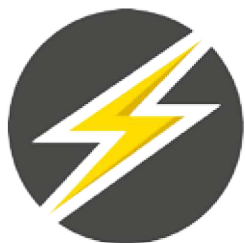


KATALOG 2020/2021



ZOTUP[®]
INNOVATIVER ÜBERSpannungSSCHUTZ

MADE IN ITALY





- 3 WER WIR SIND**
Das Unternehmen
- 4 ÜBERSpannungs-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?**
Überspannungen begrenzen und Stoßströme ableiten
- 5 HÄUFIGKEIT VON BLITZEINSCHLÄGEN**
Statistiken
- 6 REFERENZNORMEN**
Bekennnis zum Überspannungsschutz
- 8 BEGRIFFE**
Definitionen und Abkürzungen
- 10 PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL VON SPDs**
Eigenschaften und Kennwerte
- 14 SCHADENSQUELLEN**
Auswahl von SPDs anhand von Bedrohungswerten
- 16 INSTALLATIONSORT UND ANORDNUNG**
Auswahl von SPDs nach dem Blitzschutzkonzept
- 17 BEDROHUNGSWERTE/BLITZSTROMPARAMETER**
Blitzschutzklassen (LPLs) und Ableitvermögen von SPDs
- 18 NETZSYSTEME**
Installation von SPDs in TN-TT- und IT-Systemen
- 20 AUSWAHL VON ZOTUP SPDs**
Produktübersicht
- 24 DIE WEBAPP**
Der einfache Weg zur Auswahl der richtigen SPDs entsprechend HD 60364-5-534
- 27 DIE INNOVATIVEN MERKMALE UNSERER NEUEN PRODUKTE**
Besondere Eigenschaften
- 31 SPDs FÜR NIEDERSpannungs (NS) WECHSELSTROM (AC) ANLAGEN**
SPDs für den Schutz von AC-Systeme.
- 83 SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER**
Erweiterter SPD-Schutz gegen transiente Überspannungen und alle leitungsgebundenen Störungen
- 95 SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) UND PHOTOVOLTAIKANLAGEN**
SPDs for den Schutz von DC-Systemen und spezielle SPDs für PV-Anlagen
- 101 SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN**
SPDs für die Installation in Beleuchtungsmasten an blitzexponierten Standorten
- 107 SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- und SIGNALANLAGEN**
SPDs für den Schutz von Telekommunikations- und Steuerstromkreisen
- 123 SPDs FÜR DATENLEITUNGEN UND EDV TRANSMISSION**
SPDs für den Schutz von Datenleitungen und EDV-Netzen
- 133 ~~TRENNFUNKENSTRECKEN (TFSs)~~**
~~Für den Blitzschutz Potentialausgleich in verschiedenen Anwendungen~~ **Nicht mehr in Produktion**
- 139 ÜBERSpannungsABLEITER FÜR HOCHSpannungs (HS) ANLAGEN**
Überspannungsableiter für Hochspannungsnetze und -anlagen
- 149 INDEX**
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.



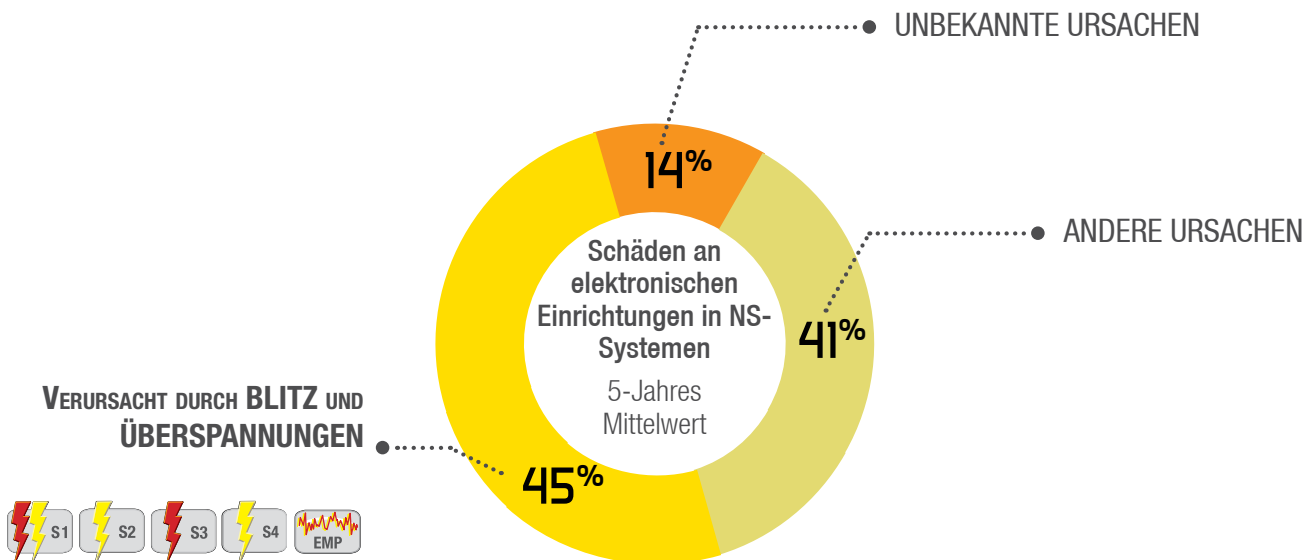
IHRE SICHERHEIT IST UNSER ZIEL



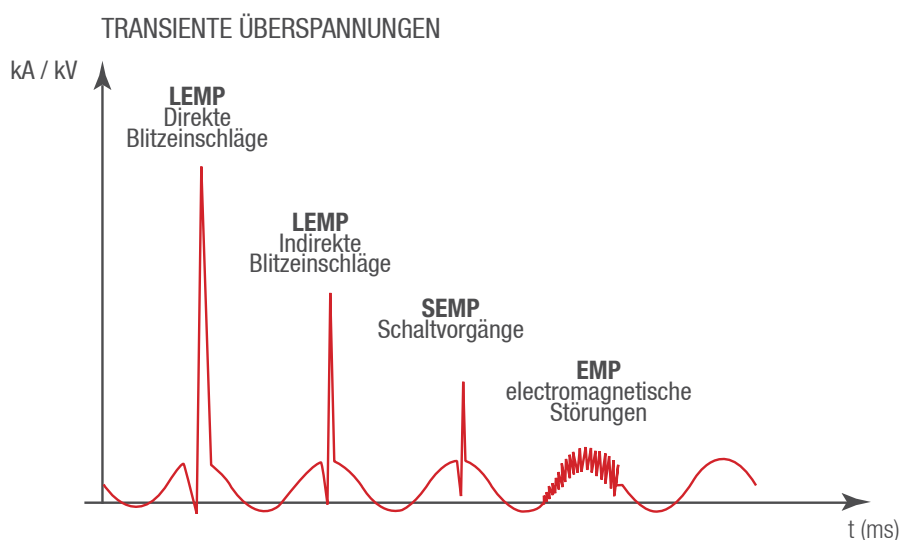
ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?

Gefordert nach HD 60364-4-443 und nach der Normenreihe EN 62305 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 Verteilssystemen 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.

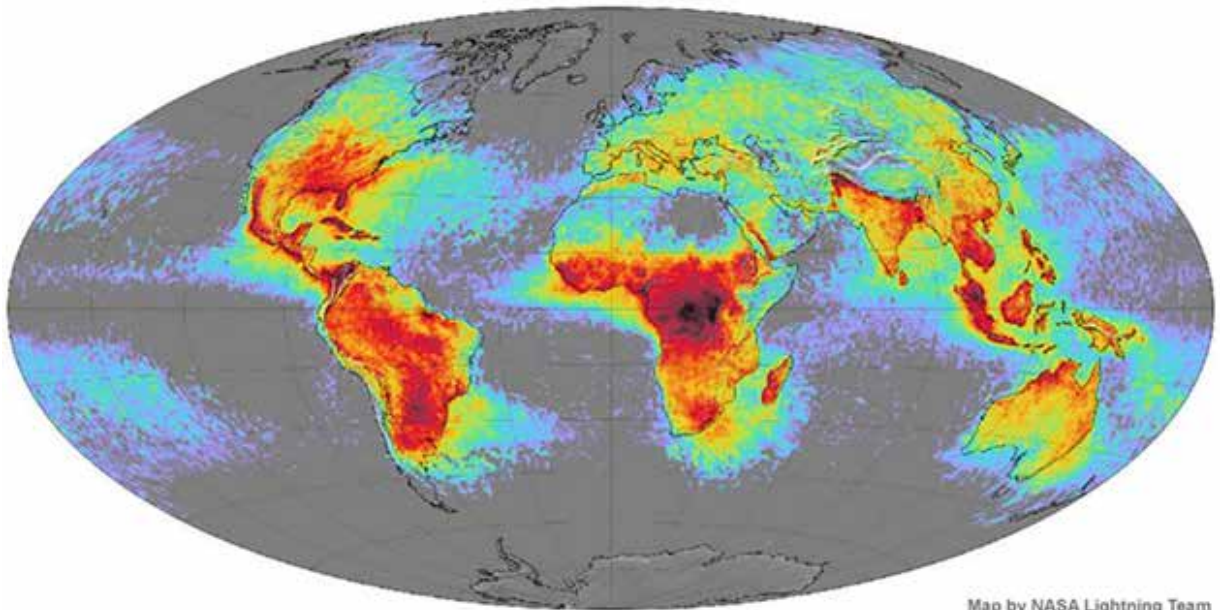


Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV); Berlin - 2009.





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 Blitzschlag 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 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 SIRF Datenbank in Italien entnommen werden. Wo keine derartigen Datenbanken verfügbar sind empfiehlt die Norm 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 61643-11 Ed. 1 (2011-03)
EN 61643-11 (2012-10)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Anforderungen und Prüfungen.

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. 1.2 (2012-07)
EN 61643-21 +A1 +A2 (2001/2009/2013)

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken. Leistungsanforderungen 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 62305 Serie Ed. 2 (2010-12)
EN 62305 Serie (2011/2012)

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 60364-5-534 (2015-09)
HD 60364-5-534 (2016-02)

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

IEC 61000-4-5 Ed. 3 (2014-05)
EN 61000-4-5 (2014)

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

IEC 61439 Serie
EN 61439 Serie

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

IEC 61439-1(2020) / EN 61439-1 (2011)

Teil 1: Allgemeine Festlegungen

IEC 61439-2 (2011) / EN 62439-2 (2011)

Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen

IEC 61439-3 (2012) / EN 62439-3 (2012)+AC (2019)

Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

IEC 61439-4 (2012) / EN 62439-4 (2013)

Teil 4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler (BV)

IEC 61439-7 (2018) / EN IEC 61439-7 (2020)

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 contre les surtensions spécifiques 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: Sélection et mise en œuvre des matériels électriques - A

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

This Harmonization Document was approved by CEN/CENELEC Internal Regulations which

Up-to-date lists and bibliographical references are available from the CENELEC Management Centre or to any member of the CENELEC Management Centre

This Harmonization Document exists in English, French and German

CENELEC members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



IEC 61643-11

Edition 1.0 2011-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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)

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

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

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

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

SPD Testklasse III (IEC) oder Typ 3 (EN)

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 spannungsschaltende 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 Typ 1 SPDs. Die typische Prüfwellenform ist $10/350\mu s$.



Nennableitstoßstrom (I_n)

Scheitelwert des durch das SPD fließenden Stromes mit der Impulsform 8/20µs. Dieser Wert charakterisiert Typ 2 SPDs.

Maximaler Ableitstoßstrom (I_{max})

Scheitelwert des Stromes durch das SPD mit einer Impulsform 8/20 und einer Amplitude entsprechend der Hersteller-angabe. 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_{fl})

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 (Prüfpulse) **T1** **T2** **T3** ;
- die Kurzschlussfestigkeit (I_{scpr});
- 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-Verteilungssystems (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 Anpeisungen 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 IEC 61643-11:

Anwendung	TOV-Prüfparameter		
Einsatz des SPDs in:	für $t_T = 5 \text{ s}$ (NS-System Fehler in der Verbraucheranlage) (Anforderung nach 7.2.8.1 und Prüfung nach 8.3.8.1)	für $t_T = 120 \text{ min}$ (NS-System Fehler im Verteilungssystem und Neutralleiterunterbrechung) (Anforderung nach 7.2.8.1 und Prüfung nach 8.3.8.1)	Für $t_T = 200 \text{ ms}$ (HS-System Fehler) (Anforderung nach 7.2.8.2 und Prüfung nach 8.3.8.2)
	TOV-Festigkeit erforderlich	TOV-Festigkeit *) oder sicherer Ausfall **) akzeptabel	TOV-Festigkeit *) oder sicherer Ausfall **) akzeptabel
TOV-Prüfwerte U_T (V)			
TN-System			
Anschluss L-(PE)N oder L-N	$1,32 \times U_{REF}$	$\sqrt{3} \times U_{REF}$	-
Anschluss N-PE	-	-	-
Anschluss L-L	-	-	-
TT-System			
Anschluss L-PE	$\sqrt{3} \times U_{REF}$	$1,32 \times U_{REF}$	$1200 + U_{REF}$
Anschluss L-N	$1,32 \times U_{REF}$	$\sqrt{3} \times U_{REF}$	-
Anschluss N-PE	-	-	1200
Anschluss L-L	-	-	-
IT-System			
Anschluss L-PE	-	-	$1200 + U_{REF}$
Anschluss L-N	$1,32 \times U_{REF}$	$\sqrt{3} \times U_{REF}$	-
Anschluss N-PE	-	-	$1200 + U_{REF}$
Anschluss L-L	-	-	-



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

** Sicherer Ausfall (Safe failure 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.

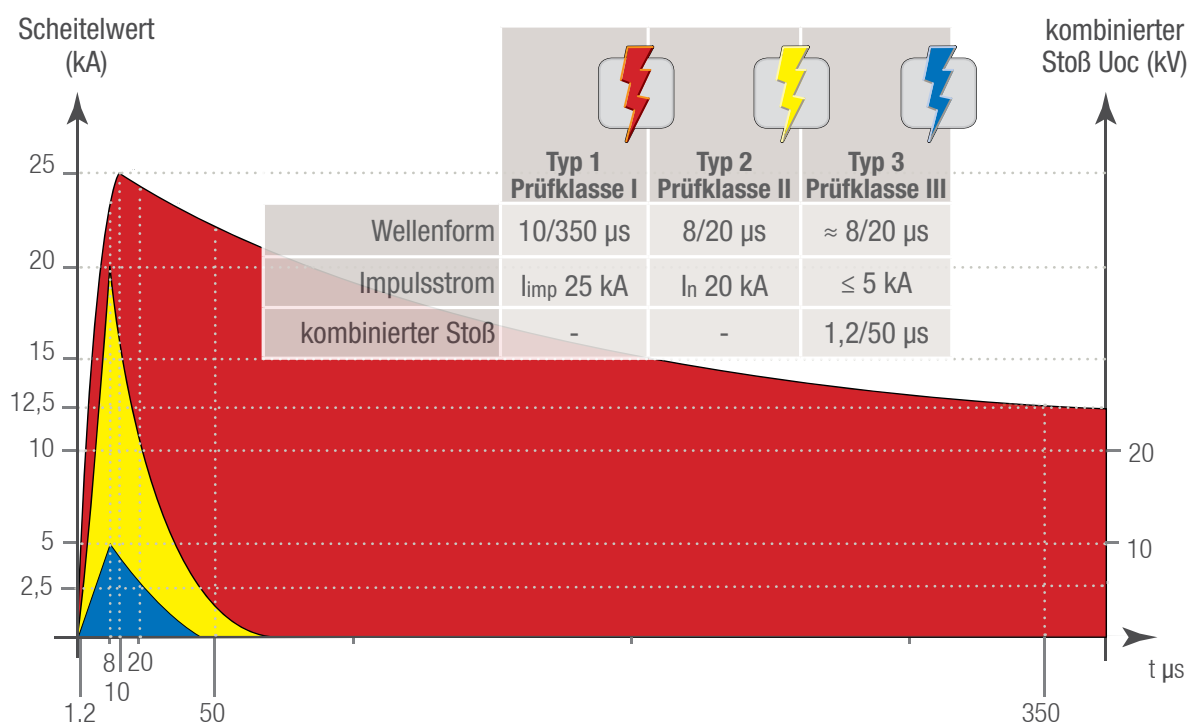
SPD Prüfklassen I, II, III / Typen **T1** **T2** **T3**

Überspannungs-Schutzeinrichtungen werden entsprechend ihrer Klassifikation und Kennwerte laut Herstellerangabe geprüft. Es gibt drei verschiedene Prüfklassen bzw. Typen von SPDs, die je nach Anwendung - basierend auf HD 60364-5-534 oder der EN 62305 Serie - zur Anwendung kommen.

SPD Typ	IEC 61643-11 (2011-03)	EN 61643-11 (2012-10)	SPD Kennung
SPDs für den Blitzschutz-Potentialausgleich	Prüfklasse I	Typ 1 T1	
SPDs für den Schutz gegen transiente Überspannungen	Prüfklasse II	Typ 2 T2	
SPDs für den Schutz gegen transiente Überspannungen und für den Geräteschutz	Prüfklasse III	Typ 3 T3	
SPDs mit Filter für den erweiterten Geräteschutz	IEC 61000-4-5	EN 61000-4-5	

- Typ 1 SPDs werden mit dem Blitzstoßstrom I_{imp} (typically 10/350 μ s) und mit 8/20 μ s Stromimpulsen geprüft;
- Typ 2 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 SPDs der Type 1 oder 2 spannungsschaltende Bauteile enthalten werden diese zusätzlich mit 1,2/50 μ s Spannungsimpulsen geprüft;
- Typ 3 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 SPDs Typ 1, Typ 2 und Typ 3 nach EN 61643-11





Kurzschlussfestigkeit (I_{scCR}):

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_{fl} :

Diese Angabe ist nur nach IEC 61643-11 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 erlaubt EN 61643-11 nicht, dass die ausgewiesene Folgestromlöschfähigkeit geringer als die ausgewiesene Kurzschlussfestigkeit des SPDs ist, sondern fordert, dass diese beiden Werte gleich groß sein müssen, womit sich eine separate Angabe der Folgestromlöschfähigkeit erübrigt.

Sowohl in den internationalen Installationsbestimmungen IEC 60364-5-534, wie auch im europäischen Harmonisierungsdokument HD 60364-5-534 wird aber 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®)** 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 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.

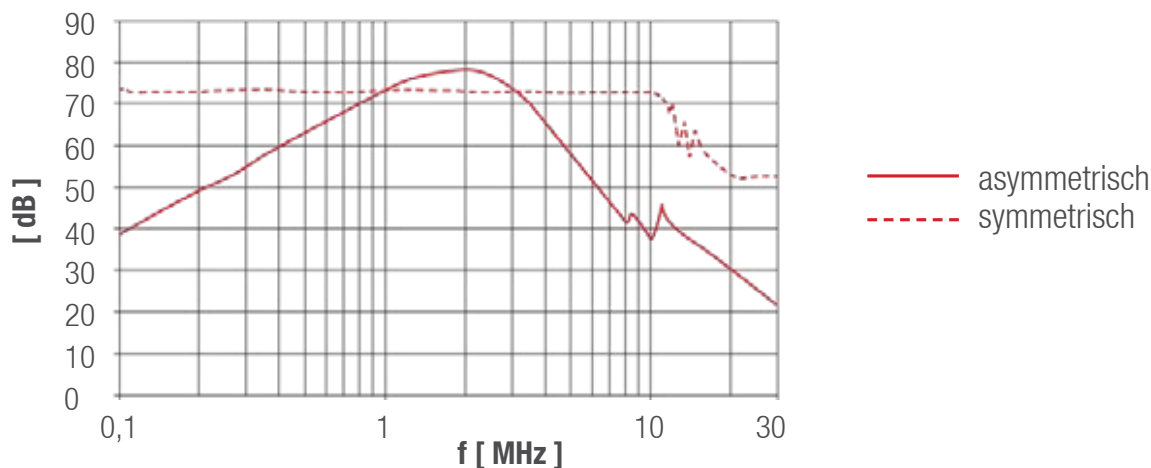
Gesamtableitstoßstrom ($I_{\text{total}} 10/350$ und $I_{\text{total}} 8/20$):

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 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 IEC/EN 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.

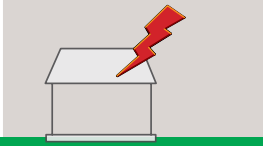

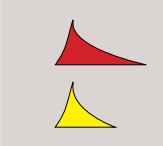

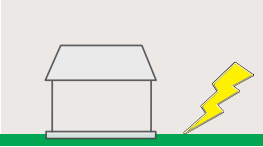

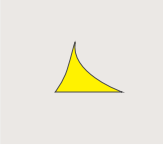
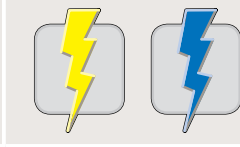
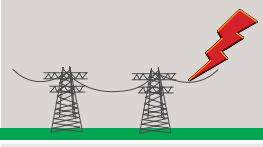

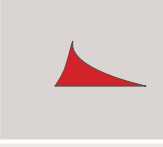

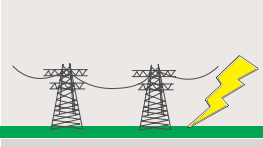
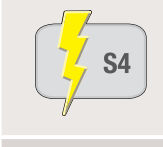
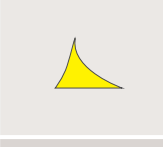

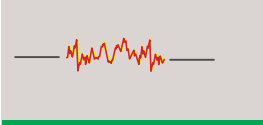
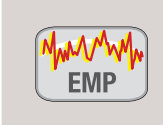
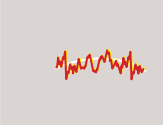

PD 2: nur nicht leitfähige Verschmutzung, gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

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 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
 Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage	 S1		 T1 und T2
 Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage	 S2		 T2 und/oder T3
 Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung	 S3		 T1 und T2
 Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung	 S4		 T2 und/oder T3
 Störspannungen auf der Versorgungsleitung	 EMP		 T1 und/ oder T2 und/ oder T3 +FILTER

SPD Typ



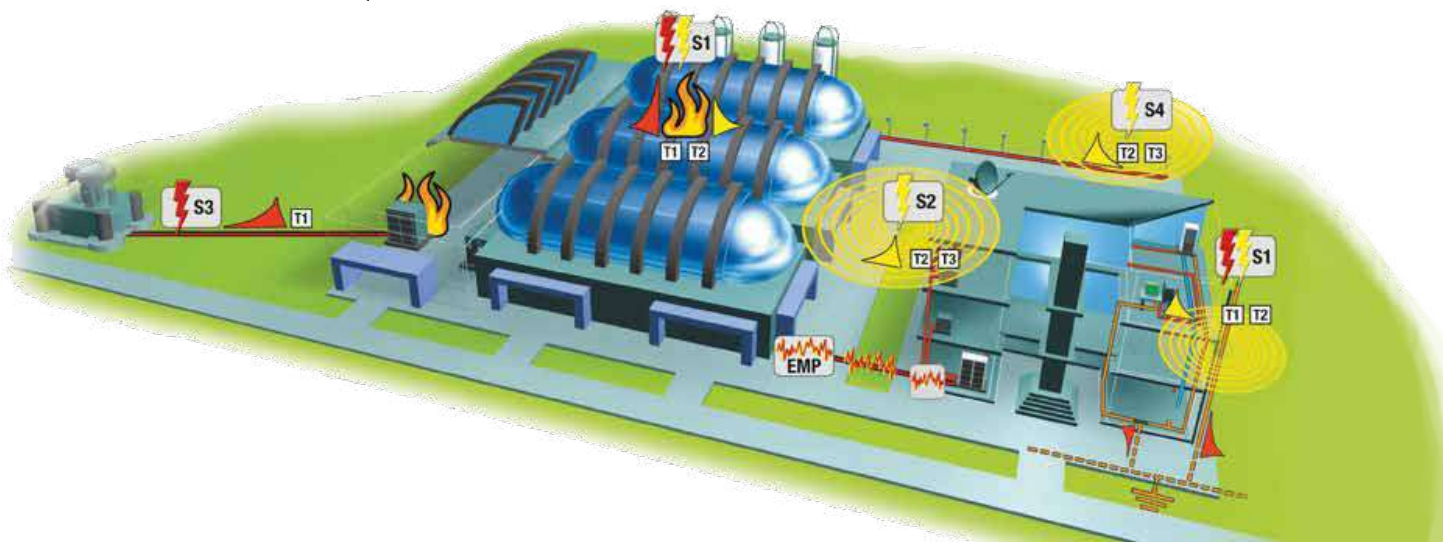
T1 T2



T2



T3





AUSWAHL VON SPDS IN ABHÄNGIGKEIT

DER ERWARTETEN SCHADENSQUELLE NACH IEC UND EN 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.

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 8/20µs (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):



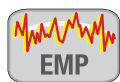
Der Blitzstrom teilt sich in beide Richtungen der Versorgungsleitung auf und es muss grundsätzlich mit einem Durchschlag der Isolierung gerechnet werden. Als repräsentative Stoßstrom-Wellenform wird meist ein unipolarer 10/350µs Impuls (Iimp) verwendet. Für den Schutz werden SPDs vom Typ **T1** und Typ **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 8/20µs (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.



Blitzschutzklassen (LPLs) und Ableitvermögen der SPDs

Die Normenserie EN 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 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 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 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 (Up), 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 60364-5-534

Das europäische Harmonisierungsdokument HD 60364-5-534 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 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.

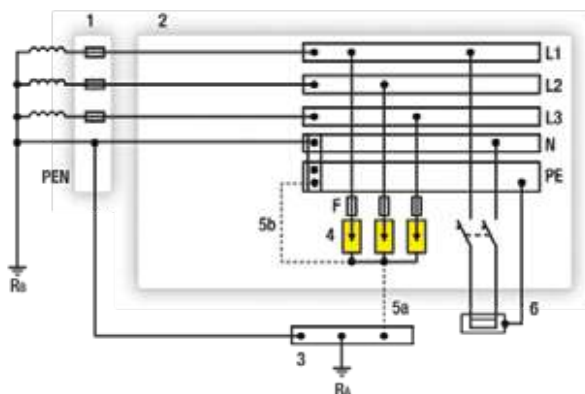


Installation von SPDs in TN-, TT-, und IT-Systemen nach HD 60364-5-534

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.

