

KATALOG 2025

INNOVATIVER ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ



ZOTUP[®]
INNOVATIVE SURGE PROTECTION



ZOTUP® S.r.l. - Via Agostino Depretis, 11 - 24124 BERGAMO - ITALIEN
UID Nr. IT01734950163 - Tel. +39 035 361035 - info@zotup.it - www.zotup.com



- 3** **WER WIR SIND**
Das Unternehmen
- 4** **ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?**
Überspannungen begrenzen und Stoßströme ableiten
- 5** **HÄUFIGKEIT VON BLITZEINSCHLÄGEN**
Statistiken
- 6** **REFERENZNORMEN**
Bekanntnis 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 60364-5-53
- 27** **DIE INNOVATIVEN MERKMALE UNSERER NEUEN PRODUKTE**
Besondere Eigenschaften
- 30** **SPDs FÜR NIEDERSPANNUNGS (NS) WECHSELSTROM (AC) ANLAGEN**
SPDs für den Schutz von AC-Systemen.
- 89** **SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT SÄTZLICHEM FILTER**
Erweiterter SPD-Schutz gegen transiente Überspannungen und alle leitungsgebundenen Störungen
- 100** **SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) UND PHOTOVOLTAIKANLAGEN**
SPDs für den Schutz von DC-Systemen und spezielle SPDs für PV-Anlagen
- 106** **SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN**
SPDs für die Installation in Beleuchtungsmasten an blitzexponierten Standorten
- 111** **SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- und SIGNALANLAGEN**
SPDs für den Schutz von Telekommunikations- und Steuerstromkreisen
- 125** **SPDs FÜR DATENLEITUNGEN UND EDV**
SPDs für den Schutz von Datenleitungen und EDV-Netzen
- 132** **ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGS (HS) ANLAGEN**
Überspannungsableiter für Hochspannungsnetze und -anlagen
- 142** **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.



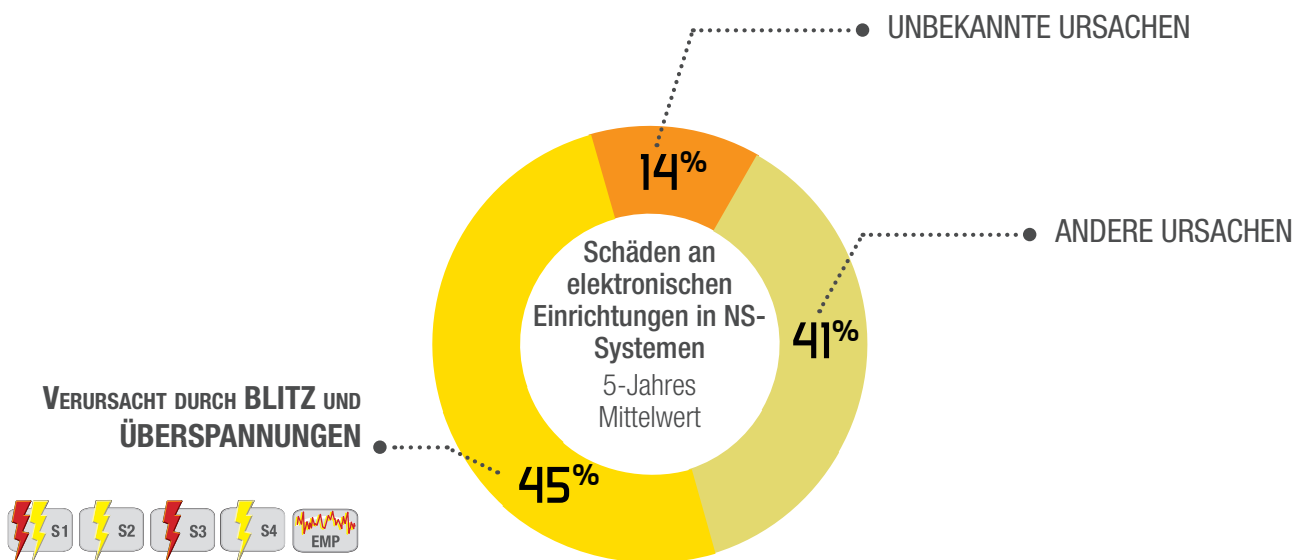
IHRE SICHERHEIT IST UNSER ZIEL



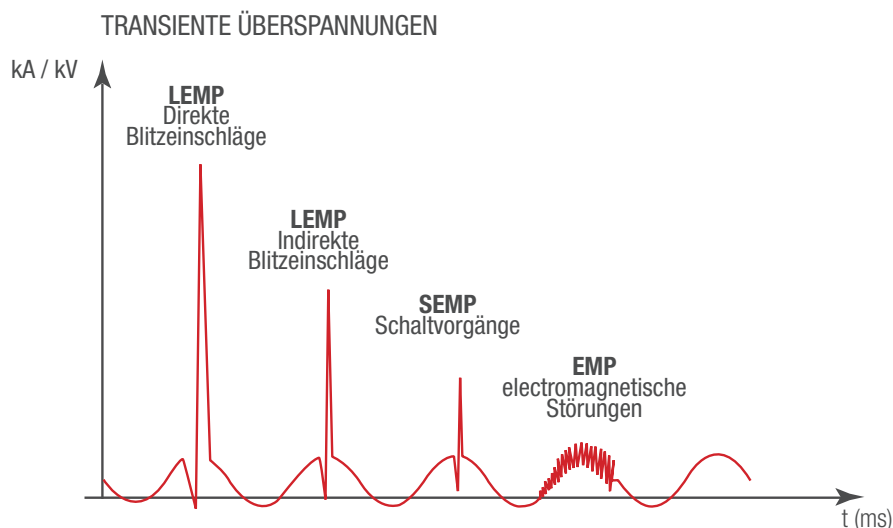
ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZEINRICHTUNGEN - WARUM?

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

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

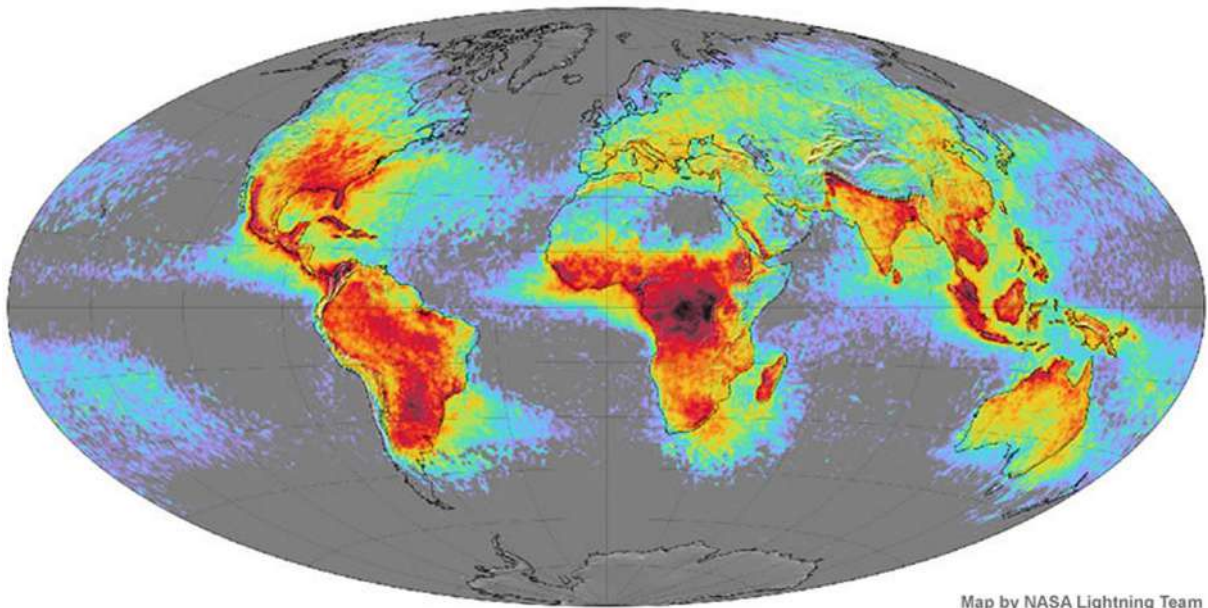


Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV); Berlin - 2009.

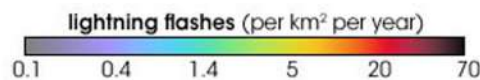




HÄUFIGKEIT VON BLITZEINSCHLÄGEN



Map by NASA Lightning Team



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



REFERENZNORMEN

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

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

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung
Teil 01: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Blitzschutz:
Teil 1: Allgemeine Grundsätze;
Teil 2: Risiko-Management;
Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen;
Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen
Anlagen.

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

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

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

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

IEC 61439 Serie
EN (IEC) 61439 Serie

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

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

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

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

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

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



IEC 61643-31

Edition 1.0 2018-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

Parafoudres basse tension –
Partie 31: Exigences et méthodes d'essai pour parafoudres pour installations photovoltaïques

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)

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

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

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

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

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

Prüfung von SPDs mit dem kombinierten Stoß.

Spannungsschaltendes SPD

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

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

Spannungsbegrenzendes SPD

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

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

Kombiniertes SPD

SPD, das sowohl 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 Neutralleiter, Neutraleiter gegen Erde.

Mehrpoliges SPD

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

Höchste Dauerspannung (U_c)

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

Blitzstoßstrom (I_{imp})

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



Nennableitstoßstrom (I_n)

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

Maximaler Ableitstoßstrom (I_{max})

Scheitelwert des Stromes durch das SPD mit einer Impulsform 8/20 und einer Amplitude entsprechend der 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_{scer})

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

Folgestrom (I_f)

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

Folgestromlöschfähigkeit (I_{fi})

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

KEIN Folgestrom® (NFC)

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

Leerlaufspannung (U_{oc})

Leerlaufspannung des Hybridgenerators am Anschlusspunkt des Prüflings.

Schutzpegel (U_p)

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

Störspannungsunterdrückung (dB)

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

Zeitweilige Überspannung (TOV)

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

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

Ein SPD muss:

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

Statusanzeige

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

Verschmutzungsgrad (PD)

Zahlenwert, der die zu erwartende Verschmutzung der Umgebung angibt.

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

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

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



PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL VON SPDs

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

- die Eignung für den Einsatz im jeweiligen Netzsystem nach der Art der Erdverbindung (TN, TT, IT)
- die höchste Dauerspannung (U_c);
- das Verhalten beim Auftreten von zeitweiligen Überspannungen (TOV-Festigkeit);
- Typ / Prüfklasse (Prüfimpulse) **T1** **T2** **T3** ;
- die Kurzschlussfestigkeit (I_{sccr});
- 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 Anspeisungen in Abhängigkeit des Netzsystems:

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

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

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

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

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



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

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

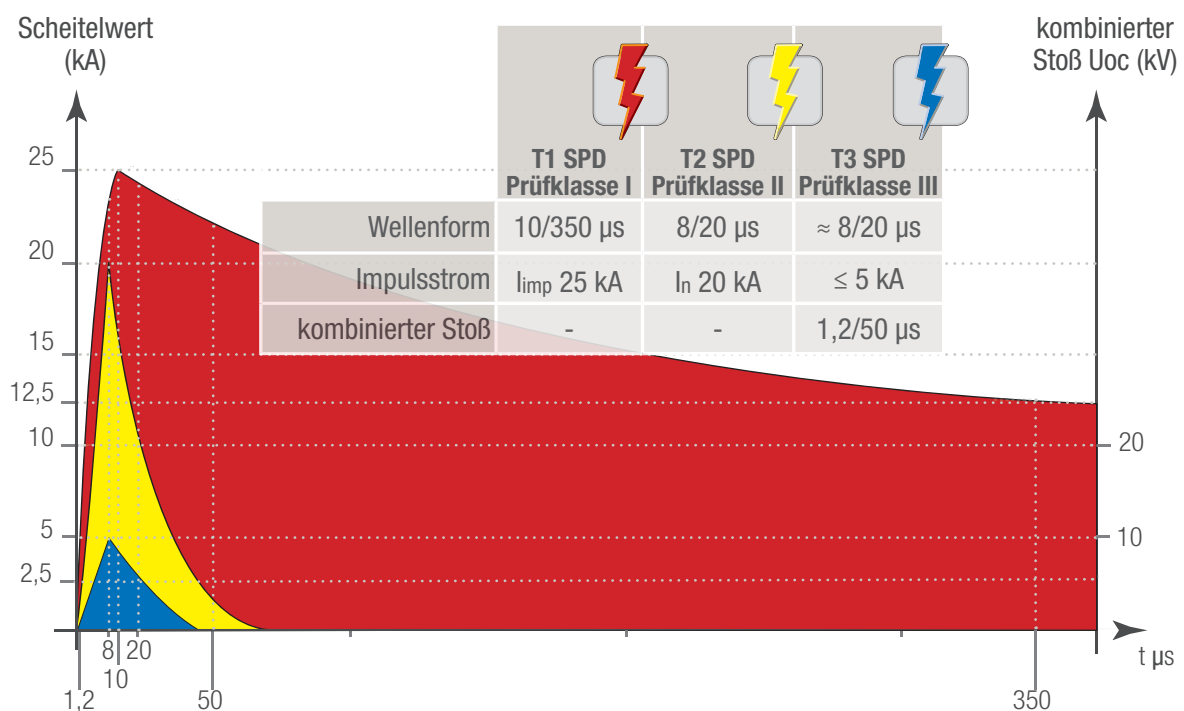
SPD Klassifikation und Prüfklassen

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

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

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

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





Kurzschlussfestigkeit (I_{sc}):

