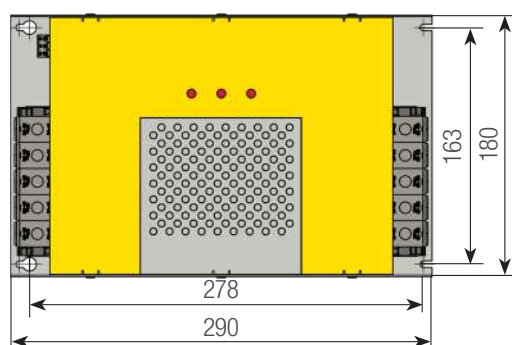
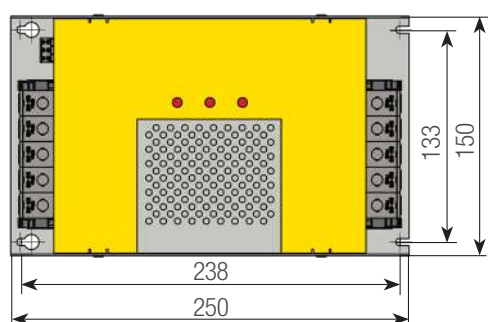


ILF 4P 63
Artikelnr. 219 354



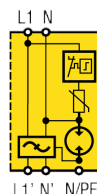
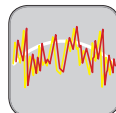
ILF 4P 80
Artikelnr. 219 384

ILF 4P 125
Artikelnr. 219 314





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P...

ILF 2P ist ein SPD mit drei Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfiler gegen hochfrequente Beeinflussungen, zur Anwendung in einphasigen 230 V TN-Systemen nahe den zu schützenden Geräten oder Maschinen, speziell in der industriellen Automatisierungstechnik, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

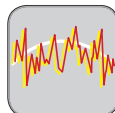
- T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11(2025);
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen Störspannungen;
- im Falle eines SPD Ausfalls wird der Schutz abgetrennt ohne die Versorgung der angeschlossenen Geräte zu unterbrechen Die Abtrennung wird lokal durch einen optischen Indikator angezeigt und ein Fernmeldekontakt wird betätigt;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 2-3 oder höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept und koordiniert mit anderen SPDs.

Modell ILF 2P ...

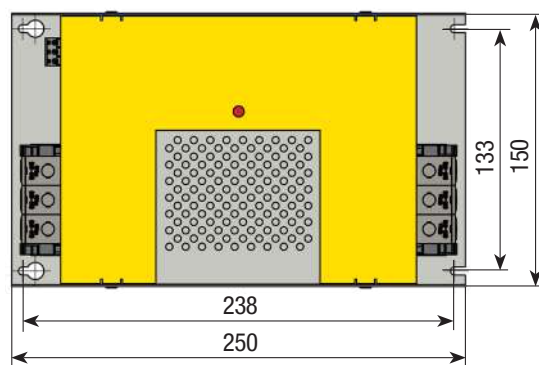
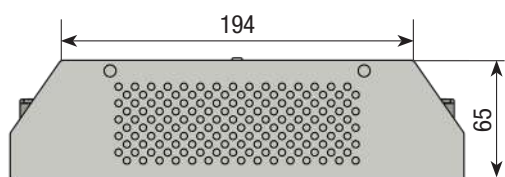
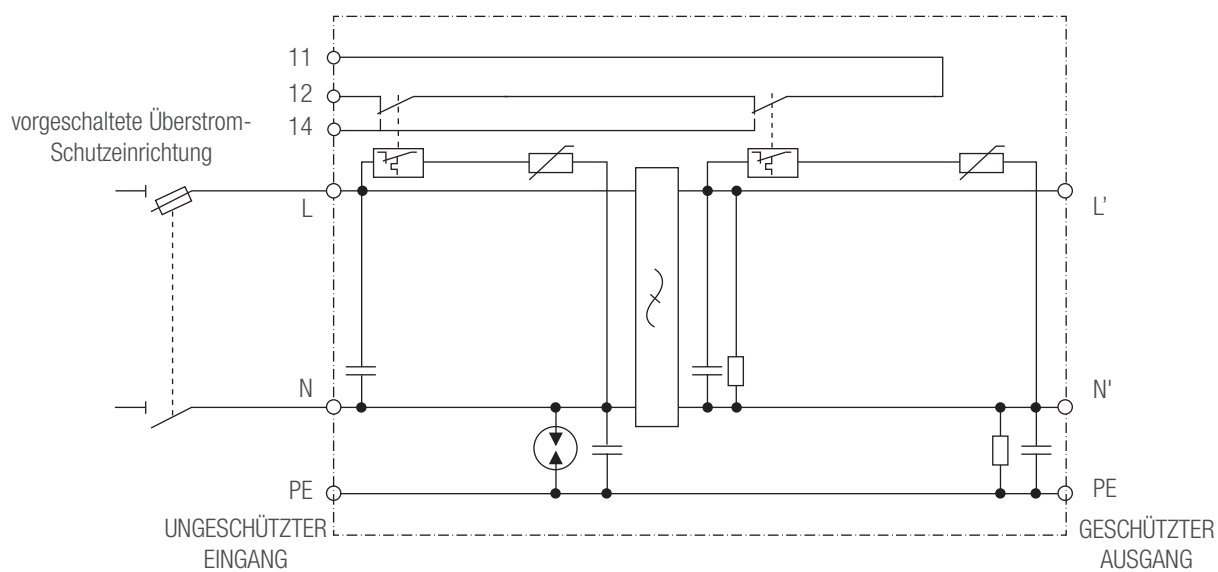
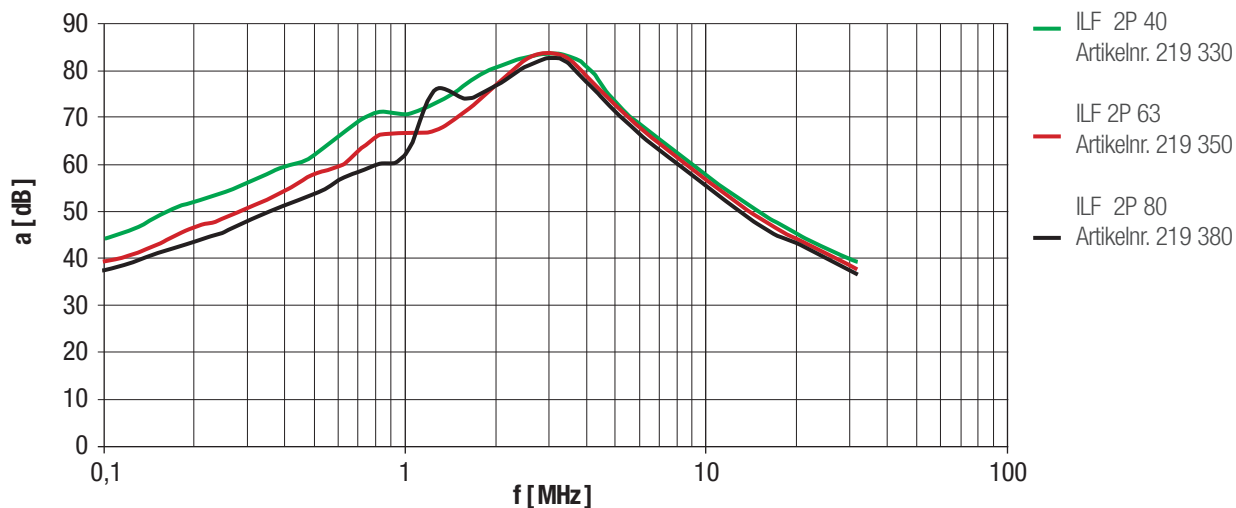
Artikelnr.		40 219 330	63 219 350	80 219 380
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung	U _c	275 V AC		
Schutzpfade		3		
Nennlaststrom	I _L	40 A	63 A	80 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III		
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T3		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U _{oc}	6 kV / 3 kA		
Schutzpegel (L/N-PE)	U _p	≤ 1,5 kV		
Ansprechzeit (L-N)	t _a	≤ 25 ns		
Ansprechzeit (N-PE)	t _a	≤ 100 ns		
Ausfallverhalten (L-N)		OCM (Abtrennfehlerverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, safe (S)		
Asymmetrische Dämpfung		range 0,4 - 10 MHz: ≥ 50 dB / at 3 MHz: ≥ 80 dB		
Filterkomponenten	C _x	150 nF	220 nF	220 nF
	C _y	22 nF	22 nF	22 nF
	L	2,2 mH	2,2 mH	1,4 mH
Verlustleistung		≤ 4 W	≤ 9 W	≤ 12 W
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden		40 A gG	63 A gG	80 A gG
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 55 °C		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		10 mm ²	10 mm ²	25 mm ²
Montage		vertikal an Montageplatte / Wand		
Gehäusematerial		metallic		
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 10		
Fernmeldekontakt		NC		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel		
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A - DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		
Gewicht ca.		720 g	1450 g	1520 g
Abmessungen		l 250 x h 150 x d 65 mm		

Auf Anfrage ist das SPD Modell ILF 2P auch mit anderen Stoßstrom- und Spannungskennwerten lieferbar.

TECHNISCHE DATEN

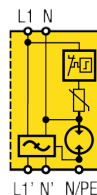
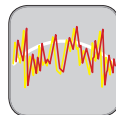


Asymmetrische Dämpfungskennlinien





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P... DIN

ILF 2P DIN ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfilter gegen hochfrequente Beeinflussungen, zur Anwendung in einphasigen 230 V TN- oder TT-Systemen nahe den zu schützenden Geräten oder Maschinen, speziell in der industriellen Automatisierungstechnik, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11(2025);
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen Störspannungen;
- im Falle eines SPD Ausfalls wird der Schutz abgetrennt ohne die Versorgung der angeschlossenen Geräte zu unterbrechen. Die Abtrennung wird lokal durch einen optischen Indikator angezeigt und ein Fernmeldekontakt wird betätigt;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 2-3 oder höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept und koordiniert mit anderen SPDs;
- Auf Anfrage ist das SPD Modell ILF 2P DIN auch mit anderen Stoßstrom- und Spannungskennwerten lieferbar.

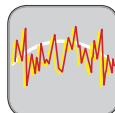
Modell ILF 2P ...

Artikelnr.		209 310	209 320	209 325
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung	U _c	275 V AC		
Schutzpfade		3		
Nennlaststrom	I _L	10 A	16 A	25 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III		
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T3		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U _{oc}	6 kV / 3 kA		
Schutzpegel	U _p	≤ 800 V (L-N); ≤ 1,5 kV (L/N-PE)		
Ansprechzeit (L-N)	t _a	≤ 25 ns		
Ansprechzeit (L/N-PE)	t _a	≤ 100 ns		
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N N-PE	U _T U _T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S) 1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)	
Asymmetrische Dämpfung		Bereich 0,4 - 20 MHz: ≥ 50 dB / at 4 MHz: ≥ 80 dB		
Filterkomponenten	C _X C _Y L	150 nF 22 nF 36 µH	220 nF 22 nF 19 µH	220 nF 22 nF 7 µH
Verlustleistung		≤ 2,5 W	≤ 3,5 W	≤ 4 W
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden		10 A gG	16 A gG	25 A gG
Statusanzeige		2-färbig: transparent - OK / rot - ersetzen		
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 55 °C		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		2,5 - 4 mm²	2,5 - 4 mm²	6-16 mm²
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715		
Gehäusematerial		PA6 / V-0 Polyamid nach UL 94		
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)		
Gewicht ca.		170 g	190 g	220 g
Abmessungen: Breite		52.5 mm (3 Module)	52.5 mm (3 Module)	70 mm (4 Module)

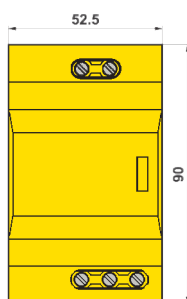
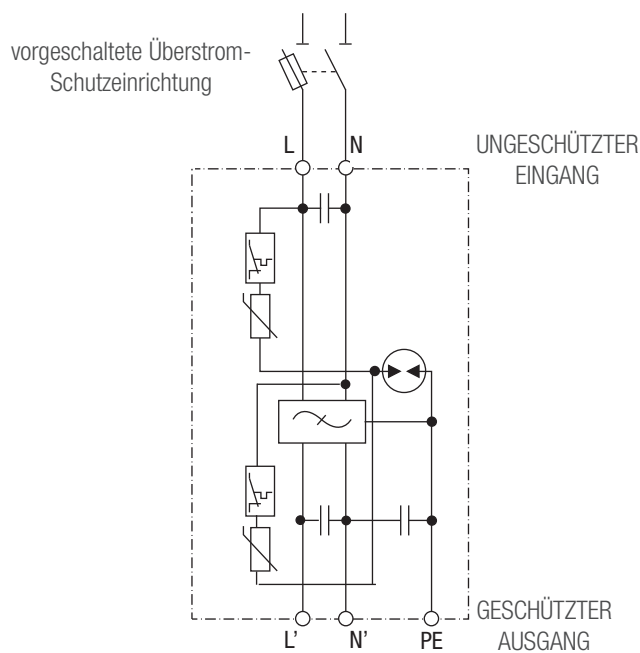
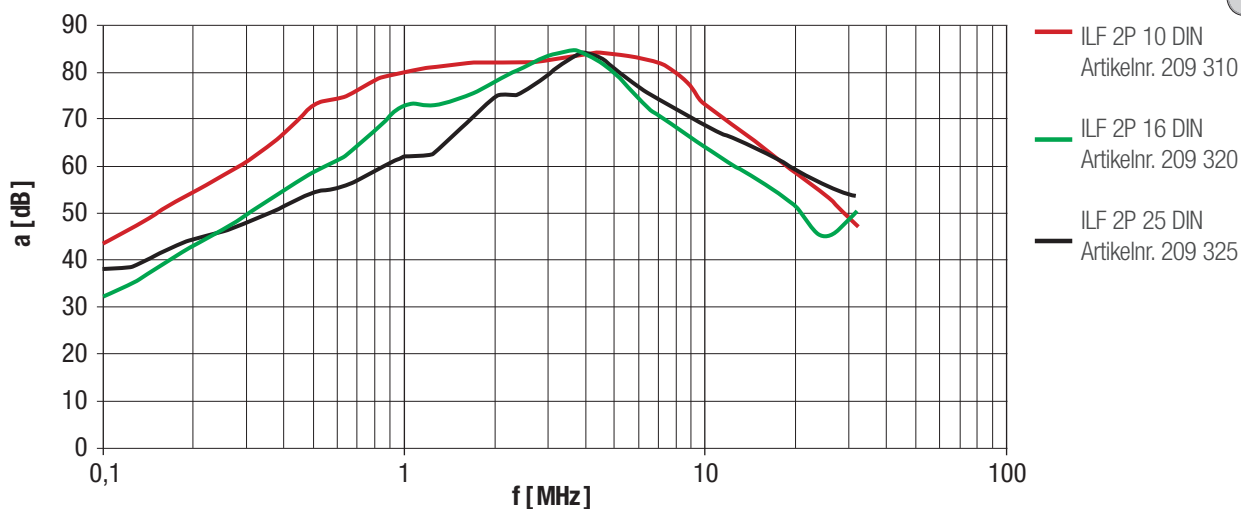
TECHNISCHE DATEN

Modell ILF 2P ... mit Fernmeldekontakt

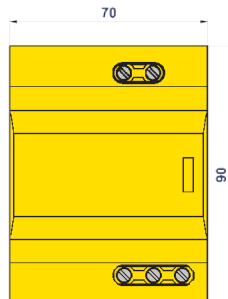
		10 t DIN	16 t DIN	25 t DIN
Artikelnr.		219 310	219 320	219 325
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt		
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel		
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		



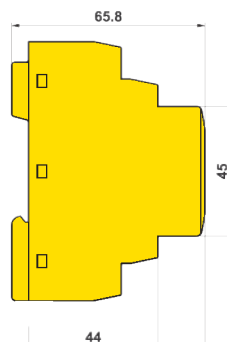
Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 2P 10 DIN
Artikelnr. 209 310