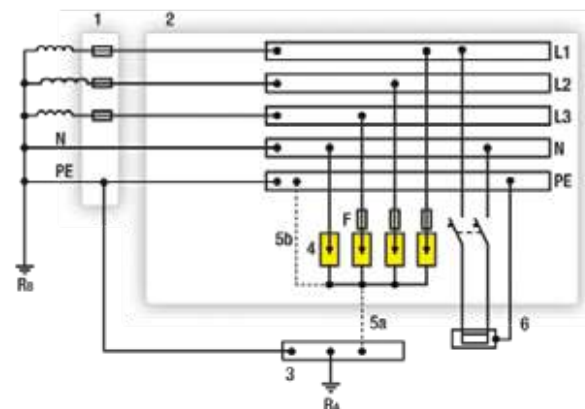
Diese Koordination hängt von der Art der Erdverbindung des Stromversorgungssystems ab, wobei nach HD 60364-1 zwischen TN-, TT- und IT-Systemen unterschieden wird und je nach System folgende Einrichtungen zum Einsatz kommen:

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



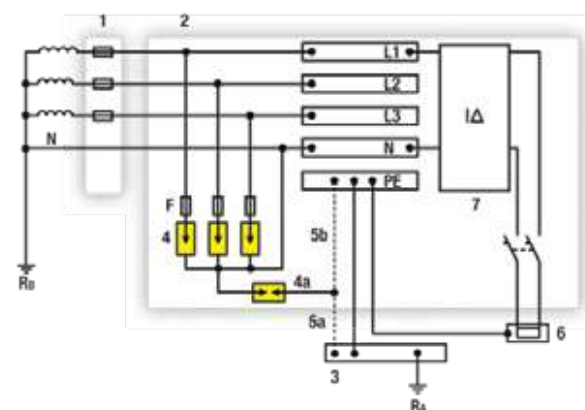
Installation von SPDs in einem TN-C-System

Anschlussart 1
(3+0 Schaltung)



Installation von SPDs in einem TN-S-System

Anschlussart 1
(4+0 Schaltung)

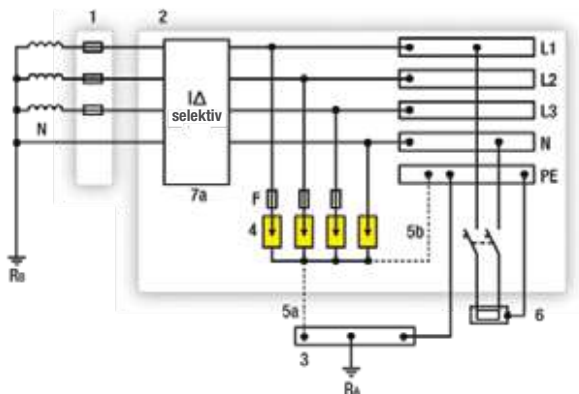


Installation von SPDs in einem TT-System vor der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Anschlussart 2
(3+1 Schaltung)

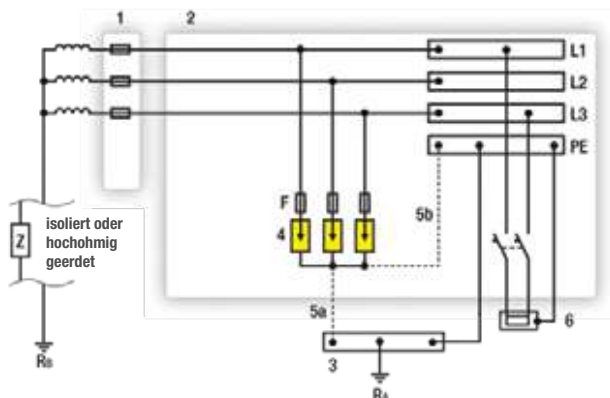


- 1: Überstrom-Schutzeinrichtung an der Einspeisung der elektrischen Anlage (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV))
- 2: Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)
- 3: Hauptpotenzialausgleich
- 4: Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)
- 4a: Überspannungs-Schutzeinrichtung zwischen N und 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



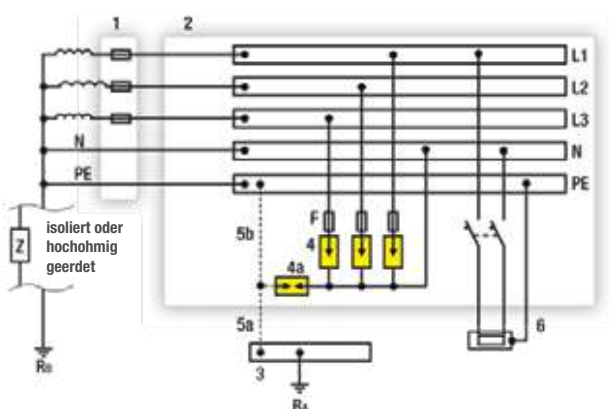
Installation von SPDs in einem TT-System nach der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

**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 Schutz Typ 1 und Typ 2)



Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen (Typ 2)



Schutz gegen induzierte Überspannungen (Typ 3)



Schutz gegen leitungsgebundene elektromagnetische Störungen
einschließlich transiente Überspannungen

ZOTUP SPD KLASSIFIKATION

L - ZOTUPLIMITER

Varistor basierte SPDs:

- ohne Folgestrom - **NFC No Follow Current®**
- sehr kurze Ansprechzeit (t_a): ≤ 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 eine kombiniertes spannungsschaltendes-spannungsbegrenzendes Verhalten auf. Innerhalb unseres Produktspektrums wurden diese SPDs für jene Anwendungen optimiert, wo kein sehr hohes Ableitvermögen gefordert ist, z.B. für Wohnungen und Büros.



IA - I - G - ZOTUPGAP

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

- hohe Blitzstoßstrom Tragfähigkeit: (I_{imp}) 25 kA/Schutzpfad 10/350 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 Funkenstrecken-Technologie sind für den Primärschutz gedacht, wo der prospektive Kurzschlussstrom des Netzes am Einbauort der SPDs nicht höher ist als I_{fi} und für Anlagen in denen koordinierte SPDs mit sehr kurzer Ansprechzeit für den Sekundärschutz eingesetzt werden. Eine typische Anwendung wäre z.B. ein TT-System in einer mittelgroßen Fabrik mit einer Hauptverteilung und mehreren Unterverteilungsebenen.

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

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

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

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

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

Nicht mehr in Produktion

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 Widerstandsfähigkeit 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.

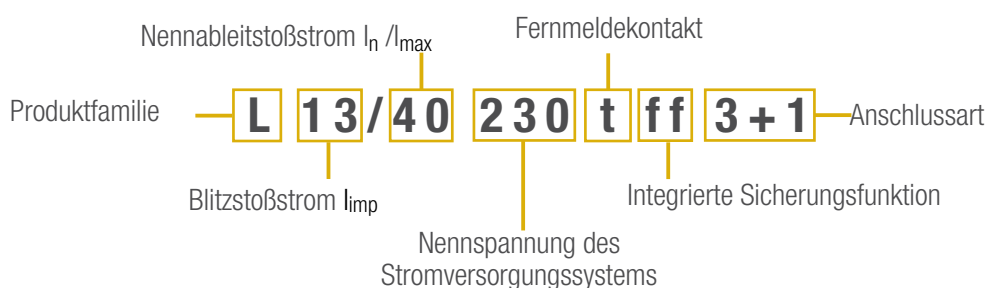
ZU - ZOTUPHV

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

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

Typenschlüssel

Beispiel für Niederspannungs SPDs:





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 GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN UND PHOTOVOLTAIKANLAGEN

- L 7/30 DC ... ff – ZOTUPLIMITER
- L 13/60 PVY ... ff – ZOTUPLIMITER
- L 3/40 PVY ... ff – ZOTUPLIMITER

SPDs FÜR LED BELEUCHTUNG

- LLP ... – ZOTUPLIMITER
- 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 TRENNFUNKENSTRECKEN

TRENNFUNKENSTRECKEN

- G ... – ZOTUPGAP

Nicht mehr in Produktion

ZOTUP ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME

- ZU ... – ZOTUPHV



Die Auswahl des passenden SPDs ist entscheidend und anspruchsvoll, weil viele Parameter zu berücksichtigen sind. Aus Anlass der aktuellen Neuausgabe des Harmonisierungsdokuments **HD 60364-5-534**, 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.

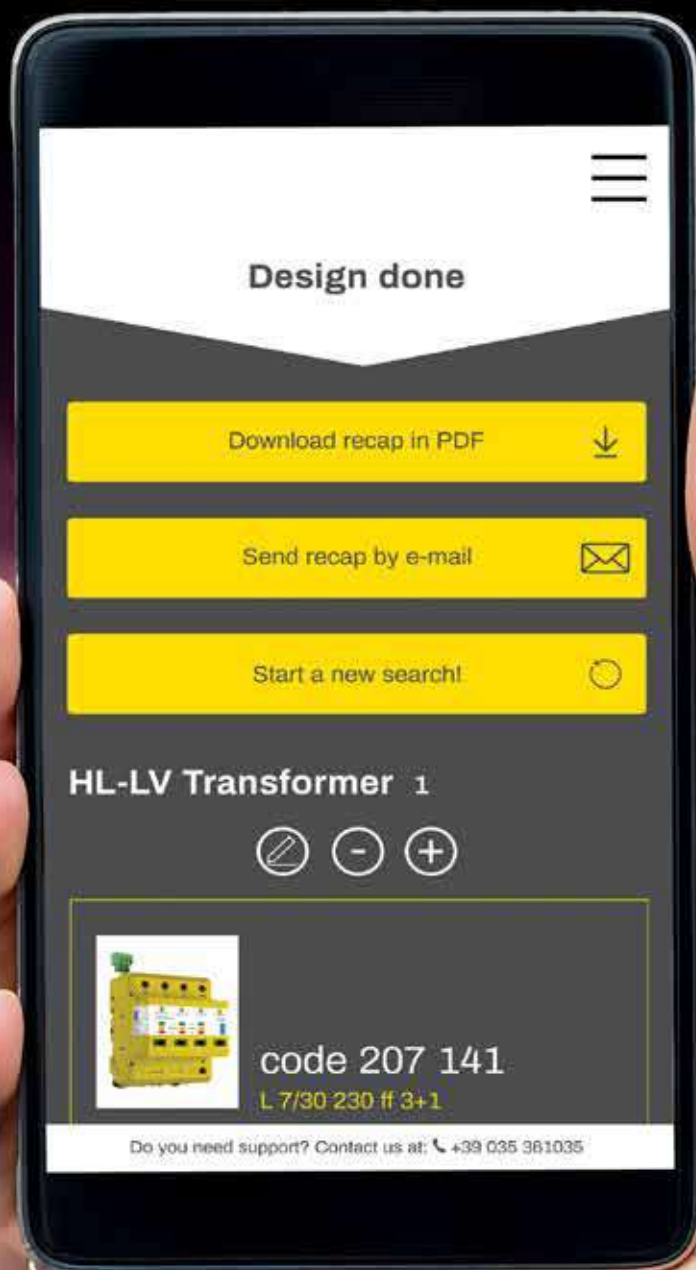
ERGEBNISSE

Das für die Schutzerfordernisse 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**

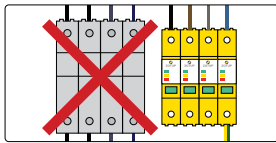


BESONDERE MERKMALE

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:



- **Integrierte Sicherungsfunktion (ff)**

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

Es gibt demnach zwei Ausfallverhalten:

- OCFM (Open Circuit Failure Mode) - Abtrennfehlerverhalten
- SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussfehlerverhalten.

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

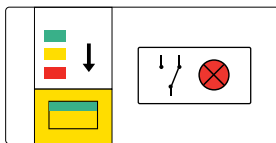
Die Norm unterscheidet weiter zwischen zwei Ausfallmechanismen:

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

Vorteile:

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

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



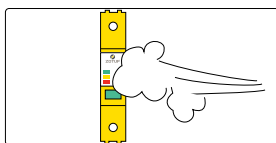
• **Stufenweise Anzeige des Ableitvermögens**

Das neue **ZOTUP**-Design macht die regelmäßige Überprüfung und Beurteilung des SPD-Status sehr einfach. Die wiederkehrende Überprüfung von Anlagen ist im Allgemeinen durch nationale Vorschriften geregelt. Die neue **ZOTUP** Produktfamilie verfügt über eine Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens durch einen Wechsel der Farbe im Indikatorfenster. Der Übergang von Grün im Neuzustand (volles Ableitvermögen laut Datenblatt) auf Gelb (minimales Ableitvermögen) erfolgt kontinuierlich/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.

ZOTUP SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGSSYSTEME











































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

















SPDs FÜR NIEDERSpannungs WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN

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



SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	Box TN 40 ff		I und II / T1 und T2	4	10 kA	40 kA	55
	Box TT 40 ff			4			
	L 7/30 230 ff		I und II / T1 und T2	1	8 kA	30 kA	56
	L 7/30 400 ff		I und II / T1 und T2	1	7 kA	30 kA	56
	L 7/30 1000 ff		I und II / T1 und T2	1	2 kA	20 kA	56
	L 7/30 230 ff 2		I und II / T1 und T2	2	8 kA	30 kA	57
	L 7/30 230 ff 3		I und II / T1 und T2	3	8 kA	30 kA	58
	L 7/30 230 ff 4		I und II / T1 und T2	4	8 kA	30 kA	59
	L 7/30 230 ff 1+1		I und II / T1 und T2	2	8 kA	30 kA	60
	L 7/30 230 ff 3+1		I und II / T1 und T2	4	8 kA	30 kA	61
	L 3/30 60 ff		II /T2	1	-	20 kA	62
	L 3/30 120 ff		II /T2	1	-	20 kA	62
	L 3/30 230 ff		II /T2	1	-	30 kA	62
	L 3/30 400 ff		II /T2	1	-	30 kA	62
	L 3/30 230 ff 2		II /T2	2	-	30 kA	63
	L 3/30 230 ff 3		II /T2	3	-	30 kA	64
	L 3/30 230 ff 4		II /T2	4	-	30 kA	65
	L 3/30 230 ff 1+1		II /T2	2	-	30 kA	66
	L 3/30 230 ff 3+1		II /T2	4	-	30 kA	67
	L 2/10 230 ff		II /T2	1	-	10 kA	68




SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 2/10 230 ff 2		II / T2	2	-	10 kA	69
	L 2/10 230 ff 4		II / T2	4	-	10 kA	70
	L 2/10 230 ff 1+1		II / T2	2	-	10 kA	71
	L 2/10 230 ff 3+1		II / T2	4	-	10 kA	72
	L 2/10 230 ff 2 TT		II / T2	2	-	10 kA	73
	L 2/10 230 ff 4 TT		II / T2	4	-	10 kA	74
	I 12 N-PE		I und II / T1 und T2	1	12,5 kA	40 kA	75

FÜR EINFACHE WECHSELSTROMANWENDUNGEN









SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	IL 1/10 2P		II / T2	3	-	10 kA	76
	L 2/20 230 e		II / T2	1	-	20 kA	77
	L 2/20 230 1+1		II / T2	2	-	20 kA	78
	L 2/20 230 3+1		II / T2	4	-	20 kA	79
	IL 1/3 2P		III / T3	3	-	3 kA	80
	IL 1/10 2P M		II / T2	3	-	10 kA	80



FÜR WECHSELSTROM WINDKRAFTANLAGEN

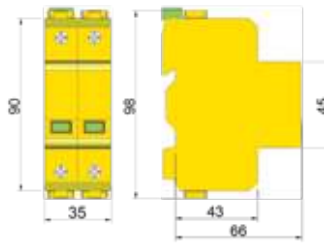
SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 7/30 600 ff		I und II / T1 und T2	1	5 kA	25 kA	56
	L 7/30 750 ff		I und II / T1 und T2	1	5 kA	20 kA	56
	L 7/30 750 ff 3		I und II / T1 und T2	3	5 kA	20 kA	58

ZUBEHÖR

Produkt	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	CP 1	-	-	-	-	-	81
	CP 2	-	-	-	-	-	81
	CP 3	-	-	-	-	-	81
	CP 4	-	-	-	-	-	81
	CP 5	-	-	-	-	-	81
	CP 6	-	-	-	-	-	81
	CP 7	-	-	-	-	-	81
	CP 8	-	-	-	-	-	81



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff

L 25/100 230 1 ff ist ein spannungsbegrenzendes 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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 $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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 dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff

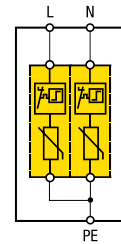
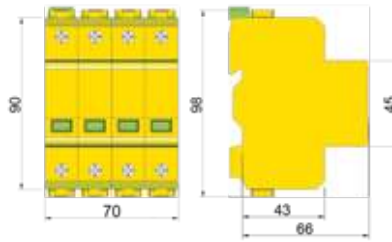
Artikelnr.		215 100
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (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		OCFM (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) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab).		160 A (max. $4,50 \times 10^9 \text{ A}^2\text{s}$)
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-färbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss)		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.		305 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 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
GTIN (EAN)		8054890321365

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 zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungshauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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 $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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 2

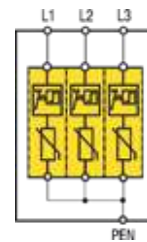
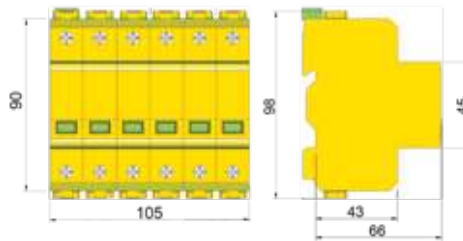
Artikelnr.			215 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_n		230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)			2
Höchste Dauerspannung	U_c		335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)			T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}		25 kA
Ladung	Q		12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n		60 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	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			OCFM (Abtrennfehlerverhalten)
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.			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
GTIN (EAN)			8054890321372

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 3

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

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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 dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3

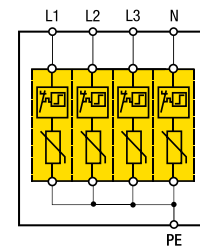
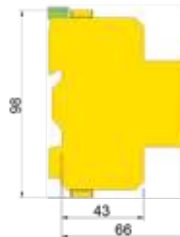
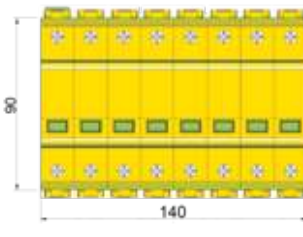
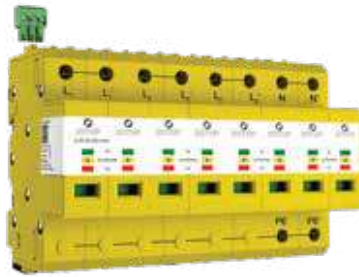
Artikelnr.		215 130	
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		3	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	25 kA	
Ladung	Q	12,5 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	60 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	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		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)	
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 ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$) 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-färbige 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.			915 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			CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
GTIN (EAN)			8054890321396

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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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

230 t ff 4

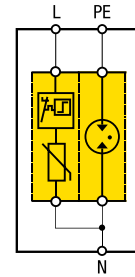
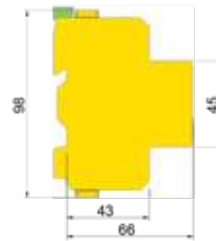
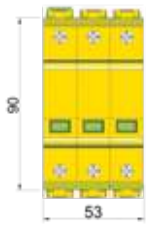
Artikelnr.			215 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N		230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)			4
Höchste Dauerspannung	U_c		335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)			T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}		25 kA
Ladung	Q		12,5 As
Nennableitstoßstrom (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			OCFM (Abtrennfehlerverhalten)
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. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)
(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
GTIN (EAN)			8054890321402

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 zwei 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- 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

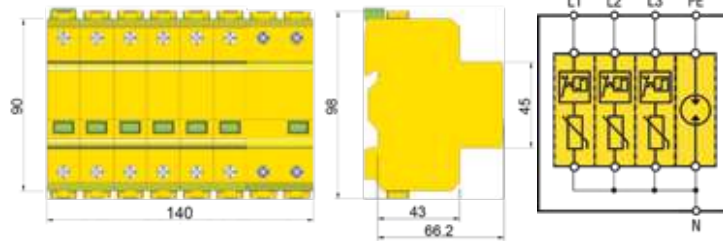
Artikelnr.		215 121
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (L-N)	I_{imp}	25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (N-PE)	I_{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	12,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	60 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-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	$\leq 1,70 \text{ kV}$
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)		OCFM (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) (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)		250 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$) 160/125/100 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss)		125 A gG
Nennlaststrom (bei V-Anschluss)	I_L	125 A
Folgestromlöschfähigkeit (L-N)	I_n	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_n	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
GTIN (EAN)		8054890321389

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 3+1

L 25/100 230 t ff 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit vier 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- 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 dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

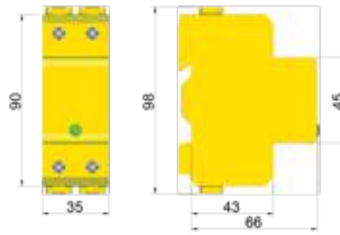
Artikelnr.		215 141	
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)	
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC	
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (L-N)	I_{imp}	25 kA	
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (N-PE)	I_{imp}	100 kA	
Ladung (L-N)	Q	12,5 As	
Ladung (N-PE)	Q	50 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	60 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	100 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}	100 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_{max}	150 kA	
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:			
1 kA	U_p	$\leq 0,75 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,85 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,10 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
60 kA	U_p	$\leq 1,70 \text{ kV}$	$\leq 1,70 \text{ kV}$
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)		OCFM (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)		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-färbige 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.		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	
GTIN (EAN)		8054890321419	

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: ZOTUPGAP



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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 ...

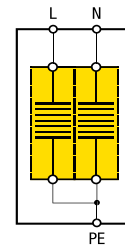
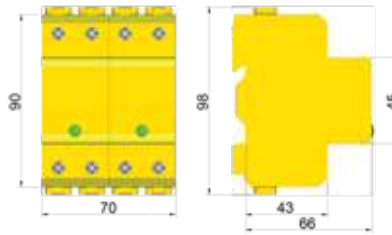
Artikelnr.		230 203 100
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	25 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I_{scor}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	I_n	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 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.		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 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
GTIN (EAN)		8054890320566

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 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 2 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 ...

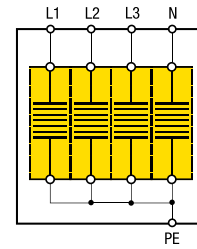
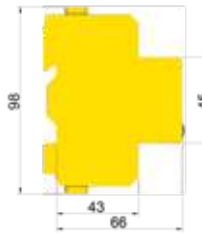
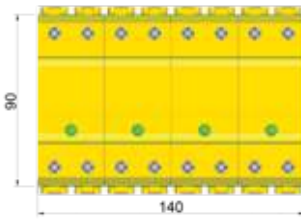
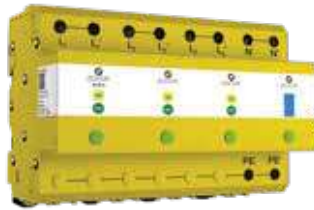
Artikelnr.		230 2 203 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		2
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	25 kA
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung	I_{scor}	16 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	16 kA eff
Schutzpegel	U_p	≤ 2,00 kV
Max. Vorsicherung (L)		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 (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 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
GTIN (EAN)		8054890320573

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 4

IA 25 230 4 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsschaltenden 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 4 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 ...

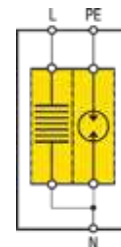
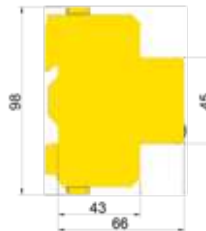
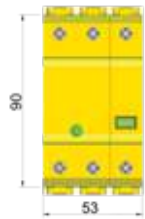
Artikelnr.		230 4 203 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		4
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	25 kA
Ladung	Q	12,5 As
Nennableitstoßstrom (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 (L)		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 (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 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
GTIN (EAN)		8054890320597

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 1+1

IA 25 230 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsschaltenden SPDs mit zwei 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 1+1 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis einer selbstverlöschenden Funkenstrecke und eines 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.

Modell IA 25 ...

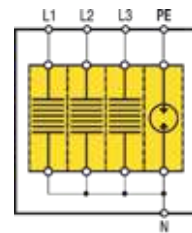
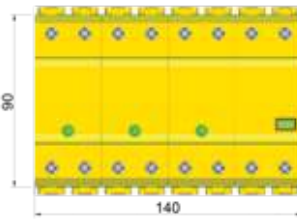
Artikelnr.		230 1+1	203 121
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)	
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I_{imp}	25 kA	
Blitzstoßstrom (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-färbiger Indikator (grün/rot) für N-PE	
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95%	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Phasenanschlüsse - Doppelklemmen 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.		395 g	
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)	
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR	
<i>Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit prospektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit I_{fi}</i>			
Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD		50 kA eff (geprüft durch CTI)	
externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich		315 A gG	
GTIN (EAN)		8054890320580	

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 3+1

IA 25 230 3+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus vier spannungsschaltenden SPDs mit vier 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- IA 25 230 3+1 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis von selbstverlöschenden Funkenstrecken und eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Blitzstoßstrom (N-PE) 100 kA 10/350 µs;
- hohes Eigenlöschvermögen von 16 kA eff (Folgestromlöschfähigkeit L-N);
- **Statusanzeige mittels grüner LED;**
- spezielles Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3.

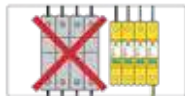
Modell IA 25 ...

230 3+1

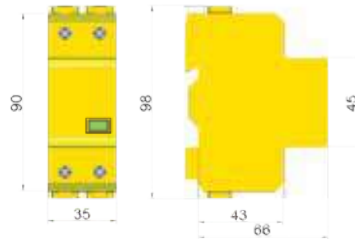
Artikelnr.		203 141		
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC		
Schutzpfade (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)		
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC		
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2		
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I_{imp}	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_{scor}	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 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.		1060 g		
Abmessungen: Breite		140 mm (8 Module)		
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR		
<u>Zusätzliche technische Information:</u> 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		
GTIN (EAN)		8054890320603		

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



I 100 N-PE

I 100 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPD mit einem Schutzpfad, das typischerweise in TT-Systemen zwischen Neutralleiter und PE installiert wird, das typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannung-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird wenn Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- I 100 N-PE ist ein SPD auf Basis eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten 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 Modell IA 25 oder L 25/100 230 ff.

Modell I 100 N-PE

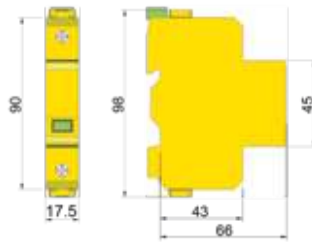
Artikelnr.		208 300
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1 (N-PE)
Höchste Dauerspannung	U_c	255 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	100 kA
Ladung	Q	50 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I_{max}	150 kA
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	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
Verschiebungsanschluss		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
GTIN (EAN)		8054890320870

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: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff

L 13/40 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes 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 Anschlusschema 2/Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- 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 $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen Vorsicherung 100 kA eff;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 13/40 ...

Artikelnr.		230 ff	204 100
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		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 (2012-10)		T1 und T2	
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	13 kA	
Ladung	Q	6,5 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	35 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	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		OCFM (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}	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-färbige stufenweise Anzeige	
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.		140 g	
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)	
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR	
GTIN (EAN)		8054890320658	

TECHNISCHE DATEN

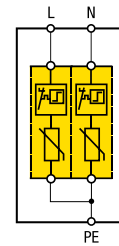
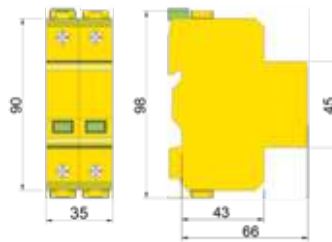
Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff	214 100
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	
GTIN (EAN)		8054890321235	

*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 zwei 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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_{scrr} ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich;**
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 (Polzahl)			2
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 (2012-10)			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	≤ 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
Ansprechzeit	t _a		≤ 25 ns
Ausfallverhalten			OCFM (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}		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 x 10 ⁵ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			160/125 A gG* (> 5 ÷ 100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{in}		NFC ® - kein Folgestrom
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			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
GTIN (EAN)			8054890320665

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

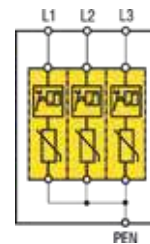
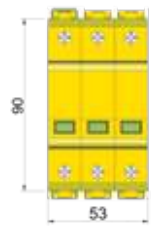
230 t ff 2

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
GTIN (EAN)			8054890321280

*Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 kA und I_{max}= 40 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 drei 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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 dreifärbiger 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 (Polzahl)		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 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	13 kA
Ladung	Q	6,5 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	35 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	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		OCFM (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. $4,50 \times 10^9 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_n	NFC @ - kein Folgestrom
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		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
GTIN (EAN)		8054890320689

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

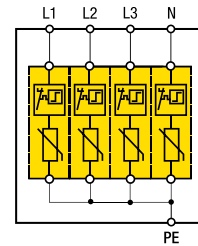
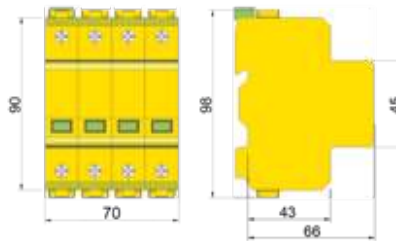
230 t ff 3

Artikelnr.		214 130
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
GTIN (EAN)		8054890321310

*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 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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 $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 (Polzahl)			4
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 (2012-10)			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			OCFM (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. $4,50 \times 10^9 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_n		NFC ® - kein Folgestrom
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			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
GTIN (EAN)			8054890320696

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

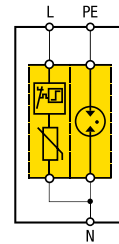
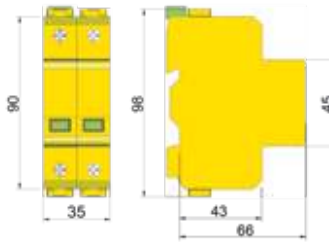
230 t ff 4

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
GTIN (EAN)			8054890321334

*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 zwei 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **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 dreifärbiger 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 (Polzahl)			1+1 (L-N + N-PE)
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 (2012-10)			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	$\leq 0,80 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
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)			OCFM (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) (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 (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-färbige 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
GTIN (EAN)			8054890320672

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

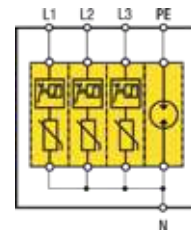
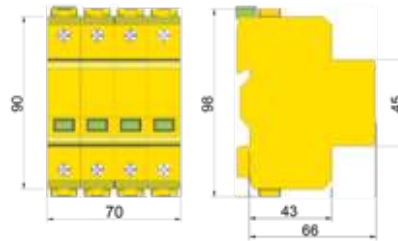
230 t ff 1+1

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
GTIN (EAN)			8054890321297

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



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 vier 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 60364-5-534 gefordert ist. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **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 (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)
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 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (L-N)	I_{imp}	13 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (N-PE)	I_{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	6,5 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	35 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N) und (N-PE)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,80 \text{ kV}$ / $\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,93 \text{ kV}$ / $\leq 1,50 \text{ kV}$
13 kA	U_p	$\leq 1,15 \text{ kV}$ / $\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$ / $\leq 1,50 \text{ kV}$
35 kA	U_p	$\leq 1,50 \text{ kV}$ / $\leq 1,50 \text{ kV}$
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)		OCFM (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) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		125 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 (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-farbig 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
GTIN (EAN)		8054890320702

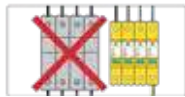
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

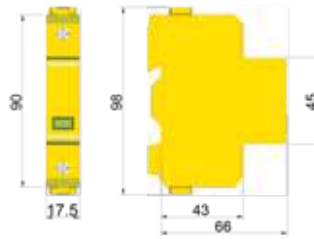
230 t ff 3+1

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
GTIN (EAN)		8054890321341

*Sicherung 125 A gG I_{imp} = 10 kA und I_{max} = 40 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 Anschlusschema 2/Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 SPDs Modell L 25/100 230 ff und IA 25 230 in einphasiger Anwendung, und mit SPDs Modell L 13/40 230 ff und L 7/30 230 ff in einphasiger und dreiphasiger Anwendung in 230/400 V TT-Systemen.