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

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

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

Folgestromlöschfähigkeit I_f :

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

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

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

NFC® - KEIN Folgestrom:

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

Schutzpegel U_p :

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

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

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

Ansprechzeit t_a :

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

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



Koordination von SPDs:

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

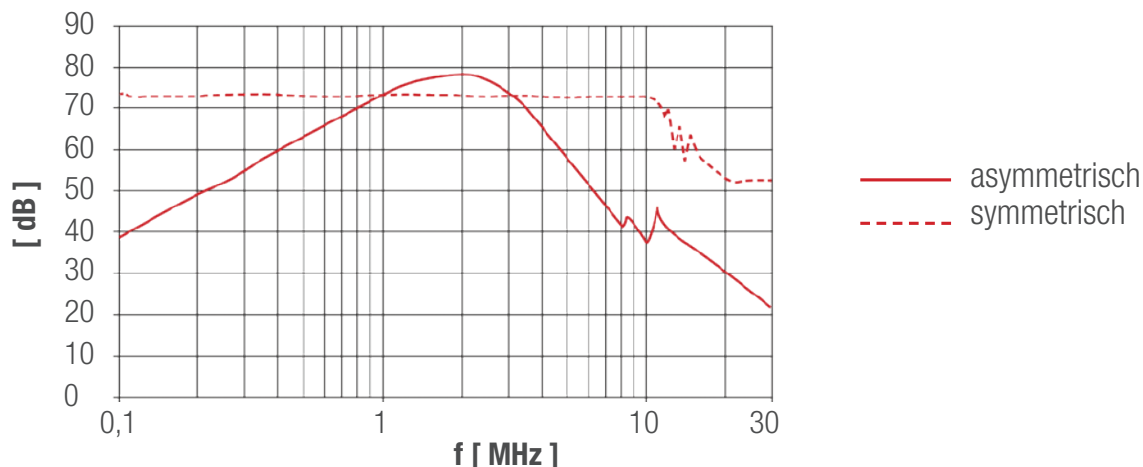
Gesamtableitstoßstrom ($I_{\text{total}} 10/350$ und $I_{\text{total}} 8/20$):

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

Störspannungsunterdrückung:

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

Filterkennlinie für die asymmetrische und die symmetrische Dämpfung



Verschmutzungsgrad:

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

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

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

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



AUSWAHL VON SPDS IN ABHÄNGIGKEIT DER ERWARTETEN SCHADENSQUELLE

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

| Schadensquelle | Schadensquelle | Symbol für die auftretenden Effekte | Auswahl der SPDs |
|---|----------------|-------------------------------------|--|
| Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage | S1 | Red and yellow triangles | S1 and S2 T1 und T2 |
| Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage | S2 | Yellow triangle | S2 and S3 T2 und/oder T3 |
| Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung | S3 | Red triangle | S1 and S2 T1 und T2 |
| Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung | S4 | Yellow triangle | S2 and S3 T2 und/oder T3 |
| Störspannungen auf der Versorgungsleitung | EMP | EMP waveform | EMP T1 und/oder T2 und/oder T3 +FILTER |

SPD Typ



T1+T2 SPD



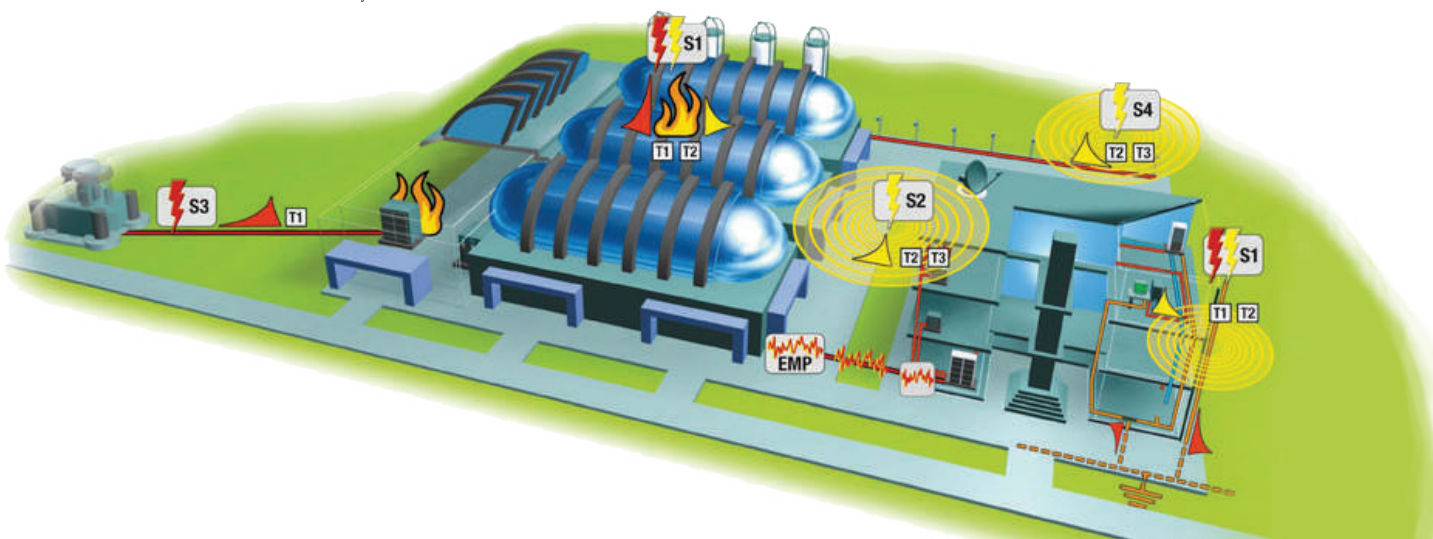
T2 SPD



T3 SPD



SPD mit zusätzlichem Filter





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

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



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

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

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

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



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

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



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

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



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

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

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



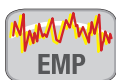
Der Blitzstrom teilt sich in beide Richtungen der Versorgungsleitung auf und es muss grundsätzlich mit einem Durchschlag der Isolierung gerechnet werden. Als repräsentative Stoßstrom-Wellenform wird meist ein unipolarer 10/350µs Impuls (Iimp) verwendet. Für den Schutz werden SPDs vom Typ **T1** und Typ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

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



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

Elektromagnetische Störungen eingekoppelt über eine Versorgungsleitung:



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

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



INSTALLATIONSORT UND ANORDNUNG

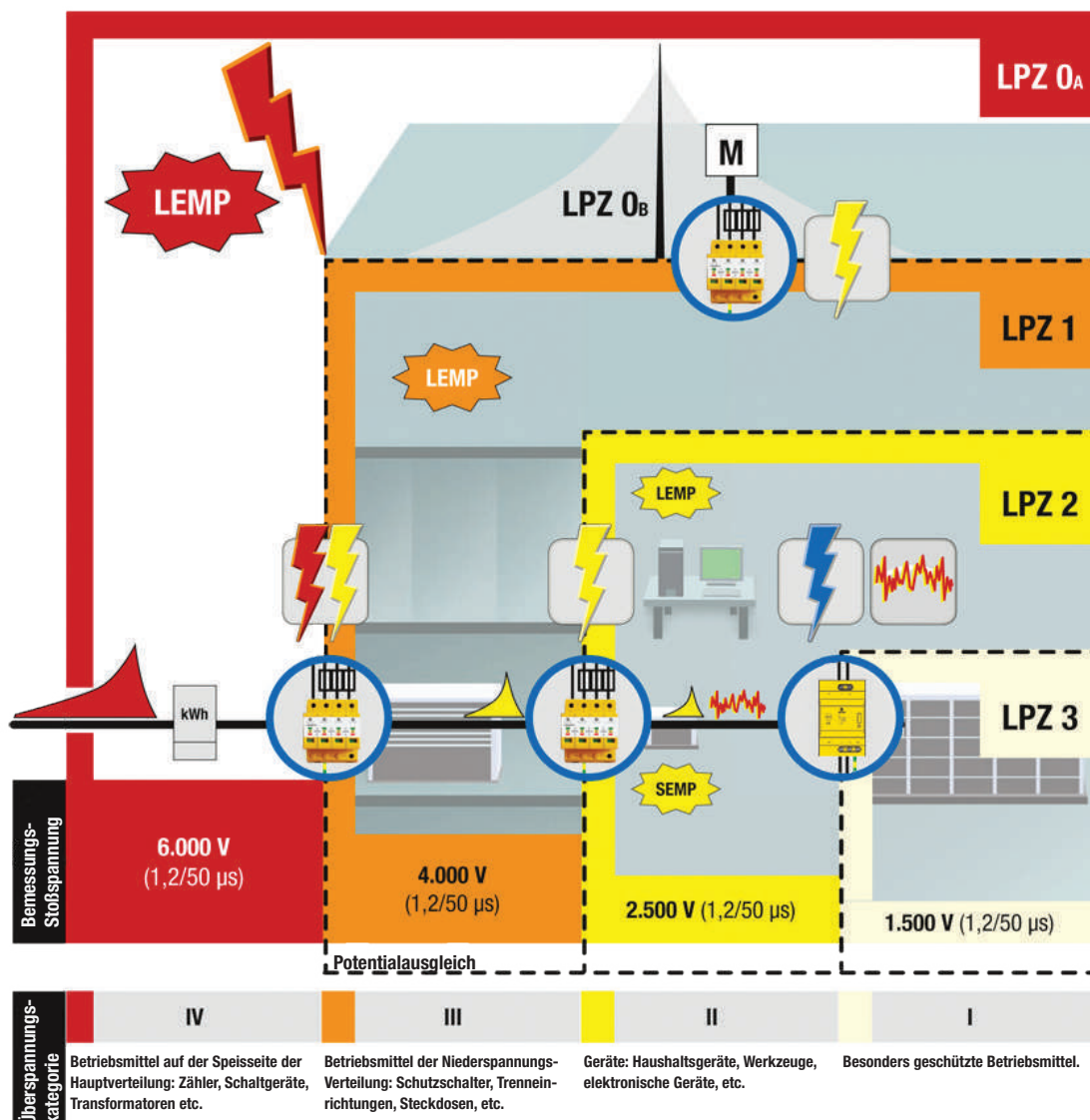
Auswahl von SPDs nach dem Blitzschutzonen (LPZ) Konzept

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

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

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

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



Klassifikation der Blitzschutzonen (LPZs):

LPZ 0A Zone, die durch direkte Blitzeinschläge und durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet ist. Die inneren Systeme können vollen oder anteiligen Blitzstoßströmen ausgesetzt sein.

LPZ 0B Zone, die gegen direkte Blitzeinschläge geschützt, aber durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet ist. Die inneren Systeme können anteiligen Blitzstoßströmen ausgesetzt sein.

LPZ 1 Zone, in der die Stoßströme durch Stromaufteilung und durch isolierende Schnittstellen und/oder SPDs an der Zonengrenze begrenzt werden. Durch räumliche Schirmung kann das elektromagnetische Feld des Blitzes abgeschwächt sein.

LPZ 2, ..., n Zone, in der die Stoßströme durch Stromaufteilung und durch isolierende Schnittstellen und/oder zusätzliche SPDs an der Zonengrenze weiter begrenzt werden. Zusätzliche räumliche Schirmung kann verwendet werden, um das elektromagnetische Feld des Blitzes weiter abzuschwächen.