ILF 2P 25 DIN
Artikelnr. 209 325























ILF 2P 16 DIN
Artikelnr. 209 320











**SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC)
UND PHOTOVOLTAIK ANWENDUNGEN**

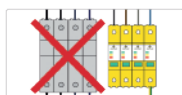


SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN

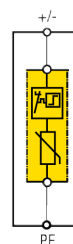
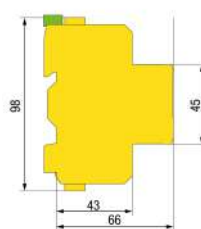
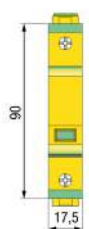
SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 7/30 DC 60 t ff		T2	1	-	20 kA	102
	L 7/30 DC 110 t ff		T2	1	-	20 kA	102
	L 7/30 DC 230 t ff		T1 and T2	1	8 kA	30 kA	102
	L 7/30 DC 600 t ff		T1 and T2	1	7 kA	30 kA	102
	L 7/30 DC 1000 t ff		T1 and T2	1	5 kA	20 kA	102
	L 7/30 DC 60 t ff 2		T2	3	-	20 kA	103
	L 7/30 DC 110 t ff 2		T2	3	-	20 kA	103
	L 7/30 DC 230 t ff 2		IT1 and T2	3	8 kA	30 kA	103
	L 7/30 DC 600 t ff 2		IT1 and T2	3	7 kA	30 kA	103
	L 7/30 DC 1000 ff 2		T1 and T2	3	5 kA	20 kA	103

SPDs FÜR PHOTOVOLTAIK ANWENDUNGEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 13/60 PVY 600 t ff		T1 and T2	3	7 kA	20 kA	104
	L 13/60 PVY 1000 t ff		T1 and T2	3	5 kA	20 kA	104
	L 3/40 PVY 600 t ff		T2	3	-	20 kA	105
	L 3/40 PVY 1000 t ff		T2	3	-	20 kA	105



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 DC ... ff

L 7/30 DC ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise in DC Verteilungen installiert wird, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- T1 und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) für 230, 600 und 1000 V DC nach IEC 61643-41Ed.1 und EN IEC 61643-41 (2025);
- T2 SPD (Typ 2) für 60 und 110 V DC nach IEC 61643-41Ed. 1 und EN IEC 61643-41 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bis zu einem prospektiven Kurzschlussstrom von 1000 A DC nicht erforderlich (für UN bis zu 230 V);
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;
- Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3 bis zu Un 230 V DC.

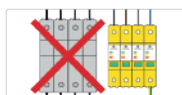
Modell L 7/30 DC ...

Artikelnr.		60 ff	110 ff	230 ff	600 ff	1000 ff
Nennspannung des DC Systems	U _N	60 V DC	110 V DC	230 V DC	600 V DC	1000 V DC
Schutzpfade		1				
Höchste Dauerspannung	U _c	100 V DC	200 V DC	420 V DC	895 V DC	1000 V DC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	II	I und II	I und II	I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-41 (2025)		T2	T2	T1 und T2	T1 und T2	T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	-	-	8 kA	7 kA	5 kA
Ladung	Q	-	-	4 As	3,6 As	2,9 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA	20 kA	30 kA	30 kA	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	30 kA	30 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:						
1 kA	U _p	≤ 0,22 kV	≤ 0,42 kV	≤ 0,81 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,85 kV
5 kA	U _p	≤ 0,28 kV	≤ 0,50 kV	≤ 1,00 kV	≤ 1,46 kV	≤ 2,25 kV
10 kA	U _p	≤ 0,36 kV	≤ 0,60 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,58 kV	≤ 2,60 kV
20 kA	U _p	≤ 0,50 kV	≤ 0,80 kV	≤ 1,35 kV	≤ 1,95 kV	≤ 2,85 kV
30 kA	U _p	-	-	≤ 1,50 kV	≤ 2,15 kV	-
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns				
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)				
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	1000 A	1000 A	1000 A	500 A	200 A
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Max. Vorsicherung (DC)		200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom				
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige				
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig				
Verschiebungsanschluss		16 mm² - Verschiebung (Gabeltyp)				
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715				
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94				
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD	3	3	3	2	2
Schutzart	IP	20 (im eingebauten Zustand)				
Gewicht ca.		120 g	150 g	170 g	175 g	190 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)				
unabhängiger Prüfnachweis		CTI Prüfbericht				

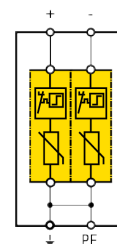
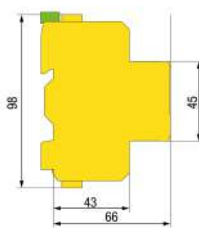
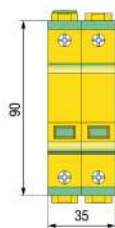
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 DC ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		60 t ff	110 t ff	230 t ff	600 t ff	1000 t ff
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel				
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 DC ... ff

L 7/30 DC ... ff 2 ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit drei Schutzpfaden, das typischerweise in DC Verteilungen installiert wird, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- T1 und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) für 230, 600 und 1000 V DC nach IEC 61643-41Ed.1 und EN IEC 61643-41 (2025);
- T2 SPD (Typ 2) für 60 und 110 V DC nach IEC 61643-41Ed. 1 und EN IEC 61643-41 (2025);
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bis zu einem prospektiven Kurzschlussstrom von 1000 A DC nicht erforderlich (für UN bis zu 230 V);
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;
- Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3 bis zu Un 230 V DC.

Modell L 7/30 DC ...

Artikelnr.		60 ff 2	110 ff 2	230 ff 2	600 ff 2	1000 ff 2
Nennspannung des DC Systems	U _N	60 V DC	110 V DC	230 V DC	600 V DC	1000 V DC
Schutzpfade		3				
Höchste Dauerspannung	U _c	100 V DC	200 V DC	420 V DC	895 V DC	1000 V DC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	II	I und II	I und II	I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-41 (2025)		T2	T2	T1 und T2	T1 und T2	T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	-	-	8 kA	7 kA	5 kA
Ladung	Q	-	-	4 As	3,6 As	2,9 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I _n	20 kA	20 kA	30 kA	30 kA	20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	30 kA	30 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:						
1 kA	U _p	≤ 0,22 kV	≤ 0,42 kV	≤ 0,81 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,85 kV
5 kA	U _p	≤ 0,28 kV	≤ 0,50 kV	≤ 1,00 kV	≤ 1,46 kV	≤ 2,25 kV
10 kA	U _p	≤ 0,36 kV	≤ 0,60 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,58 kV	≤ 2,60 kV
20 kA	U _p	≤ 0,50 kV	≤ 0,80 kV	≤ 1,35 kV	≤ 1,95 kV	≤ 2,85 kV
30 kA	U _p	-	-	≤ 1,50 kV	≤ 2,15 kV	-
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns				
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)				
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	1000 A	1000 A	1000 A	500 A	200 A
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{scrr}	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Max. Vorsicherung (DC)		200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV	200 A gPV
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom				
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige				
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig				
Verschienungsanschluss		16 mm² - Verschienung (Gabeltyp)				
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715				
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94				
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD	3	3	3	2	2
Schutzart	IP	20 (im eingebauten Zustand)				
Gewicht ca.		120 g	150 g	170 g	175 g	190 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)				
unabhängiger Prüfnachweis		CTI Prüfbericht				

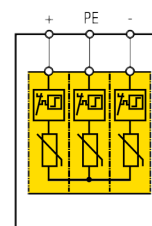
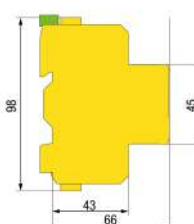
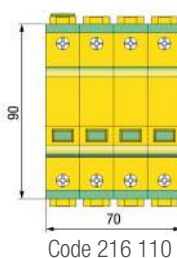
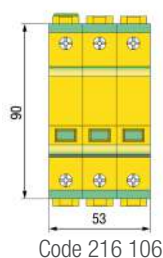
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 DC ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		60 t ff 2	110 t ff 2	230 t ff 2	600 t ff 2	1000 t ff 2
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel				
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/60 PV Y ... ff

L 13/60 PV Y ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit drei Schutzpfaden für Photovoltaikanlagen, das typischerweise nahe am PV-Wechselrichter, nahe an den PV-Modulen und/oder im PV-Klemmkasten installiert wird, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-31 Ed.1 (2018-01) und Typne 1 und Typ 2 nach EN 61643-31 (2019-05);
- hohe Kurzschlussfestigkeit, eine externe Abtrennvorrichtung ist bis zu einem $I_{scpv} = 1000\text{ A}$ nach IEC 61643-31 nicht erforderlich;
- hohe Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorrichtung zusätzlich geprüft in Anlehnung an IEC/EN 61643-11;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;
- Auf Wunsch kann das SPD Modell L 13/60 PV Y ... ff mit anderen Werten für Ableitstrom und höchste Dauerspannung geliefert werden.

Modell L 13/60 PV Y ...

		600 ff	1000 ff
Artikelnr.		216 106	216 110
Höchste Dauerspannung (alle Schutzpfade)	U_{cpv}	600 V	1000 V
Schutzpfade		3	
SPD Typ nach IEC/EN 61643-31		T1+T2	
Blitzstoßstrom (10/350 μs) (alle Schutzpfade)	I_{imp}	7 kA	5 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (alle Schutzpfade)	I_n	20,0 kA	
Gesamtableitstoßstrom (10/350 μs) DC+ und DC- gegen PE	$I_{Total\ 10/350}$	13 kA	10 kA
Gesamtableitstoßstrom (8/20 μs) DC+ und DC- gegen PE	$I_{Total\ 8/20}$	35,0 kA	40,0 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs)	I_{max}	70,0 kA	
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von (alle Schutzpfade)			
1 kA	U_p	$\leq 1,60\text{ kV}$	$\leq 2,60\text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,90\text{ kV}$	$\leq 3,10\text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 2,10\text{ kV}$	$\leq 3,30\text{ kV}$
15 kA	U_p	$\leq 2,40\text{ kV}$	$\leq 4,00\text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 2,50\text{ kV}$	$\leq 4,20\text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25\text{ ns}$	
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)	
Kurzschlussfestigkeit (nach IEC 61643-31)	I_{scpv}	1000 A	
Kurzschlussfestigkeit (in Anlehnung an IEC/EN 61643-11)	I_{sccr}	500 A	200 A
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom	
Statusanzeige		3-farbige stufenweise Anzeige	
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		$-40 \dots +80\text{ °C}$ (erweitert) / 5% ... 95%	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94	
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		420 g	700 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)	70 mm (4 Module)

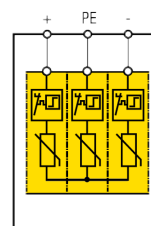
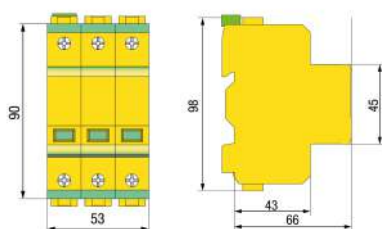
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/60 PV Y ... mit Fernmeldekontakt

		600 t ff	1000 t ff
Artikelnr.		216 116	216 126
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/40 PV Y ... ff

L 3/40 PV Y ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit drei Schutzpfaden für Photovoltaikanlagen, das typischerweise nahe am PV-Wechselrichter, nahe an den PV-Modulen und/oder im PV-Klemmkasten installiert wird, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- Stoßstrom-Prüfklasse II nach IEC 61643-31 Ed.1 (2018-01) und Typ 2 nach EN 61643-31 (2019-05);
- hohe Kurzschlussfestigkeit, eine externe Abtrennvorrichtung ist bis zu einem $I_{scpv} = 1000\text{ A}$ nach IEC 61643-31 nicht erforderlich;
- hohe Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorrichtung zusätzlich geprüft in Anlehnung an IEC/EN 61643-11;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;
- Auf Wunsch kann das SPD Modell L 3/40 PV Y ... ff mit anderen Werten für Ableitstrom und höchste Dauerspannung geliefert werden.

Modell L 3/40 PV Y ...

Artikelnr.		600 ff	1000 ff
		210 106	210 110
Höchste Dauerspannung (alle Schutzpfade)	U _{CPV}	600 V	1000 V
Schutzpfade		3	
SPD Typ nach IEC/EN 61643-31		T2	
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (alle Schutzpfade)	I _n	20,0 kA	
Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs) DC+ und DC- gegen PE	I _{total 8/20}	30,0 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I _{max}	40,0 kA	
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von (alle Schutzpfade)	1 kA	U _p	≤ 2,70 kV
	5 kA	U _p	≤ 3,20 kV
	10 kA	U _p	≤ 3,40 kV
	15 kA	U _p	≤ 4,10 kV
	20 kA	U _p	≤ 4,30 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns	
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlerverhalten)	
Kurzschlussfestigkeit (nach IEC 61643-31)	I _{scpv}	1000 A	
Kurzschlussfestigkeit (in Anlehnung an IEC/EN 61643-11)	I _{scCR}	500 A	200 A
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom	
Statusanzeige		3-farbige stufenweise Anzeige	
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94	
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		330 g	450 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)	

TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/40 PV Y ... mit Fernmeldekontakt





Artikelnr.		600 t ff	1000 t ff
		210 116	210 126
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

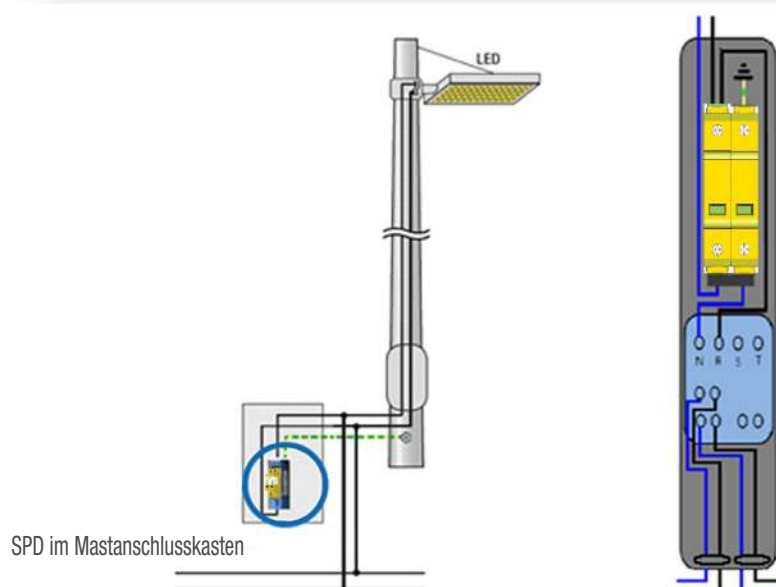
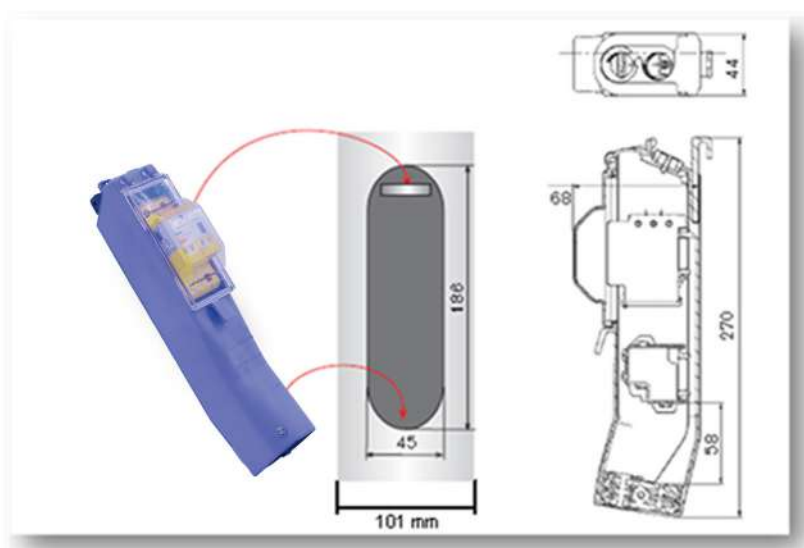


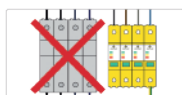
SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN



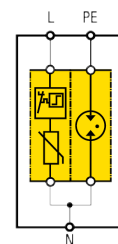
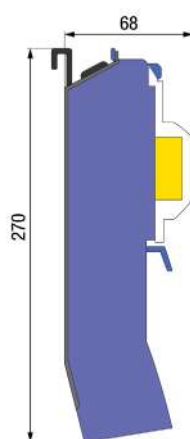
ZOTUP SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN IN NIEDERSPANNUNGSSYSTEMEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	LLP 7/30 230 ff 1+1		T1 und T2	3	8 kA	30 kA	108
	LLP 2/10 230 ff 1+1		T2	3	-	10 kA	109





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLED



LLP 7/30 230 ff 1+1

LLP (LED Lighting Protection) Modelle sind eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit drei Schutzpfaden, in einem Schutzgehäuse für die Montage im Anschlussraum von Lichtmasten, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

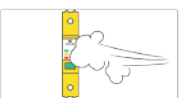
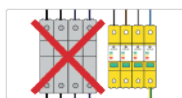
- kombinierter SPD für den Schutz von Straßenleuchten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- einfache Verdrahtung innerhalb des Anschlussraums von Lichtmasten mit Abmessungen von $186 \times 45 \text{ mm}$ (Minstdurchmesser des Masts 101 mm);
- spezielles SPD-Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

Modell LLP 7/30 ...