Modell I 52 N-PE

Artikelnr.		206 300
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1 (N-PE)
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 (2012-10)		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_{fl}	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
GTIN (EAN)		8054890320726

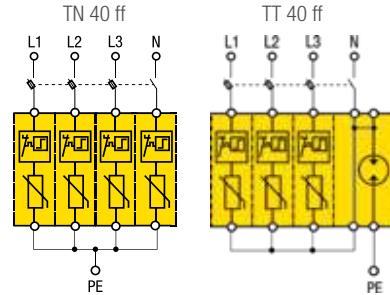
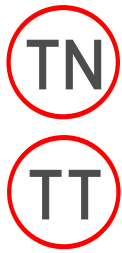
TECHNISCHE DATEN

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
GTIN (EAN)		8054890321488



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 Blitzschlägen 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 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügen über die folgenden besonderen Merkmale:

- Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- Geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_A - 2$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach IEC 62305.

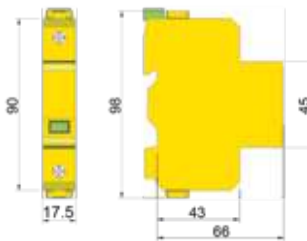
Modell Schutzbox ...

Modell Schutzbox ...		TN 40 ff	TT 40 ff
Artikelnr.		244 100	245 100
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	-
Höchste Dauerspannung (L-N, L-PE)	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 (2012-10)		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		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)	
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_{li}	NFC ® - kein Folgestrom	NFC ® - kein Folgestrom
Folgestromlöschfähigkeit (N-PE)	I_{li}	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	
GTIN (EAN)		8054890321846	8054890321860

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 ... ff

L 7/30 ... ff ist ein spannungsbegrenzendes 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. Weitere Modelle sind für den Schutz von Windenergieanlagen verfügbar. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation:** Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem Isccr ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich (bei U_N 230/400 V);**
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

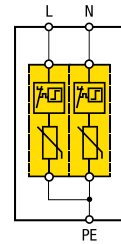
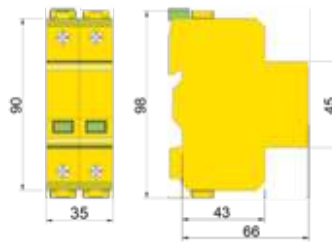
Modell L 7/30 ...		230 ff	400 ff	600 ff	750 ff	1000 ff
Artikelnr.		207 100	207 104	207 106	207 107	207 110
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC	400/690 V AC	480/830 V AC	554/960 V AC	554/960 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1				
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC	460 V AC	690 V AC	750 V AC	1000 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II				
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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 ≤ 0,80 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,75 kV	≤ 1,85 kV	≤ 3,00 kV
	5 kA	U _p ≤ 0,96 kV	≤ 1,46 kV	≤ 2,15 kV	≤ 2,25 kV	≤ 3,50 kV
	15 kA	U _p ≤ 1,30 kV	≤ 1,90 kV	≤ 2,72 kV	≤ 2,75 kV	≤ 4,20 kV
	20 kA	U _p ≤ 1,35 kV	≤ 1,95 kV	≤ 2,80 kV	≤ 2,85 kV	≤ 4,40 kV
	25 kA	U _p ≤ 1,40 kV	≤ 2,03 kV	≤ 2,90 kV	-	-
	30 kA	U _p ≤ 1,50 kV	≤ 2,15 kV	-	-	-
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns				
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlverhalten)				
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.4,5x10 ⁵ A ² s)	(max.4,5x10 ⁵ A ² s)			
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG bei (>5÷100 kA eff)	125 A gG bei (>3÷100 kA eff)	125 A gG bei (>2÷100 kA eff)	125 A gG bei (>2÷100 kA eff)	100 A aM bei (>2÷100 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	NFC ® - kein Folgestrom				
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				
Verschiebungsanschluss		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)		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
GTIN (EAN)		8054890320733	8054890320740	8054890320757	8054890320764	8054890321778

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 mm ² flexibel				
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				
GTIN (EAN)		8054890321495	8054890321501	8054890321518	8054890321525	8054890321785



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 2

L 7/30 230 ff 2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 1 und 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **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 7/30 ...

230 ff 2

Artikelnr.		207 120
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		2
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 (2012-10)		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		OCFM (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. $4,50 \times 10^9 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_n	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.		260 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
GTIN (EAN)		8054890320771

TECHNISCHE DATEN

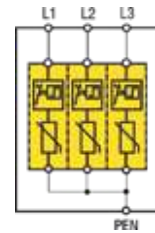
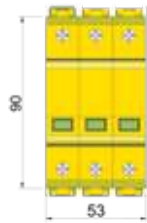
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

Artikelnr.		217 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
GTIN (EAN)		8054890321532



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 ... ff 3

L 7/30 ... ff 3 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus drei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei 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:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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.**

Windkraftanlagen

Modell L 7/30 ...

230 ff 3

750 ff 3

Artikelnr.		207 130	207 137	
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	554/960 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		3		
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	750 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I und II		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1 und T2		
Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	8 kA	5 kA	
Ladung	Q	4 As	2,5 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	30 kA	20 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_{max}	40 kA		
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von:	1 kA	U_p	$\leq 0,81 \text{ kV}$	$\leq 1,90 \text{ kV}$
	5 kA	U_p	$\leq 0,98 \text{ kV}$	$\leq 2,30 \text{ kV}$
	20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$	$\leq 2,75 \text{ kV}$
	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		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 5 s, (W)	805 V / 5 s, (W)	
TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S):	U_T	440 V / 120 min, (W)	1056 V / 120 min, (S)	
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{sccr}	5 kA eff	2 kA eff	
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{sccr}	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. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)	-	
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG bei ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$)	125 A gG bei ($> 2 \div 100 \text{ kA eff}$)	
Folgestromlöschfähigkeit	I_n	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)	2 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		491 g	582 g	
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)		
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR		
GTIN (EAN)		8054890320795	8054890320801	

TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

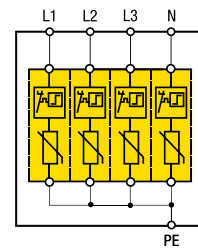
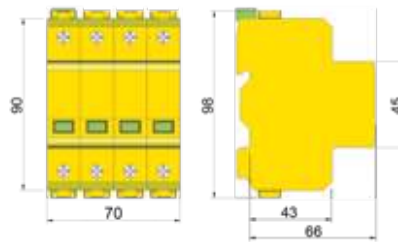
230 t ff 3

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	
GTIN (EAN)		8054890321556	8054890321563



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 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation:** Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 1 und 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem I_{sc}cr ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich;**
- **Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 7/30 ...

Modell L 7/30 ...		230 ff 4
Artikelnr.		207 140
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		4
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 (2012-10)		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	≤ 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
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sc} cr	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sc} cr	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 x 10 ⁵ A ² s)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)		125 A gG (> 5 ÷ 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 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
GTIN (EAN)		8054890320818

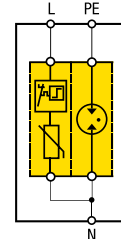
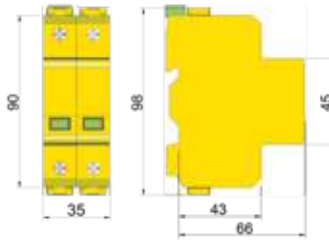
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt		230 t ff 4
Artikelnr.		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
GTIN (EAN)		8054890321570



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 zwei 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 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scorr} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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 (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)	
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 (2012-10)		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	$\leq 0,81 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,98 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,45 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$	$\leq 1,60 \text{ kV}$
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)		OCFM (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_{scorr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung		I_{scorr}	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. $4,50 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$)
Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom)			125 A gG (> 5 \div 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	
GTIN (EAN)		8054890320788	

TECHNISCHE DATEN

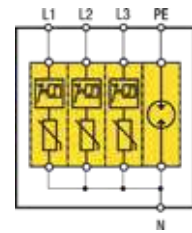
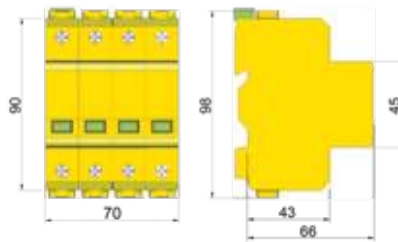
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

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	
GTIN (EAN)		8054890321549	



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 vier 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 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scor} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)
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 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (L-N)	I_{imp}	8 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (N-PE)	I_{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	4 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:		
1 kA	U_p	$\leq 0,81 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,98 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,45 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$ $\leq 1,60 \text{ kV}$
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)		OCFM (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_{scor}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scor}	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 (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.		520 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
GTIN (EAN)		8054890320825

TECHNISCHE DATEN

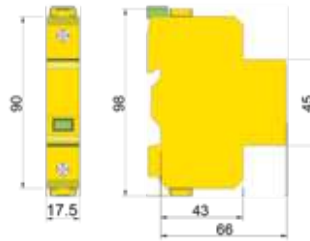
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

Artikelnr.		217 141
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
GTIN (EAN)		8054890321587



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 ... ff

L 3/30 ... ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzpfad, 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:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 $U_N 230/400 \text{ V}$);**
- 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 (Polzahl)		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 (2012-10)		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	$\leq 0,22 \text{ kV}$	$\leq 0,42 \text{ kV}$	$\leq 0,81 \text{ kV}$	$\leq 1,20 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 0,28 \text{ kV}$	$\leq 0,50 \text{ kV}$	$\leq 1,00 \text{ kV}$	$\leq 1,45 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 0,36 \text{ kV}$	$\leq 0,60 \text{ kV}$	$\leq 1,20 \text{ kV}$	$\leq 1,58 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 0,50 \text{ kV}$	$\leq 0,80 \text{ kV}$	$\leq 1,35 \text{ kV}$	$\leq 1,90 \text{ kV}$
30 kA	U_p	-	-	$\leq 1,50 \text{ kV}$	$\leq 2,15 \text{ kV}$
Ansprechzeit	t_a	$\leq 25 \text{ ns}$			
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)			
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) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab)		160 A (max. $4,80 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)	160 A (max. $4,80 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)	160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$)	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 bei ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)	125 A gG bei ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)	125 A gG bei ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$)	125 A gG bei ($> 3 \div 50 \text{ kA eff}$)
Folgestromlöschfähigkeit	I_f	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			
GTIN (EAN)		8054890320405	8054890320412	8054890320399	8054890320429

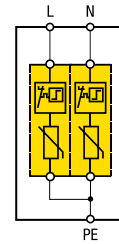
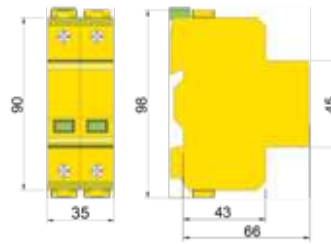
TECHNISCHE DATEN

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			
GTIN (EAN)		8054890320993	8054890321006	8054890320986	8054890321013



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 zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 (Polzahl)		2	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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		OCFM (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) (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_n	NFC ® - kein Folgestrom	
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		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	
GTIN (EAN)		8054890320436	

TECHNISCHE DATEN

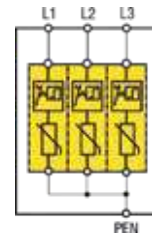
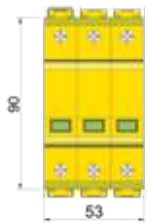
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

Artikelnr.		210 120
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
GTIN (EAN)		8054890321068



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 drei Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach **IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)** und **Typ 2** nach **EN 61643-11 (2012-10)**;
- 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 $I_{scor} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 3/30 ...

Artikelnr.		230 ff 3	200 130
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		3	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)	
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U_T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)	
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I_{scor}	5 kA eff	
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scor}	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_{in}	NFC ® - kein Folgestrom	
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		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	
GTIN (EAN)		8054890320450	

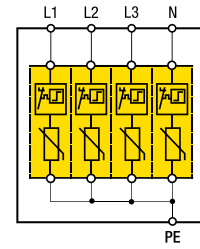
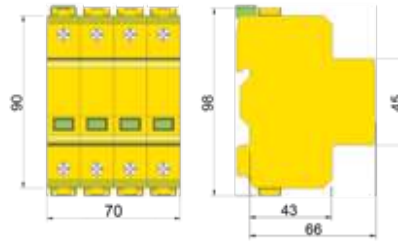
TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff 3	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	
GTIN (EAN)		8054890321099	



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 vier Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 3/30 ...

Artikelnr.		230 ff 4	200 140
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		4	
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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		OCFM (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 kA eff)	
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	NFC \otimes - kein Folgestrom	
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		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	
GTIN (EAN)		8054890320467	

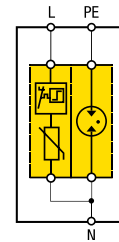
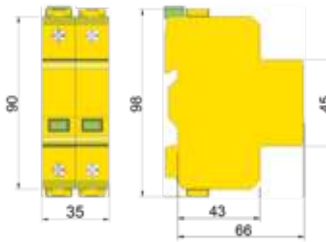
TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		230 t ff 4	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	
GTIN (EAN)		8054890321112	



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 zwei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse:** Prüfklasse II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scor} \leq 5 \text{ kA eff}$ 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 (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)
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 (2012-10)		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	$\leq 0,82 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$ $\leq 1,60 \text{ kV}$
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)		OCFM (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_{scor}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I_{scor}	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. $4,50 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$)
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.		240 g
Abmessungen: Breite		35 mm (2 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
GTIN (EAN)		8054890320443

TECHNISCHE DATEN

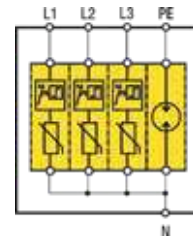
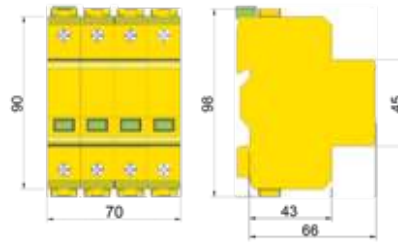
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321075



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 vier Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **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 (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)
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 (2012-10)		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	$\leq 0,82 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,40 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$ $\leq 1,60 \text{ kV}$
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)		OCFM (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	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
GTIN (EAN)		8054890320474

TECHNISCHE DATEN

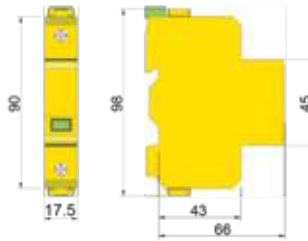
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321129



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff

L 2/10 230 ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD mit einem Schutzpfad, 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:

- 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} ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **NFC** ® Technologie, keine Folgestrome nach dem Ansprechen;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens.**

Modell L 2/10 ...

230 ff

Artikelnr.		202 100	
Nennspannung des Systems (AC)	U _N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		1	
Höchste Dauerspannung	U _c	335 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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 _o	≤ 1,00 kV
	10 kA	U _p	≤ 1,25 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns	
Ausfallverhalten		OCFM (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) (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)		125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)	
Folgestromlöschfähigkeit	I _n	NFC ® - kein Folgestrom	
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	
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	
GTIN (EAN)		8054890320504	

TECHNISCHE DATEN

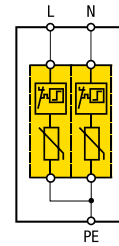
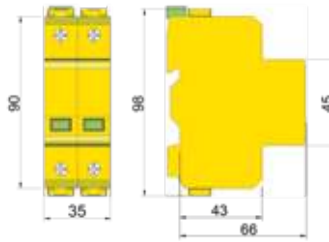
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321143



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:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms 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 (Polzahl)		2
Höchste Dauerspannung	U_C	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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		OCFM (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) (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_{in}	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
GTIN (EAN)		8054890320511

TECHNISCHE DATEN

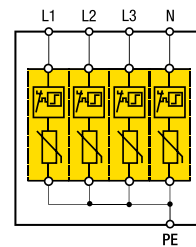
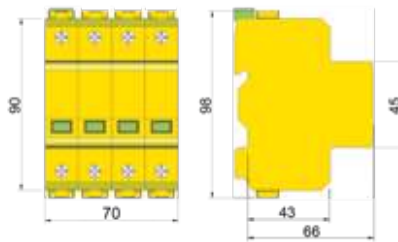
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321150



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 vier Schutzpfaden für 3N 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen (UV) installiert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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_{sc} ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich;**
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **NFC**® Technologie, keine Folgestrome 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 (Polzahl)		4
Höchste Dauerspannung	U _C	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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 ≤ 0,83 kV
	5 kA	U _p ≤ 1,00 kV
	10 kA	U _p ≤ 1,25 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV)	U _T	440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.)	I _{sc}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung	I _{sc}	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 x 10 ⁵ A ² s)
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.		440 g
Abmessungen: Breite		70 mm (4 Module)
Zertifizierung / Qualitätszeichen		CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR
GTIN (EAN)		8054890320535

TECHNISCHE DATEN

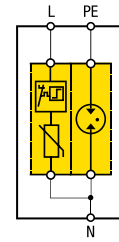
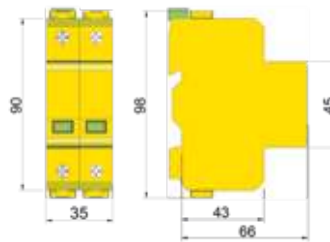
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321174



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 60364-5-534 gefordert ist.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **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 Folgestrome nach dem Ansprechen;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)
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 (2012-10)		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	$\leq 0,83 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$ $\leq 1,50 \text{ kV}$
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)		OCFM (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) (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-färbige 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
GTIN (EAN)		8054890320528

TECHNISCHE DATEN

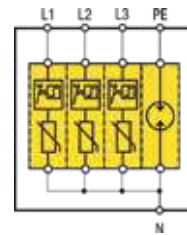
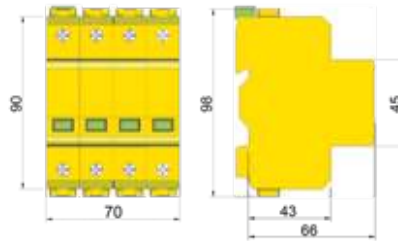
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)		8054890321167



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 vier Schutzpfaden für 3N 230/400 V TT-Systeme, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem I_{scrr} ≤ 5 kA eff bzw. mit einem vorgeschalteten CB ≤ 160 A nicht erforderlich;**
- **NFC®** Technologie, keine Folgestrome nach dem Ansprechen;
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)	
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 (2012-10)		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	≤ 1,50 kV
	5 kA U _p	≤ 1,00 kV	≤ 1,50 kV
	10 kA U _p	≤ 1,25 kV	≤ 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)		OCFM (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) (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)		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-färbige 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	
GTIN (EAN)		8054890320542	

TECHNISCHE DATEN

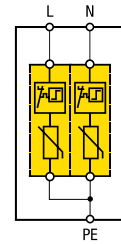
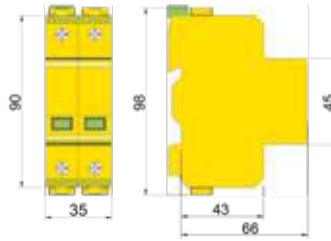
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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	
GTIN (EAN)		8054890321181	



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 zwei 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 60364-5-534 angewandt wird, aber auch für einphasige 230 V TN-Systeme wenn eine hohe TOV-Festigkeit gefordert wird.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **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 dreifärbiger 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 (Polzahl)			2
Höchste Dauerspannung	U_c		335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)			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		$\leq 0,83 \text{ kV}$
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			OCFM (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	1.200 V / 200 ms, (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_n		NFC ® - kein Folgestrom
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			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
GTIN (EAN)			8054890321723

TECHNISCHE DATEN

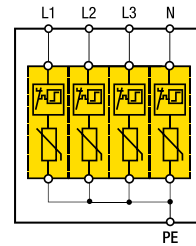
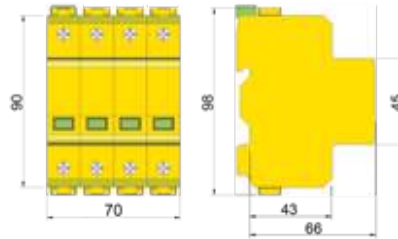
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

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
GTIN (EAN)			8054890321754



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 vier 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 60364-5-534 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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation:** Prüfklasse II nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- **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 dreifärbiger 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 (Polzahl)			4
Höchste Dauerspannung	U_c		335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)			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		$\leq 0,83 \text{ kV}$
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			OCFM (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_{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-färbige 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
GTIN (EAN)			8054890321730

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
GTIN (EAN)			8054890321761



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 60364-5-534 gefordert ist.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I und II** nach **IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)** und **Typ 1** und **2** nach **EN 61643-11 (2012-10)**;
- 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.

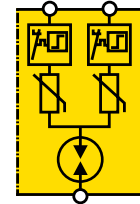
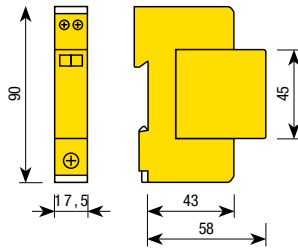
Modell I 12 N-PE

Artikelnr.		207 300
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1 (N-PE)
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 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	12,5 kA
Ladung	Q	6,25 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs)	I_{max}	65 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
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
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
GTIN (EAN)		8054890320849

TECHNISCHE DATEN

Modell I 12 N-PE t mit Fernmeldekontakt

Artikelnr.		217 300
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
GTIN (EAN)		8054890321594



IL 1/10 2P 230

IL 1/10 2P ist ein steckbares, kombiniertes spannungsbegrenzendes und spannungsschaltendes SPD mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TT-Systeme, das typischerweise in Unterverteilungen (UV) oder Steuerschränken installiert wird.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

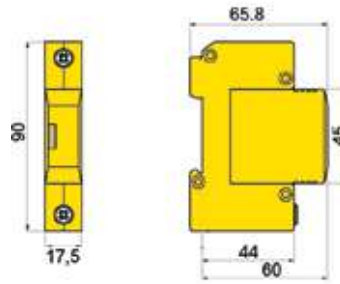
- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach **IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)** und **Typ 2** nach **EN 61643-11 (2012-10)**;
- IL 1/10 2P ist ein kombiniertes SPD auf Basis von Varistoren und einem Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- **NFC ®** Technologie, keine Folgestrome nach dem Ansprechen;
- zweifarbige Statusanzeige (grün/rot);
- vereint drei Schutzpfade in einem 1 Modul Gehäuse (L-N, L-PE, N-PE);
- ist leckstromfrei und bietet galvanische Trennung von Erde durch den Gasentladungsableiter (GDT);
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_B - 1$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach IEC 62305.

Modell IL 1/10 2P ...

230

ARTIKELNR. (steckbare Ausführung)		222 100
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L / N-PE)	I_n	10 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L / N-PE)	I_{max}	20 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) for (L / N-PE)	I_{imp}	1 kA
Schutzpegel at I_n	U_p	$\leq 1,50$ kV (L/N - PE)
	U_p	$\leq 1,50$ kV (L - N)
Ansprechzeit	t_a	≤ 25 ns (L - N) - ≤ 100 ns (L/N - PE)
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N U_T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W)
	L-PE U_T	1455 V / 200 ms, sicherer Ausfall (S)
	N-PE U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)
Isolationswiderstand	R_{sol}	≥ 1 G Ω
Max. Vorsicherung		32 A gG
Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung Sicherung	I_{scrr}	20 kA eff
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 70 °C
Anschlüsse - Klemmquerschnitt		L / N 1,5-4 mm ² flexibel PE 2,5-16 mm ² flexibel
Verschienungsanschluss		16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp) (nur PE)
Montage		Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715
Gehäusematerial		Thermoplast
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP	2 / 20 (im eingebauten Zustand)
Gewicht ca.		100 g
Abmessungen: Breite		17,5 mm (1 Modul)
GTIN (EAN)		8054890321747

TECHNISCHE DATEN



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:

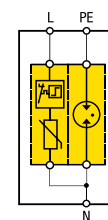
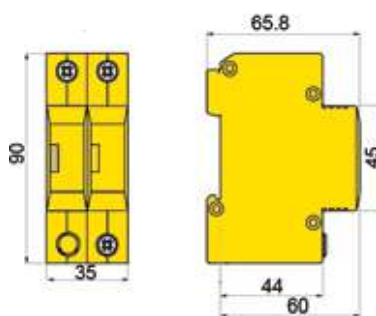
- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- L 2/20 230 e ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **NFC®** Technologie, keine Folgestrome 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 (Polzahl)		1
Höchste Dauerspannung	U_c	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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		OCFM (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 Sicherung	I_{scCR}	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 mm ² flexibel / 4-25 mm ² mehrdrähtig
Verschienungsanschluss		16 mm ² - 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
GTIN (EAN)		8054890322324

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/20 230 1+1

L 2/20 230 1+1 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD mit zwei Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für einphasige 230 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **NFC®** Technologie, keine Folgeströme nach dem Anspreche.

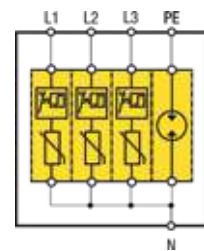
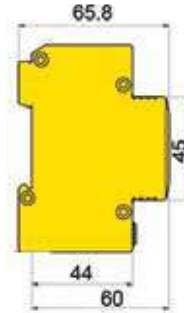
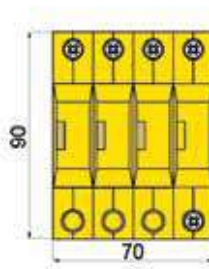
Modell L 2/20 ...		230 1+1		
Artikelnr.		200 023		
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V AC		
Schutzpfade (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)		
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_C	335 V AC		
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_C	255 V AC		
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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	≤ 1,60 kV
	5 kA	U_p	≤ 1,10 kV	≤ 1,60 kV
	10 kA	U_p	≤ 1,30 kV	≤ 1,60 kV
	20 kA	U_p	≤ 1,45 kV	≤ 1,60 kV
Schutzpegel (N-PE)	U_p	≤ 1,60 kV		
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns		
Ausfallverhalten (L-N)		OCFM (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_{scor}	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 mm² flexibel / 4-40 mm² 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	
GTIN (EAN)			8054890322331	

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 mm² flexibel	
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	
GTIN (EAN)		8054890321266	



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 vier Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für 3N 230/400 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (3+1-Schaltung) nach HD 60364-5-534 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA rms mit der maximalen Vorsicherung;
- **NFC®** Technologie, keine Folgestrome nach dem Ansprechen.