Blitzschutzklassen (LPLs) und Ableitvermögen der SPDs

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

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

• Erforderliche Ableitvermögen nach EN IEC 62305

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

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

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

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

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

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

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

• Erforderliche Ableitvermögen nach HD 60364-5-53

Das europäische Harmonisierungsdokument HD 60364-5-53 enthält Mindestanforderungen an das Ableitvermögen von SPDs im Falle indirekter Blitzeinwirkungen, aber auch für den Fall direkter Blitzeinschläge, sofern nicht ausreichend Informationen und Daten zur Verfügung stehen, um eine Berechnung nach EN IEC 623015-2 durchzuführen. Diese Mindestanforderungen sind abhängig vom jeweiligen Schutzpfad.

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

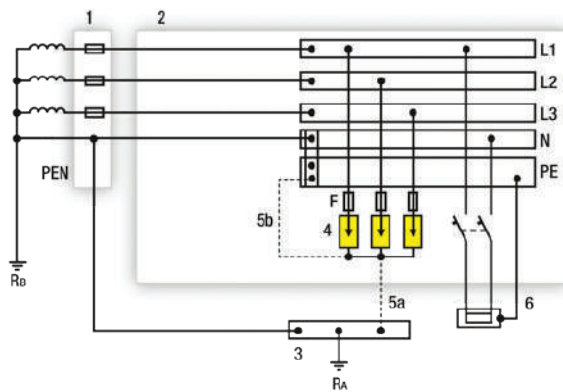


Installation von SPDs in TN-, TT-, und IT-Systemen nach HD 60364-5-53

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

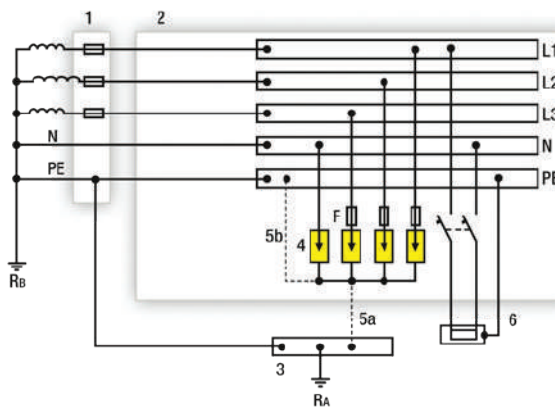
Diese Koordination hängt von der Art der Erdverbindung des Stromversorgungssystems ab, wobei nach HD 60364-1 zwischen TN-, TT- und IT-Systemen unterschieden wird und je nach System folgende Einrichtungen zum Einsatz kommen:

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



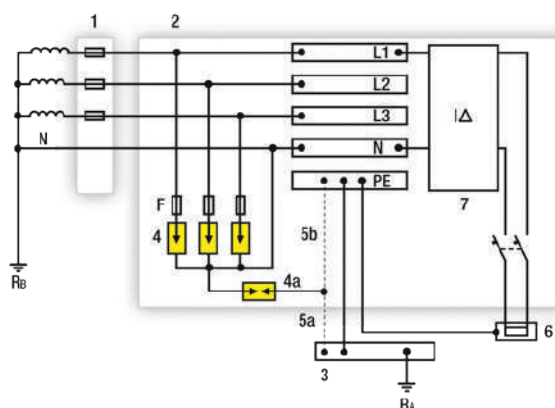
Installation von SPDs in einem TN-C-System

Anschlussart 1
(3+0 Schaltung)



Installation von SPDs in einem TN-S-System

Anschlussart 1
(4+0 Schaltung)

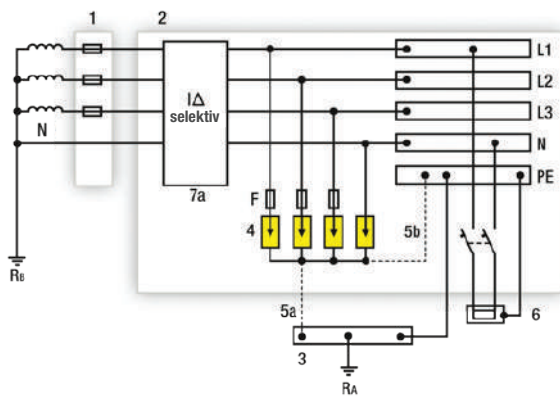


Installation von SPDs in einem TT-System vor der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Anschlussart 2
(3+1 Schaltung)

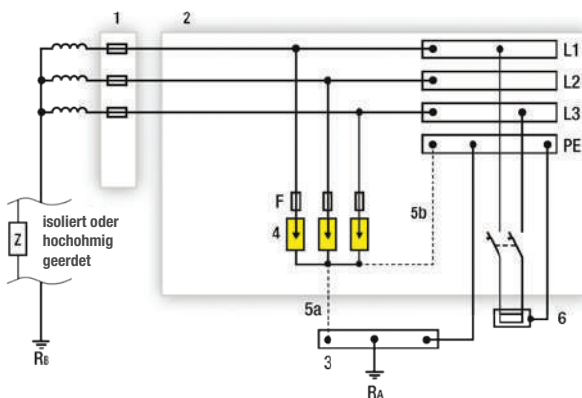


- 1: Überstrom-Schutzeinrichtung an der Einspeisung der elektrischen Anlage (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV))
- 2: Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)
- 3: Hauptpotenzialausgleich
- 4: Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)
- 4a: Überspannungs-Schutzeinrichtung zwischen N und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



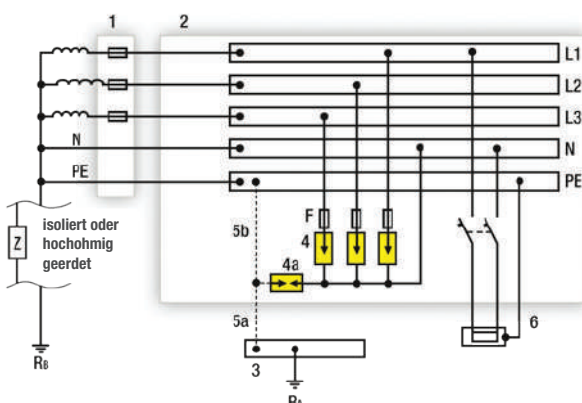
Installation von SPDs in einem TT-System nach der Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

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



Installation von SPDs in einem IT-System ohne verteiltem Neutralleiter

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



Installation von SPDs in einem IT-System mit verteiltem Neutralleiter

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



AUSWAHL VON ZOTUP SPDs

SYMBOLS FÜR EINE SCHNELLE SPD AUSWAHL



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



Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen (T2 SPD)

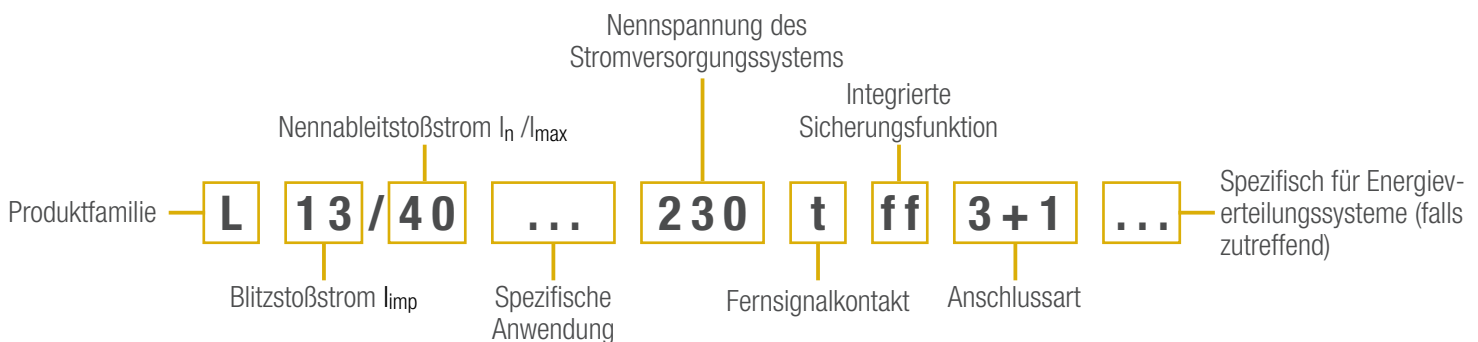


Schutz gegen induzierte Überspannungen (T3 SPD)



Schutz gegen leitungsgebundene elektromagnetische Störungen einschließlich transiente Überspannungen

TYPENSCHLÜSSEL BEISPIEL FÜR NIEDERSPANNUNGS SPDs:



ZOTUP SPD KLASSIFIKATION

L - ZOTUPLIMITER

Varistor basierte SPDs:

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

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



IL - ZOTUPCOMB

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

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

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

IA - I - ZOTUPGAP

Type IA - Spannungsschaltende SPDs auf Basis getriggelter Funkenstrecken:

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

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

ILF - ZOTUPFILTER

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

- wirkungsvolle Störspannungsunterdrückung durch Verwendung zusätzlicher Bandpass-Filter;
- guter Schutz vor elektromagnetischen Beeinflussungen für empfindliche Geräte mit begrenzter 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 - ZOTUPLD

LED Beleuchtungs-Schutzsysteme

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

S - ZOTUPSIGNAL

SPDs für Telekommunikations-, signalverarbeitende Netzwerke und Datennetze.

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

C - ZOTUPCOAX

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

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

HV - ZOTUPHV

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

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



ZOTUP SPD_s FÜR NIEDERSPANNUNGSSYSTEME

SPD_s FÜR NIEDERSPANNUNGS WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN

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

SPD_s FÜR WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER

- ILF ... – ZOTUPFILTER

SPD_s FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN

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

SPD_s FÜR GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN

- L 7/30 DC ... ff – ZOTUPLIMITER DC

SPD_s FÜR LED BELEUCHTUNG

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

ZOTUP SPD_s FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-, SIGNALVERARBEITENDE- UND DATENNETZE

SPD_s FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALVERARBEITENDE NETZWERKE

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

SPD_s FÜR DATENÜBERTRAGUNGSNETZE

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

ZOTUP ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV) IN AC, CC UND BLITZZÄHLER

ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME

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



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

WIE SIE INSTALLIERT WIRD

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

WIE SIE FUNKTIONIERT

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

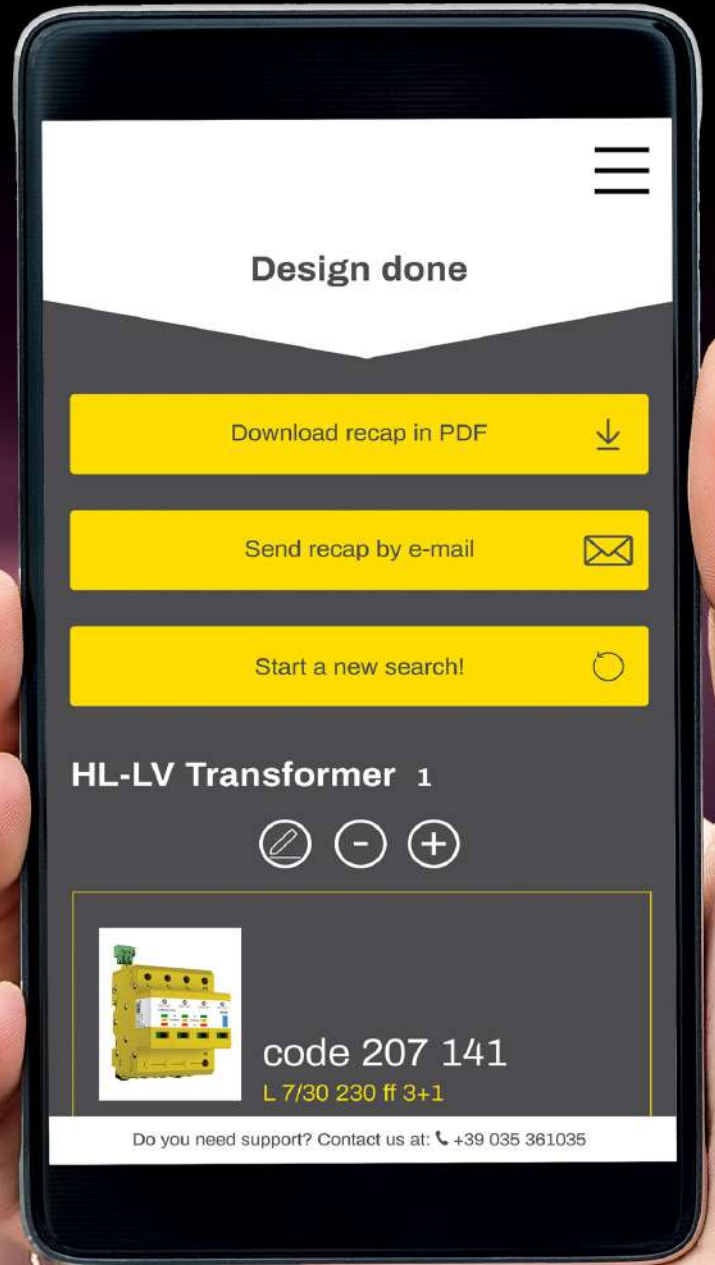
ERGEBNISSE

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

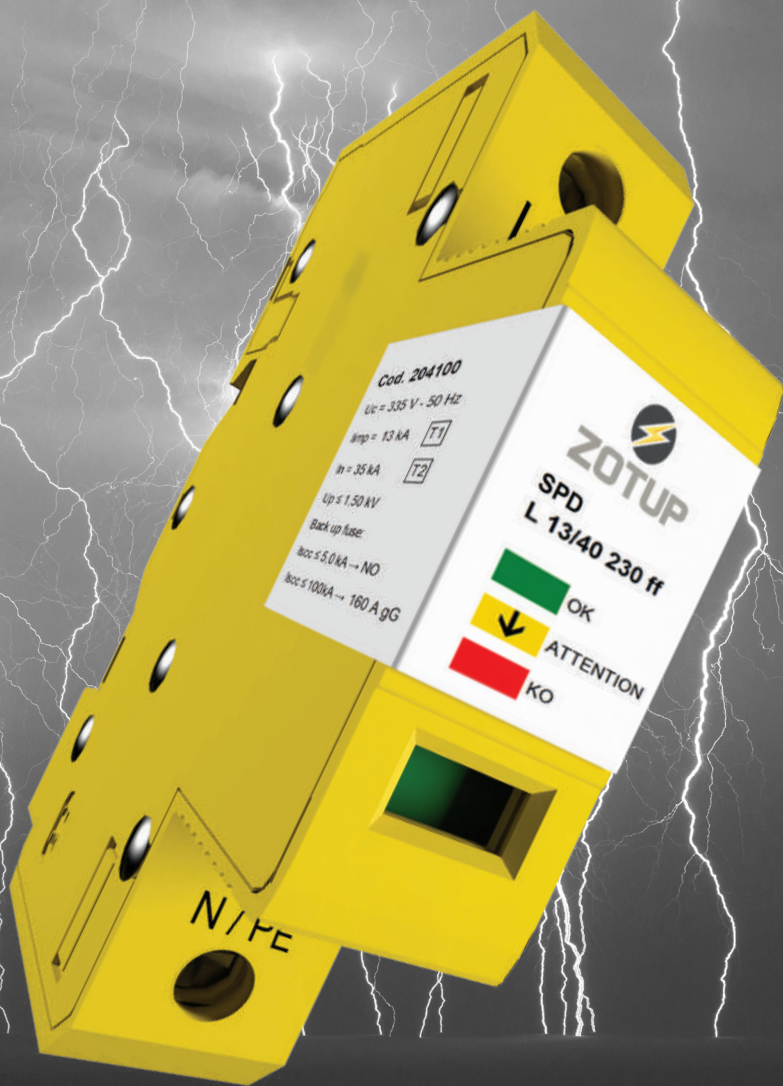
LAUFENDE UNTERSTÜTZUNG

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

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







**DIE INNOVATIVEN EIGENSCHAFTEN
UNSERER NEUEN PRODUKTE**

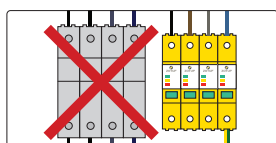


BESONDERE MERKMALE

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

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

Die einzigartigen Eigenschaften, die unsere Spitzenprodukte kennzeichnen sind:



- **Sicherungsfunktion (ff)**

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

Es gibt demnach zwei Ausfallverhalten:

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

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

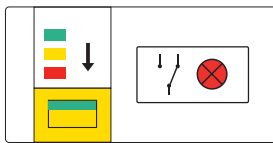
Die Norm unterscheidet weiter zwischen zwei Ausfallmechanismen:

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

Vorteile:

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

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



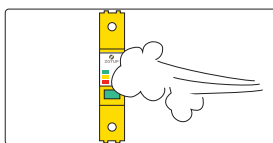
• **Stufenweise Anzeige des Ableitvermögens**

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

Die Farbe des Indikatorfensters zeigt das aktuell verfügbare Ableitvermögen und hat damit einen weit umfassenderen Informationsgehalt als eine reine gut/ersetzen Anzeige als Warnung. Danach folgt die Farbe Rot im Indikatorfenster, die anzeigt, dass das SPD sein Lebensdauerende erreicht hat.

Vorteile:

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



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

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

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

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

Vorteile:

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



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



SPDs FÜR NIEDERSpannungs WECHSELSTROM (AC) ANWENDUNGEN

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



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













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






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

FÜR EINFACHE WECHSELSTROMANWENDUNGEN









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

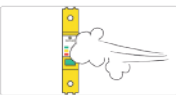
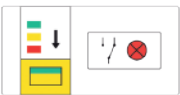
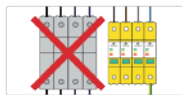
FÜR WECHSELSTROM WINDKRAFTANLAGEN

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

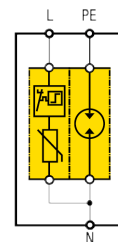
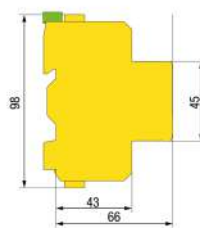
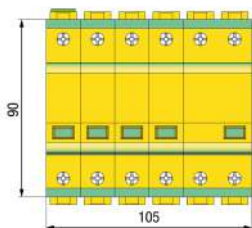


ZUBEHÖR

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 50/100 230 t ff 1+1

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

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

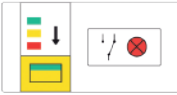
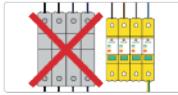
Model L 50/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

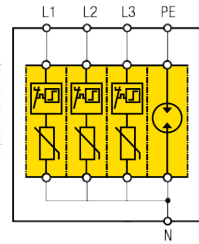
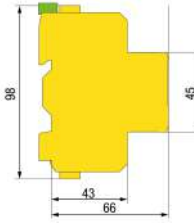
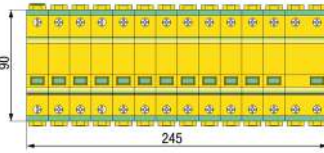
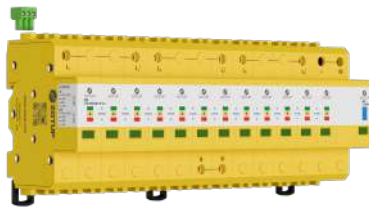
| Artikelnr. | | 218 121 |
|--|-------------------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V ac |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V ac |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 50/100 230 t ff 3+1

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

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

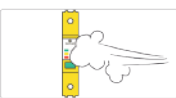
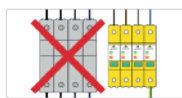
Model L 50/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

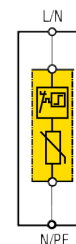
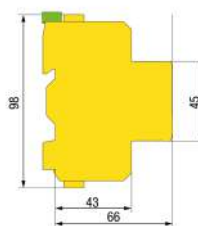
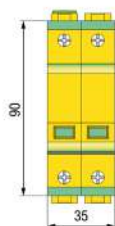
| Artikelnr. | 218 141 | |
|--|-------------------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V ac |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V ac |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff

L 25/100 230 t 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:

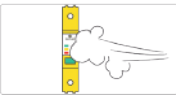
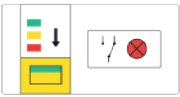
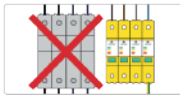
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 25/100 230 t ff ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sccr}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

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

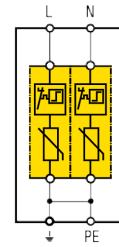
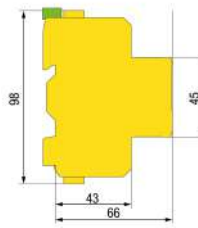
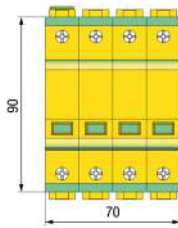
| Artikelnr. | | 230 t ff | 215 100 |
|--|------------|---|---------|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC | |
| Schutzpfade | | 1 | |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC | |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II | |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 | |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | 25 kA | |
| Ladung | Q | 12,5 As | |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | 60 kA | |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | 100 kA | |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | | |
| 1 kA | U_p | $\leq 0,70 \text{ kV}$ | |
| 5 kA | U_p | $\leq 0,82 \text{ kV}$ | |
| 13 kA | U_p | $\leq 0,95 \text{ kV}$ | |
| 25 kA | U_p | $\leq 1,05 \text{ kV}$ | |
| 60 kA | U_p | $\leq 1,40 \text{ kV}$ | |
| Ansprechzeit | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ | |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlverhalten) | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U_T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) | |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I_{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 | |
| Verschienungsanschluss | | 16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp) | |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 | |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 | |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) | |
| Gewicht ca. | | 305 g | |
| Abmessungen: Breite | | 35 mm (2 Module) | |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel | |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A | |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR | |

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 2

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

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

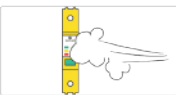
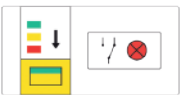
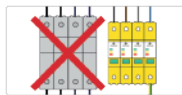
TECHNISCHE DATEN

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

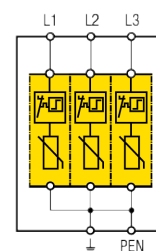
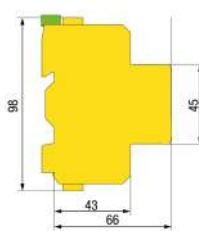
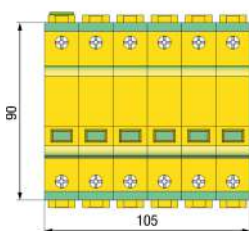
230 t ff 2

| Artikelnr. | | 215 120 |
|--|--------------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_n | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | 25 kA |
| Ladung | Q | 12,5 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | 60 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | 100 kA |
| Schutzpegel (L/N-PE) bei einem Ableitstoßstrom von: | | |
| 1 kA | U_p | $\leq 0,75 \text{ kV}$ |
| 5 kA | U_p | $\leq 0,85 \text{ kV}$ |
| 13 kA | U_p | $\leq 1,10 \text{ kV}$ |
| 25 kA | U_p | $\leq 1,25 \text{ kV}$ |
| 60 kA | U_p | $\leq 1,70 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L/N-PE U_T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I_{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) | | 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_{ri} | NFC © - kein Folgestrom |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-farbige stufenweise Anzeige |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss) | | 4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) |
| Gewicht ca. | | 630 g |
| Abmessungen: Breite | | 70 mm (4 Module) |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

* Sicherung 160 A gG $I_{imp}=13 \text{ kA}$ 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 sechs Schutzpfaden für dreiphasige 230/400 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannung-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

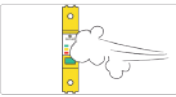
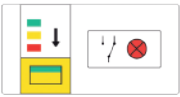
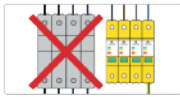
TECHNISCHE DATEN

Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

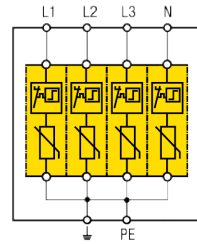
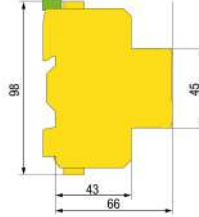
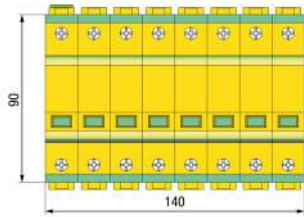
230 t ff 3

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

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 4

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

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

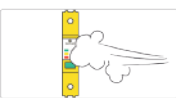
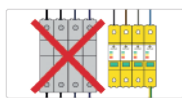
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

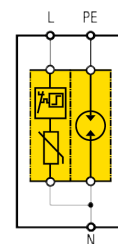
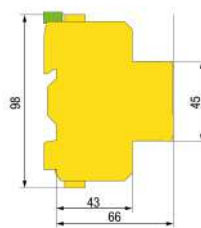
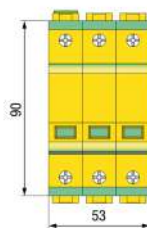
| Artikelnr. | | 215 140 |
|--|------------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | |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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 1+1