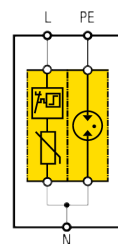
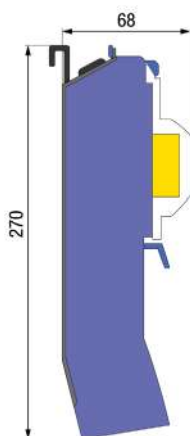
230 ff 1+1

Artikelnr.		242 191
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade		3
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I _{imp}	8 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I _{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	3,6 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von		
1 kA	U _p	≤ 0,83 kV
5 kA	U _p	≤ 1,00 kV
20 kA	U _p	≤ 1,35 kV
25 kA	U _p	≤ 1,45 kV
30 kA	U _p	≤ 1,60 kV
Schutzpegel (N-PE)	U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten		OCM (Abtrennfehlverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):		
L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{scrr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung (L)	I _{scrr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)		160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-farbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage		35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse		BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	3 / 54 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		300 g
Abmessungen		l 68 x h 270 x d 44 mm
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLED



LLP 2/10 230 ff 1+1

LLP (LED Lighting Protection) Modelle sind eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zwei Schutzpfaden, in einem Schutzgehäuse für die Montage im Anschlussraum von Lichtmasten, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- kombinierter SPD für den Schutz von Straßenleuchten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- einfache Verdrahtung innerhalb des Anschlussraums von Lichtmasten mit Abmessungen von $186 \times 45 \text{ mm}$ (Minstdurchmesser des Masts 101 mm);
- spezielles SPD-Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

Modell LLP 2/10 ...

230 ff 1+1

Artikelnr.			242 190
Nennspannung des Systems (AC)	U _N		230/400 V AC
Schutzpfade			3
Höchste Dauerspannung (L-N)	U _c		335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U _c		255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II
SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)			T2
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _n		10 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _n		40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N)	I _{max}		20 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE)	I _{max}		65 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von	1 kA	U _p	≤ 0,87 kV
	5 kA	U _p	≤ 1,00 kV
	10 kA	U _p	≤ 1,25 kV
Schutzpegel (N-PE)		U _p	≤ 1,50 kV
Ansprechzeit (L-N / N-PE)		t _a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Ausfallverhalten			OCM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	N-PE	U _T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)		I _{sccr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung (L)		I _{sccr}	100 kA eff
Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie)			160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			125 A gG (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)		I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)		I _{fi}	100 A eff
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)			3-färbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich			-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt			4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig
Montage			35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse			BMC / V-0 nach UL 94
Verschmutzungsgrad / Schutzart		PD / IP	3 / 54 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.			260 g
Abmessungen			l 68 x h 270 x d 44 mm
Zertifizierung / Qualitätszeichen			CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR

TECHNISCHE DATEN

ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-, SIGNALVERARBEITENDE- UND DATENNETZE





**SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-
UND SIGNALANLAGEN**



SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

SPDs FÜR DIE ANWENDUNG IN TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

Typische Anwendung: in Serie mit dem Telekommunikations-/Signalkreis für den Schutz von Geräten mit "geringer Störfestigkeit" nach der Empfehlungen der ITU-T K.45 / "geringer Stoßspannungsfestigkeit" nach IEC/EN 61000-4-5.

Merkmale:









- SPDs für die Impulskategorien C1, C2, C3 und D1 (nach IEC/EN 61643-21).
- SPDs mit "common mode" und "differential mode" Schutz gegen symmetrische und/oder unsymmetrische Störungen.
- SPDs mit Abtrennvorrichtungen für den Fall eines ungewollten Kontakts zwischen einem Telekommunikations-/Signalkreis und einem Netzspannungskreis (z.B. 230/400V a.c.) aufgrund eines Isolationsfehlers.
- SPDs mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über schraubenlose Federklemmen für den Leitungsschirm.
- SPDs mit RJ und LSA Steckverbindern.

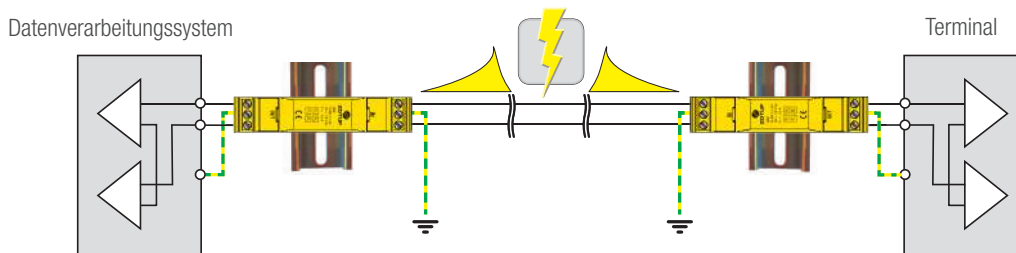
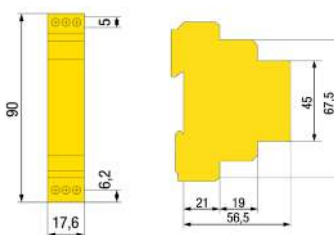


SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableitstoß- strom (8/20 µs) je Ader	Seite
	S-AS 2 24/1		C2, C3	-	1 kA	115
	S-AS 2 48/1		C2, C3	-	1 kA	115
	S-ASI 1 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 2 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 1 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 2 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119



SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableit- stoß- strom (8/20 µs) je Ader	Anschluss- technik	Seite
	S-ASI 1 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	120
	S-ASI 1 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	120
	S-ASI 2 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	121
	S-ASI 2 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	121



S-AS 2 ist ein SPD, das in die Telekommunikations- oder Signalleitung eingeschliffen wird um empfindliche Geräte mit einer geringen Störfestigkeit zu schützen.

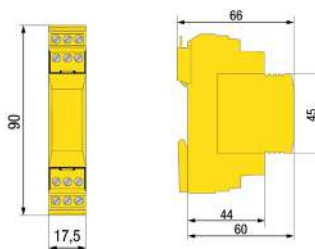
Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- sehr effizienter Schutz mit einem niedrigen Schutzpegel U_p ;
- bietet Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen OB - 2, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept;
- am Ende der Lebensdauer geht das SPD in einen Kurzschluss über - Short Circuit Mode (SCM);
- der Erdungs-/Schutzleiteranschluss erfolgt über Schraubklemmen.

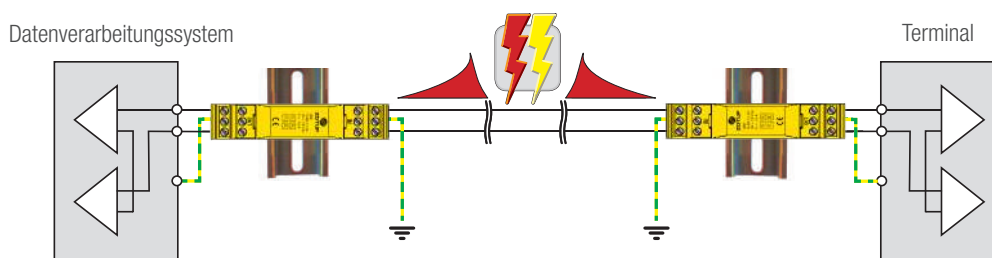
Anmerkung: Es ist wichtig die Telekommunikations- oder Signalleitung an beiden Enden zu schützen (siehe Prinzipschaltbild oben).

Modelllo S-AS 2 ...

		24/1	48/1
Artikelnr.		302 524	302 548
SPD Impulskategorien		C2, C3	
Anzahl der geschützten Aderpaare		1	
Nennspannung	U_N	24 V DC/18 V AC	48 V DC/34 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	29 V DC	58 V DC
Bemessungsstrom	I_L	5 A	5 A
Impulskategorie C2 - Gesamtableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{Total} 8/20	2 kA	2 kA
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n	1 kA	1 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 90 V	≤ 170 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 51 V	≤ 118 V
Ansprechzeit	t_a	≤ 25 ns	
Parasitäre Kapazität	C	10 nF	
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 80 °C	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 2,5 mm ² flexibel	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial		Thermoplast	
Schutzart	IP	20	
Gewicht ca.		45 g	
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)	



Sockel für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



S-ASI ... L ... ist ein SPD, das in die Telekommunikations- oder Signalleitung eingeschliffen wird um empfindliche Geräte mit einer geringen Störfestigkeit zu schützen.

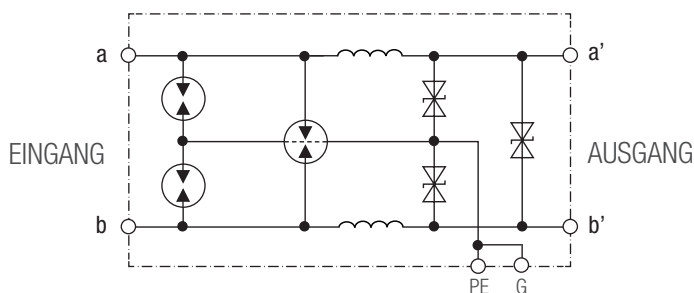
Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- am Ende der Lebensdauer geht das SPD in einen Kurzschluss über - Short Circuit Mode (SCM);
- der Anschluss erfolgt mittels Schraubklemmen, die eine hohe Zuverlässigkeit der Verbindung sicherstellen;
- mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über Schraubklemmen Anschlüsse PE und G.

		4-20 mA		Konnex	
Modell S-ASI 1 L ...		6	12	24	48
Artikelnr.		341 006	341 012	341 024	341 048
Anzahl der geschützten Aderpaare		1			
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U_N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I_L	1,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	30 V DC	50 V DC	65 V DC	80 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	I_n	40 V DC	55 V DC	70 V DC	120 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s) je Ader	I_{imp} 10/350	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 μ s)	I_{total} 10/350	5 kA			
Ansprechzeit	t_a	≤ 1 ns			
Längsimpedanz/-widerstand		2,2 μ H			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm ² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			



Modell S-ASI 1 L ...

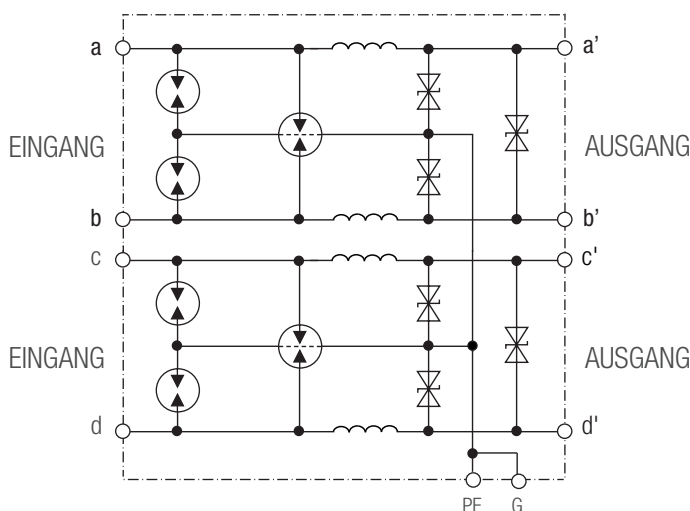


typisches Schaltbild des Schutzes
für die folgenden Anwendungen:
6, 12, 24 oder 48 V DC,
4-20 mA oder Konnex.

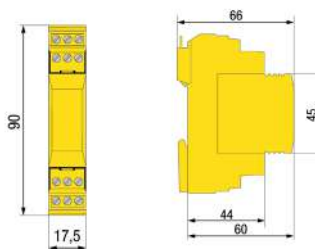
*Für Anwendungen die ein hohes
Ableitvermögen und einen hohen
Bemessungsstrom/Nennlaststrom
erfordern.*

S-ASI ... L ...

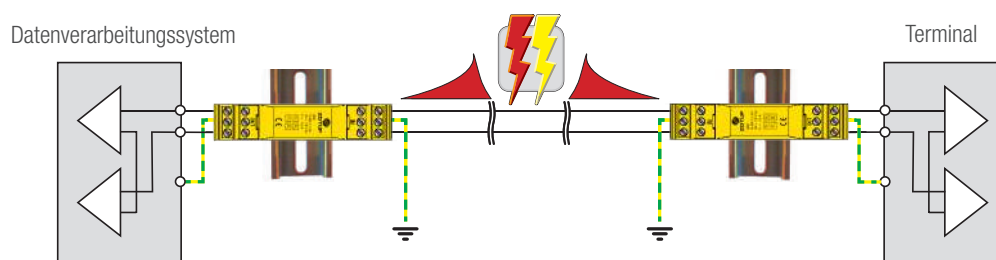
Modell S-ASI 2 L ...



Modell S-ASI 2 L ...		4-20 mA Konnex			
		6	12	24	48
Artikelnr.		341 206	341 212	341 224	341 248
Anzahl der geschützten Aderpaare		2			
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U _N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U _c	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I _L	1,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	30 V DC	50 V DC	65 V DC	80 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	I _n	40 V DC	55 V DC	70 V DC	120 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	I _{imp} 10/350	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg.	I _{total} 10/350	5 kA			
Ansprechzeit	t _a	≤ 1 ns			
Längsimpedanz/-widerstand		2,2 µH			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm ² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			



Socket für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



S-ASI ... R ... ist ein SPD, das in die Telekommunikations- oder Signalleitung eingeschliffen wird um empfindliche Geräte mit einer geringen Störfestigkeit zu schützen.

Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- am Ende der Lebensdauer geht das SPD in einen Kurzschluss über - Short Circuit Mode (SCM);
- der Anschluss erfolgt mittels Schraubklemmen, die eine hohe Zuverlässigkeit der Verbindung sicherstellen;
- mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über Schraubklemmen Anschlüsse PE und G.

RS 485 / RS 422

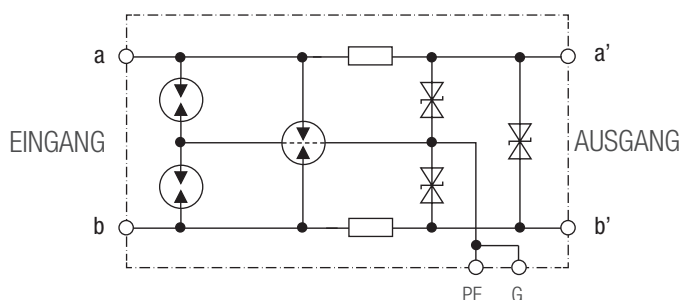
CAN - Bus

Modell S-ASI 1 R ...