Modell L 2/20 ...

230 3+1

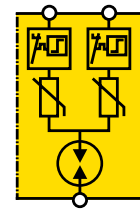
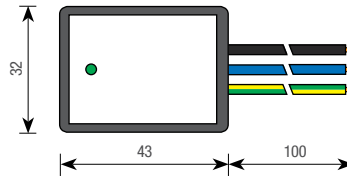
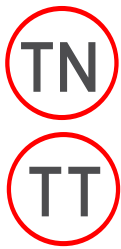
Artikelnr.		200 025	
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC	
Schutzpfade (Polzahl)		3+1 (L1/L2/L3-N + N-PE)	
Höchste Dauerspannung (L-N)	U_c	335 V AC	
Höchste Dauerspannung (N-PE)	U_c	255 V AC	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T2	
Nennableitstoßstrom (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	≤ 1,60 kV
5 kA	U_p	≤ 1,10 kV	≤ 1,60 kV
10 kA	U_p	≤ 1,30 kV	≤ 1,60 kV
20 kA	U_p	≤ 1,45 kV	≤ 1,60 kV
Schutzpegel (N-PE)	U_p	≤ 1,60 kV	
Ansprechzeit (L-N / N-PE)	t_a	≤ 25 ns / ≤ 100 ns	
Ausfallverhalten (L-N)		OCFM (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_{scpr}	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 mm² flexibel // / 4-40 mm² 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	
GTIN (EAN)		8054890322348	

TECHNISCHE DATEN

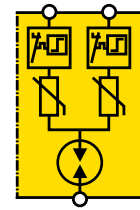
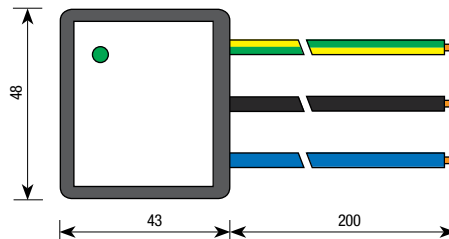
Modell L 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

230 t 3+1

Artikelnr.		210 025
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm² flexibel
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
GTIN (EAN)		8054890320856



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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: IL 1/3 2P: Prüfklasse III** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 3** nach EN 61643-11 (2012-10);
- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: IL 1/10 2P M: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- 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 ...

CODE		1/3 2P	1/10 2P M
Nennspannung des Systems (AC)	U_n	230 V AC	230 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	275 V AC	335 V AC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III	II
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		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)	I_n	-	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)	U_p	≤ 1,5 kV	
Ansprechzeit	t_a	≤ 25 ns (L-N); ≤ 100 ns (L / N-PE)	
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)	
Kurzschlussfestigkeit mit der max. Vorsicherung	I_{scr}	6 kA eff	
Folgestromlöschfähigkeit		NFC ® - kein Folgestrom	
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N L-PE N-PE	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
GTIN (EAN)		8054890320375	8054890320382

TECHNISCHE DATEN



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
GTIN (EAN)	8054890321105

TECHNISCHE DATEN



CP 2



CP 6



CP 3



CP 7



CP 4



CP 8



CP 5

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

Typische Anwendung: für die PE-Verschienenung mehrerer SPDs.

In TT -Systemen und bei Anschlussart 2 können diese Verschienenungen 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						
GTIN (EAN)	8054890321136	8054890321198	8054890321204	8054890321211	8054890321228	8054890320719	8054890320832

TECHNISCHE DATEN

ZOTUP SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGSSYSTEME

```
each: function(e, t, n) {
  var r, i = 0,
      o = e.length,
      a = M(e);
  if (n) {
    if (a) {
      for (; o > i; i++)
        if (r = t.apply(e[i], n), r !== undefined) return r;
    } else
      for (i in e)
        if (r = t.apply(e[i], n), r !== undefined) return r;
  } else if (a) {
    for (; o > i; i++)
      if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r !== undefined) return r;
  } else
    for (i in e)
      if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r !== undefined) return r;
  return e;
},
trim: b && !b.call("\uffeff\u00a0") ? function(e) {
  return null == e ? "" : b.call(e);
} : function(e) {
  return null == e ? "" : (e + "").replace(/^\s+|\s+$/g, "");
},
isArray: function(e, t) {
  var n = t || [];
  return null != e && (M(Object(e)) ? x.merge : Array.prototype.isPrototypeOf.call)(n, e);
},
inArray: function(e, t, n) {
  var r;
  if (t) {
    if (n) return t.call(t, e, n);
    for (r = t.length, n = n ? 0 > n ? M(t) : n : 0; r > n; n++)
      if (n in t && t[n] === e) return n;
  }
  return -1;
}
```

```
== !1) break
```

```
== !1) break
```

```
=== !1) break
```

```
=== !1) break;
```

```
n(e) {
```

```
(c, "")
```

```
ge(n, "string" == typeof e ? [e] : e) : h.call(n, e)
```

**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 Phenomene 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.

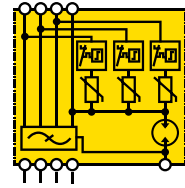
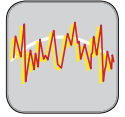


SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	ILF 4P 250		I, II, III / T1, T2, T3	4	12,5 kA	25 kA	86
	ILF 4P 400		I, II, III / T1, T2, T3	4	12,5 kA	25 kA	86
	ILF 4P 40		III / T3	4	-	3 kA	88
	ILF 4P 63		III / T3	4	-	3 kA	88
	ILF 4P 80		III / T3	4	-	3 kA	88
	ILF 4P 125		III / T3	4	-	3 kA	88
	ILF 2P 40		III / T3	2	-	3 kA	90
	ILF 2P 63		III / T3	2	-	3 kA	90
	ILF 2P 80		III / T3	2	-	3 kA	90
	ILF 2P 10 DIN		III / T3	2	-	3 kA	92
	ILF 2P 16 DIN		III / T3	2	-	3 kA	92
	ILF 2P 25 DIN		III / T3	2	-	3 kA	92



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 4P ...

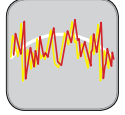
LF 4P 250/400 ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfiler gegen elektromagnetische Beeinflussungen, zur Anwendung in 3N 230/400 V TN-Systemen, z.B. für den Schutz von Steuerzentralen, Datenzentren oder Rechenzentren,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

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation: Prüfklassen I, II und III** nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) und **Typ 1, Typ 2 und Typ 3** nach EN 61643-11(2012-10);
- eine spezielle Induktivität sorgt für eine deutliche Abschwächung hochfrequenter Störspannungen, ist aber bezüglich Einfügungsdämpfung nicht vergleichbar mit Trenntransformatoren.

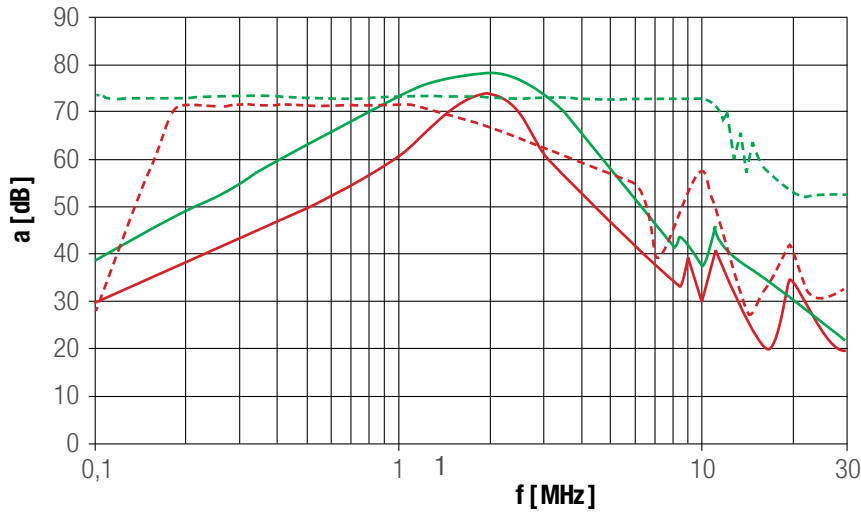
Modell ILF 4P ...

Modell ILF 4P ...		250	400	
Artikelnr.		219 374	219 344	
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung	U_c	335/570 V AC		
Nennlaststrom	I_L	250 A	400 A	
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I, II und III		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T1, T2 und T3		
Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) (L1+L2+L3+N-PE)	$I_{Total\ 10/350}$	50 kA		
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N)	I_{imp}	12,5 kA		
Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE)	I_{imp}	50 kA		
Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs) (L1+L2+L3+N-PE)	$I_{Total\ 8/20}$	100 kA		
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	25 kA		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U_{cc}	6 kV / 3 kA		
Kombinierter Stoß (L-N)	U_{cc}	6 kV / 3 kA		
Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von (8/20 µs)	1 kA	U_p	≤ 800 V	≤ 825 V
	5 kA	U_p	≤ 825 V	≤ 850 V
	12,5 kA	U_p	≤ 875 V	≤ 900 V
	20 kA	U_p	≤ 925 V	≤ 950 V
	25 kA	U_p	≤ 975 V	≤ 1000 V
Schutzpegel beim kombinierten Stoß	(L-N)	U_p	≤ 850 V	≤ 900 V
	(N-PE)	U_p	≤ 1250 V	≤ 1500 V
Ansprechzeit (L-N)	t_a	≤ 25 ns		
Ansprechzeit (N-PE)	t_a	≤ 100 ns		
Ausfallverhalten (L-N)		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE	U_T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)	
Kurzschlussfestigkeit mit max. Versicherung		I_{scrr}	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	C_{x1}, C_{x2}	2,2 µF		2,2 µF
	C_Y	2 x 50 nF		2 x 50 nF
	R_x, R_y	1 MΩ		1 MΩ
	L_{SYM}	4,3 µH		2,4 µH
	L_{ASYM}	2,3 mH		1,1 mH
Verlustleistung bei 20°C (belüftet)		≤ 160 W		≤ 380 W
Max. Versicherung, 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		
GTIN (EAN)		8054890320955		8054890320924

TECHNISCHE DATEN



Asymmetrische und Symmetrische Dämpfungskennlinien

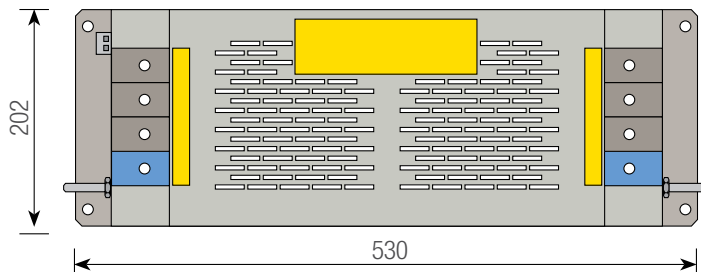
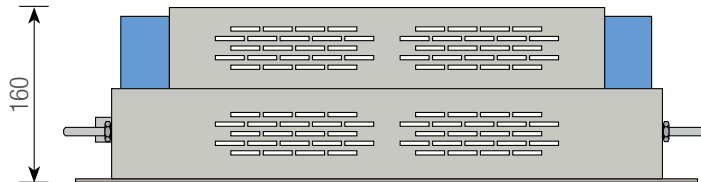
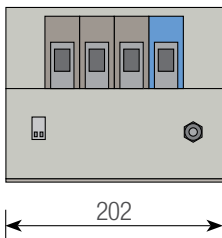
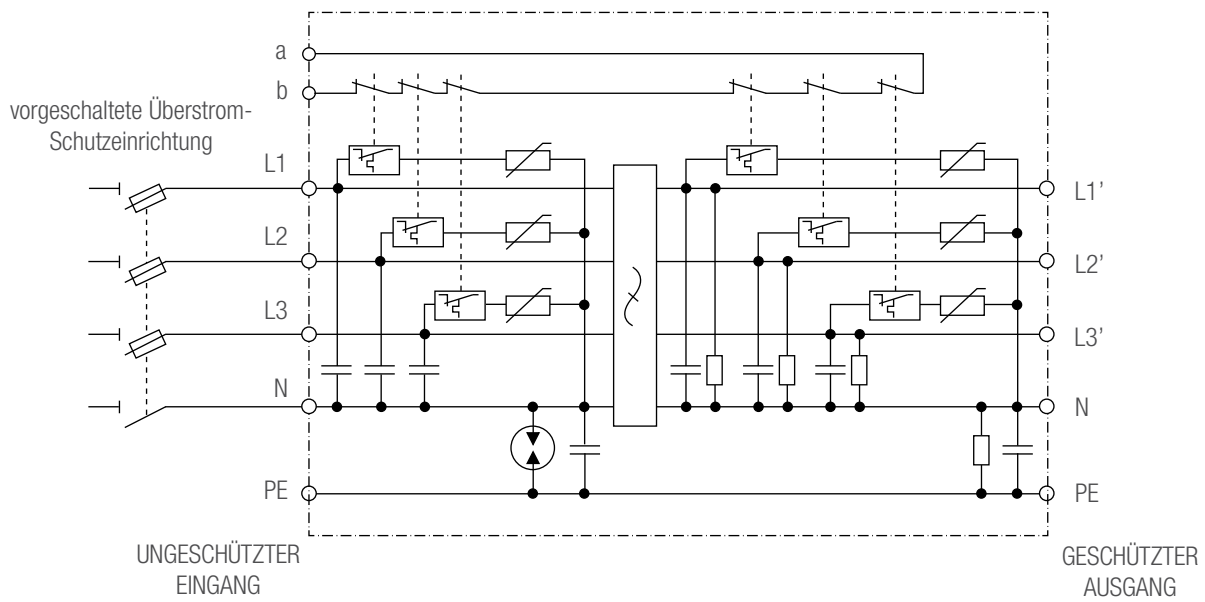


ILF 4P 250 Artikelnr. 219 374

— asymmetrisch
- - - symmetrisch

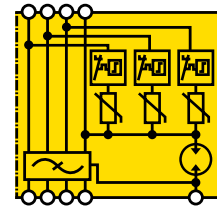
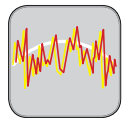
ILF 4P 400 Artikelnr. 219 344

— asymmetrisch
- - - symmetrisch





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 4P ...

ILF 4P ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfiler 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:

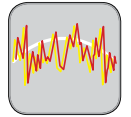
- **Stoßstrom Prüfklassifikation: Prüfklasse III** nach **IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)** und **Typ 3** nach **EN 61643-11(2012-10)**;
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen 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 ...

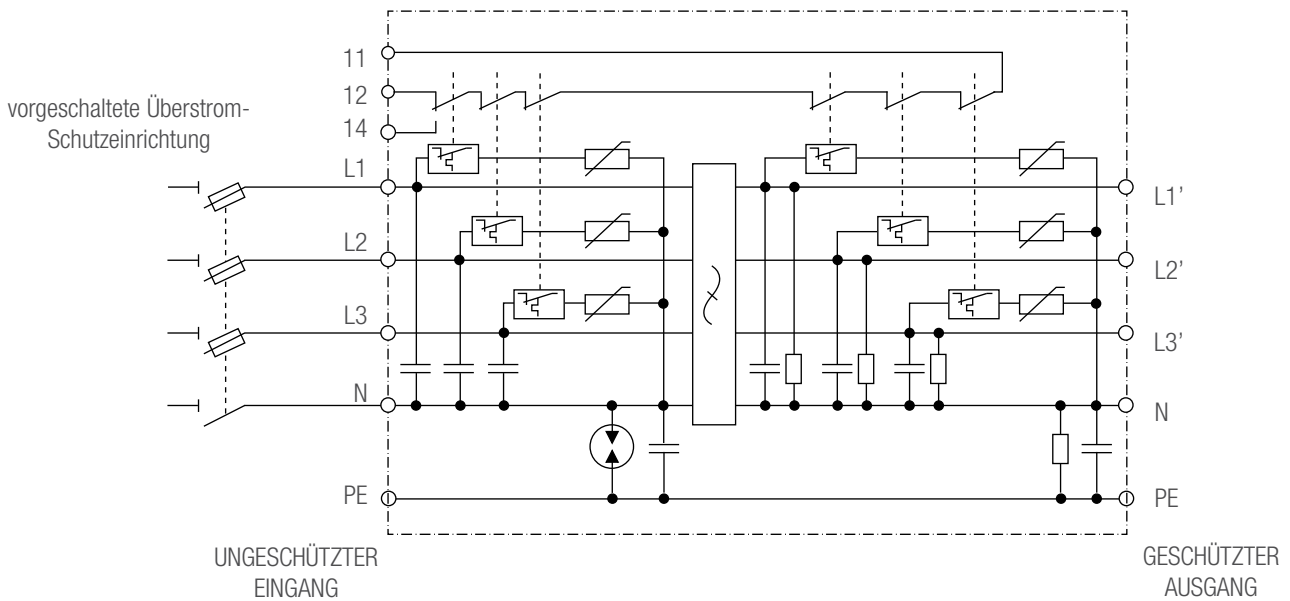
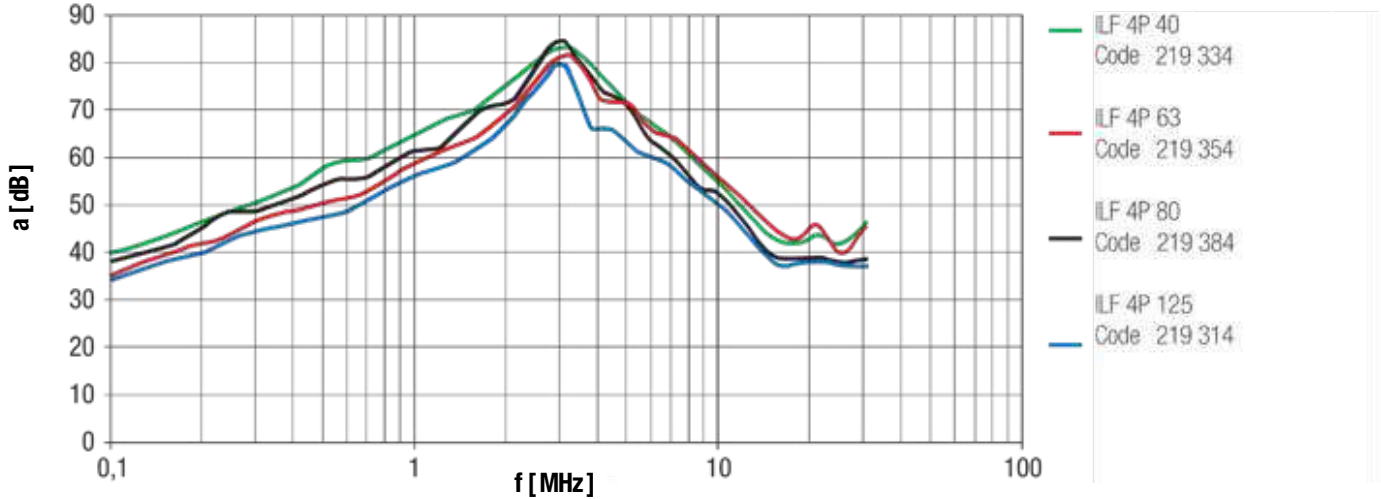
		40	63	80	125
Artikelnr.		219 334	219 354	219 384	219 314
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V - 50 Hz			
Höchste Dauerspannung	U_c	275/480 V AC			
Nennlaststrom	I_L	40 A	63 A	80 A	125 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III			
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T3			
Kombinierter Stoß (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)		OCFM (Abtrennfehlverhalten)			
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L/N-PE	U_T 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	C_{X1}	150 nF	150 nF	150 nF	150 nF
	C_{X2}	680 nF	680 nF	680 nF	680 nF
	C_Y	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 Anspeisung 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 mm ²	10 mm ²	25 mm ²	35 mm ²
Montage		vertikal an Montageplatte / Wand			
Gehäusematerial		Metall			
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.		1590 g	1700 g	1950 g	2820 g
Abmessungen		l 250 x h 150 x d 65 mm		l 290 x h 180 x d 75 mm	
GTIN (EAN)		8054890320917	8054890320948	8054890320979	8054890320887

TECHNISCHE DATEN

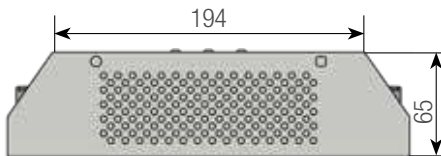
Auf Anfrage ist das SPD Modell ILF 4P auch mit anderen Stoßstrom- und Spannungskennwerten lieferbar.



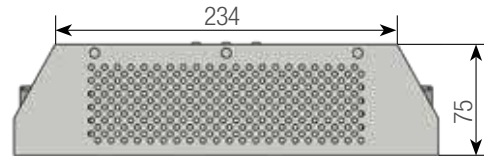
Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 4P 40
Artikelnr. 219 334

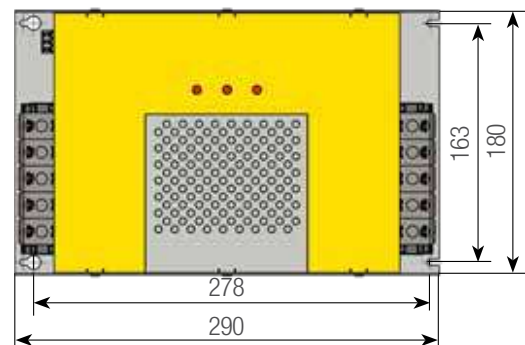
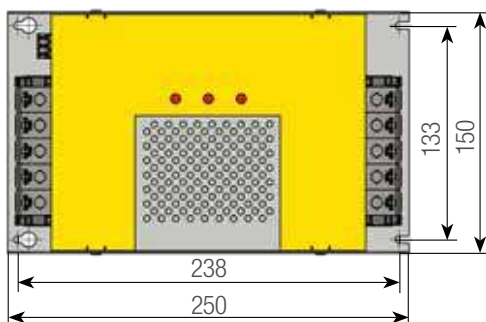


ILF 4P 63
Artikelnr. 219 354



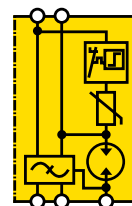
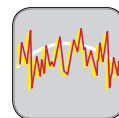
ILF 4P 80
Artikelnr. 219 384

ILF 4P 125
Artikelnr. 219 314





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P ...

ILF 2P ist ein SPD mit mehreren 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:

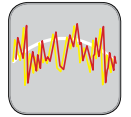
- **Stoßstrom-Prüfklasse:** Prüfklasse III nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) und Typ 3 nach EN 61643-11(2012-10);
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen Störspannungen;
- 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 ...

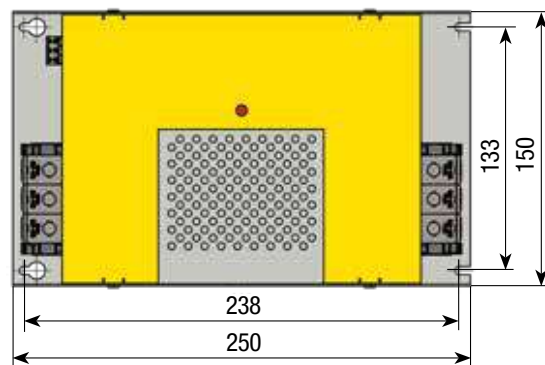
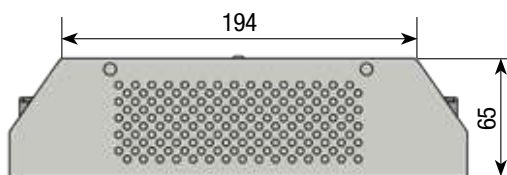
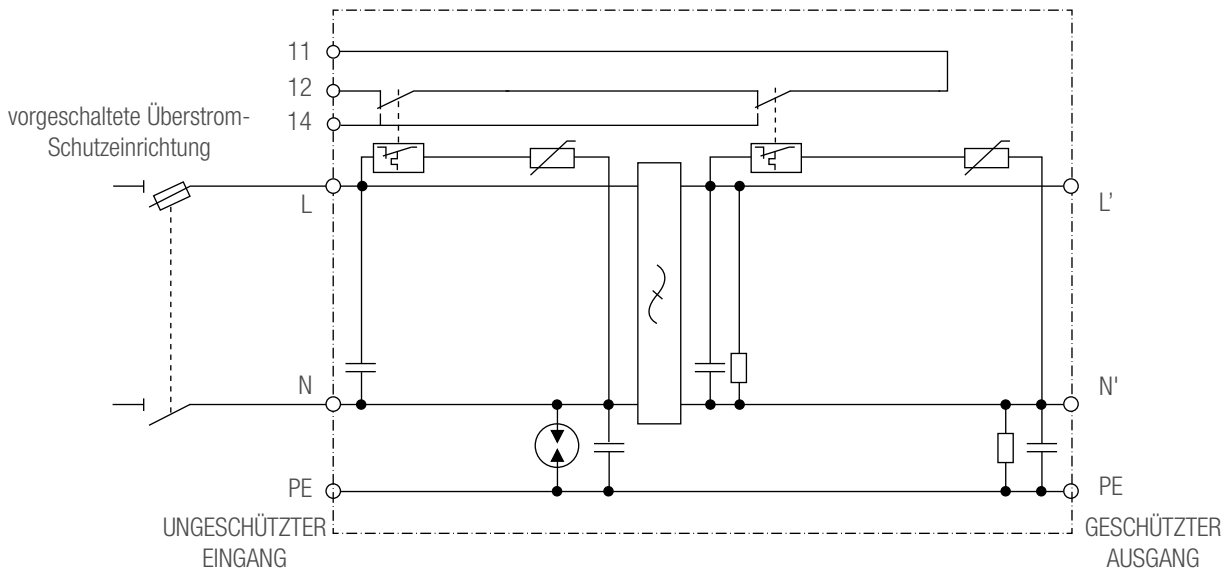
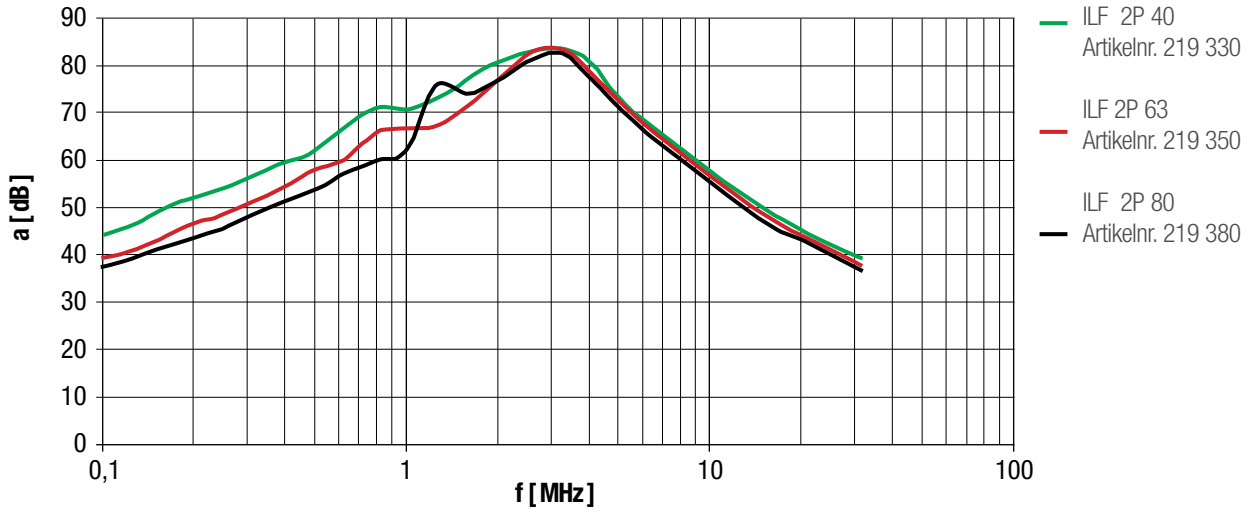
Artikelnr.		40 219 330	63 219 350	80 219 380
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung	U_c	275 V AC		
Nennlaststrom	I_L	40 A	63 A	80 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T3		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U_{oc}	6 kV / 3 kA		
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)		OCFM (Abtrennfehlverhalten)		
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		
GTIN (EAN)		8054890320900	8054890320931	8054890320962

TECHNISCHE DATEN

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

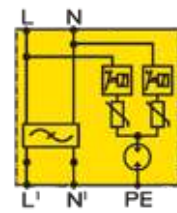
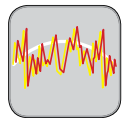


Asymmetrische Dämpfungskennlinien





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P... DIN

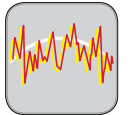
ILF 2P DIN ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfiler gegen hochfrequente Beeinflussungen, zur Anwendung in einphasigen 230 V TN- oder TT-Systemen nahe den zu schützenden Geräten oder Maschinen, speziell in der industriellen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

- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse III nach IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03) und Typ 3 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- 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.