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

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

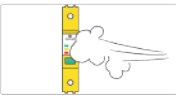
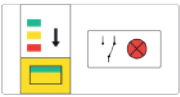
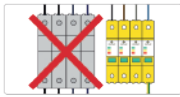
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

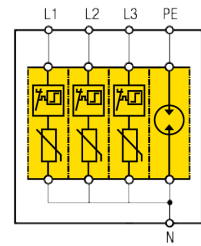
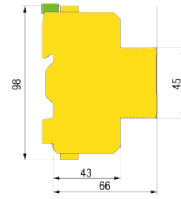
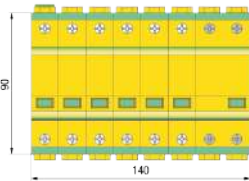
| Artikelnr. | | 215 121 |
|--|-------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | UN | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | Uc | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | Uc | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 3+1

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

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

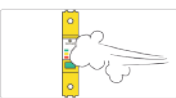
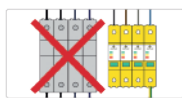
Modell L 25/100 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

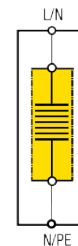
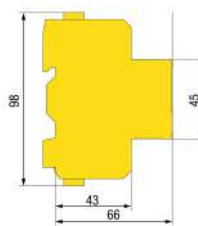
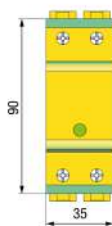
| Artikelnr. | | | 215 141 |
|--|-------------------|-----------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | | 10 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230

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

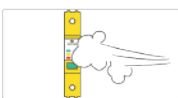
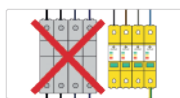
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- IA 25 230 ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis einer selbstverlöschenden Funkenstrecke für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 25 kA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

Modell IA 25 ...

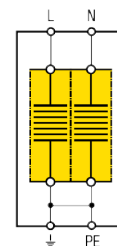
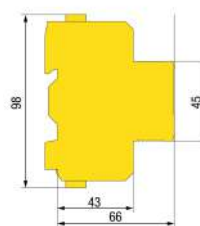
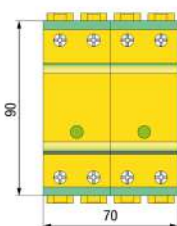
| Artikelnr. | | 230 203 100 |
|--|---------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | UN | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 1 |
| Höchste Dauerspannung | Uc | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | Iimp | 25 kA |
| Ladung | Q | 12,5 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | In | 25 kA |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | Iscrr | 16 kA eff |
| Folgestromlöschfähigkeit | Iff | 16 kA eff |
| Schutzpegel | Up | ≤ 2,00 kV |
| Max. Vorsicherung | | 315 A gG* |
| Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss) | | 125 A gG* |
| Nennlaststrom (bei V-Anschluss) | IL | 125 A |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | Ut | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Ansprechzeit | tα | ≤ 100 ns |
| Isolationswiderstand | Rins | ≥ 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 Iff | | |
| Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD | | 50 kA eff (geprüft durch CTI) |
| externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich | | 315 A gG |

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 2

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

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

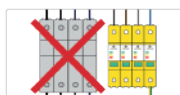
Modell IA 25 ...

230 2

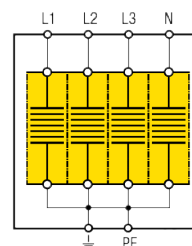
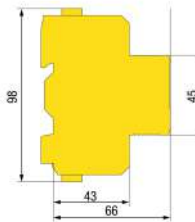
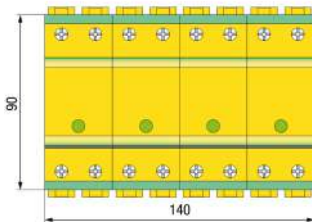
| Artikelnr. | | 203 120 |
|--|---------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | UN | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | Uc | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | Iimp | 25 kA |
| Ladung | Q | 12,5 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | In | 25 kA |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | Iscrr | 16 kA eff |
| Folgestromlöschfähigkeit | Iff | 16 kA eff |
| Schutzpegel | Up | ≤ 2,00 kV |
| Max. Vorsicherung (L) | | 315 A gG* |
| Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss) | | 125 A gG* |
| Nennlaststrom (bei V-Anschluss) | IL | 125 A |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | UT | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Ansprechzeit | ta | ≤ 100 ns |
| Isolationswiderstand | Rins | ≥ 1 G Ω |
| Statusanzeige | | grüne LED (L-N) |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemmen für V-Anschluss) | | 4-35 mm² flexibel / 4-50 mm² mehrdrähtig |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) |
| Gewicht ca. | | 530 g |
| Abmessungen: Breite | | 70 mm (4 Module) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |
| Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit prospektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit Iff | | |
| Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD | | 50 kA eff (geprüft durch CTI) |
| externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich | | 315 A gG |

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 4

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

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

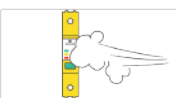
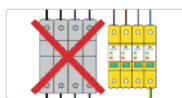
Modell IA 25 ...

230 4

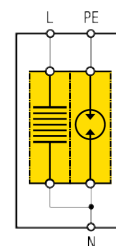
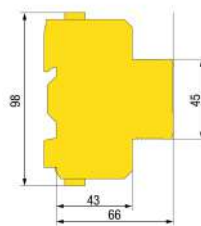
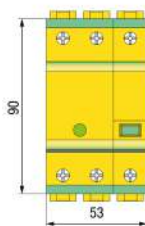
| Artikelnr. | | 203 140 |
|--|---------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | UN | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | Uc | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



IA 25 230 1+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell IA 25 ...

230 1+1

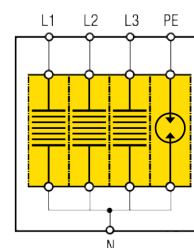
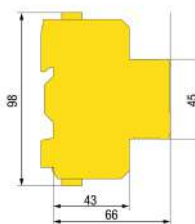
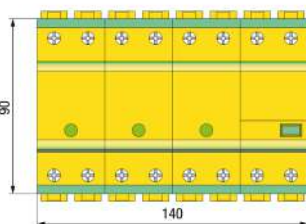
| Artikelnr. | | 203 121 |
|--|---------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N) | I _{imp} | 25 kA |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE) | I _{imp} | 52 kA |
| Ladung (L-N) | Q | 12,5 As |
| Ladung (N-PE) | Q | 26 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N) | I _n | 25 kA |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE) | I _n | 52 kA |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | I _{scrr} | 16 kA eff |
| Folgestromlöschfähigkeit (L-N) | I _{fi} | 16 kA eff |
| Folgestromlöschfähigkeit (N-PE) | I _{fi} | 100 A eff |
| Schutzpegel (L-N, N-PE, L-PE) | U _p | ≤ 2,00 kV ≤ 1,50 kV ≤ 2,00 kV |
| Max. Vorsicherung | | 315 A gG* |
| Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss) | | 125 A gG* |
| Nennlaststrom (bei V-Anschluss) | I _L | 125 A |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L-N U _T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| | N-PE U _T | 1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W) |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 100 ns |
| Isolationswiderstand | R _{ins} | ≥ 1 G Ω |
| Statusanzeige / N-PE (keine Abtrennvorrichtung) | | grüne LED / 2-farbiger Indikator (grün/rot) für N-PE |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Phasenanschlüsse - Doppelklemmen für V-Anschluss) | | 4-35 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 |
| 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 |

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

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

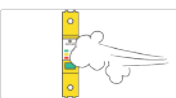
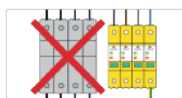
TECHNISCHE DATEN

Modell IA 25 ...

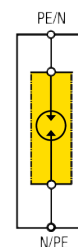
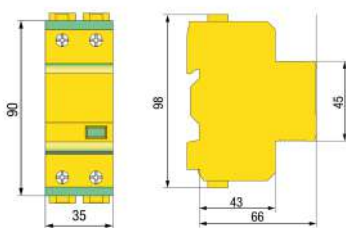
230 3+1

| Artikelnr. | | 203 141 | | |
|---|-------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V AC | | |
| Schutzpfade | | 10 | | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 255 V AC | | |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II | | |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 | | |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) (L-N) | I _{imp} | 25 kA | | |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) (N-PE) | I _{imp} | 52 kA | | |
| Ladung (L-N) | Q | 12,5 As | | |
| Ladung (N-PE) | Q | 26 As | | |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-N) | I _n | 25 kA | | |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (N-PE) | I _n | 52 kA | | |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | I _{scrr} | 16 kA eff | | |
| Folgestromlöschfähigkeit (L-N) | I _{fi} | 16 kA eff | | |
| Folgestromlöschfähigkeit (N-PE) | I _{fi} | 100 A eff | | |
| Schutzpegel (L-N, N-PE, L-PE) | U _p | ≤ 2,00 kV | ≤ 1,50 kV | ≤ 2,00 kV |
| Max. Vorsicherung | | 315 A gG* | | |
| Max. Überstromschutz bei Durchgangsverdrahtung (V-Anschluss) | | 125 A gG* | | |
| Nennlaststrom (bei V-Anschluss) | I _L | 125 A | | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L-N | U _T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) | |
| | N-PE | U _T | 1200 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W) | |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 100 ns | | |
| Isolationswiderstand | R _{ins} | ≥ 1 G Ω | | |
| Statusanzeige / N-PE (keine Abtrennvorrichtung) | | grüne LED / 2-färbiger 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 | | |
| Zusätzliche technische Information: für Anwendungen in Verteilungsanlagen mit pro-spektiven Kurzschlussströmen über der Folgestromlöschfähigkeit I _{fi} | | | | |
| Max. prospektiver Kurzschlussstrom an der Einbaustelle des SPD | | 50 kA eff (geprüft durch CTI) | | |
| externe Abtrennvorrichtung (Backup Sicherung) erforderlich | | 315 A gG | | |

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



I 100 N-PE

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

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

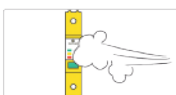
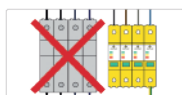
- T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- I 100 N-PE ist ein spannungsschaltendes SPD auf Basis eines Gasentladungsableiters (GDT) für den Schutz von Niederspannungsanlagen gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Blitzstoßstrom 100 kA 10/350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

TECHNISCHE DATEN

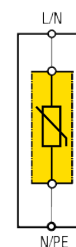
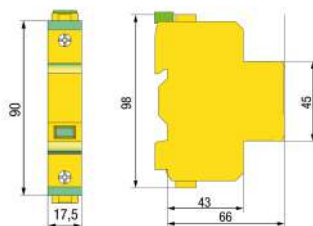
Modell I 100 N-PE

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

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



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:

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

Modell L 13/40 ...

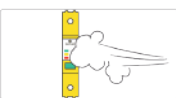
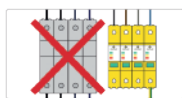
| Artikelnr. | | 230 ff | 204 100 |
|---|------------|--|---------|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC | |
| Schutzpfade | | 1 | |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC | |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II | |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 | |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | 13 kA | |
| Ladung | Q | 6,5 As | |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | 35 kA | |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | 70 kA | |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | | |
| 1 kA | U_p | $\leq 0,79 \text{ kV}$ | |
| 5 kA | U_p | $\leq 0,90 \text{ kV}$ | |
| 13 kA | U_p | $\leq 1,10 \text{ kV}$ | |
| 20 kA | U_p | $\leq 1,20 \text{ kV}$ | |
| 35 kA | U_p | $\leq 1,50 \text{ kV}$ | |
| Ansprechzeit | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ | |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfelerverhalten) | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U_T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) | |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I_{scpr} | 5 kA eff | |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I_{scpr} | 100 kA eff | |
| Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab) | | 160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$) | |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | 160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$) | |
| Folgestromlöschfähigkeit | I_{fi} | NFC @ - kein Folgestrom | |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-farbige stufenweise Anzeige | |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig | |
| Verschienungsanschluss | | 16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp) | |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 | |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 | |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) | |
| Gewicht ca. | | 140 g | |
| Abmessungen: Breite | | 17,5 mm (1 Modul) | |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR | |

TECHNISCHE DATEN

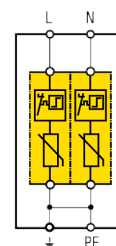
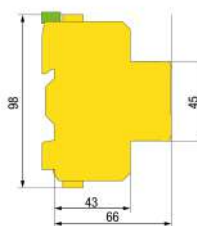
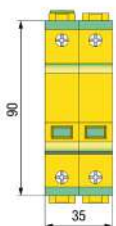
Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

| Artikelnr. | | 230 t ff | 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 | |

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 2

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 13/40 ...