Artikelnr.		RS 485 / RS 422 CAN - Bus			
		6	12	24	48
		342 006	342 012	342 024	342 048
Anzahl der geschützten Aderpaare		1			
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U _N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U _C	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I _L	0,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	30 V DC	50 V DC	65 V DC	80 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	I _n	40 V DC	55 V DC	70 V DC	120 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	I _{imp} 10/350	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs)	I _{total} 10/350	5 kA			
Ansprechzeit	t _a	≤ 1 ns			
Bandbreite		1 MHz			
Datenrate		1 Mbit/s			
Längsimpedanz/-widerstand		1,8 Ω			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			



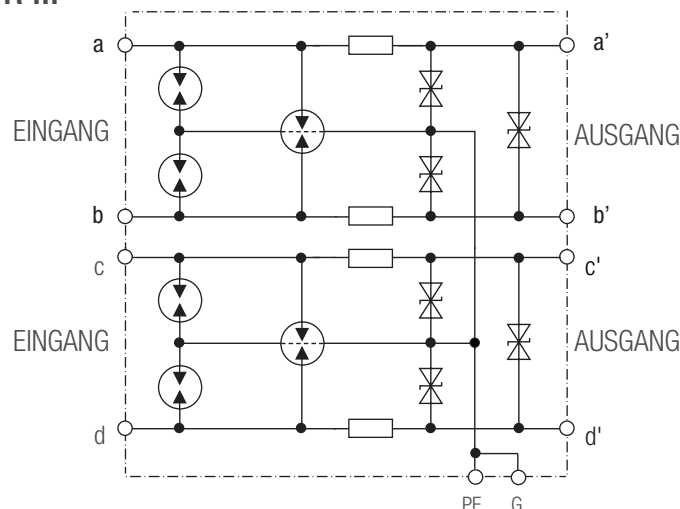
Modell S-ASI 1 R ...



typisches Schaltbild des
Schutzes für die folgenden
Anwendungen:
RS 485, RS 422, CAN-Bus
und für 6, 12, 24 und 48 V DC.

Das SPD erlaubt Datenraten bis
zu 1 Mbit/s.
Der Schutzpegel dieser
Einrichtungen ist unabhängig
von der Steilheit der transienten
Überspannungen.

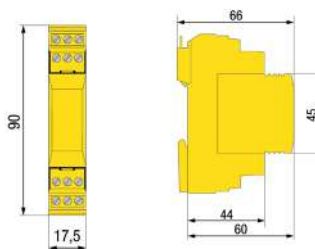
Modell S-ASI 2 R ...



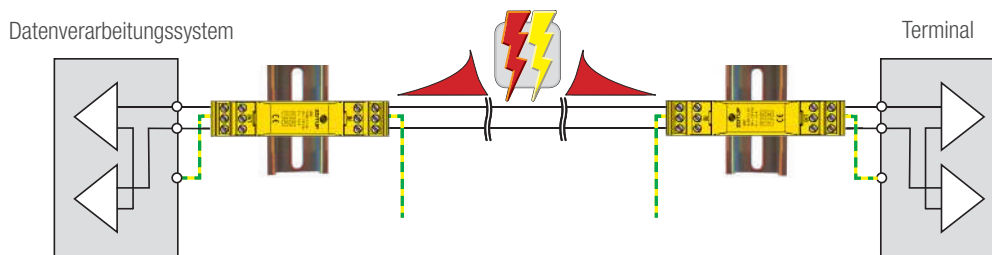
RS 485 / RS 422
CAN - Bus

Modell S-ASI 2 R ...

		6	12	24	48
Artikelnr.		342 206	342 212	342 224	342 248
Anzahl der geschützten Aderpaare		2			
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U _N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U _C	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I _L	0,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	30 V DC	50 V DC	65 V DC	80 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	I _n	40 V DC	55 V DC	70 V DC	120 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	I _{imp} 10/350	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg.	I _{Total} 10/350	5 kA			
Ansprechzeit	t _a	≤ 1ns			
Bandbreite		1 MHz			
Datenrate		1 Mbit/s			
Längsimpedanz/-widerstand		1,8 Ω			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			



Sockel für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



S-ASI ... G ... ist ein SPD, der in die Telekommunikations- oder Signalleitung eingeschliffen wird um empfindliche Geräte mit einer geringen Störfestigkeit zu schützen.

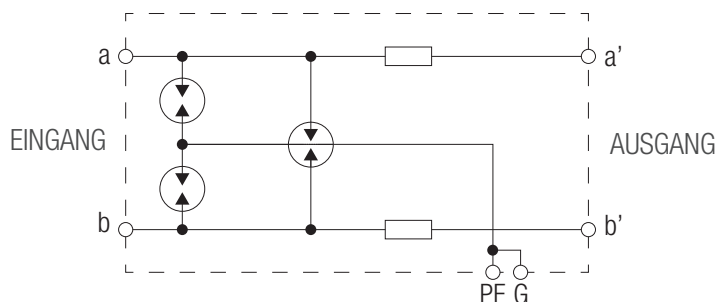
Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- der Anschluss erfolgt mittels Schraubklemmen, die eine hohe Zuverlässigkeit der Verbindung sicherstellen;
- mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über Schraubklemmen Anschlüsse PE und G.

Modell S-ASI 1 G ...		KAMERAS	TELEKOM analog
		48	110
Artikelnr.		344 048	344 011
Anzahl der geschützten Aderpaare		1	
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1	
Nennspannung	U _N	48 V DC/39 V AC	110 V DC/78 V AC
Höchste Dauerspannung	U _c	57,6 V DC	132 V DC
Bemessungsstrom	I _L	0,5 A	
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA	
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 500 V	≤ 550 V
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	15 kA	
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	I _n	≤ 600 V	≤ 650 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 550 V	≤ 600 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	I _{imp} 10/350	2,5 kA	
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg.	I _{total} 10/350	5 kA	
Ansprechzeit	t _a	≤ 100 ns	
Bandbreite		100 MHz	
Datenrate		100 Mbit/s	
Längsimpedanz/-widerstand		0,8 Ω	
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF	
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm² flexibel	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial		Thermoplast	
Schutzart	IP	20	
Gewicht ca.		50 g	
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)	



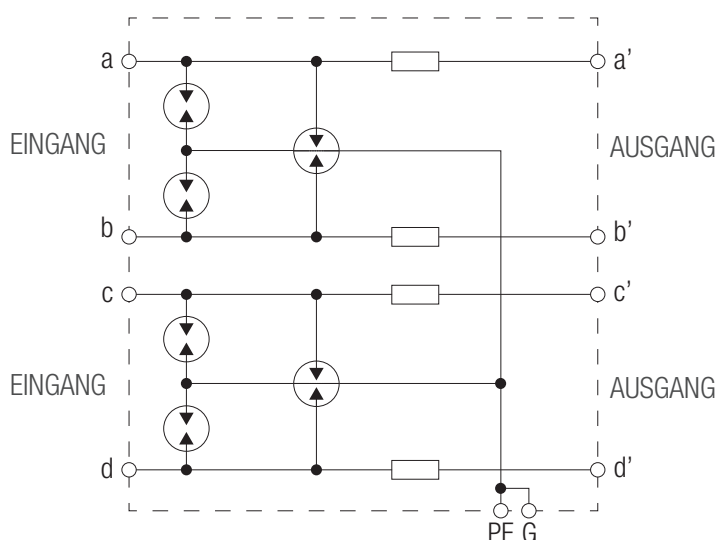
Modell S-ASI 1 G ...



typisches Schaltbild des Schutzes mit hohem Ableitvermögen für Hochfrequenz Datenübertragungs-Schnittstellen und für Telekommunikations-Anwendungen. Der Schutz erlaubt Datenraten bis zu 100 Mbit/s.
Der Schutz beinhaltet Entkopplungswiderstände zwischen den Schutzkomponenten und dem Ausgang.

S-ASI ... G ...

Modell S-ASI 2 G ...



KAMERAS

TELEKOM
analog

Modell S-ASI 2 G ...

48

110

Artikelnr.		344 248	344 211
Anzahl der geschützten Aderpaare		2	
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1	
Nennspannung	U_N	48 V DC/39 V AC	110 V DC/78 V AC
Höchste Dauerspannung	U_C	57,6 V DC	132 V DC
Bemessungsstrom	I_L	0,5 A	
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I_n	1 kA	
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 500 V	≤ 550 V
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I_n	15 kA	
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	I_n	≤ 600 V	≤ 650 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 550 V	≤ 600 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	$I_{imp\ 10/350}$	2,5 kA	
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg.	$I_{total\ 10/350}$	5 kA	
Ansprechzeit	t_a	≤ 100 ns	
Bandbreite		100 MHz	
Datenrate		100 Mbit/s	
Längsimpedanz/-widerstand		0,8 Ω	
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF	
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm² flexibel	
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	
Gehäusematerial		Thermoplast	
Schutzart	IP	20	
Gewicht ca.		70 g	
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)	

TECHNISCHE DATEN



SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN



Spezielle SPDs mit Koaxialsteckverbindern

Typische Anwendung: für den Schutz von TV-Zentralen, Satelliten-Antennenanlagen oder Breitband Kommunikationseinrichtungen und Einrichtungen zur Fernsteuerung.

Sie sind besonders geeignet für Anwendungen mit langen Koaxialleitungen die elektromagnetischen Beeinflussungen ausgesetzt sind.

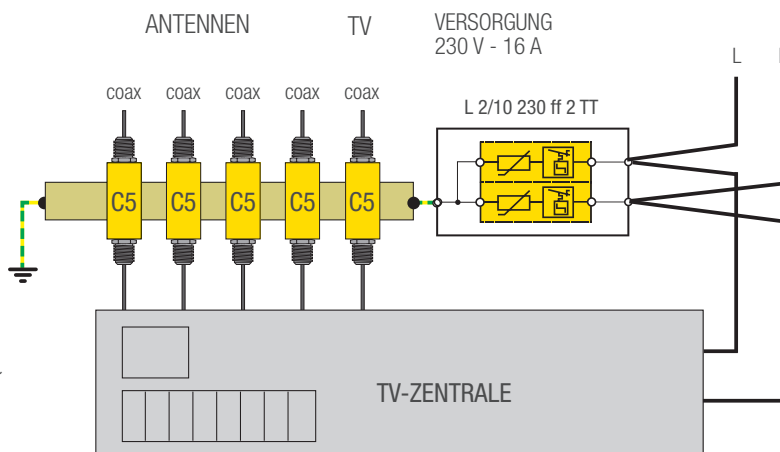
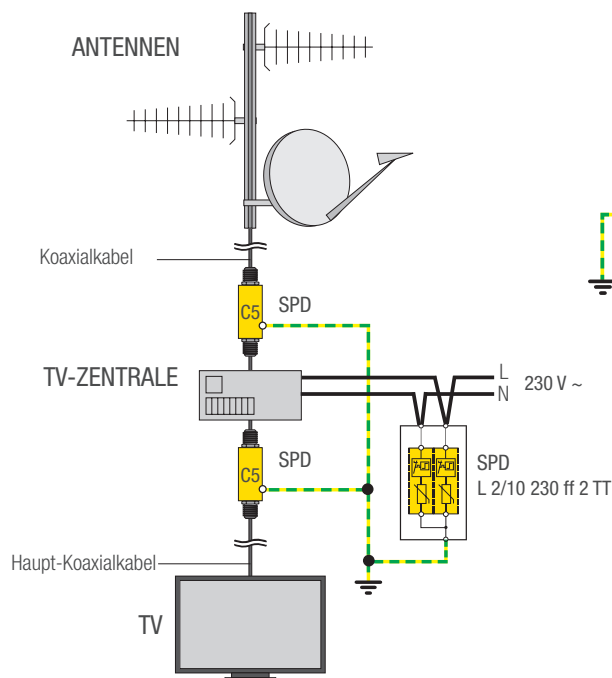
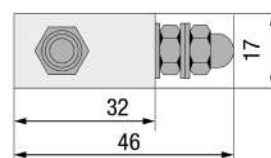
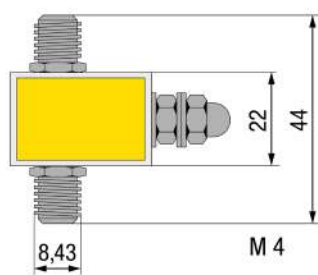
Merkmale:

- SPDs mit Typ F Anschlüssen für den Schutz von Antennenkreisen in zivilen Anwendungen.
- SPDs mit BNC-Anschlüssen für Videosignalleitungen.
- SPDs mit 7/16 M/F Typ Anschlüssen für Koaxialleitungen von Antennenkreisen und Mobilfunksystemen (4 und 3G).
- SPDs mit speziellen Anschlüssen können auf Anfrage geliefert werden.

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableitstoß- strom (8/20 µs) je Ader	Anschluss- technik	Seite
	C 5		C2, C3, D1	2 kA	5 kA	F	123
	C 6		C2, C3	-	1 kA	BNC	124



C5



C 5 ist ein SPD für den Schutz von TV-Zentralen mit terrestrischen oder Satellitenantennen, mit folgenden besonderen Merkmalen:

- speziell geeignet für Koaxialkabel mit einer Leitungslänge über 40 m (für Kabel von der Antenne zur Zentrale oder für Koaxialkabel von den TV-Anschlüssen zur Zentrale);
- mittels eines integrierten M4 Bolzens einfach zu befestigen und mit Erde zu verbinden (z.B. mittels einer Potenzialausgleichsschiene);
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_B - 2$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept.

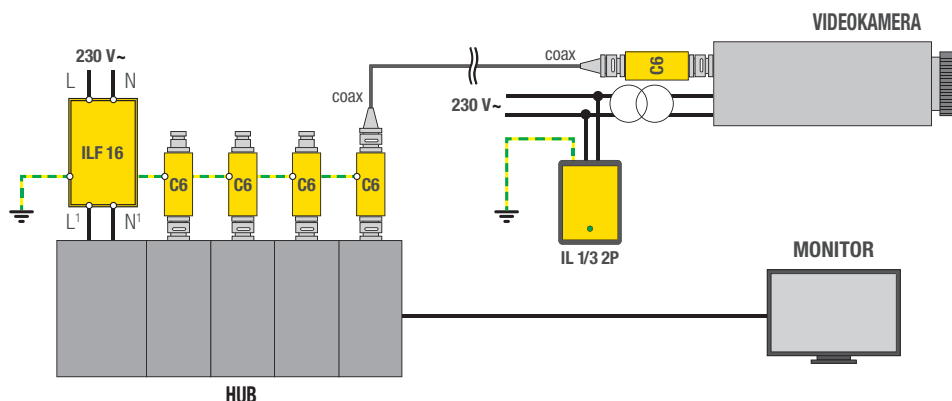
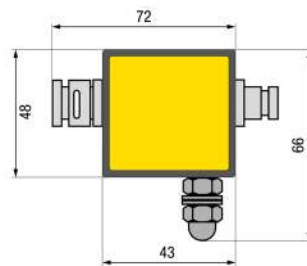
Anmerkung: Um den Schutz der TV-Zentrale zu vervollständigen sollte auch in der Spannungsversorgung ein entsprechender Schutz installiert werden, z.B. in Form des SPD Modells L 2/10 230 ff 2 TT, Artikelnr. 202 220.

Modell C 5

Artikelnr.		351 075
SPD Impulskategorien		C2, C3, D1
Impedanz		75 Ω
Frequenzbereich	f	bis zu 2,15 GHz
Höchste Dauerspannung	U_c	90 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	5 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp} 10/350	2 kA
Typische Dämpfung	at	0,5 dB
Maximale Übertragungsleistung		50 W
Anschluss Typ		F
Gehäusematerial		Metall
PG/PE-Anschluss		M4 Bolzen
Betriebstemperaturbereich		- 25 ... + 55°C
Gewicht ca.		25 g
Abmessungen		l 32 x h 22 x d 17 mm



C 6



C 6 ist ein SPD für den Schutz von Videoüberwachungssystemen, der typischerweise in jeder Leitung möglichst nahe am HUB und an den Videokameras installiert wird, mit den folgenden besonderen Eigenschaften:

- speziell geeignet für Überwachungssysteme mit Anschlussleitungen über 40 m Länge;
- mittels eines integrierten M5 Bolzens einfach zu befestigen und mit Erde zu verbinden;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_B - 2$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept.