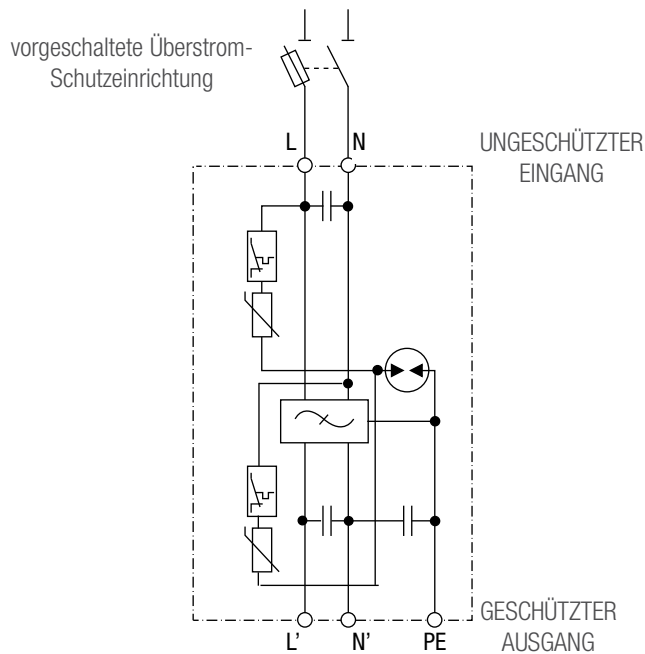
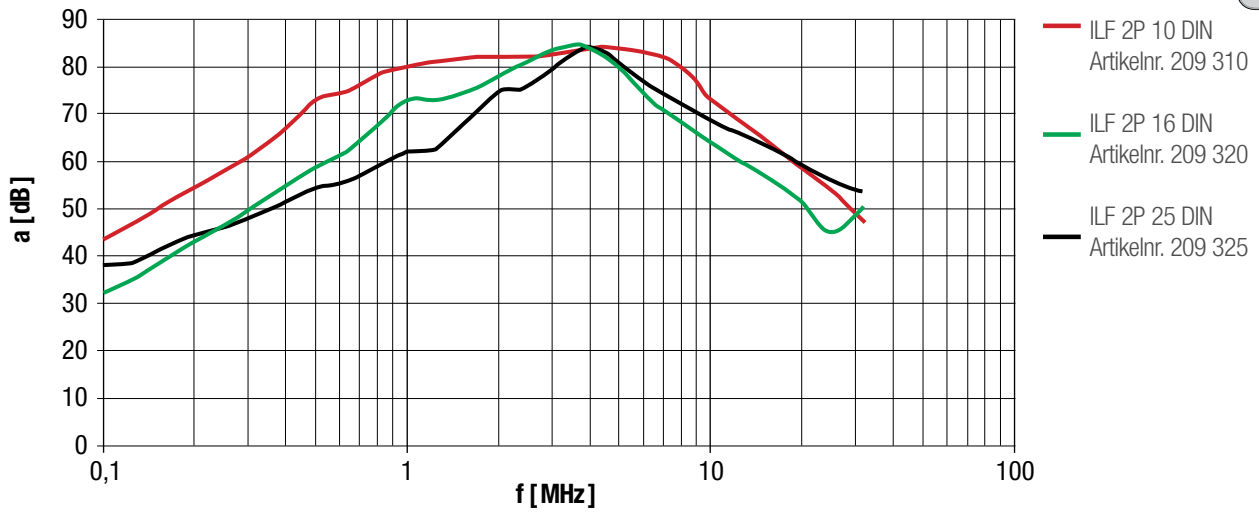
Modell ILF 2P ...		10 DIN	16 DIN	25 DIN
Artikelnr.		209 310	209 320	209 325
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230 V - 50 Hz		
Höchste Dauerspannung	U_c	275 V AC		
Nennlaststrom	I_L	10 A	16 A	25 A
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		III		
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)		T3		
Kombinierter Stoß (L/N-PE)	U_{oc}	6 kV / 3 kA		
Schutzpegel	U_p	≤ 800 V (L-N); $\leq 1,5$ kV (L/N-PE)		
Ansprechzeit (L-N)	t_a	≤ 25 ns		
Ansprechzeit (L/N-PE)	t_a	≤ 100 ns		
Ausfallverhalten		OCFM (Abtrennfehlverhalten)		
Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV):	L-N N-PE	U_T	335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S)	
		U_T	1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W)	
Asymmetrische Dämpfung		Bereich 0,4 - 20 MHz: ≥ 50 dB / at 4 MHz: ≥ 80 dB		
Filterkomponenten	C_x	150 nF	220 nF	220 nF
	C_y	22 nF	22 nF	22 nF
	L	36 μ H	19 μ H	7 μ H
Verlustleistung		$\leq 2,5$ W	$\leq 3,5$ W	≤ 4 W
Max. Versicherung, 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 mm ²	2,5 - 4 mm ²	6-16 mm ²
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)
GTIN (EAN)		8054890320344	8054890320351	8054890320368

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		
GTIN (EAN)		8054890322218	8054890322225	8054890322232



Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 2P 10 DIN
Artikelnr. 209 310



ILF 2P 25 DIN
Artikelnr. 209 325



ILF 2P 16 DIN
Artikelnr. 209 320

ZOTUP SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGSSYSTEME























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

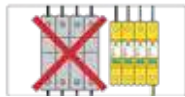


SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN

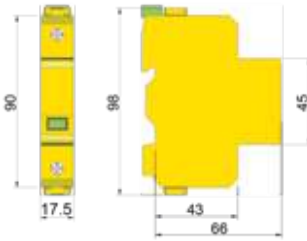
SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 7/30 DC 60 ff		II / T2	1	-	20 kA	97
	L 7/30 DC 110 ff		II / T2	1	-	20 kA	97
	L 7/30 DC 230 ff		I und II / T1 und T2	1	8 kA	30 kA	97
	L 7/30 DC 600 ff		I und II / T1 und T2	1	7 kA	30 kA	97
	L 7/30 DC 1000 ff		I und II / T1 und T2	1	5 kA	20 kA	97

SPDs FÜR PHOTOVOLTAIK ANWENDUNGEN

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/ Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	L 13/60 PVY 600 ff		I und II / T1 und T2	3	7 kA	20 kA	98
	L 13/60 PVY 1000 ff		I und II / T1 und T2	3	5 kA	20 kA	98
	L 3/40 PVY 600 ff		II / T2	3	-	20 kA	99
	L 3/40 PVY 1000 ff		II / T2	3	-	20 kA	99



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:

- **Stoßstrom-Prüfklassifikation für 230, 600 und 1000 V DC: Prüfklassen I und II nach IEC 61643-11(2011-03) und Typ 1 und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- **Stoßstrom-Prüfklassifikation für 60 und 110 V DC: Prüfklasse II nach IEC 61643-11(2011-03) und Typ 2 nach EN 61643-11 (2012-10);**
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bis zu einem prospektiven Kurzschlussstrom von 1000 A DC nicht erforderlich (für U_N bis zu 230 V);**
- **Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;**
- Gehäuse ausgelegt für Verschmutzungsgrad 3 bis zu U_N 230 V DC.

Modell L 7/30 DC ...

		60 ff	110 ff	230 ff	600 ff	1000 ff
Artikelnr.		200 602	200 603	200 600	200 606	200 610
Nennspannung des DC Systems	U _N	60 V DC	110 V DC	230 V DC	600 V DC	1000 V DC
Schutzpfade (Polzahl)		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 (2012-10)		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		OCFM (Abtrennfehlerverhalten)				
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 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	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				
GTIN (EAN)		8054890320306	8054890320313	8054890320290	8054890320320	8054890320337

TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 DC ... mit Fernmeldekontakt

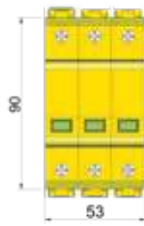
		60 t ff	110 t ff	230 t ff	600 t ff	1000 t ff
Artikelnr.		210 602	210 603	210 600	210 606	210 610
Fernmeldekontakt		potenzialfreier Wechselkontakt				
Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt		max. 1,5 mm ² flexibel				
Schaltvermögen Fernmeldekontakt		AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				
GTIN (EAN)		8054890320610	8054890320627	8054890320559	8054890320634	8054890320641



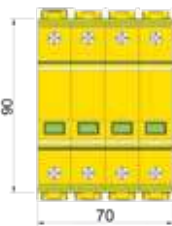
Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



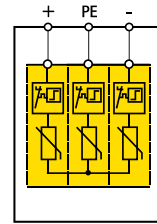
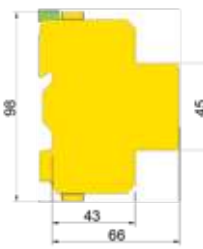
L 13/60 PV Y ... ff



Artikelnr.
216 106



Artikelnr.
216 110



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-Prüfklassifikation: 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 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 ...

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 (Polzahl)		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	≤ 1,60 kV
	5 kA	U_p	≤ 1,90 kV
	10 kA	U_p	≤ 2,10 kV
	15 kA	U_p	≤ 2,40 kV
	20 kA	U_p	≤ 2,50 kV
Ansprechzeit	t_a	≤ 25 ns	
Ausfallverhalten		OCFM (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 ... +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	2 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		420 g	700 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)	70 mm (4 Module)
GTIN (EAN)		8054890321242	8054890321259

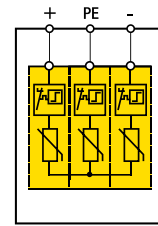
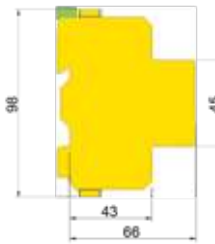
TECHNISCHE DATEN

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

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	
GTIN (EAN)		8054890321273	8054890321303



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 A nach IEC 61643-31 nicht erforderlich;**
- **hohe Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorrichtung zusätzlich geprüft in Anlehnung an IEC/EN 61643-11;**
- **Indikatorfenster mit dreifärbiger 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 ...

600 ff

1000 ff

Artikelnr.		210 106	210 110
Höchste Dauerspannung (alle Schutzpfade)	U _{CPV}	600 V	1000 V
Schutzpfade (Polzahl)		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	≤ 1,70 kV	≤ 2,70 kV
	5 kA U _p	≤ 2,10 kV	≤ 3,20 kV
	10 kA U _p	≤ 2,50 kV	≤ 3,40 kV
	15 kA U _p	≤ 2,70 kV	≤ 4,10 kV
	20 kA U _p	≤ 2,80 kV	≤ 4,30 kV
Ansprechzeit	t _a	≤ 25 ns	
Ausfallverhalten		OCFM (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-färbige 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	2 / 20 (im eingebauten Zustand)	
Gewicht ca.		330 g	450 g
Abmessungen: Breite		53 mm (3 Module)	
GTIN (EAN)		8054890321020	8054890321037

TECHNISCHE DATEN

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

600 t ff

1000 t ff

Artikelnr.		210 116	210 126
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	
GTIN (EAN)		8054890321051	8054890321082

ZOTUP SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGSSYSTEME









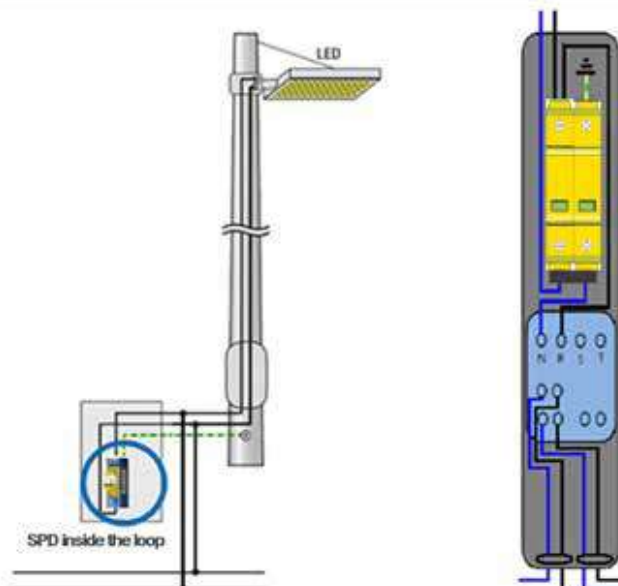
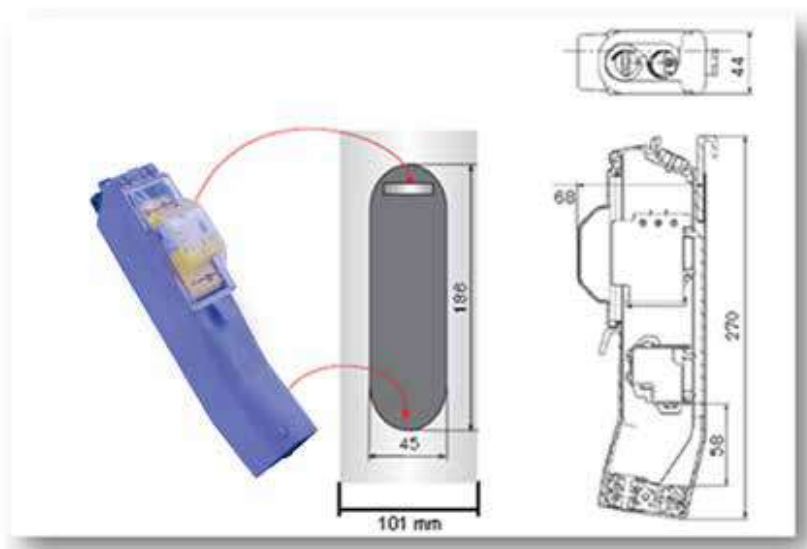


SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN



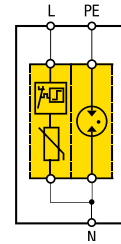
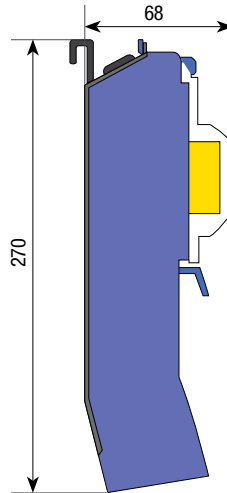
ZOTUP SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN IN NIEDERSpannungssystemen

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Prüfklasse/Typ	Schutz- pfade	Blitzstoß- strom I_{imp}	Nennableit- stoßstrom I_n	Seite
	LLP 7/30 230 ff 1+1		I und II / T1 und T2	2	8 kA	30 kA	103
	LLP 2/10 230 ff 1+1		II / T2	2	-	10 kA	104
	IL 1/10 2P LED		II / T2	2	-	10 kA	105





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 zwei Schutzpfaden, in einem Schutzgehäuse für die Montage im Anschlussraum von Lichtmasten, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

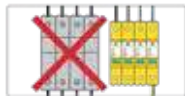
- kombinierter SPD für den Schutz von Straßenleuchten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scqr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- **einfache Verdrahtung innerhalb des Anschlussraums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

Modell LLP 7/30 ...

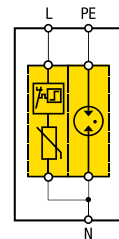
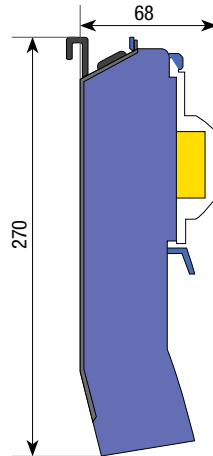
230 ff 1+1

Artikelnr.		242 191
Nennspannung des Systems (AC)	U_N	230/400 V AC
Schutzpfade (Polzahl)		1+1 (L-N + N-PE)
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 (2012-10)		T1 und T2
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (L-N)	I_{imp}	8 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) (N-PE)	I_{imp}	52 kA
Ladung (L-N)	Q	3,6 As
Ladung (N-PE)	Q	26 As
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n	52 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}	40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_{max}	70 kA
Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von		
1 kA	U_p	$\leq 0,83 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$
20 kA	U_p	$\leq 1,35 \text{ kV}$
25 kA	U_p	$\leq 1,45 \text{ kV}$
30 kA	U_p	$\leq 1,60 \text{ kV}$
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		OCFM (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_{scqr}	5 kA eff
Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung (L)	I_{scqr}	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 kA eff)
Folgestromlöschfähigkeit		NFC $\text{\textcircled{R}}$ - kein Folgestrom
Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung)		3-färbige stufenweise Anzeige
Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich		-40 ... +80 $^{\circ}\text{C}$ (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
GTIN (EAN)		8054890321822

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:

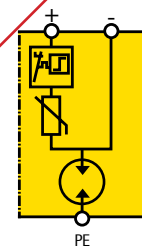
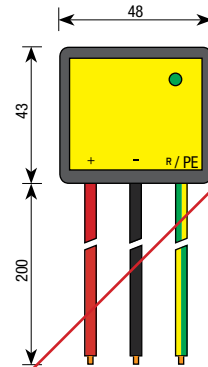
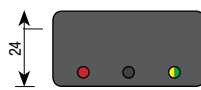
- **Stoßstrom-Prüfklasse: Prüfklasse II** nach IEC 61643-11(2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- kombinierter SPD für den Schutz von Straßenleuchten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- **Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;**
- **einfache Verdrahtung innerhalb des Anschlussraums von Lichtmasten mit Abmessungen von 186 x 45 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 (Polzahl)			1+1 (L-N + N-PE)
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 (2012-10)			T2
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_n		10 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (N-PE)	I_n		40 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μ s) (L-N)	I_{max}		20 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	$\leq 0,87 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
5 kA	U_p	$\leq 1,00 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
10 kA	U_p	$\leq 1,25 \text{ kV}$	$\leq 1,50 \text{ kV}$
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			OCFM (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 (L)	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 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
GTIN (EAN)			8054890321815

TECHNISCHE DATEN



Nicht mehr in Produktion

IL 1/10 2P LED ist ein kombiniertes spannungsbegrenzendes und spannungsschaltendes SPD mit zwei Schutzpfaden, das typischerweise an den DC Ausgangsklemmen von LED Treibern und/oder nahe an den LED Lichtmodulen/-bändern eingebaut wird. Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

- **Stoßstrom-Prüfklasse II** nach IEC 61643-11(2011-03) und **Typ 2** nach EN 61643-11 (2012-10);
- Ermöglicht die Installation von LED-Beleuchtungssystemen in Außenbereichen, wo hohe Stoßstrombeanspruchungen zu erwarten sind;
- reduziert Instandhaltungskosten und verlängert die Lebensdauer des Beleuchtungssystems;
- anwendbar in Beleuchtungsanlagen mit Schutzklasse I oder II und mit sicher getrennten DC Kreisen, vorausgesetzt am Installationsort ist eine zuverlässige PE-Verbindung vorhanden;
- mit Anschlussleitungen, die eine schnelle Installation sowohl in neuen wie auch in bestehenden Anlagen erlauben;
- örtliche optische Anzeige des Betriebszustands;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_b - 1$ oder höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept.

Nicht mehr in Produktion

Modell IL 1/10 2P LED ...

		230	320	440
Artikelnr.		242 101	242 102	242 103
Höchste Dauerspannung	U_c	300 V DC	385 V DC	565 V DC
Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II	
SPD Typ nach EN 61643-11 (2012-10)			T2	
Gesamtableitstoßstrom 8/20 μ s	I_{total}		20 kA	
Nennableitstoßstrom 8/20 μ s (+/- gegen PE)	I_n		10 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom 8/20 μ s (+/- gegen PE)	I_{max}		25 kA	
Schutzpegel (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 1500 V	≤ 1700 V	≤ 2100 V
Ansprechzeit (+ gegen -)	t_a		≤ 25 ns	
Ansprechzeit (+/- gegen PE)	t_a		≤ 100 ns	
Ausfallverhalten			OCFM (Abtrennfehlverhalten)	
Statusanzeige			grüne LED	
Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden			16 A gG / C 16 A	
Betriebstemperaturbereich			- 40 ... + 60 °C	
Anschlussleitungen			1,5 mm ² ; l = 200 mm	
Gehäusematerial			Thermoplast	
Verschmutzungsgrad / Schutzart	PD / IP		2 / 20	
Gewicht ca.			60 g	
Abmessungen			l 48 x h 43 x d 24 mm	
GTIN (EAN)		8054890321044	8054890320481	8054890320498

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.

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 BCN-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.



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	Anschluss- technik	Seite
	S-ASI 1 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	112
	S-ASI 1 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	112
	S-ASI 1 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	112
	S-ASI 1 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	112
	S-ASI 2 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	113
	S-ASI 2 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	113
	S-ASI 2 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	113
	S-ASI 2 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	113
	S-ASI 1 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	114
	S-ASI 1 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	114
	S-ASI 1 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	114
	S-ASI 1 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	114
	S-ASI 2 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	115
	S-ASI 2 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	115
	S-ASI 2 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	115
	S-ASI 2 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	115











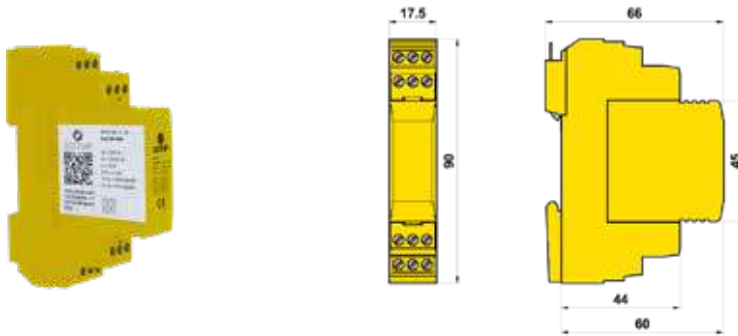
SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableitstoß- strom (8/20 µs) je Ader	Anschluss- technik	Seite
	S-AS 2 24/1		C2, C3	-	1 kA	Schraub- klemmen	116
	S-AS 2 48/1		C2,C3	-	1 kA	Schraub- klemmen	116
	S-N 24 RJ/RJ tel		C2, C3	-	2,5 kA	RJ45	117
	S-N 24 LSA/RJ tel		C2, C3	-	2,5 kA	LSA/RJ45	117
	S-N 24 C		-	-	-	-	118



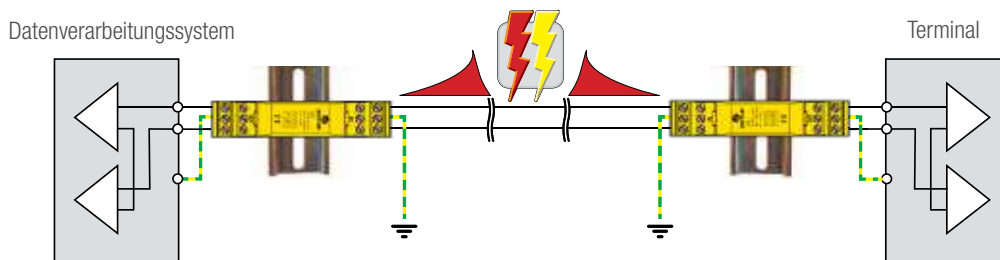
SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

SPEZIELLE SPDs MIT KOAXIALSTECKVERBINDERN

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	119
	C 6		C2, C3	-	1 kA	BNC	120
	C 7		C2, C3, D1	2 kA	10 kA	7/16 M/F	121
	C 8		C2, C3, D1	2 kA	5 kA	7/16 M/F	121



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:

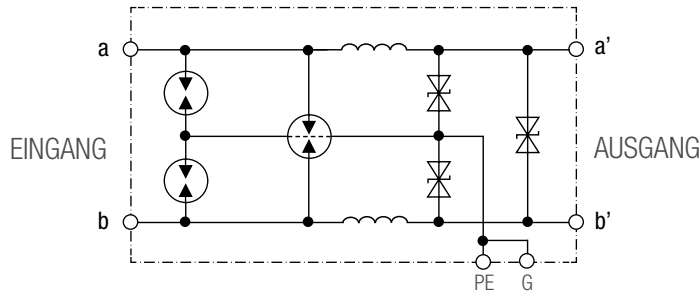
- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- das Ausfallverhalten des SPDs ist SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussausfallverhalten;
- 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 L ...		6	12	24	48
Artikelnr.		341 006	341 012	341 024	341 048
Anzahl der geschützten Aderpaare				4-20 mA	Konnex
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)			
GTIN (EAN)		8054890321839	8054890321853	8054890321877	8054890321884

TECHNISCHE DATEN



Modell S-ASI 1 L ...

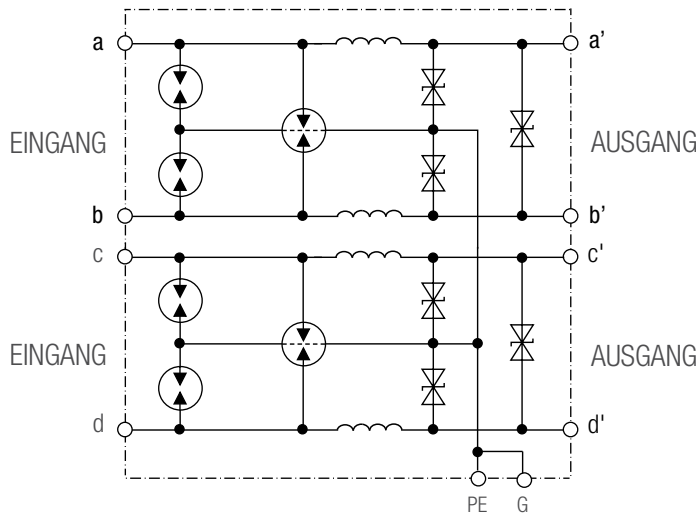


typisches Schaltbild des Schutzes für die folgenden Anwendungen: 6, 12, 24 oder 48 V DC, 4-20 mA oder Konnex.

Für Anwendungen die ein hohes Ableitvermögen und einen hohen Bemessungsstrom erfordern. Bemessungsstrom Nennlaststrom are required.

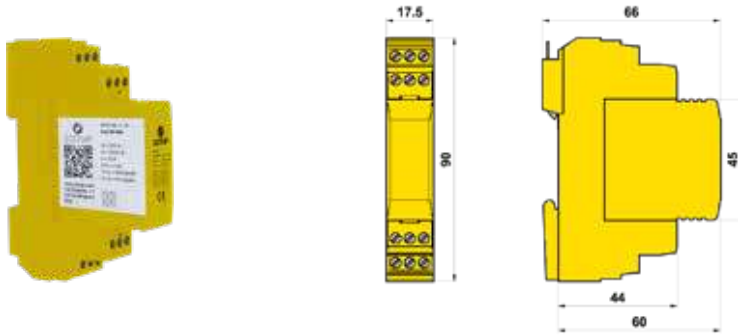
S-ASI ... L ...

Modell S-ASI 2 L ...