230 ff 2

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

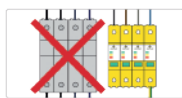
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

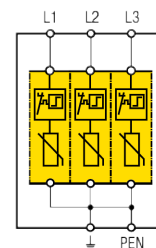
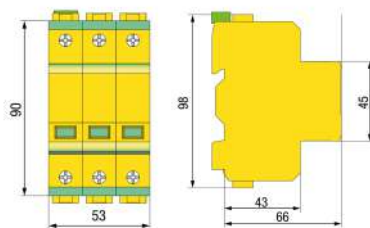
230 t ff 2

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

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 3

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 13/40 ...

230 ff 3

| Artikelnr. | | 204 130 |
|---|------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 6 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | 13 kA |
| Ladung | Q | 6,5 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | 35 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | 70 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | |
| 1 kA | U_p | $\leq 0,80 \text{ kV}$ |
| 5 kA | U_p | $\leq 0,93 \text{ kV}$ |
| 13 kA | U_p | $\leq 1,15 \text{ kV}$ |
| 20 kA | U_p | $\leq 1,25 \text{ kV}$ |
| 35 kA | U_p | $\leq 1,50 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U_T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I_{scrr} | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I_{scrr} | 100 kA eff |
| Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab) | | 160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$) |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | 160/125 A gG* ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$) |
| Folgestromlöschfähigkeit | I_{fi} | NFC © - kein Folgestrom |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-farbige stufenweise Anzeige |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 4-35 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 |

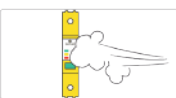
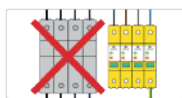
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

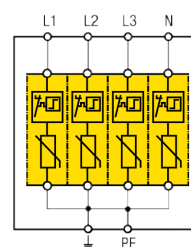
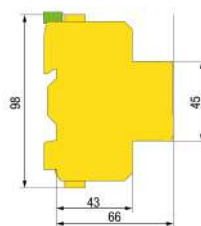
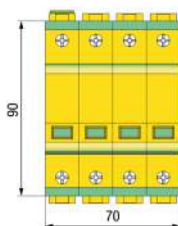
230 t ff 3

| 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 |

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 4

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 13/40 ...

230 ff 4

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

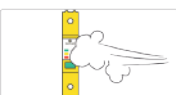
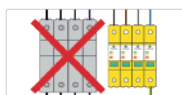
TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

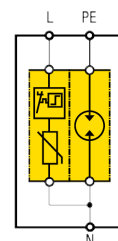
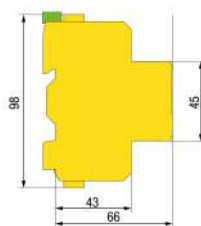
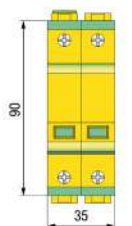
230 t ff 4

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

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 1+1

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

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ...

230 ff 1+1

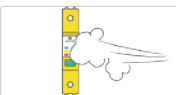
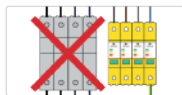
| Artikelnr. | | 204 121 |
|---|------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ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

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

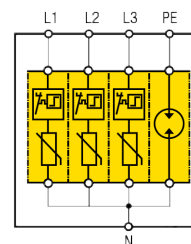
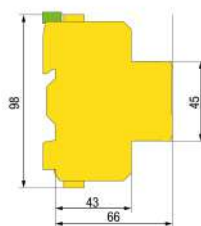
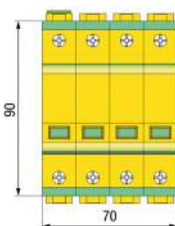
230 t ff 1+1

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

*Sicherung 125 A gG Iimp= 10 kA und Imax= 40 kA



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/40 230 ff 3+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 13/40 ...

230 ff 3+1

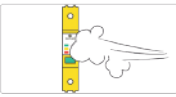
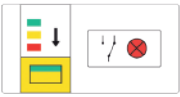
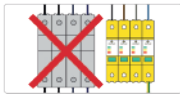
| Artikelnr. | | 204 | 141 |
|---|-------------------|--|-----------|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V AC | |
| Schutzpfade | | 10 | |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V AC | |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V AC | |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)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

Modell L 13/40 ... mit Fernmeldekontakt

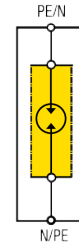
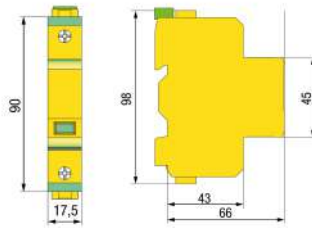
230 t ff 3+1

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

*Sicherung 125 A gG I_{imp}= 10 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 Anschlussart 2 (1+1 oder 3+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

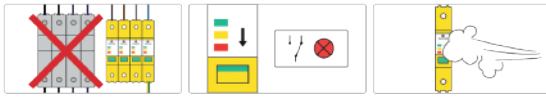
Modell I 52 N-PE

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

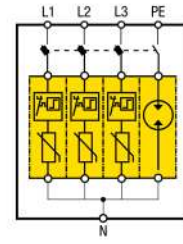
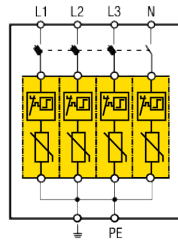
TECHNISCHE DATEN

Modell I 52 N-PE t mit Fernmeldekontakt

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPBOX



Protection Box ...

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

Folgende Modelle sind verfügbar:

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

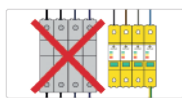
Sie verfügen über die folgenden besonderen Merkmale:

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

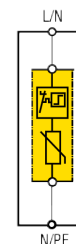
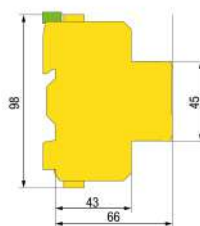
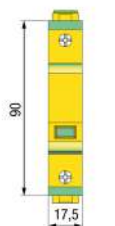
Modell Schutzbox ...

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

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



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.

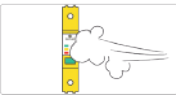
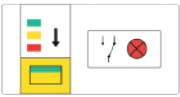
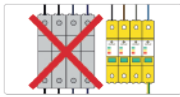
Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

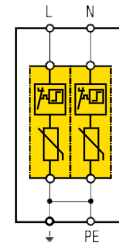
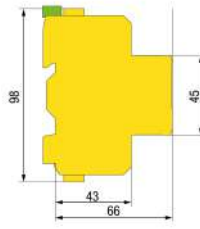
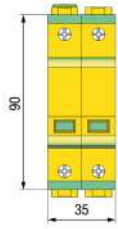
| Modell L 7/30 ... | | | Mini | | | |
|--|------------|---|---|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 230 ff | 400 ff | 600 ff | 750 ff | 1000 ff |
| Artikelnr. | | 207 100 | 207 104 | 207 106 | 207 107 | 207 110 |
| Nennspannung des Systems (AC) |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

TECHNISCHE DATEN

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L7/30 230 ff 2

L7/30230ff2 ist eine anschlussfertige SPD-Kombination aus zwei spannungsbegrenzenden SPDs mit drei Schutzpfaden für einphasige 230 V TN-Systeme, die typischerweise nahe der Einspeisung (z.B. in der Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV)) installiert wird. Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ...

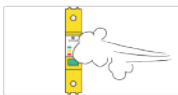
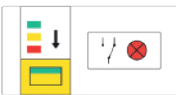
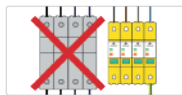
230 ff 2

| Artikelnr. | | 207 120 |
|---|-------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | 8 kA |
| Ladung | Q | 4 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | 30 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | 40 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | 1 kA U_p | $\leq 0,81 \text{ kV}$ |
| | 5 kA U_p | $\leq 0,98 \text{ kV}$ |
| | 20 kA U_p | $\leq 1,35 \text{ kV}$ |
| | 25 kA U_p | $\leq 1,45 \text{ kV}$ |
| | 30 kA U_p | $\leq 1,60 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U_T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I_{scrr} | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I_{scrr} | 100 kA eff |
| Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab) | | 160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$) |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | 125 A gG ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$) |
| Folgestromlöschfähigkeit | I_{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. | | 260 g |
| Abmessungen: Breite | | 35 mm (2 Module) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

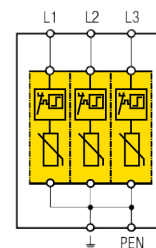
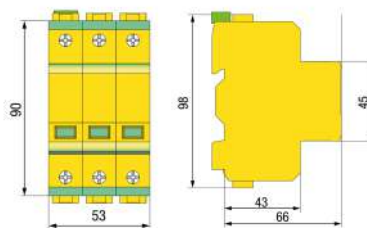
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

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 |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 ... ff 3

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

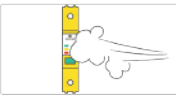
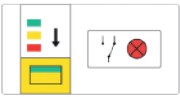
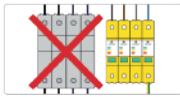
- **T1 SPD und T2 SPD (Typ 1 und Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);**
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{sc} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich (bei UN 230/400 V);
- Indikatorfenster mit dreifärbiger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

Windkraftanlagen

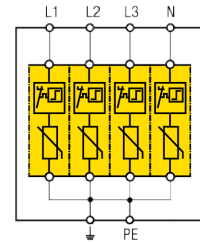
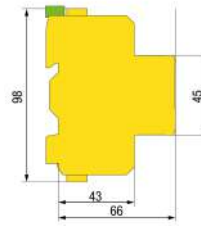
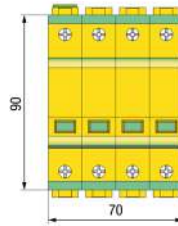
TECHNISCHE DATEN

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

| Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt | | 230 t ff 3 | 750 t ff 3 |
|--|--|---|----------------|
| Artikelnr. | | 217 130 | 217 137 |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel | |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A | |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 4

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

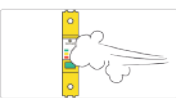
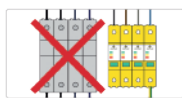
TECHNISCHE DATEN

Modell L 7/30 ...

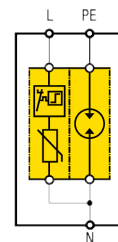
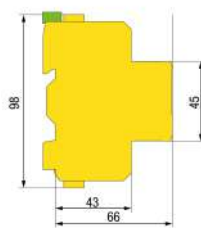
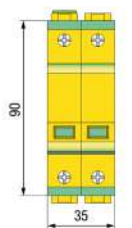
| Artikelnr. | | 230 ff 4 | 207 140 |
|---|----------------------|----------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 μs) | I_{imp} | | 8 kA |
| Ladung | Q | | 4 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | I_n | | 30 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) | I_{max} | | 40 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | | |
| 1 kA | U_p | | $\leq 0,81 \text{ kV}$ |
| 5 kA | U_p | | $\leq 0,98 \text{ kV}$ |
| 20 kA | U_p | | $\leq 1,35 \text{ kV}$ |
| 25 kA | U_p | | $\leq 1,45 \text{ kV}$ |
| 30 kA | U_p | | $\leq 1,60 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit | t_a | | $\leq 25 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten | | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U_T | | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | $I_{sc} \text{ eff}$ | | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | $I_{sc} \text{ eff}$ | | 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 ($> 5 \div 100 \text{ kA eff}$) |
| Folgestromlöschfähigkeit | I_{ri} | | 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 |

Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 1+1

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

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

Modell L 7/30 ...

230 ff 1+1

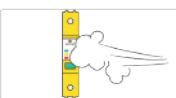
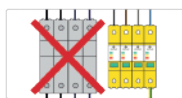
| Artikelnr. | | 207 121 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ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

TECHNISCHE DATEN

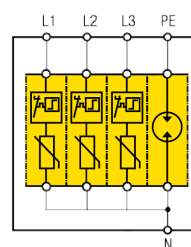
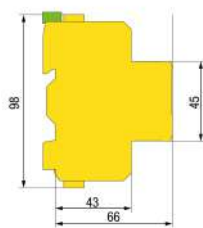
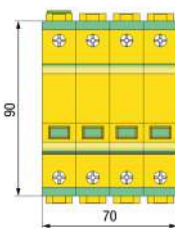
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 230 ff 3+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 7/30 ...