Anmerkung: Um den Schutz des HUBs zu vervollständigen sollte auch in der Spannungsversorgung ein entsprechender Schutz installiert werden, z.B. in Form des SPD Modells ILF 2P (Bestell Nr. 209 310). Ein Schutz im Bereich der Spannungsversorgung der Videokameras kann z.B. durch Einsatz des SPD Modells IL 1/3 2P (Bestell Nr. 241 001), möglichst nahe an den Eingangsklemmen (siehe Prinzipschaltbild oben), realisiert werden.

Modell C 6

Artikelnr.

Artikelnr.		358 006
SPD Impulskategorien		C2, C3
Videosignal	U_0	1 V pp
Höchste Dauerspannung	U_c	6 V pp
Bemessungsstrom	I_L	300 mA
Impedanz		75 Ω
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	1 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n	U_p	≤ 22 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s	U_p	≤ 22 V
Anschlussquerschnitt		≥ 1 mm ² flexibel
Gehäusematerial		Thermoplast
Betriebstemperaturbereich		- 25 ... + 55 °C
Anschluss Typ		BNC-Buchse (Eingang ungeschützt) BNC-Stecker (Ausgang geschützt)
PG/PE-Anschluss		M5 Bolzen
Gewicht ca.		50 g
Abmessungen		l 43 x h 48 x d 22 mm



SPDs FÜR DATENLEITUNGEN UND EDV



ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENLEITUNGEN

SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNG

SPDs für den Schutz von Netzwerkkomponenten (HUBs/SWITCHES) in strukturierten Verkabelungssystemen nach CAT 6.

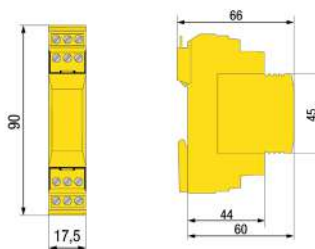
- SPDs für die Impulskategorien C1, C2, C3 und D1 (nach IEC/EN 61643-21).
- SPDs für Rack oder Schienenmontage für eine einfache Installation, auch in bestehenden Systemen.



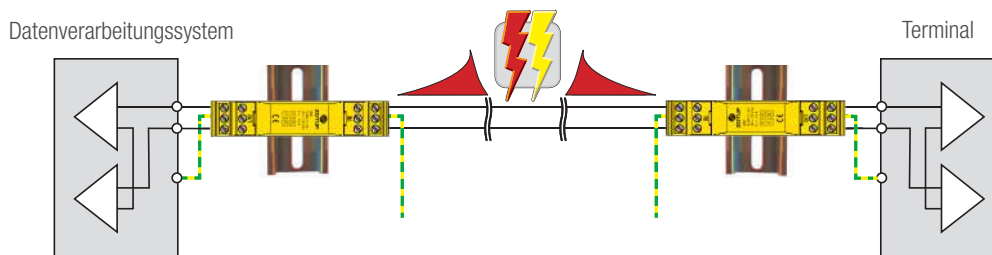


SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNG

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableit- stoß- strom (8/20 µs) je Ader	Anschluss- technik	Seite
	S-ASI 1 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-AS 1 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 1 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 1 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 2 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-F 1/6		C2, C3	6	-	1kA	130
	S-F 1/48 PoE +		C2, C3	6 A	-	1kA	130
	S-F 1/48 PoE + b		C2, C3	6 A	-	1kA	130



Sockel für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



S-ASI ... B ... ist ein SPD, der in die Telekommunikations- oder Signalleitung eingeschliffen wird um empfindliche Geräte mit einer geringen Störfestigkeit zu schützen. Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- am Ende der Lebensdauer geht das SPD in einen Kurzschluss über - Short Circuit Mode (SCM);
- der Anschluss erfolgt mittels Schraubklemmen, die eine hohe Zuverlässigkeit der Verbindung sicherstellen;
- mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über Schraubklemmen Anschlüsse PE und G.

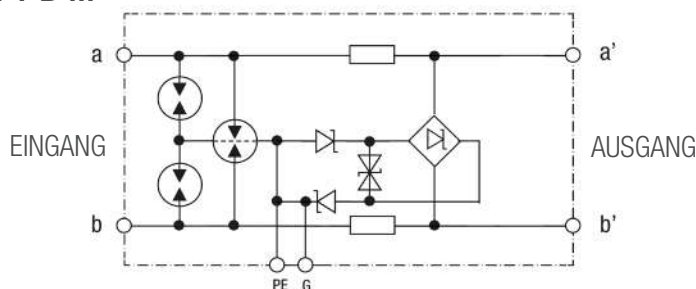
PROFIBUS

Modell S-ASI 1 B ...

		6	12	24	48
Artikelnr.		343 006	343 012	343 024	343 048
Anzahl der geschützten Aderpaare		1			
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U _N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U _c	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I _L	0,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	70 V DC	80 V DC	150 V DC	220 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	110 V DC	130 V DC	180 V DC	260 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 70 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	I _{imp} 10/350	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs)	I _{total} 10/350	5 kA			
Ansprechzeit	t _a	≤ 1 ns			
Bandbreite		100 MHz			
Datenrate		100 Mbit/s			
Längsimpedanz/-widerstand		1,8 Ω			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm ² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			

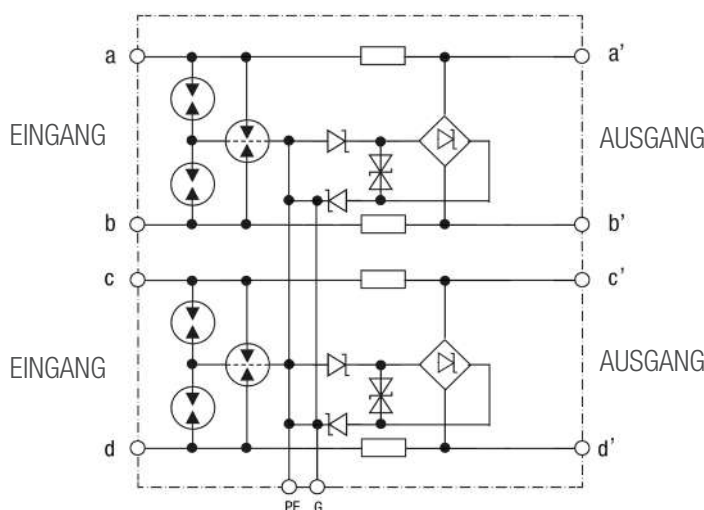


Modell S-ASI 1 B ...



typisches Schaltbild des
Schutzes für Hochfrequenz
Datenübertragungs-
Schnittstellen.
Der Schutz erlaubt Datenraten
bis zu 100 Mbit/s.
*Der Schutzpegel dieser
Einrichtungen ist unabhängig
von der Steilheit der transienten
Überspannungen.*

Modell S-ASI 2 B ...



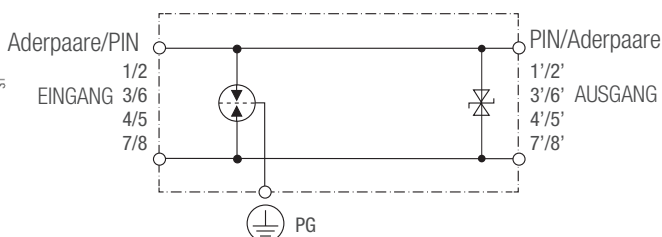
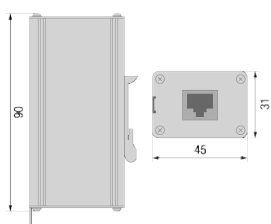
PROFIBUS

Modell S-ASI 2 B ...

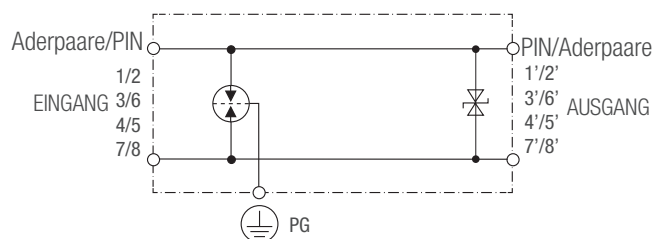
Artikelnr.		6	12	24	48
Anzahl der geschützten Aderpaare		343 206	343 212	343 224	343 248
SPD Impulskategorien		C1, C2, C3, D1			
Nennspannung	U_N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	7,2 V DC	14,4 V DC	28,8 V DC	57,6 V DC
Bemessungsstrom	I_L	0,5 A			
Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I_n	1 kA			
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	70 V DC	80 V DC	150 V DC	220 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I_n	15 kA			
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	110 V DC	130 V DC	180 V DC	260 V DC
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 70 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	$I_{imp\ 10/350}$	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg.	$I_{total\ 10/350}$	5 kA			
Ansprechzeit	t_a	≤ 1 ns			
Bandbreite		100 MHz			
Datenrate		100 Mbit/s			
Längsimpedanz/-widerstand		1,8 Ω			
Parasitäre Kapazität	C	1,5 nF			
Betriebstemperaturbereich		-25 ... +70 °C			
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		max. 1,5 mm² flexibel			
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715			
Gehäusematerial		Thermoplast			
Schutzart	IP	20			
Gewicht ca.		50 g			
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)			



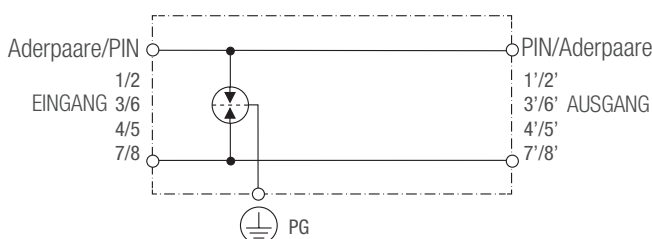
Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPSIGNAL



Modell S-F 1/6 Artikelnr. 318 008
allgemeines Layout für jedes
der 4 Aderpaare der Leitung



Modell S-F 1/48 PoE+ Artikelnr. 318 009
allgemeines Layout für jedes
der 4 Aderpaare der Leitung



Modell S-F 1/48 PoE+ b Artikelnr. 318 010
allgemeines Layout für jedes
der 4 Aderpaare der Leitung

S-F 1/6

S-F 1/48 PoE+ ...

S-F 1/6 ist ein SPD für den Schutz von Geräten, die an ein Netzwerk mit Kategorie 6 A Verkabelung nach EN 50173-1 angeschlossen sind.

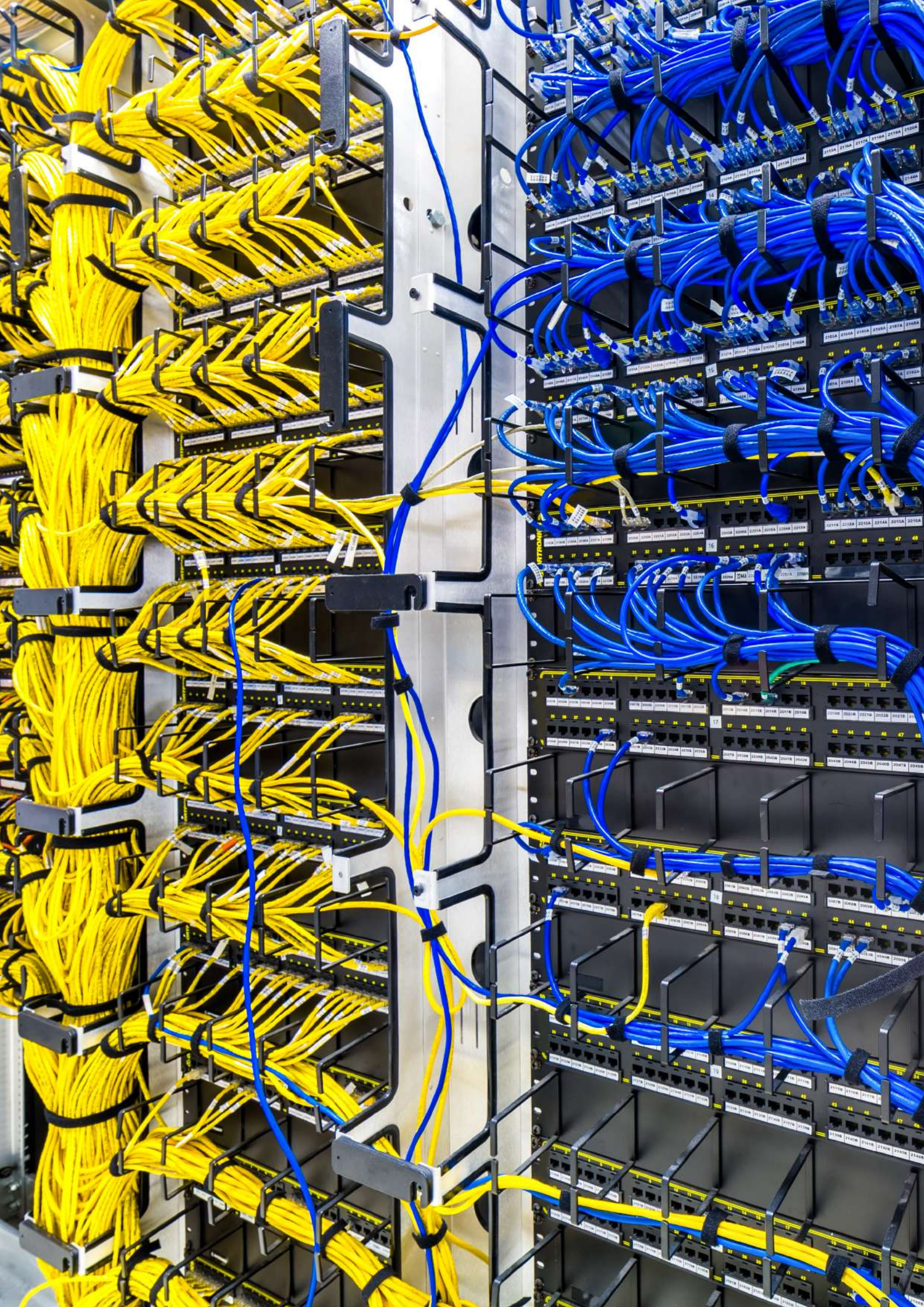
S-F 1/48 PoE+ and S-F 1/48 PoE+ b sind SPDs für den Schutz von Geräten, die an ein Netzwerk mit Kategorie 6 A Verkabelung nach IEEE 802.3at und ISO/IEC 11801 für 10 GB Anwendungen angeschlossen sind.

Sie sind mit RJ 45 Steckverbinder-Buchsen ausgestattet. Typische Anwendungen sind z.B. der Schutz von Kameras in Videoüberwachungssystemen mit Ethernet Verkabelung. Die SPDs verfügen über folgende besondere Merkmale:

- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 1 – 2 und höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept;
- Schutz aller Aderpaare der Leitung;
- beim Einsatz in Patch-Paneelen können die Modelle S-F 1/6 oder S-F 1/48 PoE zwischen den ankommenden Leitungen und dem Hub/Switch eingebaut werden.