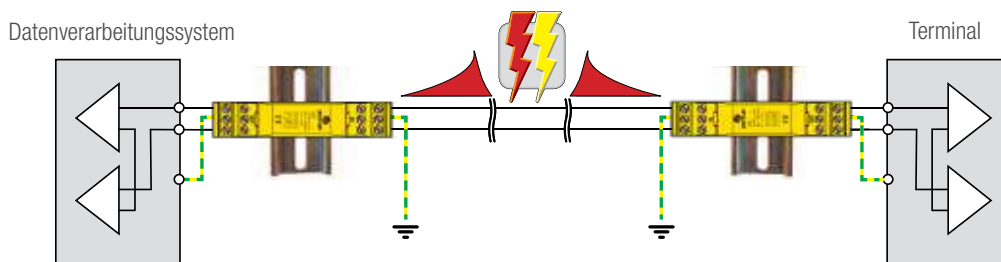


Modell S-ASI 2 L ...		6	12	24	48
			4-20 mA		Konnex
Artikelnr.		341 206	341 212	341 224	341 248
Anzahl der geschützten Aderpaare				2	
SPD Impulskategorien				C1, C2, C3, D1	
Nennspannung	U_N	6 V DC/ 4,2 V AC	12 V DC/9 V AC	24 V DC/18 V AC	48 V DC/39 V AC
Höchste Dauerspannung	U_c	7,2 V DC	14,4 V DC	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)	
GTIN (EAN)		8054890321891	8054890321907	8054890321914	8054890321921

TECHNISCHE DATEN



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;
- das Ausfallverhalten des SPDs ist SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussausfallverhalten;
- 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

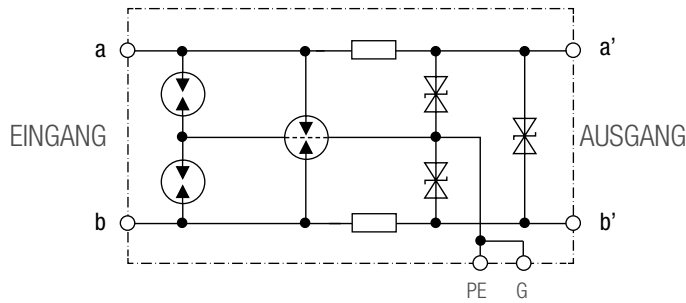
CAN - Bus

Modell S-ASI 1 R ...

		6	12	24	48
Artikelnr.		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 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	
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 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)	
GTIN (EAN)		8054890321938	8054890321945	8054890321952	8054890321969



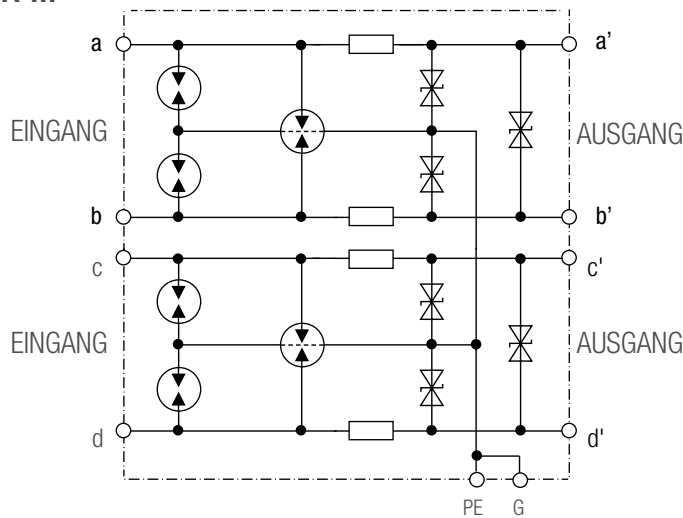
Modell S-ASI 1 R ...



typisches Schaltbild des Schutzes für die folgenden Standards:
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.

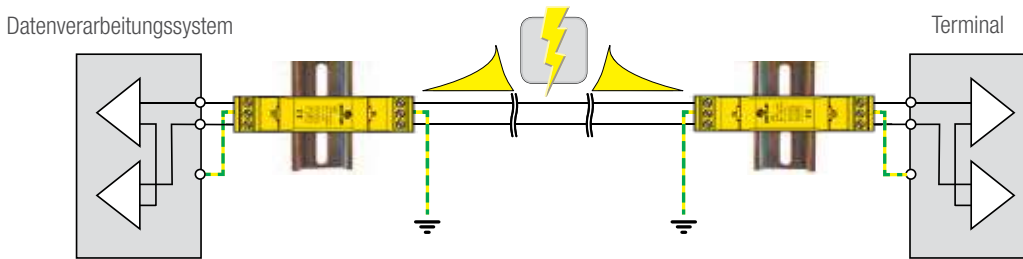
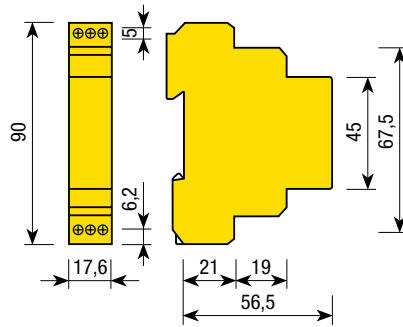
Modell S-ASI 2 R ...



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 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) je Eingg.	$I_{Total\ 10/350}$	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 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)			
GTIN (EAN)		8054890321976	8054890321983	8054890321990	8054890322003



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 $O_b - 2$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept;
- das Ausfallverhalten des SPDs ist SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussausfallverhalten;
- der Erdungs-/Schutzleiteranschluss erfolgt mittels Schraubklemmen.

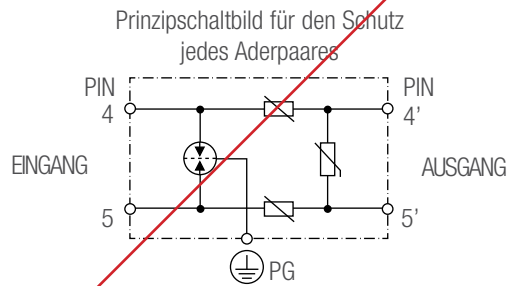
Anmerkung: Es ist wichtig die Telekommunikations- oder Signalleitung an beiden Enden zu schützen (siehe Prinzipschaltbild oben).

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)	
GTIN (EAN)		8054890321327	8054890321358



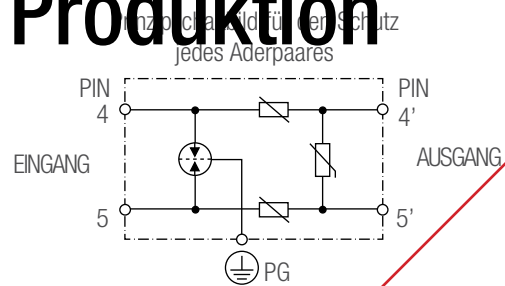
Schutzmodul für 8
Telefonleitungen mit RJ/RJ
Steckverbindern



Nicht mehr in Produktion



Schutzmodul für 8
Telefonleitungen mit LSA/RJ
Steckverbindern



S-N 24 RJ/RJ tel

S-N 24 LSA/RJ tel

S-N 24 RJ/RJ tel und S-N 24 LSA/RJ tel sind SPDs für den Schutz von Geräten, die an Telefonnetzwerke angeschlossen sind, wobei jedes Modul Schutz für 8 Leitungen bietet und über folgende besondere Merkmale verfügt:

- die ursprünglichen Patch-Paneele können durch die Module ersetzt werden;
- sie bieten Schutz für die zentralen PINs 4 und 5 der Steckverbinder;
- die Eingänge auf der Rückseite der Module (ungeschützte Seite) sind wahlweise mit LSA oder RJ Steckverbindern verfügbar und erlauben eine schnelle Installation (LSA/RJ) oder weitreichende Flexibilität (RJ/RJ);
- sie sind als SPDs mit Stopfgrenzen auszuführen.

Nicht mehr in Produktion

Modell S-N 24 ...

RJ/RJ tel

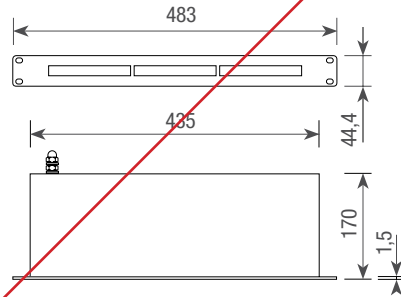
LSA/RJ tel

Artikelnr.		358 005	368 005
SPD Impulskategorien			C2, C3
Anzahl der geschützten Leitungen	n		8
Nennspannung	U_N		110 V DC
Höchste Dauerspannung	U_c		180 V DC
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n		2,5 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p		≤ 230 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p		≤ 600 V
Längsimpedanz/-widerstand			10 Ω
Grenzfrequenz (-3 dB)			> 10 MHz
Anschlüsse (Eingang - Ausgang)		RJ/RJ 45 geschirmt	LSA/RJ 45 geschirmt
Geschützte PINs			4/5
Gewicht ca.			100 g
Betriebstemperaturbereich			- 25 ... + 40 °C
Abmessungen		l 145 x h 120 mm	l 145 x h 130 mm
GTIN (EAN)		8054890321631	8054890321655

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen:
ZOTUPSIGNAL



S-N 24 C

Nicht mehr in Produktion

S-N 24 C ist ein Montagerahmen für 19" Racks, der 3 Schutzmodule aufnehmen kann, wobei jedes Modul bis zu 8 Leitungen schützt. Das erlaubt eine einfache platzsparende Lösung für bis zu 24 Leitungen in einem Rahmen.

- Die Ausgänge (geschützte Buchsen) sind an der Vorderseite angeordnet, was einen einfachen und schnellen Anschluss an das Hub bzw. den Switch mittels geeigneter Patchkabel ermöglicht.

Nicht mehr in Produktion

Modell S-N 24 ...

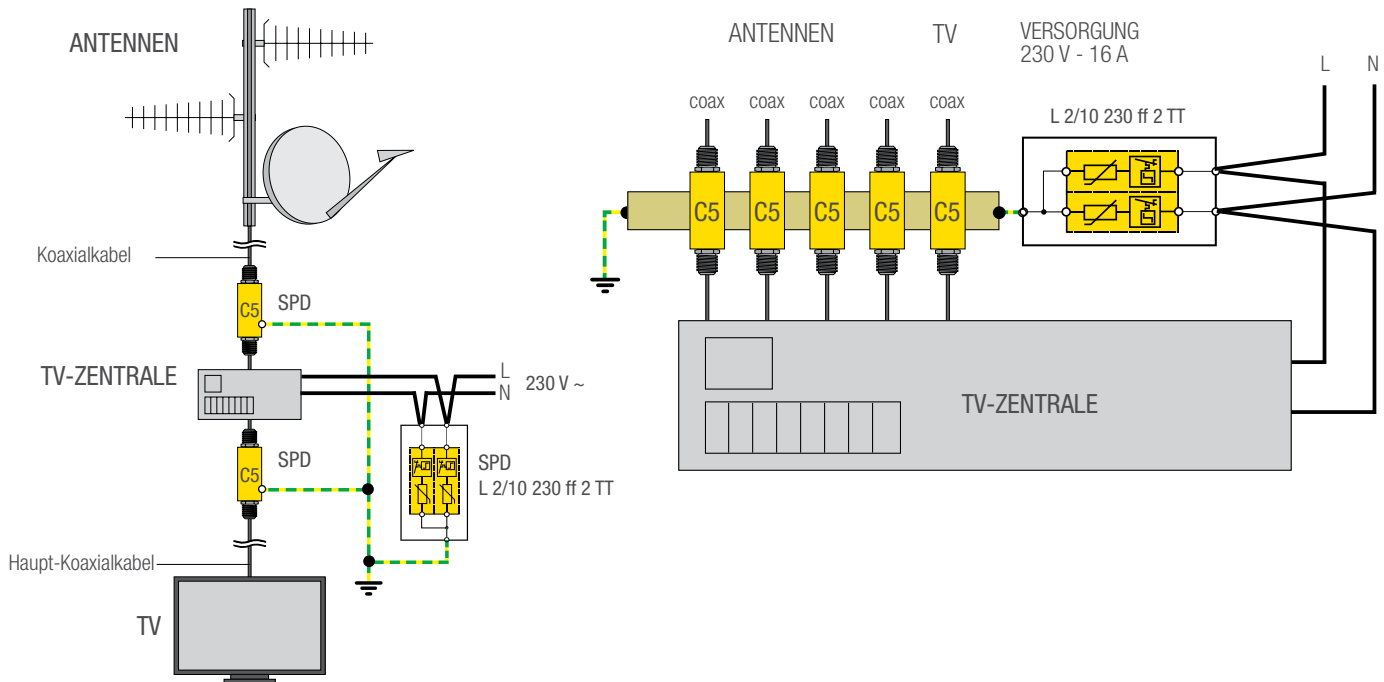
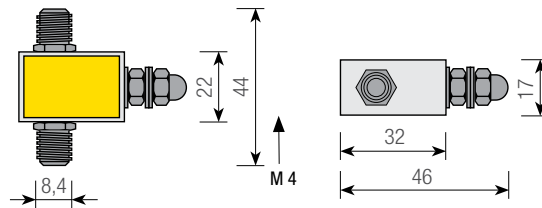
C

Artikelnr.		328 005
Montagerahmen Aufnahmevermögen		3 Ausnehmungen (3 Schutzmodule)
19" Metallgehäuse		1 Höheneinheit (HE)
Abmessungen		B 482,6 x T 170 x H 44,4 mm
Gewicht ca.		300 g
GTIN (EAN)		8054890321457

TECHNISCHE DATEN



C5



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

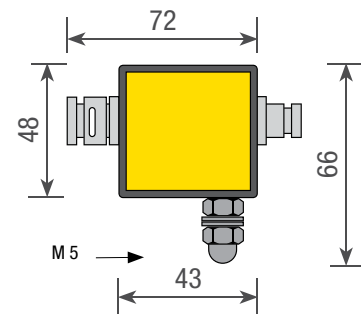
- speziell geeignet für Koaxialkabel mit einer Leitungslänge über 40 m (für Kabel von der Antenne zur Zentrale oder für Koaxialkabel von den TV-Anschlüssen zur Zentrale);
- mittels eines integrierten M4 Bolzens einfach zu befestigen und mit Erde zu verbinden (z.B. mittels einer Potenzialausgleichsschiene);
- 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.

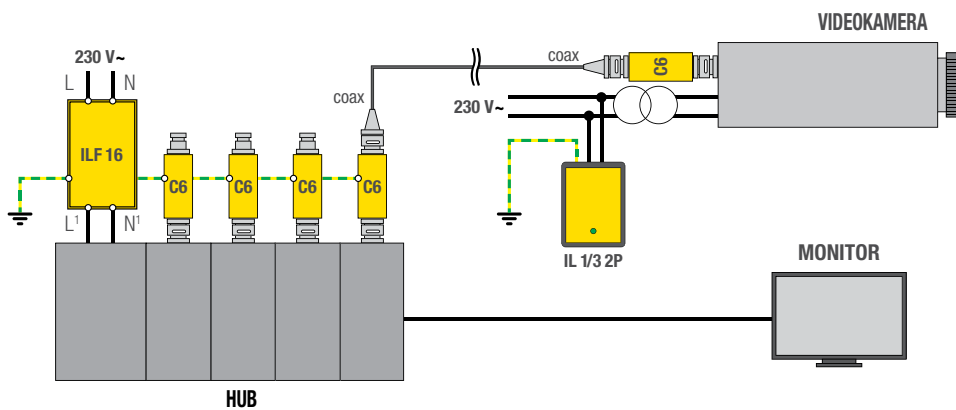
Modell C 5

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 μs)	I_n	5 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/μs	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μs)	$I_{imp 10/350}$	2 kA
Typische Dämpfung	a_t	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
GTIN (EAN)		8054890321600

TECHNISCHE DATEN



C6



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:

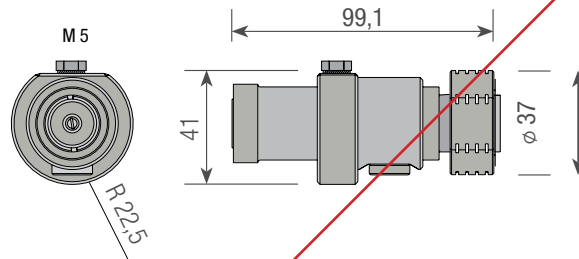
- speziell geeignet für Überwachungssysteme mit Anschlussleitungen über 40 m Länge;
- mittels eines integrierten M5 Bolzens einfach zu befestigen und mit Erde zu verbinden;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen $O_B - 2$, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept.

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

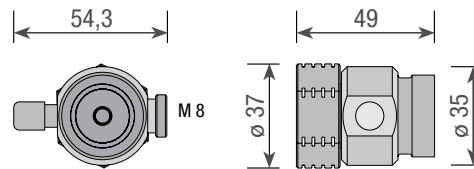
Artikelnr.		358 006
SPD Impulskategorien		C2, C3
Videosignal	U_b	1 V pp
Höchste Dauerspannung	U_c	6 V pp
Bemessungsstrom	I_L	300 mA
Impedanz		75 Ω
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	1 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n	U_p	≤ 22 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ 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
GTIN (EAN)		8054890321648

TECHNISCHE DATEN



C7

Nicht mehr in Produktion



C8

C 7 und C 8 sind SPDs für den Schutz von Breitband- Datenübertragungsgeräten und Einrichtungen zur Fernsteuerung, mit den folgenden besonderen Merkmalen:

- geeignet für Anwendungen mit Koaxialanschlüssen für Antennen und Mobiltelefonie in 4G und 3G Systemen;
- geprüft nach IEC/EN 61643-21.

Nicht mehr in Produktion

Modell C ...

		7	8
Artikelnr.		352 600	352 350
SPD Impulskategorien		C2, C3, D1	
Impedanz		50 Ω	
Frequenzbereich	f	bis zu 2,6 GHz	
Höchste Dauerspannung	U_c	350 V DC	350 V DC
Bemessungsstrom	I_L	12 A	5 A
Maximale Übertragungsleistung		900 W	400 W
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s)	I_n	10 kA	5 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n	U_p	≤ 850 V	
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s	U_p	≤ 950 V	
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s)	I_{imp}	2 kA	
Dämpfung	at	$\leq 0,2$ dB	$\leq 0,5$ dB
Rückflussdämpfung		≥ 20 dB	≥ 15 dB
Anschluss Typ		7/16 M/F	
Material		Stahl	
PG/PE-Anschluss		M 5 Bolzen	M 8 Bolzen
Gewicht ca.		510 g	175 g
Abmessungen: Länge		99,1 mm	49 mm
GTIN (EAN)		8054890321624	8054890321617

TECHNISCHE DATEN

ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-, SIGNALVERARBEITENDE- UND DATENNETZE





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.

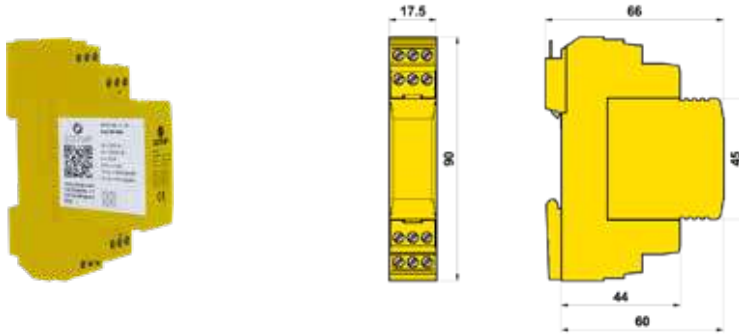
- SPDs für die Impulskategorien C1, C2, C3 und D1 (nach IEC/EN 61643-21).
- SPDs für Rack oder Schienenmontage für eine einfache Installation, auch in bestehenden Systemen.



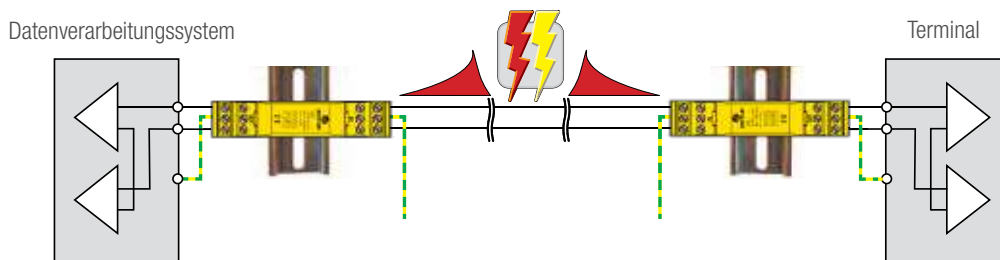


SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNG

SPD	Modell	Anwendungs- symbol	Impuls- kategorie	Kabel- kategorie	Kategorie D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader	Kategorie C2 Nennableitstoß- strom (8/20 µs) je Ader	Anschluss- technik	Seite
	S-ASI 1 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	126
	S-AS 1 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	126
	S-ASI 1 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	126
	S-ASI 1 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	126
	S-ASI 2 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	127
	S-ASI 2 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	127
	S-ASI 2 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	127
	S-ASI 2 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	127
	S-ASI 1 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub- klemmen	128
	S-ASI 1 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	20 kA	Schraub- klemmen	128
	S-ASI 2 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	Schraub-k- lemmen	129
	S-ASI 2 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	20 kA	Schraub- klemmen	129
	S-F 1/6		C2, C3	6	-	1 kA	RJ 45	130
	S-F 1/48 PoE +		C2, C3	6 A	-	1 kA	RJ 45	130
	S-F 1/48 PoE + b		C2, C3	6 A	-	1 kA	RJ 45	130
	S ADSL		C2, C3	-	-	2,5 kA	RJ 45	131



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;
- das Ausfallverhalten des SPDs ist SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussausfallverhalten;
- 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.

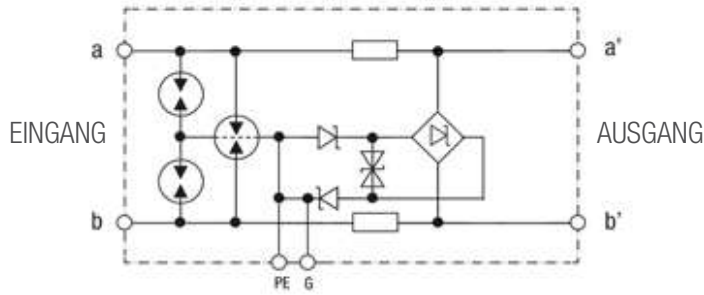
PROFIBUS

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 μ s) 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 μ s) 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/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 70 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			
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)			
GTIN (EAN)		8054890322010	8054890322027	8054890322034	8054890322041

TECHNISCHE DATEN

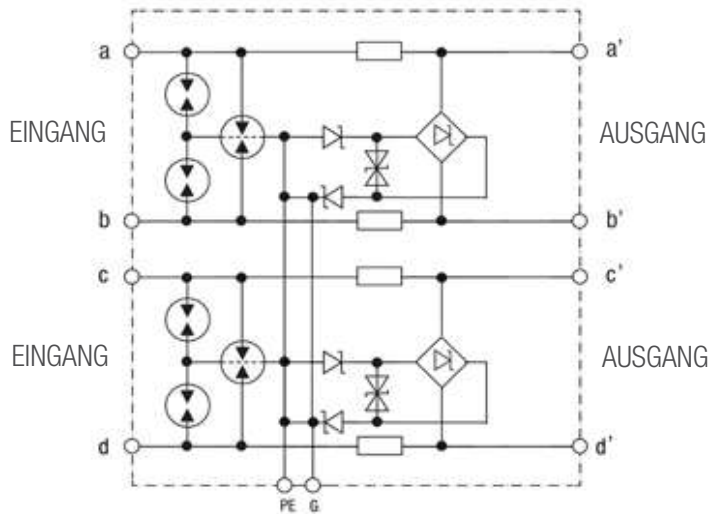


Modell S-ASI 1 B ...



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.

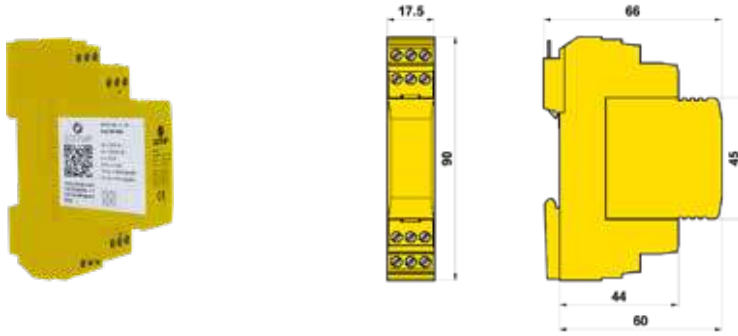
Modell S-ASI 2 B ...



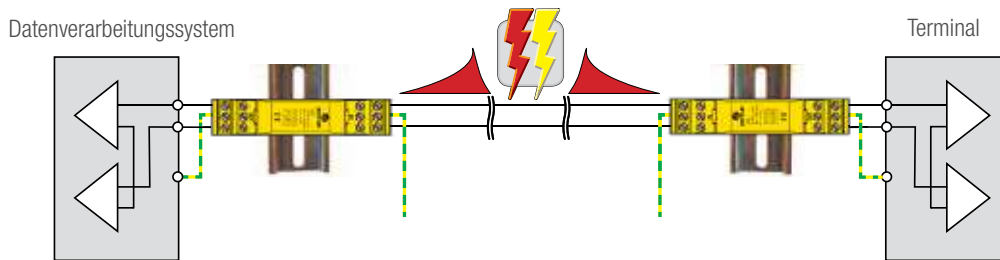
PROFIBUS

Modell S-ASI 2 B ...

		6	12	24	48
Artikelnr.		343 206	343 212	343 224	343 248
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 μ s) 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 μ s) 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/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 70 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s) je Ader	$I_{imp\ 10/350}$	2,5 kA			
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 μ s) 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 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)			
GTIN (EAN)		8054890322058	8054890322065	8054890322072	8054890322089



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:

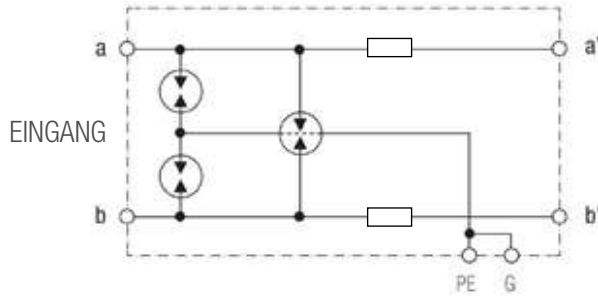
- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen Geräte;
- bietet Schutz gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- das Ausfallverhalten des SPDs ist SCFM (Short Circuit Failure Mode) - Kurzschlussausfallverhalten;
- 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
	48		analog
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 μ s) 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 μ s) je Ader	I_n		15 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 600 V	≤ 650 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 550 V	≤ 600 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s) je Ader	$I_{imp\ 10/350}$		2,5 kA
Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 μ s) 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 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)	
GTIN (EAN)		8054890322096	8054890322188

TECHNISCHE DATEN



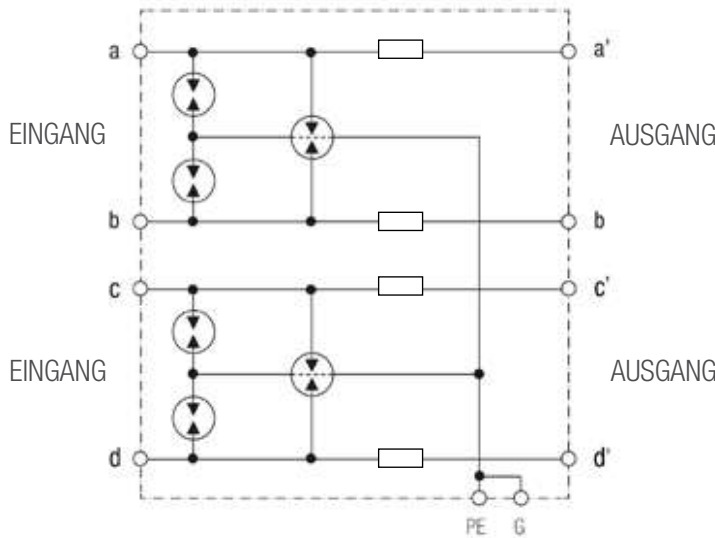
Modell S-ASI 1 G ...



typisches Schaltbild des Schutzes mit hohem Ableitvermögen für Hochfrequenz Datenübertragungsschnittstellen 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 ...