230 ff 3+1

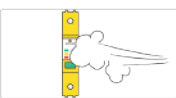
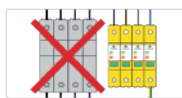
| Artikelnr. | | 207 141 |
|--|-------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | UN | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | Uc | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | Uc | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach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

TECHNISCHE DATEN

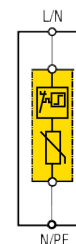
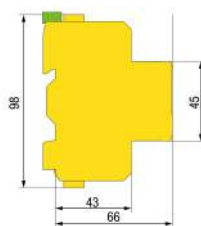
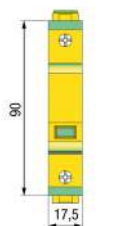
Modell L 7/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 ... 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:

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

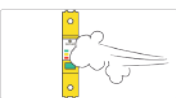
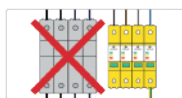
Modell L 3/30 ...

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

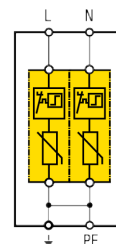
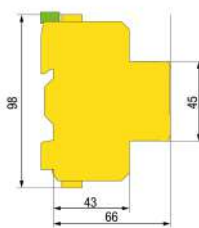
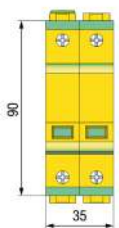
TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 2

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 3/30 ...

230 ff 2

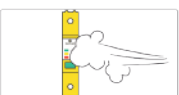
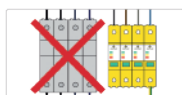
| Artikelnr. | | 200 120 |
|---|--------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | I _n | 30 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) | I _{max} | 40 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | 1 kA | U _p ≤ 0,82 kV |
| | 5 kA | U _p ≤ 1,00 kV |
| | 10 kA | U _p ≤ 1,25 kV |
| | 20 kA | U _p ≤ 1,40 kV |
| | 30 kA | U _p ≤ 1,60 kV |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 25 ns |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U _T | 440 V / 120 min, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I _{sc} cr | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I _{sc} cr | 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. | | 240 g |
| Abmessungen: Breite | | 35 mm (2 Module) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

TECHNISCHE DATEN

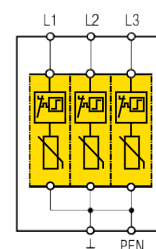
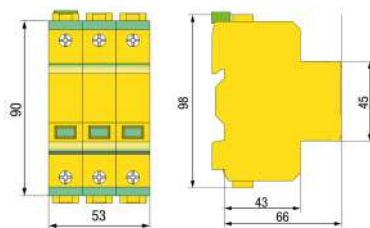
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 3

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 3/30 ...

230 ff 3

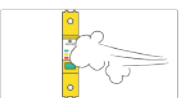
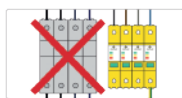
| Artikelnr. | | 200 130 |
|---|------------|---|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 6 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
|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

TECHNISCHE DATEN

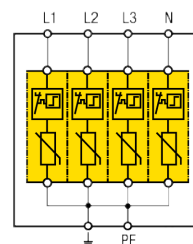
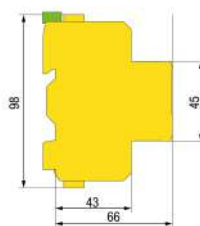
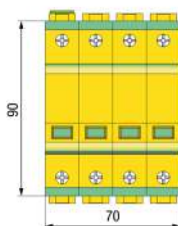
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 4

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 3/30 ...

230 ff 4

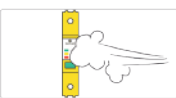
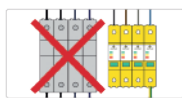
| Artikelnr. | | 200 140 |
|---|------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
|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

TECHNISCHE DATEN

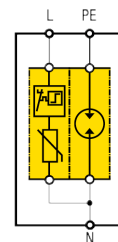
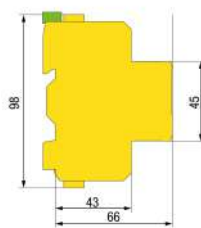
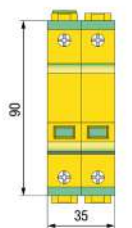
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 1+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 3/30 ...

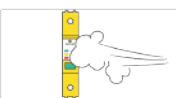
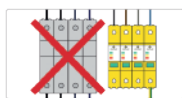
230 ff 1+1

| Artikelnr. | | 200 121 |
|---|------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U_c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U_c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N) | I_n | 30 kA |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE) | I_n | 40 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (L-N) | I_{max} | 40 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (N-PE) | I_{max} | 65 kA |
| Schutzpegel (L-N, L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von: | | |
| 1 kA | U_p | $\leq 0,82 \text{ kV}$ |
| 5 kA | U_p | $\leq 1,00 \text{ kV}$ |
| 10 kA | U_p | $\leq 1,25 \text{ kV}$ |
| 20 kA | U_p | $\leq 1,40 \text{ kV}$ |
| 30 kA | U_p | $\leq 1,60 \text{ kV}$ |
| Schutzpegel (N-PE) | U_p | $\leq 1,50 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit (L-N / N-PE) | t_a | $\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten (L-N) | | OCM (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 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 |

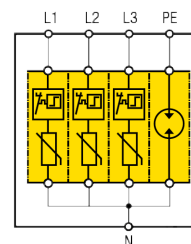
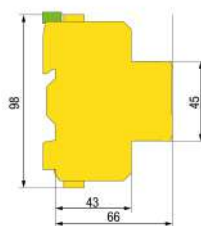
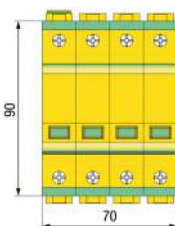
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/30 230 ff 3+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L3/30 ...

230 ff 3+1

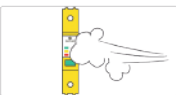
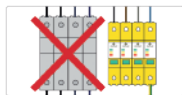
| Artikelnr. | | 200 141 |
|--|------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U_c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U_c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11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

TECHNISCHE DATEN

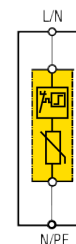
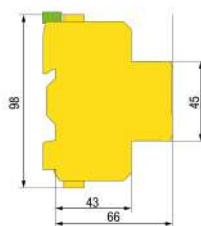
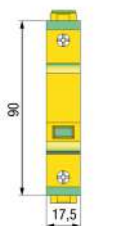
Modell L 3/30 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



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:

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

Modell L 2/10 ...

230 ff

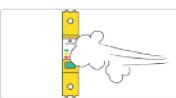
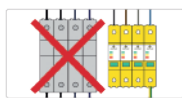
| Artikelnr. | | 202 100 |
|--|--------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 1 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | I _n | 10 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) | I _{max} | 20 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | 1 kA | U _p ≤ 0,82 kV |
| | 5 kA | U _p ≤ 1,00 kV |
| | 10 kA | U _p ≤ 1,25 kV |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 25 ns |
| Ausfallverhalten | | OCM (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 | 50 kA eff |
| Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) | | 160 A (max. 4,50 x 10 ⁹ A ² s) |
| (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab). | | |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | 125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff) |
| Folgestromlöschfähigkeit | I _{fi} | NFC ® - kein Folgestrom |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-farbige stufenweise Anzeige |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig |
| Verschienungsanschluss | | 16 mm ² - Verschienung (Gabeltyp) |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) |
| Gewicht ca. | | 110 g |
| Abmessungen: Breite | | 17,5 mm (1 Modul) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

TECHNISCHE DATEN

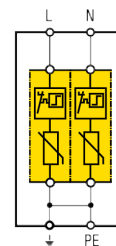
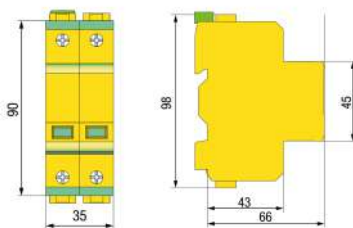
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 2

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 2/10 ...

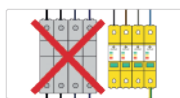
230 ff 2

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

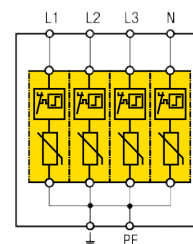
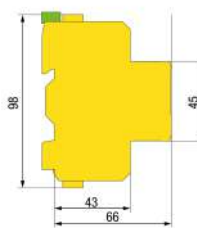
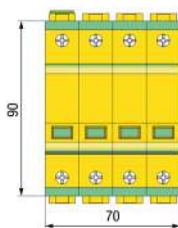
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 4

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 2/10 ...

230 ff 4

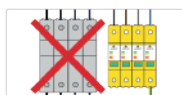
| Artikelnr. | | 202 140 |
|--|---|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom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

TECHNISCHE DATEN

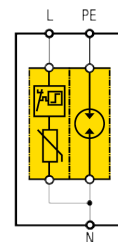
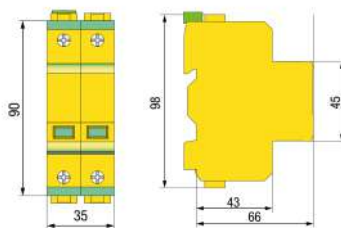
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 1+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 2/10 ...

230 ff 1+1

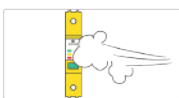
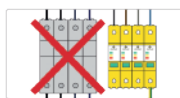
| Artikelnr. | | 202 121 |
|--|-------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U_c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U_c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 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 | $\leq 0,83 \text{ kV}$ |
| | 5 kA U_p | $\leq 1,00 \text{ kV}$ |
| | 10 kA U_p | $\leq 1,25 \text{ kV}$ |
| Schutzpegel (N-PE) | U_p | $\leq 1,50 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit (L-N / N-PE) | t_a | $\leq 25 \text{ ns} / \leq 100 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten (L-N) | | OCM (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-farbige stufenweise Anzeige / 2-färbig für N-PE |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | BMC / V-0 nach UL 94 |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) |
| Gewicht ca. | | 220 g |
| Abmessungen: Breite | | 35 mm (2 Module) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

TECHNISCHE DATEN

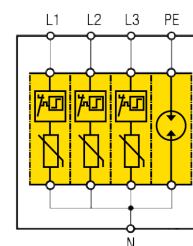
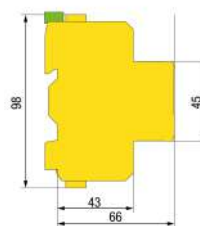
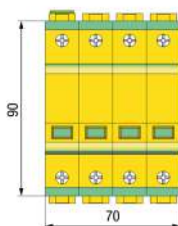
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 1+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 3+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 2/10 ...

230 ff 3+1

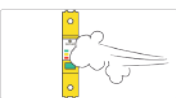
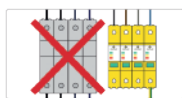
| Artikelnr. | | 202 141 |
|--|-------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 10 |
| Höchste Dauerspannung (L-N) | U _c | 335 V AC |
| Höchste Dauerspannung (N-PE) | U _c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach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

TECHNISCHE DATEN

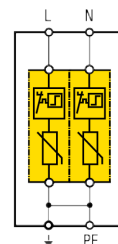
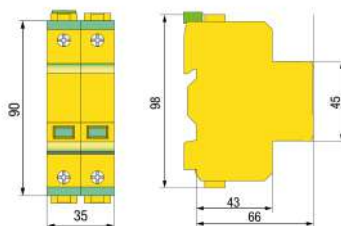
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 3+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 2 TT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L2/10 ...