Modell S-F ...		1/6	1/48 PoE+	1/48 PoE+ b
Artikelnr.		318 008	318 009	318 010
SPD Impulskategorie			C2, C3	
Anzahl der geschützten Aderpaare	n		4	
Nennspannung DC	U _N	6 V	48 V	48 V
Höchste Dauerspannung DC	U _c	7,2 V	58 V	58 V
Bemessungsstrom	I _L	100 mA	1 A	1 A
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA	1 kA	1 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 15 V	≤ 120 V	≤ 600 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 9 V	≤ 120 V	≤ 600 V
Datenrate		100 Mbit/s	250 Mbit/s	250 Mbit/s
Kabelkategorie (nach IEEE 802.3 at)		6	6 A	6 A
Bandbreite	f	500 MHz	500 MHz	500 MHz
Typische Dämpfung bei 500 MHz	α _E	2,7 dB	2,7 dB	2,7 dB
Maximale Kapazität Ader-Ader	C	≤ 50 pF	≤ 50 pF	≤ 50 pF
Betriebstemperaturbereich		-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Anschlüsse (Eingang und Ausgang)		RJ 45 Buchse	RJ 45 Buchse	RJ 45 Buchse
Geschützte Aderpaare		1/2, 3/6, 4/5, 7/8	1/2, 3/6, 4/5, 7/8	1/2, 3/6, 4/5, 7/8
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715	Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
PE/PG Anschluss		6,3 mm Flachstecker + 1,5 mm ² Anschlussleitung	6,3 mm Flachstecker + 1,5 mm ² Anschlussleitung	6,3 mm Flachstecker + 1,5 mm ² Anschlussleitung
Gewicht ca.		105 g	105 g	105 g
Abmessungen		l 45 x h 31 x w 90 mm	l 45 x h 31 x w 90 mm	l 45 x h 31 x w 90 mm

TECHNISCHE DATEN





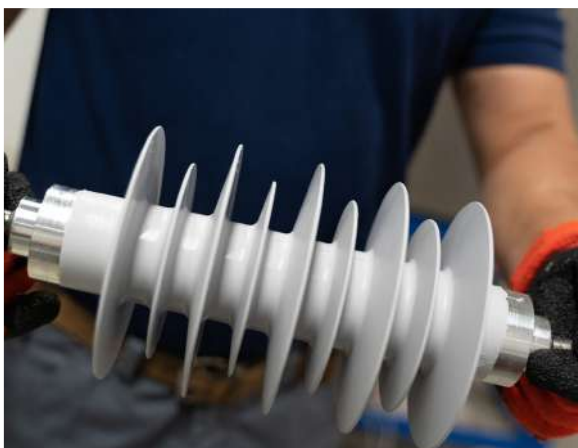
**ZOTUP ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR
HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)**



ÜBERSpannungsableiter FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

Diese Überspannungsableiter entsprechen IEC/EN 60099-4:2014 und werden für den Schutz von Transformatoren, Schalt- und Leitungsanlagen in Hochspannungssystemen eingesetzt.

- Ableiter mit einer höheren thermischen Nenn-Energieaufnahmefähigkeit als 4,5 kJ/kV sind auf Anfrage verfügbar.
- Die Ableiter sind mit Silikongummi ummantelt, verfügen über große interne und externe Kriechstrecken und sind für alle Anwendungen mit hohem Verschmutzungsgrad geeignet.
- Für die Ableiter ist eine zuverlässige und langzeitstabile externe Abtrennvorrichtung verfügbar, die durch einen Anstieg des Gehäuseinnendrucks ausgelöst wird.
- Ergänzend können die Ableiter mit einem Blitzzähler und einer Einrichtung zur Anzeige des gesamten Leckstromes (ableiterintern und extern) ausgestattet werden.






















ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

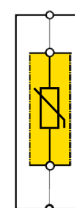
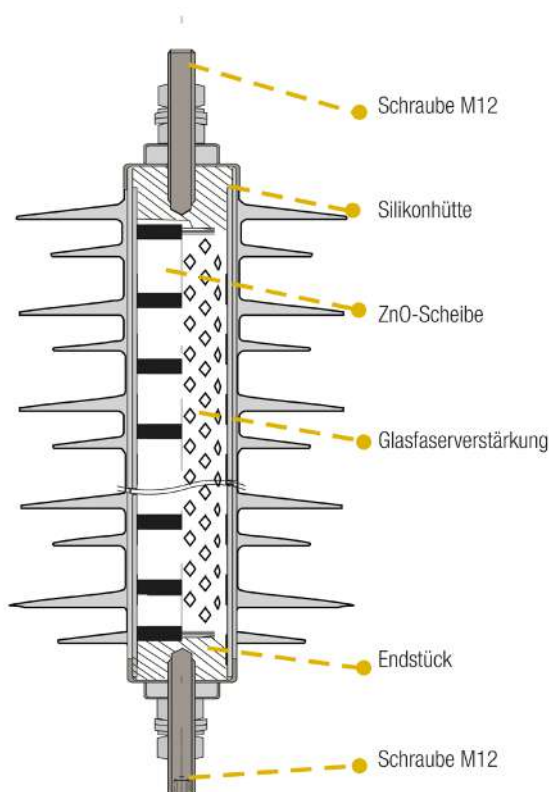
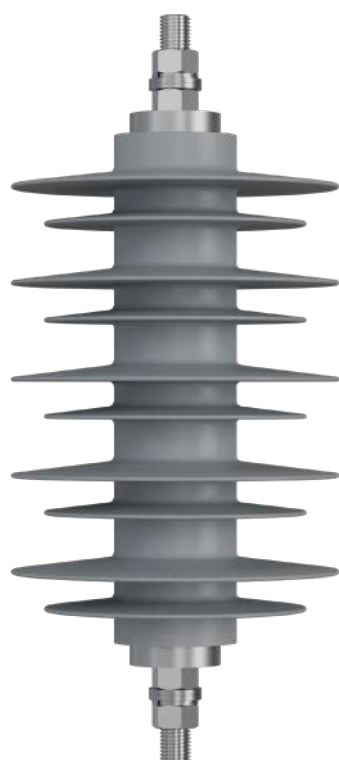
ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

Ableiter für Wechselstromsysteme (AC)

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	System- spannung kV	Bemessungs- spannung kV	Thermische Nenn- Energieaufnahmefähigk. kJ/kV von Ur (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)	Nennableit- stoßstrom In kA (8/20 µs)	Anwendung	Seite
	HV SL 12		10	12	4,5	10	Innenbereich + im Freien	137
	HV SL 18		15	18	4,5	10	Innenbereich + im Freien	137
	HV SL 24		20	24	4,5	10	Innenbereich + im Freien	137
	HV SL 30		24	30	4,5	10	Innenbereich + im Freien	137
	HV SL 36		30	36	4,5	10	Innenbereich + im Freien	137

Ableiter für Gleichstromsysteme (DC)

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	System- spannung kV	Bemessungs- spannung kV	Leitungs- entladungsklasse (IEC 60099-4 Ed. 2.2; 2009)	Thermische Nenn- Energieaufnahmefähigk. kJ/kV von Ur (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)	Nennableit- stoßstrom In kA (8/20 µs)	Anwendung	Seite
	HV DC 1/10		1000	1,0	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141
	HV DC 1,5/10		1500	1,5	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141
	HV DC 2/10		2000	2,0	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141
	HV DC 3/10		3000	3,0	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141
	HV DC 4/10		4000	4,0	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141
	HV DC 4,5/10		4500	4,5	DC-B	12	10	Innenbereich + im Freien	141



HV SL ist ein Hochspannungsableiter für den Schutz von Transformatoren, Schalt- und Leitungsanlagen vor atmosphärischen Überspannungen und Schaltüberspannungen, für Innenraum- und Freiluftanwendungen, und geeignet für Bereiche in denen mit großer Verschmutzung zu rechnen ist.

Merkmale und Vorteile:

- Die Installation dieser Ableiter auf der Mittel-/Hochspannungsseite vereinfacht die Auswahl der SPD auf der Niederspannungsseite zum Schutz der NS-Geräte;
- Entspricht der Norm IEC/EN 60099-4 Ed. 3.0 (2014-06);
- Sie repräsentieren den Stand der Technik von Zinkoxid-Ableitern ohne Funkenstrecke und mit Silikonkautschuk-Isolatoren;
- Sehr hohe Kurzschlussstromfestigkeit;
- Besonders geringe Gesamthöhe des Ableiters;
- Hohe Anzugsmoment der Leitungsklemmen;
- Die Konstruktion und der Produktionsprozess verhindern Teilentladungen;
- Abgedichtet mit Aluminiumkappen und abgeschlossen mit Edelstahlklemmen, -schrauben und -unterlegscheiben.

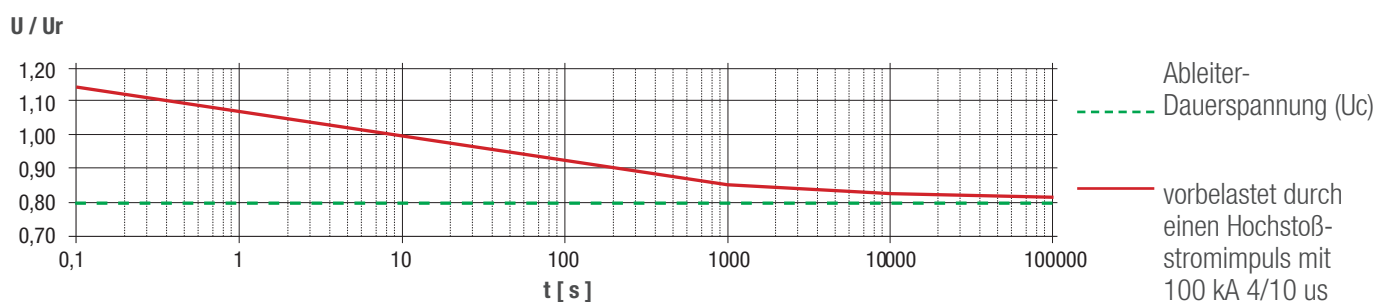
Modell HV

Klasse (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014-06)		Station Low SL
Thermische Nenn-Energieaufnahmefähigkeit (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)		4,5 kJ/kV
Bewertung der wiederholten Ladungsübertragung	Q_{rs}	1,2 C
Thermischer Ladungstransferwert	Q_{th}	1,1 C
Nennableitstoßstrom	I_n	10 kA
Bemessungsspannung	U_r	von 3 kV bis 60 kV
Bemessungsfrequenz		von 48 Hz bis 62 Hz
Hochstoßstromimpuls		100 kA (4/10 μ s)
Kurzschlussverhalten		63 kA
Betriebstemperaturbereich		- 60 ... + 60 °C
Einsatzhöhe		bis zu 1000 m Seehöhe
Torsionsfestigkeit		100 Nm
Biegefestigkeit		500 Nm
Zugfestigkeit		350 N
Gehäuse/Isolator		Silikon Gummi HTV
Farbe des Gehäuses		grau RAL 7040



Bemes- sungs- span- nung	Ableiter- Dauer- spannung	zeitweilige Überspannungen TOV		maximale Restspannung U_{res} / Schutzpegel					Restspannung bei Steil-, Blitz- und Schaltstoß- strom			
U_r kV	U_c kV	1 sec. U_{1s} kV	10 sec. U_{10s} kV	10 kA (1/2 μ s) STIPL kV	5 kA (8/20 μ s) LIPL (U_{pl}) kV	10 kA (8/20 μ s) LIPL (U_{pl}) kV	20 kA (8/20 μ s) LIPL (U_{pl}) kV	40 kA (8/20 μ s) LIPL (U_{pl}) kV	125 A (30/75 μ s) SIPL (U_{ps}) kV	500 A (30/75 μ s) SIPL (U_{ps}) kV	2.000 A (30/70 μ s) SIPL (U_{ps}) kV	3.000 A (30/70 μ s) SIPL (U_{ps}) kV
3	2,4	3,3	3,1	8,7	7,3	8,0	8,8	10,1	6,1	6,3	6,6	6,8
6	4,8	6,6	6,1	17,3	14,7	16,0	17,6	20,3	12,2	12,6	13,2	13,7
9	7,2	9,9	9,2	26,0	22,0	23,9	26,4	30,4	18,3	19,0	19,9	20,5
12	9,6	13,2	12,2	34,6	29,4	31,9	35,2	40,5	24,4	25,3	26,5	27,4
15	12,0	16,5	15,3	43,3	36,7	39,9	44,0	50,7	30,5	31,6	33,1	34,2
18	14,4	19,8	18,4	51,9	44,1	47,9	52,8	60,8	36,6	37,9	39,7	41,0
21	16,8	23,1	21,4	60,6	51,4	55,9	61,6	70,9	42,7	44,2	46,4	47,9
24	19,2	26,4	24,5	69,3	58,8	63,8	70,4	81,1	48,8	50,6	53,0	54,7
27	21,6	29,7	27,5	77,9	66,1	71,8	79,2	91,2	54,9	56,9	59,6	61,5
30	24,0	33,0	30,6	86,6	73,5	79,8	88,0	101,3	61,0	63,2	66,2	68,4
33	26,4	36,3	33,7	95,2	80,8	87,8	96,8	111,5	67,2	69,5	72,9	75,2
36	28,8	39,6	36,7	103,9	88,2	95,8	105,6	121,6	73,3	75,8	79,5	82,1
39	31,2	42,9	39,8	112,6	95,5	103,7	114,4	131,7	79,4	82,2	86,1	88,9
42	33,6	46,2	42,8	121,2	102,9	111,7	123,2	141,9	85,5	88,5	92,7	95,7
45	36,0	49,5	45,9	129,9	110,2	119,7	132,0	152,0	91,6	94,8	99,4	102,6
48	38,4	52,8	49,0	138,5	117,6	127,7	140,8	162,2	97,7	101,1	106,0	109,4
51	40,8	56,0	52,0	147,0	125,0	136,0	150,0	172,0	104,0	107,0	113,0	116,0
54	43,2	59,0	55,0	156,0	132,0	144,0	158,0	182,0	110,0	114,0	119,0	123,0
60	48,0	66,0	61,0	173,0	147,0	160,0	176,0	203,0	122,0	126,0	132,0	137,0

Wechselspannung-Zeit-Kennlinie (TOV) (vorerwärmt auf 60 °C)



Typenschlüssel:

HV SL • Überspannungsableiter mit Silikonkautschukgehäuse

SL • Überspannungsableiterklasse: Station SL

3...60 • Nennspannung des Überspannungsableiters

HINWEIS:

Alle Überspannungsableiter HV SL haben einen erhöhten Kriechweg.

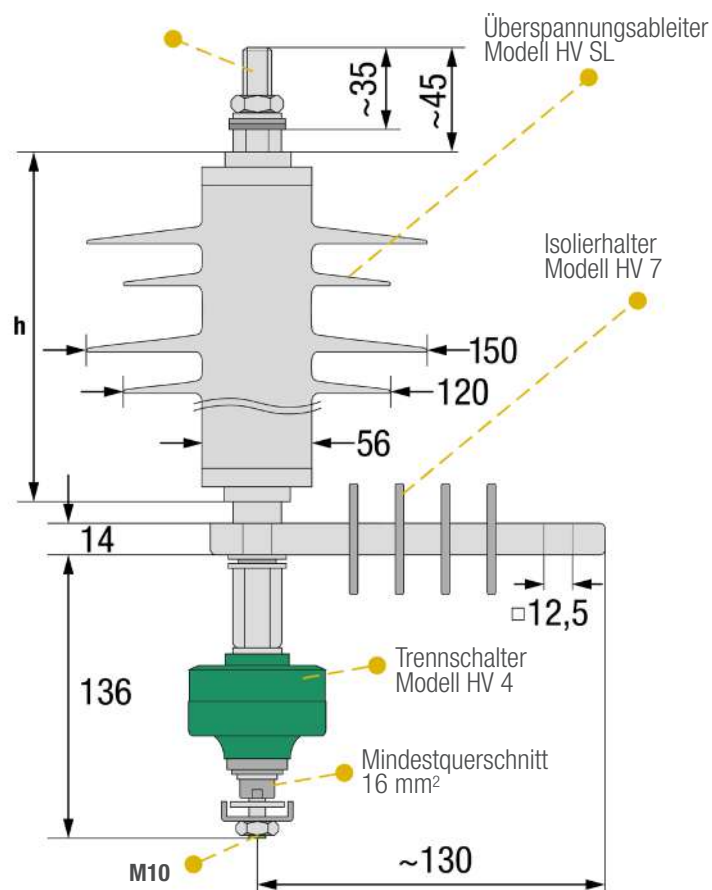
Die Auswahl der Ableiter für die jeweilige Anwendung muss unter Berücksichtigung der IEC/EN 60099-5 erfolgen.