Modell S-ASI 2 G ...	KAMERAS	TELEKOM analog
	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 μ s) je Ader	I_n	1 kA
Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 500 V
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n	15 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 550 V
Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 μ s) je Ader	$I_{imp\ 10/350}$	2,5 kA
Impulskategorie D1 - Gesamtbleitstoßstrom (10/350 μ s) 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 mm ² 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)
GTIN (EAN)	8054890322195	8054890322201

TECHNISCHE DATEN

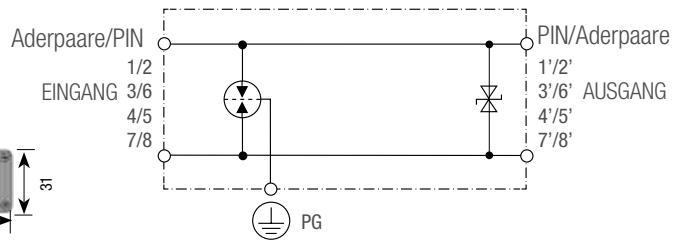
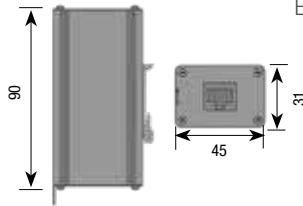


Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPSIGNAL

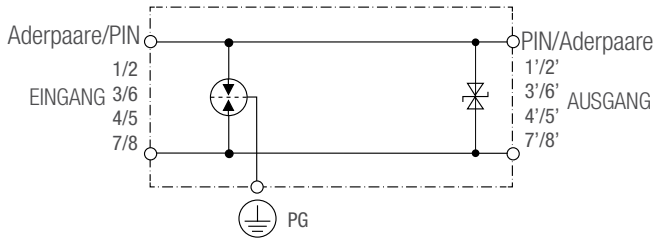


S-F 1/6

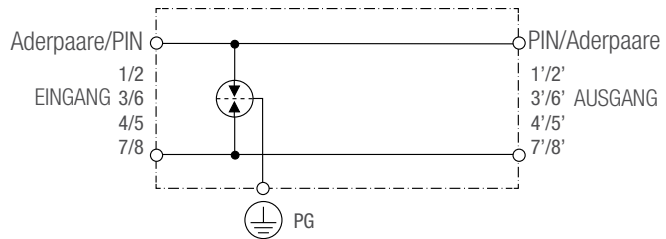
S-F 1/48 PoE+ ...



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

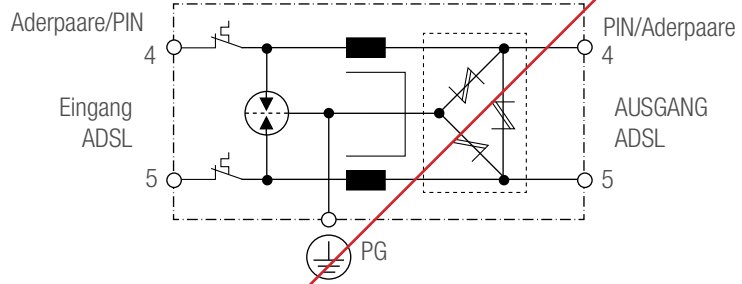
S-F 1/48 PoE+ and S-F 1/48 PoE+ b sind SPDs für den Schutz von Geräten, die an ein Netzwerk mit Kategorie 6 A Verkabelung nach IEEE 802.3at und ISO/IEC 11801 für 10 GB Anwendungen angeschlossen sind.

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:

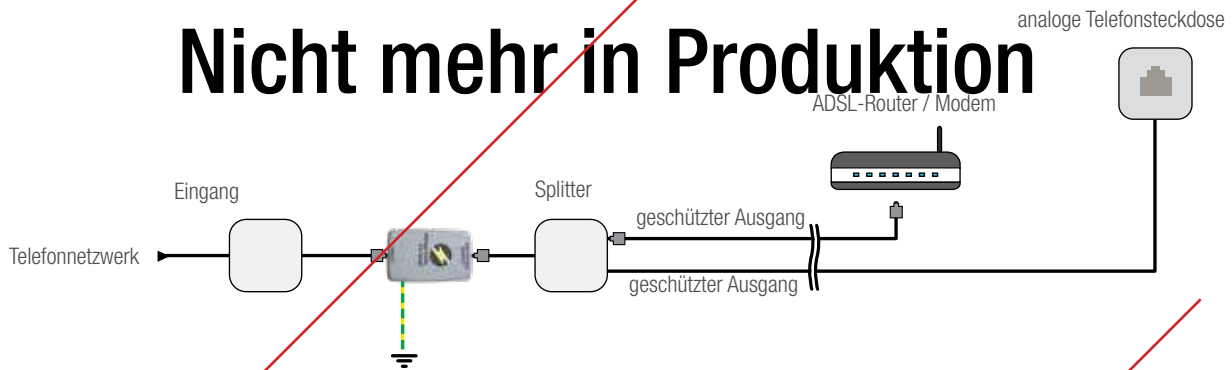
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 1 – 2 und höher, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept;
- Schutz aller Aderpaare der Leitung;
- beim Einsatz in Patch-Paneele können die Modelle S-F 1/6 oder S-F 1/48 PoE zwischen den ankommenden Leitungen und dem Hub/Switch eingebaut werden.

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
Höchste Dauerspannung DC	U _C	7,2 V	58 V
Bemessungsstrom	I _L	100 mA	1 A
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader	I _n	1 kA	1 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 15 V	≤ 120 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade)	U _p	≤ 9 V	≤ 120 V
Datenrate		100 Mbit/s	250 Mbit/s
Kabelkategorie (nach IEEE 802.3 at)		6	6 A
Bandbreite	f	500 MHz	500 MHz
Typische Dämpfung bei 500 MHz	a _E	2,7 dB	2,7 dB
Maximale Kapazität Ader-Ader	C	≤ 50 pF	≤ 50 pF
Betriebstemperaturbereich		-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Anschlüsse (Eingang und Ausgang)		RJ 45 Buchse	RJ 45 Buchse
Geschützte Aderpaare		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
PE/PG Anschluss		6,3 mm Flachstecker + 1,5 mm ² cable	6,3 mm Flachstecker + 1,5 mm ² cable
Gewicht ca.		105 g	105 g
Abmessungen		l 45 x h 31 x w 90 mm	l 45 x h 31 x w 90 mm
GTIN (EAN)		8054890321426	8054890321433

TECHNISCHE DATEN



Nicht mehr in Produktion



S ADSL ist ein SPD für den Schutz von ADSL Routern und Modems, die an Computer angeschlossen oder als Steckkarten eingebaut sind.

- geeignet für den Schutz von ADSL Geräten;
- geeignet für den Einsatz an den Zonengrenzen 2 - 3, in Übereinstimmung mit dem Blitzschutz-Zonenkonzept;
- geringes Volumen und flache Wandmontage;
- geprüft nach EN 61643-21.

Nicht mehr in Produktion

Modell S ADSL

Artikelnr.		500 003
SPD Impulskategorie		C2, C3
Nennspannung	U_N	130 V DC
Höchste Dauerspannung	U_c	156 V DC
Bemessungsstrom	I_L	150 mA
Geprüft nach		IEC 61643-21 und EN 61643-21
Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) je Ader	I_n	2,5 kA
Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 600 V
Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/ μ s (alle Schutzpfade)	U_p	≤ 600 V
Längsimpedanz/-widerstand	Z	50 μ H / 0,3 Ω
Übertragungsimpedanz		0,5 μ H
Geschützte PINs		4 - 5
Anschlüsse		RJ 45 - RJ 11/12
Bandbreite		> 25 MHz
Betriebstemperaturbereich		-25 ... + 60 °C
Gehäusematerial		Thermoplast
Verbindungsleitung RJ 45/RJ 45 mit einer Länge $l = 30$ cm		inkludiert
PE/PG Anschluss		250 mm x 1,5 mm ²
Gewicht ca.		55 g
Abmessungen		l 81 x h 50 x p 29 mm
GTIN (EAN)		8054890322317

ZOTUP TRENNFUNKENSTRECKEN

Nicht mehr in Produktion

Nicht mehr in Produktion



A photograph of an industrial facility at night, illuminated by artificial lights. The scene is dominated by tall, vertical distillation columns and a complex network of pipes and scaffolding. In the background, several bright lightning bolts strike the dark sky. A thick red diagonal line runs from the top right towards the bottom left, crossing the entire image. The text "Nicht mehr in Produktion" is overlaid in white on the image.

Nicht mehr in Produktion

Nicht mehr in Produktion

TRENNFUNKENSTRECKEN



TRENNFUNKENSTRECKEN

TRENNFUNKENSTRECKEN (TFS) FÜR DEN BLITZSCHUTZ-POTENTIALAUSGLEICH UND NIEDERSpannungsbegrenzer (LVL) FÜR BAHNANWENDUNGEN UND FÜR DEN KATHODISCHEN KORROSIONSSCHUTZ

Diese Trennfunkensrecken entsprechend den Anforderungen von EN 62561-3 / IEC 62561-3 und werden für den Blitzschutzpotentialausgleich zwischen Elementen des äußeren Blitzschutzsystems (Fangeinrichtungen, Ableitungen) und metallischen Einrichtungen und Systemen eingesetzt, wo eine direkte Verbindung aus funktionalen Gründen nicht möglich ist (z.B. für Isolierringflansche in Systemen mit Einrichtungen für den kathodischen Korrosionsschutz,

Nicht mehr in Produktion

- für Isolierringflansche in Systemen mit Einrichtungen für den kathodischen Korrosionsschutz;
- für Dachständer von Niederspannungs-Freileitungen;
- für Isolierringflansche von Pipelines;
- in der Nähe von elektrischen Bahnanlagen.

Sie sind mit folgenden besondere Eigenschaften verfügbar:

- monolithische explosionsgeschützte Ausführung;
- hoher Schutzart und hoher Isolationswiderstand gegenüber induzierten oder durch kathodische Korrosionsschutzsysteme verursachte Spannungen;
- hohe Kurzschlussfestigkeit.

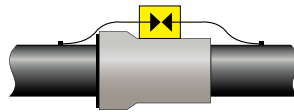
Nicht mehr in Produktion

ISG	Modell	Anwendungs-symbol	Bemessungs-Stehspannung	Klassifikation Type	Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	Anschlüsse	Seite
	G 60/150 C 3		165 V AC	1L	40 kA	freie Leitungsenden	135
	G 60/150 A 1		165 V AC	1L	40 kA	Ringkabelschuhe für M8	135
	G 100/150 A		255 V AC	H	100 kA	Ringkabelschuh für M12/M8 Bolzen	136
	G 100/150 Ex		255 V AC	H	100 kA	Ringkabelschuh für M12/ Anschlussbügel für M12	136
	G 100/150 F		120 V DC	H	150 kA	Anschlusswinkel für M12/ M12 Bolzen	137

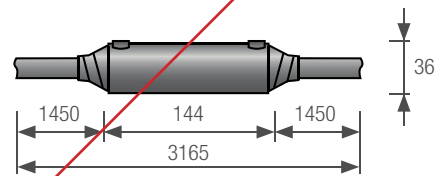


G 60/150 C 3

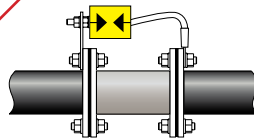
G 60/150 A 1



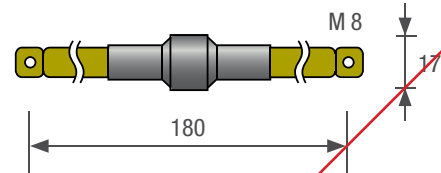
monolithische
Trennfunkensrecke
(für Erdverlegung)



Nicht mehr in Produktion



vergossene
Trennfunkensrecke für
Außenanwendung oder
Erdverlegung



Nicht mehr in Produktion

G 60/150 ist eine Trennfunkensrecke für den Blitzschutz-Potentialausgleich zum Schutz von Isolierflanschen bei Gas- und Ölpipelines mit folgenden Eigenschaften:

- Ausführung als monolithische TFS für Erdverlegung mit freien Leitungsenden oder als vergossene TFS mit einseitiger kurzer Anschlussleitung und beidseitigem Anschluss mittels Ringkabelschuhe für M8 Schrauben;
- Andere Leitungslängen sind auf Anfrage möglich.

Modell G 60/150 ...

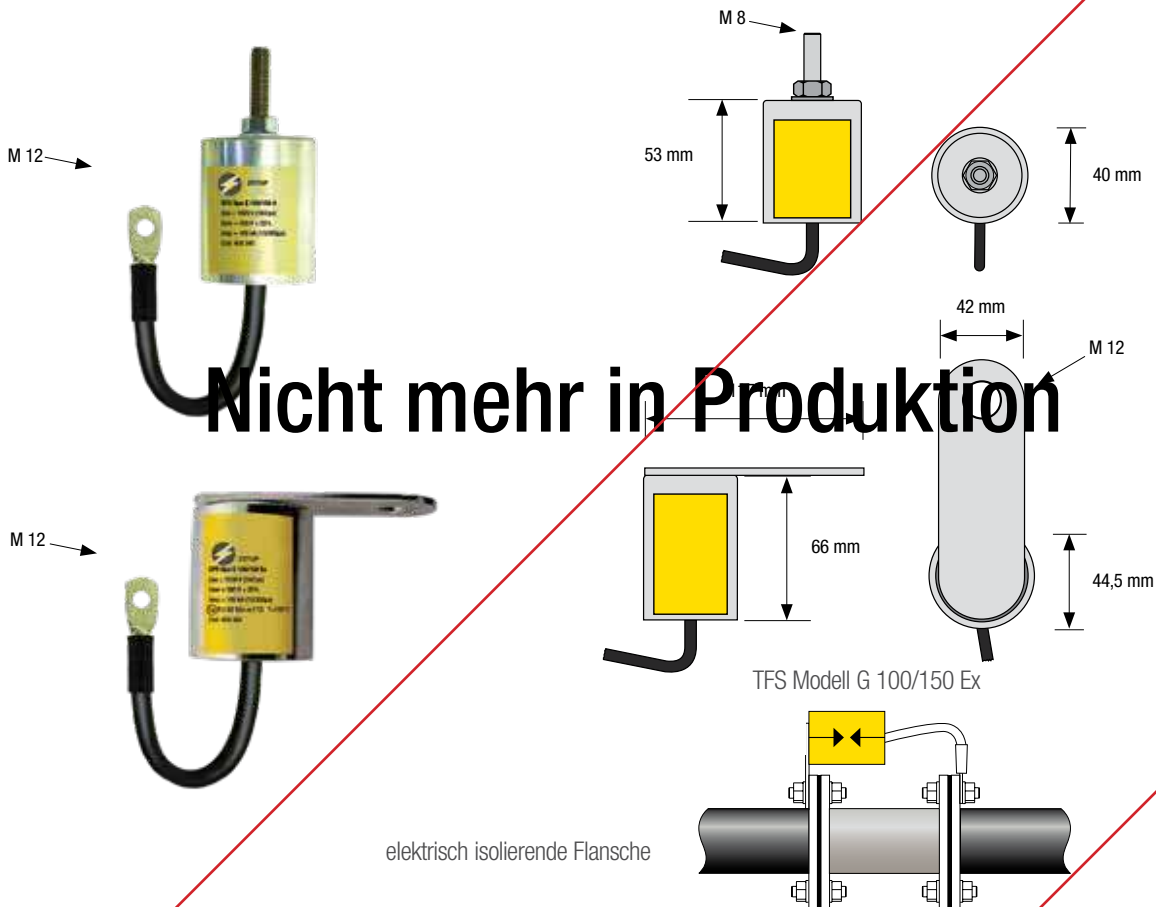
Artikelnr.		C3		A1
		400 315		401 120
Bemessungs-Stehwechselfspannung bei 50/60 Hz	U_{WAC}	165 V ± 20%		
Klassifikation nach EN 62561-3		1L		
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	40 kA		
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I_n	60 kA		
Bemessungs-Ansprechstoßspannung (1,2 kV/50 µs)	U_{imp}	≤ 950 V		
Isolationswiderstand bei 100 V DC	R_{isol}	> 1G Ω		
Wechselstromfestigkeit (50 Hz, 1s, 5 mal)	I_{W50Hz}	100 A		
Schutzart	IP	66		
Querschnitt der Anschlussleitungen		16 mm ²		
Anschlüsse		freie Leitungsenden		Ringkabelschuhe für M8
Gesamtlänge		3165 mm		180 mm
GTIN (EAN)		8054890321679		8054890321716

TECHNISCHE DATEN



G 100/150 A

G 100/150 Ex



Nicht mehr in Produktion

Nicht mehr in Produktion

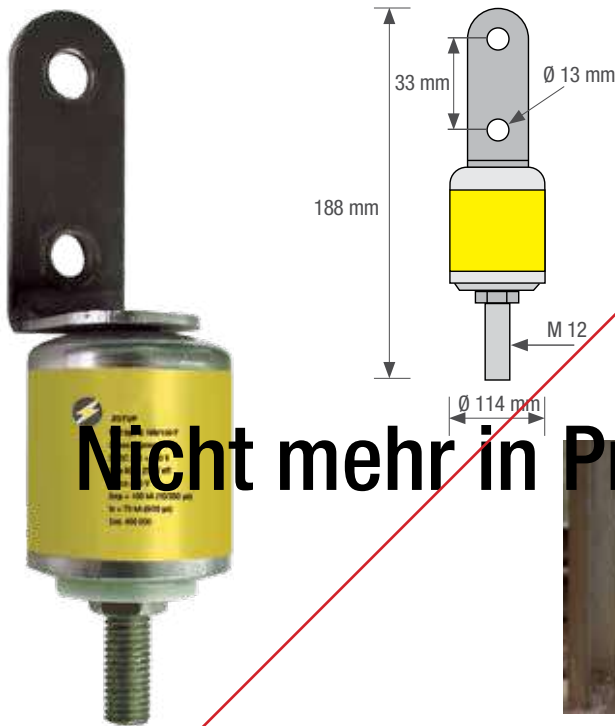
G 100/150 ist eine Trennfunkensrecke für den Blitzschutz-Potentialausgleich zum Schutz von Isolierflanschen bei Gas- und Ölpipelines mit folgenden Eigenschaften:

- monolithische Ex-klassifizierte Ausführung;
- Andere Leitungslängen sind auf Anfrage möglich.

Modell G 100/150 ...

Artikelnr.	A		Ex
	400 340	400 360	400 360
DC Ansprechspannung	450 - 750 V DC		
Klassifikation nach EN 62561-3	H (hohe Belastung)		II 2G Ex mb IIC T6 Gb
EC exam certificate			II 2D Ex mb IIIC 180 °C Db
Zertifizierung	-		FTZU 04 ATEX 0255X
Bemessungs-Stehwechselfspannung bei 50/60 Hz	U _{w AC}	255 V	
Bemessungs-Stehgleichspannung (DC)	U _{w DC}	350 V	
Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I _{imp}	100 kA	
Ladung	Q	50 As	
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I _n	75 kA	
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I _{max}	100 kA	
Bemessungs-Ansprechstoßspannung (1,2/50 µs)	U _{r imp}	≤ 1400 V	
Schutzpegel bei I _{imp} in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	U _p	≤ 1 kV	
Isolationswiderstand bei 100 V DC	R _{iso}	> 1 GΩ	
Wechselstromfestigkeit	I _{eff}	2,9 kA, 100 ms	
Ladung (50/60 Hz)	Q	350 As	
Kapazität bei 1 MHz	C	25 pF	
Schutzart	IP	66	67
Betriebstemperaturbereich		-40 ... +90 °C	-
Betriebstemperaturbereich	class T6	-	-20 ... +30 °C
	class T5	-	-20 ... +45 °C
	classes T1-T4	-	-20 ... +80 °C
Querschnitt und Länge der Anschlussleitungen		16 mm ² / 200 mm	
Gehäusematerial		Stahl	
Gewicht ca.		330 g	550 g
Anschlüsse		Ringkabelschuh für M12/M8 Bolzen	Ringkabelschuh für M12/ Anschlussbügel für M12
GTIN (EAN)		8054890321686	8054890321693

TECHNISCHE DATEN



Nicht mehr in Produktion

G 100/150 F ist ein Niederspannungsbegrenzer (LVL) für den Potentialausgleich in der Nähe von DC-Bahnanlagen mit den folgenden Eigenschaften:

- zuverlässige und stabile Lichtbogensbildung/elektrische Verbindung bei Spannungen > 120 V DC;
- Lichtbogen-Brennspannung von etwa 30 V;
- die Schutzwirkung ist unabhängig von Umgebungseinflüssen;
- die senkrechte Installation wird empfohlen;
- erfüllt die Anforderungen nach EN 50526-2 (2014).

Nicht mehr in Produktion

Modell G 100/150 ...

Artikelnr.		400 000
Klassifikation nach EN 62561-3		H (hohe Belastung)
DC Ansprechspannung		300 ... 500 V DC
AC Ansprechspannung		≥ 250 V eff
Ansprechstoßspannung mit 6 kV (1,2/50 µs) Impuls		≤ 1200 V
Ansprechzeit		≤ 100 ns
Blitzstoßstrom (10/350 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I _{imp}	150 kA
Ladung	Q	75 As
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I _n	100 kA
Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) in Anlehnung an IEC/EN 61643-11	I _{max}	200 kA
Ausfallverhalten in Anlehnung an IEC/EN 61643-11		SCFM (Kurzschlussfehlerverhalten)
Wechselstromfestigkeit DC	I _{scrr}	20 kA (30 ms)
Wechselstromfestigkeit AC	I _{scrr}	8 kA eff (100 ms)
Isolationswiderstand bei 200 V DC	R _{iso}	> 1 GΩ
Kapazität bei 1 MHz	C	35 pF
Betriebstemperaturbereich		-40 ... + 90 °C
Klimaklasse nach IEC 60068-1		40/90/21
Montage		vertikal
Gehäusematerial		Stahl
Schutzart		IP 66
Gewicht ca.		950 g
Anschlüsse		Anschlusswinkel für M12/M12 Bolzen
Abmessungen		188 x 114 mm
GTIN (EAN)		8054890321662

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)

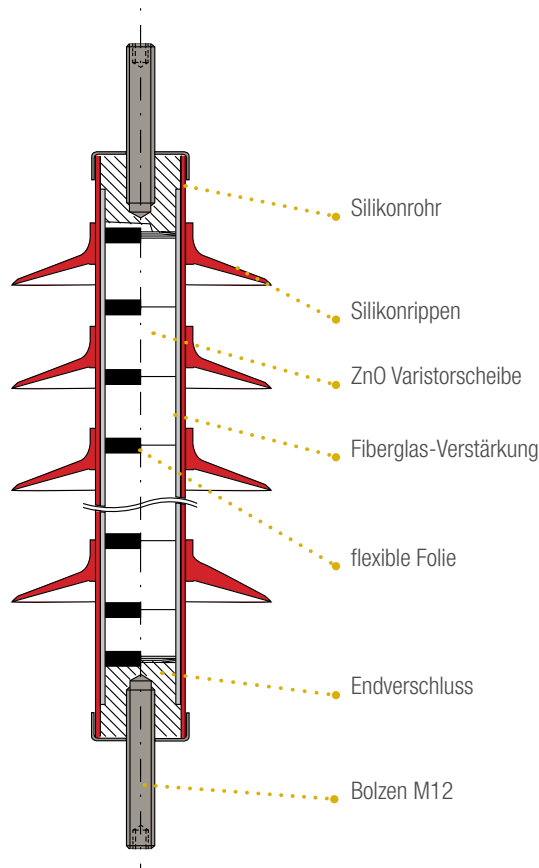
ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

Ableiter für Wechselstromsysteme (AC)

	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 I _n kA (8/20 µs)	Anwendung	Seite
	ZU HV 12.2		10	12	2	4,5	10	Innenraum +Freiluft	143
	ZU HV 18.2		15	18	2	4,5	10	Innenraum +Freiluft	143
	ZU HV 24.2		20	24	2	4,5	10	Innenraum +Freiluft	143
	ZU HV 30.2		24	30	2	4,5	10	Innenraum +Freiluft	143
	ZU HV 36.2		30	36	2	4,5	10	Innenraum +Freiluft	143

Direct Current Systems (DC)

	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 I _n kA (8/20 µs)	Anwendung	Seite
	ZU HV DC 1/10		600 und 750	1,2	DC-B (4)	10	10	Innenraum +Freiluft	147
	ZU HV DC 2/10		1500	2,4	DC-B (4)	10	10	Innenraum +Freiluft	147
	ZU HV DC 3/10		1500	3,6	DC-B (4)	10	10	Innenraum +Freiluft	147
	ZU HV DC 4/10		3000	4,8	DC-B (4)	10	10	Innenraum +Freiluft	147



ZUH HV

ZUH HV 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, mit folgenden Eigenschaften:

- die Installation dieser Ableiter auf der Mittelspannungsseite von Transformatoren vereinfacht die Auswahl von Überspannungsschutzeinrichtungen auf der Niederspannungsseite, die für den Schutz vor leitungsgebundenen transienten Überspannungen (in TN- oder TT-Systemen) eingesetzt werden;
- sie erfüllen die Anforderungen der IEC/EN 60099-4;
- "State of the art" Metalloxidableiter ohne Funkenstrecken mit einem Gehäuse aus Silikongummi;
- minimale Abmessungen und Volumen entsprechend der jeweiligen Bemessungsspannung;
- die Gehäuse- und Isolatorstruktur des Ableiters minimiert Kriechstrombildung;
- Teilentladungen werden durch die Konstruktion und den kontrollierten Fertigungsprozess vermieden
- mit Aluminiumendverschlüssen und Anschlussbolzen aus Stahl, komplett mit Befestigungsmuttern und Beilagscheiben.

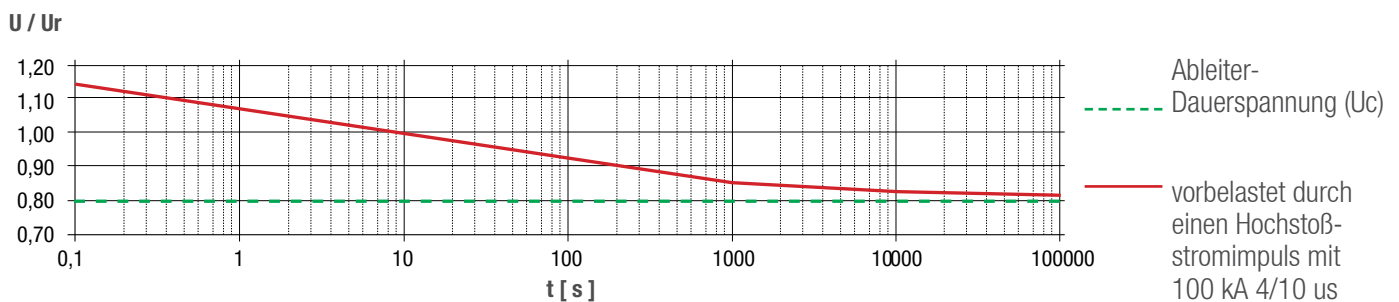
Modell ZU HV

Leitungsentladungsklasse (IEC 60099-4 Ed. 2.2; 2009)		2
Thermische Nenn-Energieaufnahmefähigkeit (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)		4,5 kJ/kV
Nennableitstoßstrom	I_n	10 kA
Bemessungsspannung	U_r	von 3 kV bis 60 kV
Bemessungsfrequenz		von 16 Hz bis 62 Hz
Hochstoßstromimpuls		100 kA (4/10 μ s)
Rechteckstoßstrom		500 A / 2000 μ s
Kurzschlussverhalten		Bauart B (20 kA / 0,2 s)
Betriebstemperaturbereich		- 40 ... + 55 °C
Einsatzhöhe		bis zu 1000 m Seehöhe
Torsionsfestigkeit		80 Nm
Biegefestigkeit		250 Nm
Zugfestigkeit		1400 N
Gehäuse/Isolator		Silikongummi HTV
Farbe des Gehäuses		rotbraun RAL 3013



Bemes- sungs- span- nung	Ableiter- Dauer- spannung	zeitweilige Überspannungen TOV		maximale Restspannung U_{res} / Schutzpegel						Restspannung bei Steil-, Blitz- und Schaltstoßstrom	
		1 sec. U_{1s} kV	10 sec. U_{10s} kV	10 kA (1/2 μ s) STIPL kV	20 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
3	2,4	3,5	3,3	10,7	11,9	9,3	10,0	11,1	12,5	7,3	7,8
6	4,8	6,9	6,5	19,3	21,4	16,7	18,0	20,0	22,5	13,1	14,0
9	7,2	10,4	9,8	28,9	32,1	25,1	27,0	30,0	33,8	19,7	21,1
12	9,6	13,8	13,1	37,5	41,6	32,6	35,0	38,9	43,8	25,6	27,3
15	12,0	17,3	16,4	42,8	47,5	37,2	40,0	44,4	50,0	29,2	31,2
18	14,4	20,7	19,6	52,4	58,2	45,6	49,0	54,4	61,3	35,8	38,2
21	16,8	24,2	22,9	62,1	68,9	53,9	58,0	64,4	72,5	42,3	45,2
24	19,2	27,6	26,2	70,6	78,4	61,4	66,0	73,3	82,5	48,2	51,5
27	21,6	31,1	29,4	80,3	89,1	69,8	75,0	83,3	93,8	54,8	58,5
30	24,0	34,5	32,7	85,6	95,0	74,4	80,0	88,8	100,0	58,4	62,4
33	26,4	38,0	36,0	94,2	104,6	81,8	88,0	97,7	110,0	64,2	68,6
36	28,8	41,4	39,2	104,9	116,4	91,1	98,0	108,8	122,5	71,5	76,4
39	31,2	44,9	42,5	114,5	128,0	99,5	107,0	118,8	133,8	78,7	83,5
42	33,6	48,3	45,8	124,1	137,8	107,9	116,0	128,8	145,0	84,7	90,5
45	36,0	51,8	49,1	134,7	148,5	116,6	125,0	139,2	157,0	91,6	97,6
48	38,4	55,2	52,3	145,2	159,7	125,8	134,0	149,5	169,0	98,4	104,0
51	40,8	58,7	55,6	156,7	171,4	135,3	144,0	161,2	181,0	105,2	111,6
54	43,2	62,1	58,9	168,2	183,6	145,8	154,0	173,5	193,0	112,0	118,0
60	48,0	69,0	65,4	191,2	210,0	168,8	180,0	200,0	220,0	126,8	134,8

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



Typenschlüssel:

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

ZU HV

- Ableiter im Silikongummigehäuse
- für Bemessungsspannungen von 3-12 kV beträgt der Rippenabstand 45 mm
- für Bemessungsspannungen von 15-60 kV beträgt der Rippenabstand 30 mm.

3...60

- Ableiter-Bemessungsspannung

.2

- Leitungsentladungsklasse

ANMERKUNG:

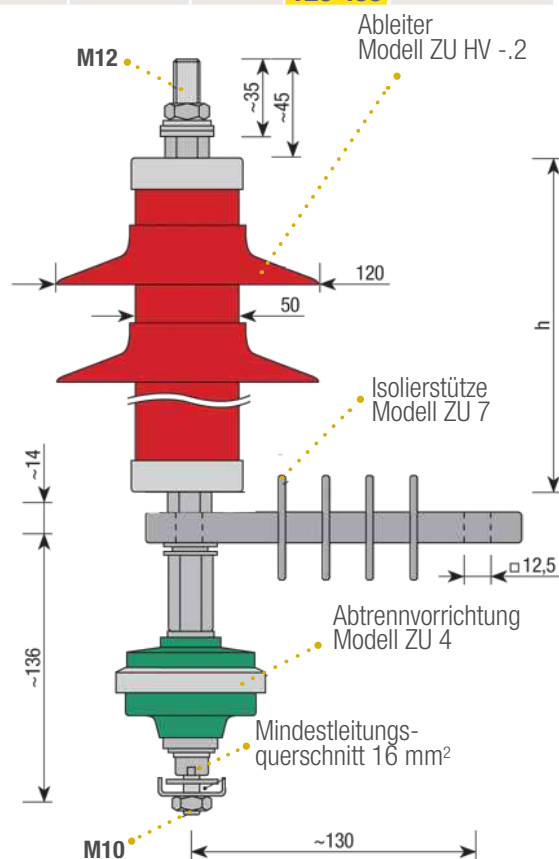
Alle Ableiter der Typenreihe ZU MV weisen erhöhte Kriechstrecken auf.



Bemes- sungs- span- nung	Höhe	Gewicht	Gesamt- kriech- strecke	Ableiterisolation			Abstand der Ableiter		Modell	Artikel- nr.	GTIN (EAN)
				Steh- wechsel- spannung (trocken) Unstw kV	Steh- wechsel- spannung (nass) Unstw kV	Steh- blitzstoß- spannung Unsts kV	Phase/ Phase LL mm	Phase/Erde LE mm			
3	92	0,7	143	34	22	50	125	105	3.2	120 403	8054890320108
6	112	0,9	163	42	26	60	150	125	6.2	120 406	8054890320115
9	132	1,0	183	48	32	70	175	145	9.2	120 409	8054890320122
12	152	1,2	278	56	39	82	195	165	12.2	120 412	8054890320139
15	162	1,3	363	60	40	86	215	180	15.2	120 415	8054890320146
18	182	1,5	383	64	42	92	240	200	18.2	120 418	8054890320153
21	204	1,7	480	70	46	104	260	220	21.2	120 421	8054890320160
24	224	1,8	575	78	52	114	285	240	24.2	120 424	8054890320177
27	244	2,0	595	82	54	120	305	255	27.2	120 427	8054890320184
30	254	2,1	680	94	62	136	325	275	30.2	120 430	8054890320191
33	274	2,4	775	100	66	146	350	295	33.2	120 433	8054890320207
36	362	3,0	1013	126	84	184	375	315	36.2	120 436	8054890320214
39	384	3,2	1110	134	88	194	390	330	39.2	120 439	8054890320221
42	406	3,4	1132	142	94	206	415	350	42.2	120 442	8054890320238
45	414	3,6	1215	152	100	222	440	370	45.2	120 445	8054890320245
48	446	3,8	1322	156	104	226	465	390	48.2	120 448	8054890320252
51	456	4,0	1407	168	112	246	480	405	51.2	120 451	8054890320269
54	648	4,9	1836	266	176	386	505	425	54.2	120 454	8054890320276
60	648	5,0	1836	266	176	386	555	465	60.2	120 460	8054890320283

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 italienisch CEI 0 -16 anwendbar.

Für Systeme mit Nennspannung 10 kV	(ZU HV 12.2) (ZU 7) (ZU 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 120 412 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 15 kV	(ZU HV 18.2) (ZU 7) (ZU 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 120 418 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 20 kV	(ZU HV 24.2) (ZU 7) (ZU 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 120 424 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 24 kV	(ZU HV 30.2) (ZU 7) (ZU 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 120 430 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000
Für Systeme mit Nennspannung 30 kV	(ZU HV 36.2) (ZU 7) (ZU 4)	N.3 N.3 N.3	Artikelnr. 120 436 Artikelnr. 107 000 Artikelnr. 104 000





ZU 7



Isolierstütze Modell ZU 7

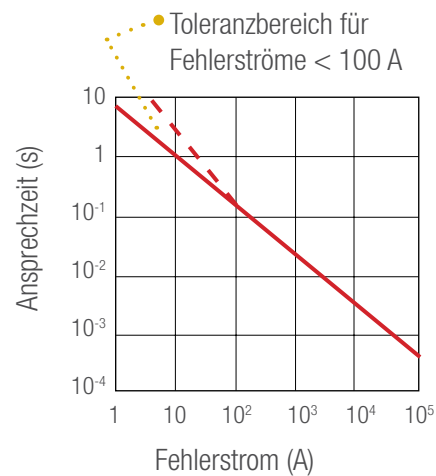
Diese Isolierstütze ist für die Befestigung des Ableiters (Fußkontakt) erforderlich, wenn die Abtrennvorrichtung Modell ZU 4 angebaut wird. Sie trägt den Ableiter und verhindert Kriechströme gegen Erde.

Modell ZU 7

Artikelnr.	107 000
Max. Spannung	30 kV
GTIN (EAN)	8054890320054



Kennlinie der Abtrennvorrichtung



ZU 4

Abtrennvorrichtung Modell ZU 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 ZU 4

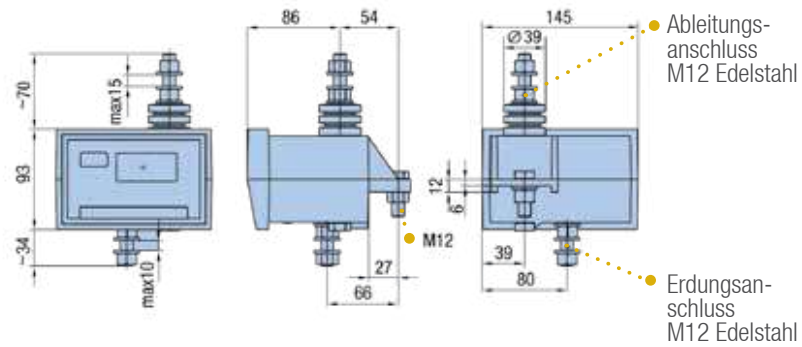
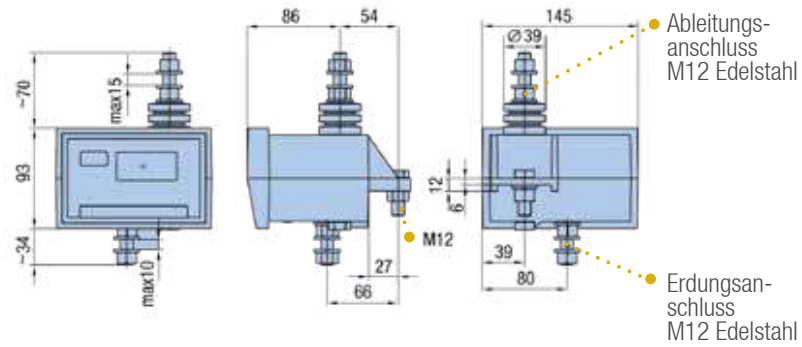
Artikelnr.	104 000
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	10 kA
Frequenz	48 - 62 Hz
Einsatzhöhe	bis zu 3000 m Seehöhe
Gehäusematerial	Polyethylen mit einer geringen Druckfestigkeit, UV-stabilisiert
Min. Anschlussquerschnitt und min. Anschlussleitungslänge	16 mm² flexibel / 300 mm
GTIN (EAN)	8054890320009

TECHNISCHE DATEN



ZU SC

ZU SC-M



Blitzzähler Modelle ZU SC und ZU 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 ZU SC kann Blitzableitströme gegen Erde zählen. Das Modell ZU 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		ZU SC	ZU SC-M
Artikelnr.		105 000	106 000
Klassifikation nach IEC/EN 62561-6		Type II	Type II
kleinster gezählter Stoßstrom (8/20 µs)	I _{n min}	100 A	100 A
größter gezählter Stoßstrom (8/20 µs)	I _{n 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
GTIN (EAN)		8054890320016	8054890320030

TECHNISCHE DATEN

Modell ... mit Fernmeldekontakt		ZU SC t	ZU SC-M t
Artikelnr.		105 001	106 001
Fernmeldekontakt		potentialfreier NO Kontakt	
Anschlüsse - Klemmquerschnitt 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	
GTIN (EAN)		8054890320023	8054890320047

TECHNISCHE DATEN



ZU HV DC



Nicht mehr in Produktion

ZU 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, part 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 Isolatorstruktur des Ableiters minimiert jegliche Kriechstrombildung;
- Teilentladungen werden durch die Konstruktion und den kontrollierten Fertigungsprozess vermieden;
- mit Aluminiumendverschlüssen und Edelstahlklemmen, Muttern und Beilagscheiben.

Nicht mehr in Produktion

Modell ZU 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-Energieaufnahme-fähigkeit 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.

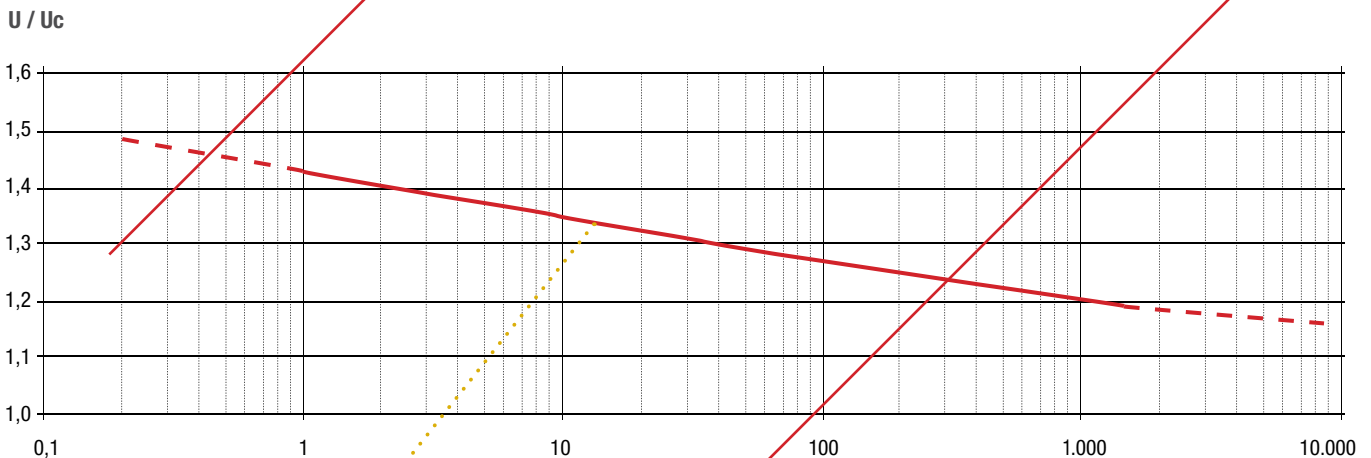


Bemes- sungs- span- nung	Ableiter Dauer- spannung	maximale Restspannung U_{res} / Schutzpegel							Höhe	Gesamt- kriech- strecke	Ge- wicht	Ableiterisolation		Mo- dell	Artikelnr.
		10 kA 1/2 μ s kV	5 kA 8/20 μ s U_{pl} kV	10 kA 8/20 μ s U_{pl} kV	20 kA 8/20 μ s U_{pl} kV	250 A 30/70 μ s U_{ps} kV	500 A 30/70 μ s U_{ps} kV	1000 A 30/70 μ s U_{ps} kV				h mm	mm		
1,2	1	2,9	2,5	2,6	2,9	2,1	2,2	2,3	173	230	3	≥ 40	≥ 50	1/10	110 001
2,4	2	5,5	4,8	5	5,5	4	4,1	4,2	180	237	3	≥ 40	≥ 50	2/10	110 002
3,6	3	8,3	7,3	7,6	8,3	6,1	6,2	6,4	187	244	3	≥ 40	≥ 50	3/10	110 003
4,8	4	10,9	9,5	10	10,9	7,9	8,1	8,3	193	250	3	≥ 40	≥ 50	4/10	110 004

Artikelnr.	GTIN (EAN)
110 001	8054890320061
110 002	8054890320079
110 003	8054890320092
110 004	8054890320092

Nicht mehr in Produktion

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

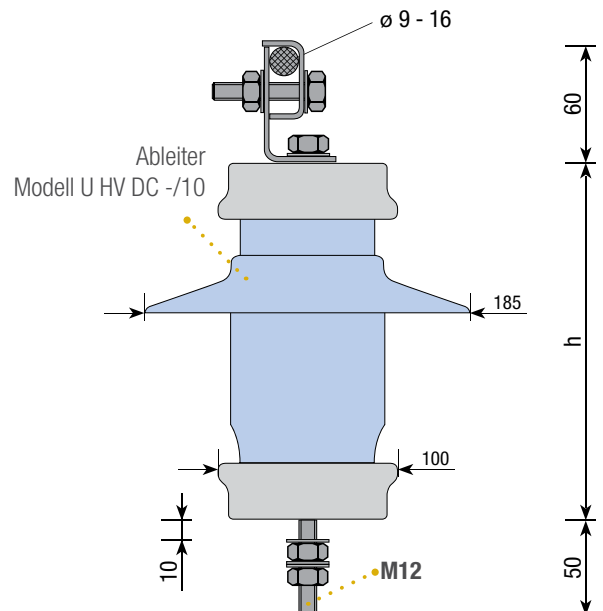


Nicht mehr in Produktion

vorbelastet durch 1 Hochstoßstrom Impuls mit
100 kA 4/10 μ s

Typenschlüssel:

- ZU HV DC**
- Ableiter im Silikongummigehäuse
 - 1...4 • Ableiter Dauerspannung
 - 10 • Nennableitstoßstrom







Nicht mehr in Produktion

INDEX Datenblätter

Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)	Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)
104 000	ZU 4	144	8054890320009	200 141	L 3/30 230 ff 3+1	67	8054890320474
105 000	ZU SC	145	8054890320016	200 600	L 7/30 DC 230 ff	97	8054890320290
105 001	ZU SC t	145	8054890320023	200 602	L 7/30 DC 60 ff	97	8054890320306
106 000	ZU SC-M	145	8054890320030	200 603	L 7/30 DC 110 ff	97	8054890320313
106 001	ZU SC-M t	145	8054890320047	200 606	L 7/30 DC 600 ff	97	8054890320320
107 000	ZU 7	144	8054890320054	200 610	L 7/30 DC 1000 ff	97	8054890320337
110 001	ZU HV DC 1/10	147	8054890320061	202 100	L 2/10 230 ff	68	8054890320504
110 002	ZU HV DC 2/10	147	8054890320078	202 120	L 2/10 230 ff 2	69	8054890320511
110 003	ZU HV DC 3/10	147	8054890320085	202 121	L 2/10 230 ff 1+1	71	8054890320528
110 004	ZU HV DC 4/10	147	8054890320092	202 140	L 2/10 230 ff 4	70	8054890320535
120 403	ZU HV 3.2	143	8054890320108	202 141	L 2/10 230 ff 3+1	72	8054890320542
120 406	ZU HV 6.2	143	8054890320115	202 220	L 2/10 230 ff 2 TT	73	8054890321723
120 409	ZU HV 9.2	143	8054890320122	202 240	L 2/10 230 ff 4 TT	74	8054890321730
120 412	ZU HV 12.2	143	8054890320139	203 100	IA 25 230	42	8054890320566
120 415	ZU HV 15.2	143	8054890320146	203 120	IA 25 230 2	43	8054890320573
120 418	ZU HV 18.2	143	8054890320153	203 121	IA 25 230 1+1	45	8054890320580
120 421	ZU HV 21.2	143	8054890320160	203 140	IA 25 230 4	44	8054890320597
120 424	ZU HV 24.2	143	8054890320177	203 141	IA 25 230 3+1	46	8054890320603
120 427	ZU HV 27.2	143	8054890320184	204 100	L 13/40 230 ff	48	8054890320658
120 430	ZU HV 30.2	143	8054890320191	204 120	L 13/40 230 ff 2	49	8054890320665
120 433	ZU HV 33.2	143	8054890320207	204 121	L 13/40 230 ff 1+1	52	8054890320672
120 436	ZU HV 36.2	143	8054890320214	204 130	L 13/40 230 ff 3	50	8054890320689
120 439	ZU HV 39.2	143	8054890320221	204 140	L 13/40 230 ff 4	51	8054890320696
120 442	ZU HV 42.2	143	8054890320238	204 141	L 13/40 230 ff 3+1	53	8054890320702
120 445	ZU HV 45.2	143	8054890320245	206 300	I 52 N-PE	54	8054890320726
120 448	ZU HV 48.2	143	8054890320252	207 100	L 7/30 230 ff	56	8054890320733
120 451	ZU HV 51.2	143	8054890320269	207 104	L 7/30 400 ff	56	8054890320740
120 454	ZU HV 54.2	143	8054890320276	207 106	L 7/30 600 ff	56	8054890320757
120 460	ZU HV 60.2	143	8054890320283	207 107	L 7/30 750 ff	56	8054890320764
200 023	L 2/20 230 1+1	78	8054890322331	207 110	L 7/30 1000 ff	56	8054890321778
200 025	L 2/20 230 3+1	79	8054890322348	207 120	L 7/30 230 ff 2	57	8054890320771
200 100	L 3/30 230 ff	62	8054890320399	207 121	L 7/30 230 ff 1+1	60	8054890320788
200 102	L 3/30 60 ff	62	8054890320405	207 130	L 7/30 230 ff 3	58	8054890320795
200 103	L 3/30 120 ff	62	8054890320412	207 137	L 7/30 750 ff 3	58	8054890320801
200 104	L 3/30 400 ff	62	8054890320429	207 140	L 7/30 230 ff 4	59	8054890320818
200 120	L 3/30 230 ff 2	63	8054890320436	207 141	L 7/30 230 ff 3+1	61	8054890320825
200 121	L 3/30 230 ff 1+1	66	8054890320443	207 300	I 12 N-PE	75	8054890320849
200 130	L 3/30 230 ff 3	64	8054890320450	208 300	I 100 N-PE	47	8054890320870
200 140	L 3/30 230 ff 4	65	8054890320467	209 310	ILF 2P 10 DIN	92	8054890320344



Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)	Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)
209 320	ILF 2P 16 DIN	92	8054890320351	215 140	L 25/100 230 t ff 4	39	8054890321402
209 325	ILF 2P 25 DIN	92	8054890320368	215 141	L 25/100 230 t ff 3+1	41	8054890321419
210 023	L 2/20 230 t 1+1	78	8054890321266	216 106	L 13/60 PV Y 600 ff	98	8054890321242
210 025	L 2/20 230 t 3+1	79	8054890320856	216 110	L 13/60 PV Y 1000 ff	98	8054890321259
210 100	L 3/30 230 t ff	62	8054890320986	216 116	L 13/60 PV Y 600 t ff	98	8054890321273
210 102	L 3/30 60 t ff	62	8054890320993	216 126	L 13/60 PV Y 1000 t ff	98	8054890321303
210 103	L 3/30 120 t ff	62	8054890321006	216 300	I 52 N-PE t	54	8054890321488
210 104	L 3/30 400 t ff	62	8054890321013	217 100	L 7/30 230 t ff	56	8054890321495
210 106	L 3/40 PV Y 600 ff	99	8054890321020	217 104	L 7/30 400 t ff	56	8054890321501
210 110	L 3/40 PV Y 1000 ff	99	8054890321037	217 106	L 7/30 600 t ff	56	8054890321518
210 116	L 3/40 PV Y 600 t ff	99	8054890321051	217 107	L 7/30 750 t ff	56	8054890321525
210 120	L 3/30 230 t ff 2	63	8054890321068	217 110	L 7/30 1000 t ff	56	8054890321785
210 121	L 3/30 230 t ff 1+1	66	8054890321075	217 120	L 7/30 230 t ff 2	57	8054890321532
210 126	L 3/40 PV Y 1000 t ff	99	8054890321082	217 121	L 7/30 230 t ff 1+1	60	8054890321549
210 130	L 3/30 230 t ff 3	64	8054890321099	217 130	L 7/30 230 t ff 3	58	8054890321556
210 140	L 3/30 230 t ff 4	65	8054890321112	217 137	L 7/30 750 t ff 3	58	8054890321563
210 141	L 3/30 230 t ff 3+1	67	8054890321129	217 140	L 7/30 230 t ff 4	59	8054890321570
210 600	L 7/30 DC 230 t ff	97	8054890320559	217 141	L 7/30 230 t ff 3+1	61	8054890321587
210 602	L 7/30 DC 60 t ff	97	8054890320610	217 300	I 12 N-PE t	75	8054890321594
210 603	L 7/30 DC 110 t ff	97	8054890320627	219 310	ILF 2P 10 t DIN	92	8054890322218
210 606	L 7/30 DC 600 t ff	97	8054890320634	219 314	ILF 4P 125	88	8054890320887
210 610	L 7/30 DC 1000 t ff	97	8054890320641	219 320	ILF 2P 16 t DIN	92	8054890322225
212 100	L 2/10 230 t ff	68	8054890321143	219 325	ILF 2P 25 t DIN	92	8054890322232
212 120	L 2/10 230 t ff 2	69	8054890321150	219 330	ILF 2P 40	90	8054890320900
212 121	L 2/10 230 t ff 1+1	71	8054890321167	219 334	ILF 4P 40	88	8054890320917
212 140	L 2/10 230 t ff 4	70	8054890321174	219 344	ILF 4P 400	86	8054890320924
212 141	L 2/10 230 t ff 3+1	72	8054890321181	219 350	ILF 2P 63	90	8054890320931
212 220	L 2/10 230 t ff 2 TT	73	8054890321754	219 354	ILF 4P 63	88	8054890320948
212 240	L 2/10 230 t ff 4 TT	74	8054890321761	219 374	ILF 4P 250	86	8054890320955
214 100	L 13/40 230 t ff	48	8054890321235	219 380	ILF 2P 80	90	8054890320962
214 120	L 13/40 230 t ff 2	49	8054890321280	219 384	ILF 4P 80	88	8054890320979
214 121	L 13/40 230 t ff 1+1	52	8054890321297	220 001	L 2/20 230 e	77	8054890322324
214 130	L 13/40 230 t ff 3	50	8054890321310	222 100	IL 1/10 2P 230	76	8054890321747
214 140	L 13/40 230 t ff 4	51	8054890321334	241 001	IL 1/3 2P	80	8054890320375
214 141	L 13/40 230 t ff 3+1	53	8054890321341	241 002	IL 1/10 2P M	80	8054890320382
215 100	L 25/100 230 t ff	36	8054890321365	242 101	IL 1/10 2P LED 230	105	8054890321044
215 120	L 25/100 230 t ff 2	37	8054890321372	242 102	IL 1/10 2P LED 320	105	8054890320481
215 121	L 25/100 230 t ff 1+1	40	8054890321389	242 103	IL 1/10 2P LED 440	105	8054890320498
215 130	L 25/100 230 t ff 3	38	8054890321396	242 190	LLP 2/10 230 ff 1+1	104	8054890321815



Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)
242 191	LLP 7/30 230 ff 1+1	103	8054890321822
244 100	Protection Box TN 40 ff	55	8054890321846
245 100	Protection Box TT 40 ff	55	8054890321860
249 591	CP 1	81	8054890321105
249 592	CP 2	81	8054890321136
249 593	CP 3	81	8054890321198
249 594	CP 4	81	8054890321204
249 595	CP 5	81	8054890321211
249 596	CP 6	81	8054890321228
249 597	CP 7	81	8054890320719
249 598	CP 8	81	8054890320832
302 524	S-AS 2 24/1	116	8054890321327
302 548	S-AS 2 48/1	116	8054890321358
318 008	S-F 1/6	130	8054890321426
318 009	S-F 1/48 PoE+	130	8054890321433
318 010	S-F 1/48 PoE+ b	130	8054890321440
328 005	S-N 24 C	118	8054890321457
341 006	S-ASI 1 L 6	112	8054890321839
341 012	S-ASI 1 L 12	112	8054890321853
341 024	S-ASI 1 L 24	112	8054890321877
341 048	S-ASI 1 L 48	112	8054890321884
341 206	S-ASI 2 L 6	113	8054890321891
341 212	S-ASI 2 L 12	113	8054890321907
341 224	S-ASI 2 L 24	113	8054890321914
341 248	S-ASI 2 L 48	113	8054890321921
342 006	S-ASI 1 R 6	114	8054890321938
342 012	S-ASI 1 R 12	114	8054890321945
342 024	S-ASI 1 R 24	114	8054890321952
342 048	S-ASI 1 R 48	114	8054890321969
342 206	S-ASI 2 R 6	115	8054890321976
342 212	S-ASI 2 R 12	115	8054890321983
342 224	S-ASI 2 R 24	115	8054890321990
342 248	S-ASI 2 R 48	115	8054890322003
343 006	S-ASI 1 B 6	126	8054890322010
343 012	S-ASI 1 B 12	126	8054890322027
343 024	S-ASI 1 B 24	126	8054890322034
343 048	S-ASI 1 B 48	126	8054890322041
343 206	S-ASI 2 B 6	127	8054890322058
343 212	S-ASI 2 B 12	127	8054890322065

Artikelnr.	Modell	Seite	GTIN (EAN)
343 224	S-ASI 2 B 24	127	8054890322072
343 248	S-ASI 2 B 48	127	8054890322089
344 011	S-ASI 1 G 110	128	8054890322188
344 048	S-ASI 1 G 48	128	8054890322096
344 211	S-ASI 2 G 110	129	8054890322201
344 248	S-ASI 2 G 48	129	8054890322195
351 075	C 5	119	8054890321600
352 350	C 8	121	8054890321617
352 600	C 7	121	8054890321624
358 005	S-N 24 RJ/RJ tel	117	8054890321631
358 006	C 6	120	8054890321648
368 005	S-N 24 LSA/RJ tel	117	8054890321655
400 000	G 100/150 F	137	8054890321662
400 315	G 60/150 C3	135	8054890321679
400 340	G 100/150 A	136	8054890321686
400 360	G 100/150 Ex	136	8054890321693
401 120	G 60/150 A1	135	8054890321716
500 003	S ADSL	131	8054890322317

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.