Bemes- sungs- span- nung	Höhe	Gesamt- kriech- strecke	Gewicht	Ableiterisolation			Abstand der Ableiter		Modell	Artikelnr.
Ur kV	h mm	mm	kg	Steh- wechselspannung (trocken) Unstw kV	Steh- wechsel- spannung (nass) Unstw kV	Steh- blitzstoß- spannung Unsts kV	Phase/ Phase LL mm	Phase/Erde LE mm	HV SL	
3	120	387	1	34	22	50	156	108	3	130 403
6	164	574	1	42	26	60	156	128	6	130 406
9	164	574	1	48	32	70	181	148	9	130 409
12	208	762	2	56	39	82	201	168	12	130 412
15	208	762	2	60	40	86	221	183	15	130 415
18	208	762	2	64	42	92	246	203	18	130 418
21	252	950	3	70	46	104	266	223	21	130 421
24	252	950	3	78	52	114	291	243	24	130 424
27	296	1.137	3	82	54	120	311	258	27	130 427
30	296	1.137	3	94	62	136	331	278	30	130 430
33	340	1.325	4	100	66	146	356	298	33	130 433
36	340	1.325	4	126	84	184	381	318	36	130 436
39	340	1.325	4	134	88	194	396	333	39	130 439
42	384	1.513	4	142	94	206	421	353	42	130 442
45	384	1.513	4	152	100	222	446	373	45	130 445
48	428	1.700	5	156	104	226	471	393	48	130 448
51	428	1.700	5	168	112	246	486	408	51	130 451
54	428	1.700	5	266	176	386	511	428	54	130 454
60	470	1.886	6	266	176	386	561	468	60	130 460

Um die Auswahl und Bestellung zu vereinfachen sind die gebräuchlichsten Kombinationen für europäische Systemspannungen und Netze mit Erdschlusskompensation (Resonanzsternpunktterdung) unten angegeben. Diese empfohlene Auswahl ist auch für Konfigurationen entsprechend der italienischen CEI 0 - 16 anwendbar.

Für Systeme mit Nennspannung 10 kV	(HV SL 12) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 130 412 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 15 kV	(HV SL 18) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 130 418 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 20 kV	(HV SL 24) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 130 424 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 24 kV	(HV SL 30) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 130 430 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 30 kV	(HV SL 36) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 130 436 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000





HV 7



Isolierstütze Modell HV 7

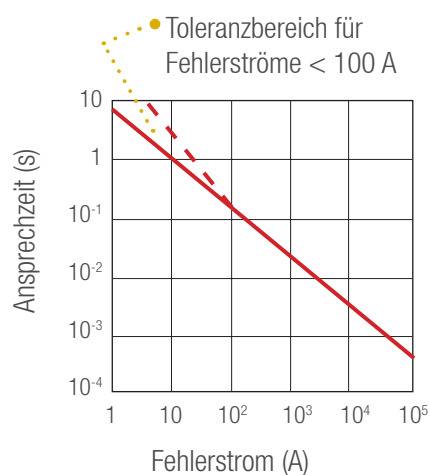
Diese Isolierstütze ist für die Befestigung des Ableiters (Fußkontakt) erforderlich, wenn die Abtrennvorrichtung Modell HV 4 angebaut wird. Sie trägt den Ableiter und verhindert Kriechströme gegen Erde.

Modell HV 7

Artikelnr.	107 000
Max. Spannung	30 kV



Kennlinie der Abtrennvorrichtung



HV 4

Abtrennvorrichtung Modell HV 4

Hochspannungsableiter werden oft mit einer Abtrennvorrichtung ausgestattet, die den Ableiter im Fall eines internen Fehlers vom Netz nimmt. Diese Abtrennvorrichtung verhindert einen dauerhaften Fehler im Netz und bietet eine sichtbare Anzeige, dass der Ableiter defekt ist. Sie wird durch einen gehäuseinternen Druckanstieg als Folge des fehlerstrombedingten Verdampfens des internen Sicherungsdrahtes und des dadurch entstehenden Lichtbogens ausgelöst. Der Auslösemechanismus ist sehr zuverlässig und die Auslösekennlinie weist eine hohe Langzeitstabilität auf.

ANMERKUNG: Auf die Einhaltung eines ausreichenden Isolierabstandes für alle Teile, die nach dem Ansprechen unter Spannung bleiben, ist unbedingt zu achten.

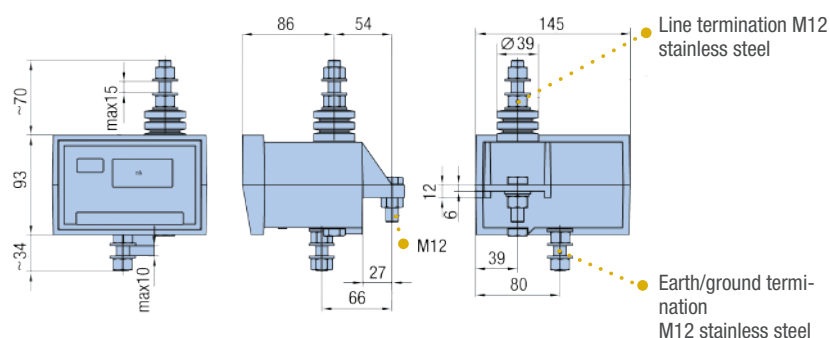
Modell HV 4

Artikelnr.	104 000
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	10 kA
Frequenz	48 - 62 Hz
Einsatzhöhe	bis zu 3000 m Seehöhe
Gehäusematerial	Polyethylen mit einer geringen Druckfestigkeit, UV-stabilisiert
Min. Anschlussquerschnitt und min. Anschlussleitungslänge	16 mm² flexibel / 300 mm

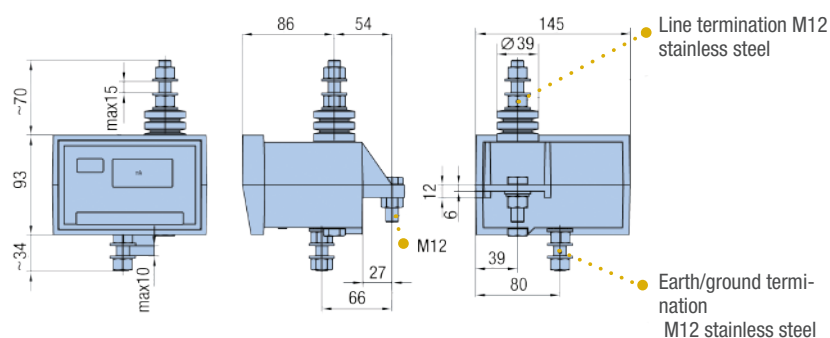
TECHNISCHE DATEN



HV SC



HV SC-M



Blitzzähler Modelle HV SC und HV SC-M

Entsprechend den Anforderungen von IEC/EN 62561-6.

Die Installation eines Blitzzählers muss in Kombination mit einem Ableiter und einer Isolierstütze erfolgen. Blitzzähler benötigen keine Spannungsversorgung. Sie werden am Erdungsanschluss eines einzelnen Ableiters oder am gemeinsamen Erdungsanschluss einer Ableitergruppe installiert. Das Modell HV SC kann Blitzableitströme gegen Erde zählen. Das Modell HV SC-M zählt Blitzableitströme gegen Erde und informiert über den Gesamtleckstrom gegen Erde mittels einer Analoganzeige. Eine signifikante Veränderung des angezeigten Leckstromwertes nach Installation der Ableiter zeigt eine Alterung oder zunehmende Verschmutzung der Isolatoroberfläche an. Beide Modelle können auf Wunsch mit einem Fernmeldekontakt zur Fernüberwachung geliefert werden.

Modell		HV SC	HV SC-M
Artikelnr.		105 000	106 000
Klassifikation nach IEC/EN 62561-6		Type II	Type II
kleinster gezählter Stoßstrom (8/20 µs)	In min	100 A	100 A
größter gezählter Stoßstrom (8/20 µs)	In max	100 kA	100 kA
Restspannung bei 100 kA 4/10 µs (Spitzenwert)		6 kV peak	6 kV peak
Stoßzähler/Digitalanzeige		6 digit	6 digit
Maximale Zählfrequenz		5/Sekunde	5/Sekunde
Analoganzeige des Gesamtleckstroms		-	0-30 mA peak/√2

TECHNISCHE DATEN

Modell ... mit Fernmeldekontakt		HV SC t	HV SC-M t
Artikelnr.		105 001	106 001
Fernmeldekontakt		potentialfreier NO Kontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

TECHNISCHE DATEN



HV DC



HV DC sind Ableiter zur Anwendung in Gleichstromsystemen und insbesondere im Bereich elektrischer Bahnen. Sie verfügen über die folgenden besonderen Eigenschaften:

- varistorbasierter Ableiter mit spannungsbegrenzender Funktion für den Schutz von Gleichstromsystemen gegen Überspannungen, geeignet Blitzteilströme abzuleiten;
- für aufrechte (vertikale) Montage;
- mechanische Rüttel- und Stoßfestigkeit entsprechend IEC/EN 60068, Teil 2-29;
- das Silikongummigehäuse mit langen Kriechstrecken erlaubt sowohl Innenraum wie auch Freiluftmontage;
- das Nennableitvermögen I_n beträgt 10 kA (8/20);
- verfügbar mit Ableiter Dauerspannungen von 1 bis 4 kV d.c.;
- minimale Abmessungen und Volumen entsprechend der jeweiligen Bemessungsspannung;
- die Gehäuse- und Isolator konstruktion des Ableiters minimiert jegliche Kriechstrombildung;
- Teilentladungen werden durch die Konstruktion und den kontrollierten Fertigungsprozess vermieden;
- mit Aluminiumendverschlüssen und Edelstahlklemmen, Muttern und Beilagscheiben.

Modell HV DC -/10

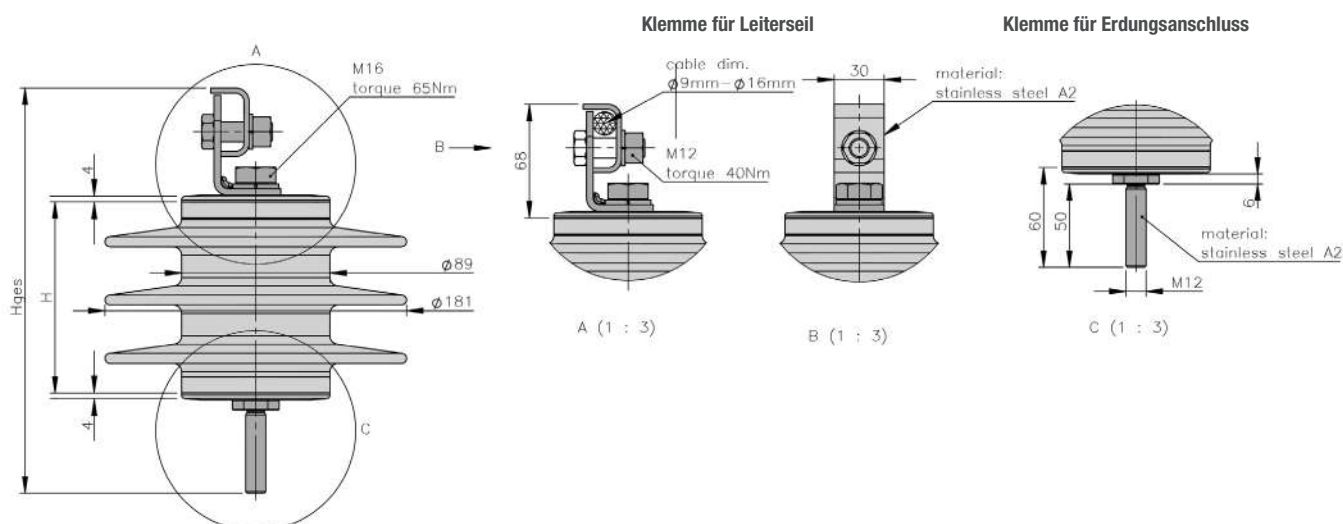
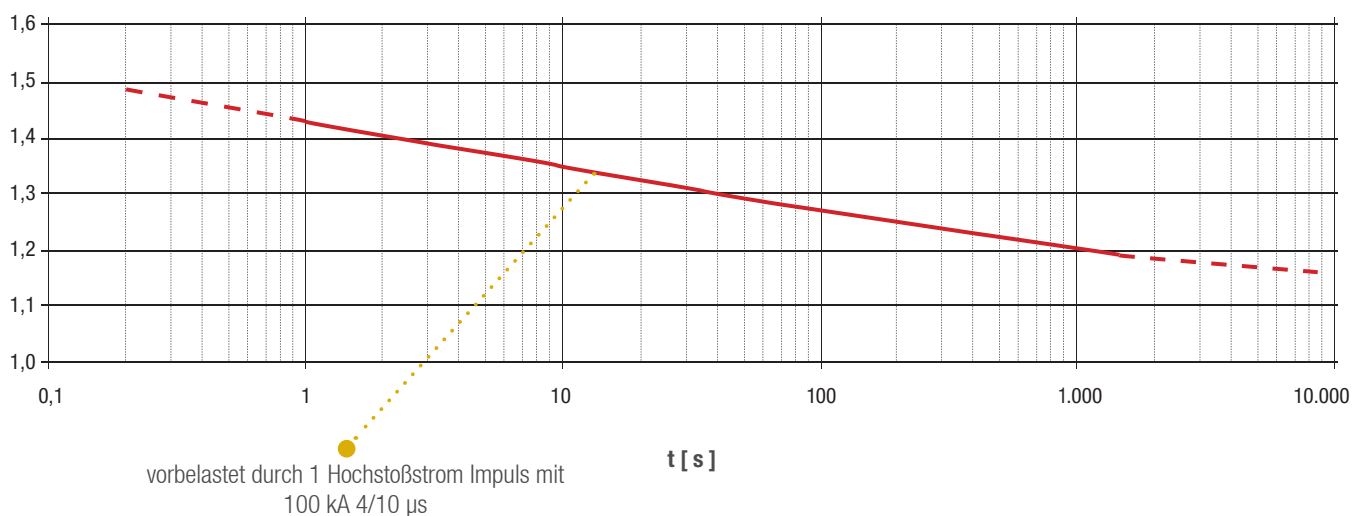
Bemessungsspannung	U_r	von 1,2 kV bis 4,8 kV
Nennableitstoßstrom	I_n	10 kA
Hochstoßstromimpuls	I_{hc}	100 kA 4/10 μ s
Rechteckstoßstrom		1000 A / 2 ms
Ableiterklasse nach EN 50526-1; 2012		DC-B
thermische Nenn-Energieaufnahmefähigkeit kJ/kV (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)		10 (10 kJ/kV von U_r)
Leitungsentladungsklasse (nach IEC 60099-4 Ed. 2.2; 2009)		4
Kurzschlussverhalten		40 kA / 0,2 s
Stoßfestigkeit nach IEC/EN 60068, Teil 2-29		15 g
Vibrationsfestigkeit nach IEC/EN 60068, Teil 2-6		3 g (10 - 500 Hz)
Umgebungstemperaturbereich		- 40 ... + 55 °C
Einsatzhöhe		bis zu 1000 m Seehöhe*
Gehäuse/Isolator		Silikongummi HTV
Gehäusefarbe		grau RAL 7040

* für Seehöhen über 1000 m sind die Korrekturfaktoren nach IEC anzuwenden.

Bemes- sungs- span- nung	Ableiter Dauer- spannung	maximale Restspannung U _{res} / Schutzpegel							Höhe	Gesamt- kriech- strecke	Ge- wicht	Ableiterisolation		Mo- dell	Artikelnr.
Ur kV	Uc kV	10 kA 1/2 µs kV	5 kA 8/20 µs U _{pl} kV	10 kA 8/20 µs U _{pl} kV	20 kA 8/20 µs U _{pl} kV	250 A 30/70 µs U _{ps} kV	500 A 30/70 µs U _{ps} kV	1000 A 30/70 µs U _{ps} kV	h mm	mm	kg	Steh- wechselspan- nung (nass) Unst kV	Steh- blitzstoß- spannung (nass) Unsch kV	HV DC	
1,0	1,0	2,7	2,5	2,6	2,8	2,0	2,1	2,1	115	320	3,1	≥ 35	≥ 123	1/10	111 001
1,5	1,5	3,7	3,5	3,7	3,9	2,8	2,9	3,0	115	320	3,2	≥ 35	≥ 123	1,5/10	111 005
2,0	2,0	5,1	4,8	5,0	5,4	3,9	4,0	4,1	115	320	3,3	≥ 35	≥ 123	2/10	111 002
3,0	3,0	7,5	6,9	7,3	7,9	5,7	5,8	6,0	115	320	3,4	≥ 35	≥ 123	3/10	111 003
4,0	4,0	10,2	9,5	10,0	10,8	7,8	8,0	8,2	115	320	3,1	≥ 35	≥ 123	4/10	111 004
4.5	4.5	11.5	10.7	11.3	12.2	8.8	9.0	9.2	115	320	3.4	≥ 35	≥ 123	4.5/10	111 006

TECHNISCHE DATEN

Spannungs-Zeit-Kennlinie (TOV) (vorerwärmt auf 60 °C)

 U / U_c 



CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)	CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)
104 000	HV 4	138	8054890320009	200 130	L 3/30 230 ff 3	66	8054890320450
105 000	HV SC	139	8054890320016	200 140	L 3/30 230 ff 4	67	8054890320467
105 001	HV SC t	139	8054890320023	200 141	L 3/30 230 ff 3+1	69	8054890320474
106 000	HV SC-M	139	8054890320030	200 600	L 7/30 DC 230 ff	102	8054890320290
106 001	HV SC-M t	139	8054890320047	200 602	L 7/30 DC 60 ff	102	8054890320306
107 000	HV 7	138	8054890320054	200 603	L 7/30 DC 110 ff	102	8054890320313
111 001	HV DC 1/10	141	8054890322287	200 606	L 7/30 DC 600 ff	102	8054890320320
111 002	HV DC 2/10	141	8054890322294	200 610	L 7/30 DC 1000 ff	102	8054890320337
111 003	HV DC 3/10	141	8054890322300	200 612	L 7/30 DC 1000 ff 2	103	8054890322409
111 004	HV DC 4/10	141	8054890322355	200 620	L 7/30 DC 230 ff 2	103	8054890322416
111 005	HV DC 1,5/10	141	8054890322362	200 622	L 7/30 DC 60 ff 2	103	8054890322423
111 006	HV DC 4,5/10	141	8054890322379	200 623	L 7/30 DC 110 ff 2	103	8054890322430
130 403	HV SL 3	137	8054890322706	200 626	L 7/30 DC 600 ff 2	103	8054890322447
130 406	HV SL 6	137	8054890322713	202 100	L 2/10 230 ff	70	8054890320504
130 409	HV SL 9	137	8054890322720	202 120	L 2/10 230 ff 2	71	8054890320511
130 412	HV SL 12	137	8054890322737	202 121	L 2/10 230 ff 1+1	73	8054890320528
130 415	HV SL 15	137	8054890322744	202 140	L 2/10 230 ff 4	72	8054890320535
130 418	HV SL 18	137	8054890322751	202 141	L 2/10 230 ff 3+1	74	8054890320542
130 421	HV SL 21	137	8054890322768	202 220	L 2/10 230 ff 2 TT	75	8054890321723
130 424	HV SL 24	137	8054890322775	202 240	L 2/10 230 ff 4 TT	76	8054890321730
130 427	HV SL 27	137	8054890322782	203 100	IA 25 230	44	8054890320566
130 430	HV SL 30	137	8054890322799	203 120	IA 25 230 2	45	8054890320573
130 433	HV SL 33	137	8054890322805	203 121	IA 25 230 1+1	47	8054890320580
130 436	HV SL 36	137	8054890322812	203 140	IA 25 230 4	46	8054890320597
130 439	HV SL 39	137	8054890322829	203 141	IA 25 230 3+1	48	8054890320603
130 442	HV SL 42	137	8054890322836	204 100	L 13/40 230 ff	50	8054890320658
130 445	HV SL 45	137	8054890322843	204 120	L 13/40 230 ff 2	51	8054890320665
130 448	HV SL 48	137	8054890322850	204 121	L 13/40 230 ff 1+1	54	8054890320672
130 451	HV SL 51	137	8054890322867	204 130	L 13/40 230 ff 3	52	8054890320689
130 454	HV SL 54	137	8054890322874	204 140	L 13/40 230 ff 4	53	8054890320696
130 460	HV SL 60	137	8054890322881	204 141	L 13/40 230 ff 3+1	55	8054890320702
200 023	L 2/20 230 1+1	86	8054890322331	206 300	I 52 N-PE	56	8054890320726
200 025	L 2/20 230 3+1	87	8054890322348	207 100	L 7/30 230 ff	58	8054890320733
200 100	L 3/30 230 ff	64	8054890320399	207 104	L 7/30 400 ff	58	8054890320740
200 102	L 3/30 60 ff	64	8054890320405	207 106	L 7/30 600 ff	58	8054890320757
200 103	L 3/30 120 ff	64	8054890320412	207 107	L 7/30 750 ff	58	8054890320764
200 104	L 3/30 400 ff	64	8054890320429	207 110	L 7/30 1000 ff	58	8054890321778
200 120	L 3/30 230 ff 2	65	8054890320436	207 120	L 7/30 230 ff 2	59	8054890320771
200 121	L 3/30 230 ff 1+1	68	8054890320443	207 121	L 7/30 230 ff 1+1	62	8054890320788



CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)	CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)
207 130	L 7/30 230 ff 3	60	8054890320795	210 623	L 7/30 DC 110 t ff 2	103	8054890322485
207 134	L 7/30 400 ff 3	60	8054890322263	210 626	L 7/30 DC 600 t ff 2	103	8054890322492
207 137	L 7/30 750 ff 3	60	8054890320801	212 100	L 2/10 230 t ff	70	8054890321143
207 140	L 7/30 230 ff 4	61	8054890320818	212 120	L 2/10 230 t ff 2	71	8054890321150
207 141	L 7/30 230 ff 3+1	63	8054890320825	212 121	L 2/10 230 t ff 1+1	73	8054890321167
207 220	IL 4/20 400 ff 2 IT	78	8054890322669	212 140	L 2/10 230 t ff 4	72	8054890321174
207 224	IL 4/20 690 ff 2 IT	80	8054890322546	212 141	L 2/10 230 t ff 3+1	74	8054890321181
207 226	IL 4/20 830 ff 2 IT	82	8054890322621	212 220	L 2/10 230 t ff 2 TT	75	8054890321754
207 230	IL 4/20 400 ff 3 IT	79	8054890322553	212 240	L 2/10 230 t ff 4 TT	76	8054890321761
207 234	IL 4/20 690 ff 3 IT	81	8054890322645	214 100	L 13/40 230 t ff	50	8054890321235
207 236	IL 4/20 830 ff 3 IT	83	8054890322584	214 120	L 13/40 230 t ff 2	51	8054890321280
207 300	I 12 N-PE	77	8054890320849	214 121	L 13/40 230 t ff 1+1	54	8054890321297
208 300	I 100 N-PE	49	8054890320870	214 130	L 13/40 230 t ff 3	52	8054890321310
209 310	ILF 2P 10 DIN	98	8054890320344	214 140	L 13/40 230 t ff 4	53	8054890321334
209 320	ILF 2P 16 DIN	98	8054890320351	214 141	L 13/40 230 t ff 3+1	55	8054890321341
209 325	ILF 2P 25 DIN	98	8054890320368	215 100	L 25/100 230 t ff	38	8054890321365
210 023	L 2/20 230 t 1+1	86	8054890321266	215 120	L 25/100 230 t ff 2	39	8054890321372
210 025	L 2/20 230 t 3+1	87	8054890320856	215 121	L 25/100 230 t ff 1+1	42	8054890321389
210 100	L 3/30 230 t ff	64	8054890320986	215 130	L 25/100 230 t ff 3	40	8054890321396
210 102	L 3/30 60 t ff	64	8054890320993	215 140	L 25/100 230 t ff 4	41	8054890321402
210 103	L 3/30 120 t ff	64	8054890321006	215 141	L 25/100 230 t ff 3+1	43	8054890321419
210 104	L 3/30 400 t ff	64	8054890321013	216 106	L 13/60 PV Y 600 ff	104	8054890321242
210 106	L 3/40 PV Y 600 ff	105	8054890321020	216 110	L 13/60 PV Y 1000 ff	104	8054890321259
210 110	L 3/40 PV Y 1000 ff	105	8054890321037	216 116	L 13/60 PV Y 600 t ff	104	8054890321273
210 116	L 3/40 PV Y 600 t ff	105	8054890321051	216 126	L 13/60 PV Y 1000 t ff	104	8054890321303
210 120	L 3/30 230 t ff 2	65	8054890321068	216 300	I 52 N-PE t	56	8054890321488
210 121	L 3/30 230 t ff 1+1	68	8054890321075	217 100	L 7/30 230 t ff	58	8054890321495
210 126	L 3/40 PV Y 1000 t ff	105	8054890321082	217 104	L 7/30 400 t ff	58	8054890321501
210 130	L 3/30 230 t ff 3	66	8054890321099	217 106	L 7/30 600 t ff	58	8054890321518
210 140	L 3/30 230 t ff 4	67	8054890321112	217 107	L 7/30 750 t ff	58	8054890321525
210 141	L 3/30 230 t ff 3+1	69	8054890321129	217 110	L 7/30 1000 t ff	58	8054890321785
210 600	L 7/30 DC 230 t ff	102	8054890320559	217 120	L 7/30 230 t ff 2	59	8054890321532
210 602	L 7/30 DC 60 t ff	102	8054890320610	217 121	L 7/30 230 t ff 1+1	62	8054890321549
210 603	L 7/30 DC 110 t ff	102	8054890320627	217 130	L 7/30 230 t ff 3	60	8054890321556
210 606	L 7/30 DC 600 t ff	102	8054890320634	217 134	L 7/30 400 t ff 3	60	8054890322270
210 610	L 7/30 DC 1000 t ff	102	8054890320641	217 137	L 7/30 750 t ff 3	60	8054890321563
210 612	L 7/30 DC 1000 t ff 2	103	8054890322454	217 140	L 7/30 230 t ff 4	61	8054890321570
210 620	L 7/30 DC 230 t ff 2	103	8054890322461	217 141	L 7/30 230 t ff 3+1	63	8054890321587
210 622	L 7/30 DC 60 t ff 2	103	8054890322478	217 220	IL 4/20 400 t ff 2 IT	78	8054890322652



CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)	CODE	MODELL	SEITE	GITIN (EAN)
217 224	IL 4/20 690 t ff 2 IT	80	8054890322539	318 010	S-F 1/48 PoE+ b	130	8054890321440
217 226	IL 4/20 830 t ff 2 IT	82	8054890322614	341 006	S-ASI 1 L 6	116	8054890321839
217 230	IL 4/20 400 t ff 3 IT	79	8054890322522	341 012	S-ASI 1 L 12	116	8054890321853
217 234	IL 4/20 690 t ff 3 IT	81	8054890322638	341 024	S-ASI 1 L 24	116	8054890321877
217 236	IL 4/20 830 t ff 3 IT	83	8054890322577	341 048	S-ASI 1 L 48	116	8054890321884
217 300	I 12 N-PE t	77	8054890321594	341 206	S-ASI 2 L 6	117	8054890321891
218 121	L 50/100 230 t ff 1+1	36	8054890322508	341 212	S-ASI 2 L 12	117	8054890321907
218 141	L 50/100 230 t ff 3+1	37	8054890322515	341 224	S-ASI 2 L 24	117	8054890321914
219 310	ILF 2P 10 t DIN	98	8054890322218	341 248	S-ASI 2 L 48	117	8054890321921
219 314	ILF 4P 125	94	8054890320887	342 006	S-ASI 1 R 6	118	8054890321938
219 320	ILF 2P 16 t DIN	98	8054890322225	342 012	S-ASI 1 R 12	118	8054890321945
219 325	ILF 2P 25 t DIN	98	8054890322232	342 024	S-ASI 1 R 24	118	8054890321952
219 330	ILF 2P 40	96	8054890320900	342 048	S-ASI 1 R 48	118	8054890321969
219 334	ILF 4P 40	94	8054890320917	342 206	S-ASI 2 R 6	119	8054890321976
219 344	ILF 4P 400	92	8054890320924	342 212	S-ASI 2 R 12	119	8054890321983
219 350	ILF 2P 63	96	8054890320931	342 224	S-ASI 2 R 24	119	8054890321990
219 354	ILF 4P 63	94	8054890320948	342 248	S-ASI 2 R 48	119	8054890322003
219 374	ILF 4P 250	92	8054890320955	343 006	S-ASI 1 B 6	128	8054890322010
219 380	ILF 2P 80	96	8054890320962	343 012	S-ASI 1 B 12	128	8054890322027
219 384	ILF 4P 80	94	8054890320979	343 024	S-ASI 1 B 24	128	8054890322034
220 001	L 2/20 230 e	85	8054890322324	343 048	S-ASI 1 B 48	128	8054890322041
241 001	IL 1/3 2P	84	8054890320375	343 206	S-ASI 2 B 6	129	8054890322058
241 002	IL 1/10 2P M	84	8054890320382	343 212	S-ASI 2 B 12	129	8054890322065
242 190	LLP 2/10 230 ff 1+1	109	8054890321815	343 224	S-ASI 2 B 24	129	8054890322072
242 191	LLP 7/30 230 ff 1+1	108	8054890321822	343 248	S-ASI 2 B 48	129	8054890322089
244 100	Protection Box TN 40 ff	57	8054890321846	344 011	S-ASI 1 G 110	120	8054890322188
245 100	Protection Box TT 40 ff	57	8054890321860	344 048	S-ASI 1 G 48	120	8054890322096
249 591	CP 1	88	8054890321105	344 211	S-ASI 2 G 110	121	8054890322201
249 592	CP 2	88	8054890321136	344 248	S-ASI 2 G 48	121	8054890322195
249 593	CP 3	88	8054890321198	351 075	C 5	123	8054890321600
249 594	CP 4	88	8054890321204	358 006	C 6	124	8054890321648
249 595	CP 5	88	8054890321211				
249 596	CP 6	88	8054890321228				
249 597	CP 7	88	8054890320719				
249 598	CP 8	88	8054890320832				
302 524	S-AS 2 24/1	115	8054890321327				
302 548	S-AS 2 48/1	115	8054890321358				
318 008	S-F 1/6	130	8054890321426				
318 009	S-F 1/48 PoE+	130	8054890321433				

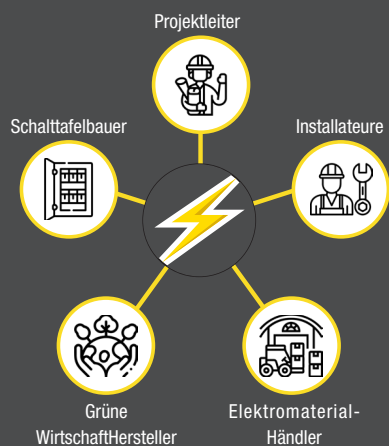
Alle Informationen und Abbildungen in diesem Katalog sind rein informativ und nur dazu gedacht die Produkte zu beschreiben. Sie können daher jederzeit Änderungen unterliegen, um an aktuelle Entwicklungen und Vorschriften angepasst zu werden.



SERVICE

ZOTUP® S.r.l.

bietet hochwertigen technischen Support für Designer, Händler und Installateure.



Unser technisches Personal kann Ihnen Folgendes bieten:

- **Unterstützung bei der Dimensionierung von Systemen;**
- **Empfehlungen zu Händlern in Ihrer Nähe;**
- **Technischen Support vor Ort.**



ZOTUP.COM



ZOTUP® S.r.l.

Via Agostino Depretis, 11 - 24124 BERGAMO - ITALIEN

UID NR. IT01734950163 - TEL. +39 035 361035

info@zotup.it - www.zotup.com