230 ff 2 TT

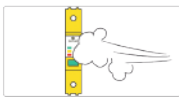
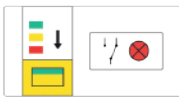
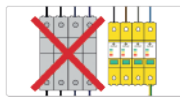
| Artikelnr. | | | 202 220 |
|--|-----------|----------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U_N | | 230 V AC |
| Schutzpfade | | | 3 |
| Höchste Dauerspannung | U_c | | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 μs ist) | I_n | | 10 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 μs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 μs ist) | I_{max} | | 20 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | 1 kA | U_p | $\leq 0,83 \text{ kV}$ |
| | 5 kA | U_p | $\leq 1,00 \text{ kV}$ |
| | 10 kA | U_p | $\leq 1,25 \text{ kV}$ |
| Ansprechzeit | | t_a | $\leq 25 \text{ ns}$ |
| Ausfallverhalten | | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | 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.) | | $I_{sc} \text{ eff}$ | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | | $I_{sc} \text{ eff}$ | 50 kA eff |
| Max. ext. Backup-Schutz mit CB (max. Durchlassenergie) (der max. prosp. KS-Strom hängt vom Schaltvermögen des CB ab). | | | 160 A (max. $4,50 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$) |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | | 125 A gG ($> 5 \div 50 \text{ kA eff}$) |
| Folgestromlöschfähigkeit | | I_{fi} | NFC ® - kein Folgestrom |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | | 3-farbige stufenweise Anzeige |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | | 4-35 mm ² flexibel / 4-50 mm ² mehrdrähtig |
| Montage | | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 |
| Gehäusematerial / Brennbarkeitsklasse | | | BMC / V-0 nach UL 94 |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | | PD / IP | 3 / 20 (im eingebauten Zustand) |
| Gewicht ca. | | | 240 g |
| Abmessungen: Breite | | | 35 mm (2 Module) |
| Zertifizierung / Qualitätszeichen | | | CB, STC ausgestellt von OVE / KEMA-KEUR |

TECHNISCHE DATEN

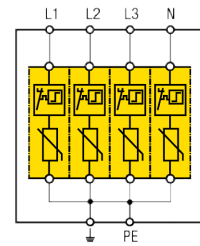
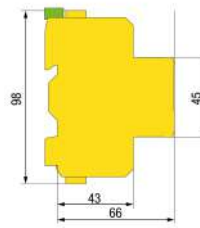
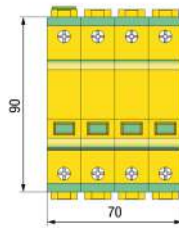
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 2 TT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/10 230 ff 4 TT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 2/10 ...

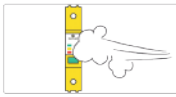
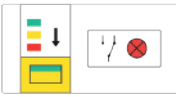
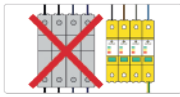
230 ff 4 TT

| Artikelnr. | | | 202 240 |
|---|-------------------|----------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | | 10 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist) | I _n | | 10 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) (der vorgeschaltete FI kann auslösen, wenn der Ableitstoßstrom größer als 3 kA 8/20 µs ist) | I _{max} | | 20 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | | |
| 1 kA | U _p | | ≤ 0,83 kV |
| 5 kA | U _p | | ≤ 1,00 kV |
| 10 kA | U _p | | ≤ 1,25 kV |
| Ansprechzeit | t _a | | ≤ 25 ns |
| Ausfallverhalten | | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | L-PE | U _T | 440 V / 120 min, (W); 1.455 V / 200 ms, (S) |
| TOV-Festigkeit (W) / sicherer Ausfall (S) | N-PE | U _T | 1200 V / 200 ms, (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I _{scpr} | | 5 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I _{scpr} | | 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-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 |

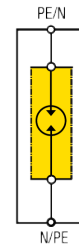
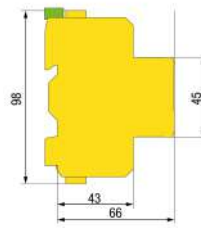
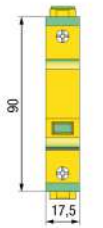
Modell L 2/10 ... mit Fernmeldekontakt

230 t ff 4 TT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPGAP



I 12 N-PE

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

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

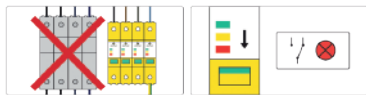
Modell I 12 N-PE

| Artikelnr. | | 207 300 |
|---|------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V AC |
| Schutzpfade | | 1 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 255 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | I _{imp} | 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 |

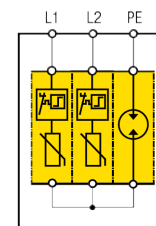
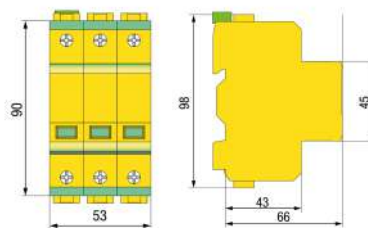
TECHNISCHE DATEN

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 |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 400 ff 2 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell IL 4/20 ...

400 ff 2 IT

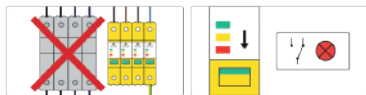
| CODE | | 207 220 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des System | U _N | 230 / 400 V ac |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-PE) | U _c | 440 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)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

TECHNISCHE DATEN

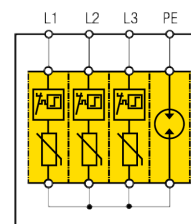
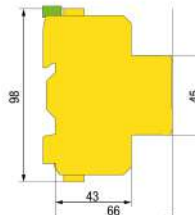
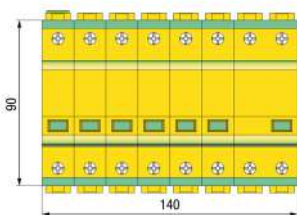
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

400 t ff 2 IT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 400 ff 3 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell IL 4/20 ...

400 ff 3 IT

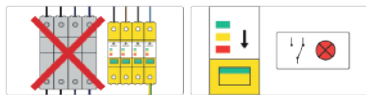
| CODE | | 207 230 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des System | U _N | 230 / 400 V ac |
| Schutzpfade | | 6 |
| Höchste Dauerspannung (L-PE) | U _c | 440 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)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

TECHNISCHE DATEN

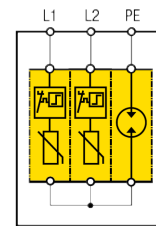
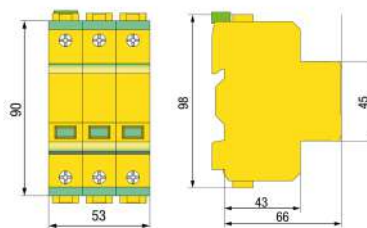
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

400 t ff 3 IT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 690 ff 2 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Model IL 4/20 ...

690 ff 2 IT

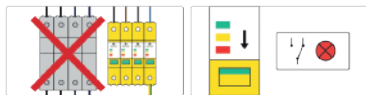
| CODE | | 207 224 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des System | U _n | 400 / 690 V ac |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-PE) | U _c | 760 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)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

TECHNISCHE DATEN

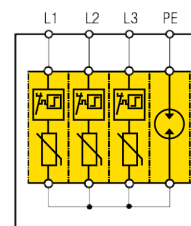
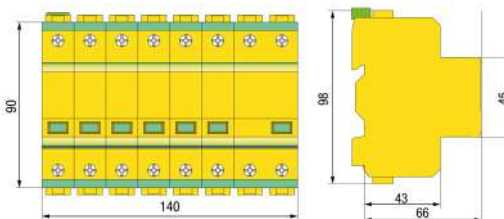
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

690 t ff 2 IT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 690 ff 3 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Model IL 4/20 ...

690 ff 3 IT

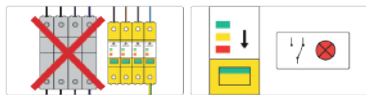
| CODE | | 207 234 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des System | U _N | 400 / 690 V ac |
| Schutzpfade | | 6 |
| Höchste Dauerspannung (L-PE) | U _c | 760 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025)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

TECHNISCHE DATEN

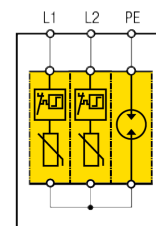
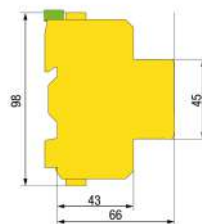
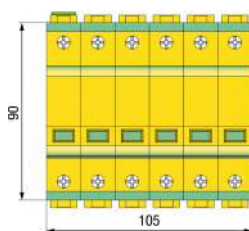
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

690 t ff 3 IT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 830 ff 2 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Model IL 4/20 ...

830 ff 2 IT

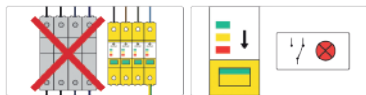
| CODE | | 207 226 |
|--|------------------|--|
| Nennspannung des System | U _n | 480 / 830 V ac |
| Schutzpfade | | 3 |
| Höchste Dauerspannung (L-PE) | U _c | 915 V ac |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 ED. 1 (2011-03) | | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | I _{imp} | 4 kA |
| Ladung | Q | 2 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | I _n | 20 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) | I _{max} | 40 kA |
| Schutzpegel (L-PE) bei einem Ableitstoßstrom von:: | U _p | ≤ 2,90 kV |
| | U _p | ≤ 3,10 kV |
| | U _p | ≤ 3,50 kV |
| | U _p | ≤ 3,80 kV |
| | U _p | ≤ 4,00 kV |
| Schutzniveau (L-PE) bei 6 kV (1,2/50 µs) | U _p | ≤ 4,00 kV |
| Ansprechzeit L-PE | t _a | ≤ 100 ns |
| Ausfallverhalten (L-PE) | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): L-PE | U _T | 2115 V / 200 ms, TOV-Festigkeit (W) |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr (interne Abtrennvorr) | I _{sc} | 2 kA eff |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | | 100 kA eff |
| Max. ext. Backup-Schutz mit Sicherung (max. prosp. KS-Strom) | | 80 A gG (> 5 ÷ 100 kA eff) |
| Folgestromlöschfähigkeit (L-PE) | I _{fi} | NFC ® - kein Folgestrom |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-färbig mit progressiver Leistungsanzeige / 2-färbig für GDT |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt (Doppelklemme für V-Anschluss) | | 4-35 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. | | 280 g |
| Abmessungen: Breite | | 53 mm (3 modules) |

TECHNISCHE DATEN

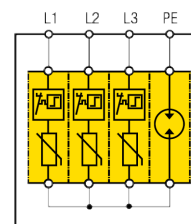
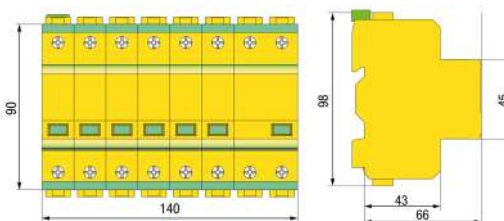
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

830 t ff 2 IT

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 4/20 830 ff 3 IT

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell IL 4/20 ...

830 ff 3 IT

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

TECHNISCHE DATEN

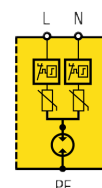
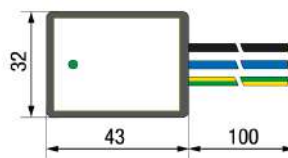
Modell IL 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

830 t ff 3 IT

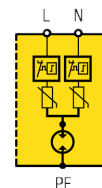
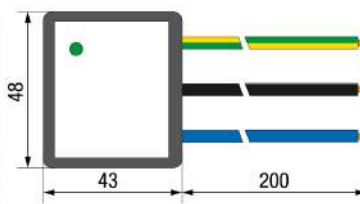
| CODE | | 217 236 |
|--|--|---|
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPCOMB



IL 1/3 2P



IL 1/10 2P M

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

Sie verfügen über die folgenden besonderen Merkmale:

- IL 1/3 2P: T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed. 2 (2025) and EN IEC 61643-11 (2025);
- IL 1/10 2P M: T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed. 2 (2025) and EN IEC 61643-11 (2025);
- ausgestattet mit einer grünen LED Betriebsanzeige und mit einer thermischen Abtrennvorrichtung, die den jeweiligen Schutzpfad L-PE oder N-PE im Fall eines SPD-Ausfalls unterbricht;
- mit Anschlussleitungen, die es erlauben den IL 1/3 2P unmittelbar an die Geräteklammern 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.

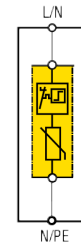
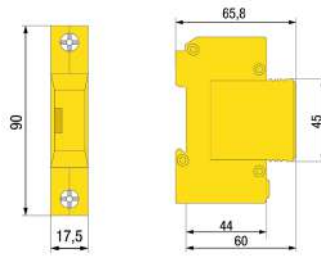
Modell IL ...

1/3 2P

1/10 2P M

| CODE | | 241 001 | 241 002 |
|---|--------------------|---|-----------------------|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _n | 230 V AC | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 275 V AC | 335 V AC |
| Schutzpfade | | 3 | |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | III | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T3 | T2 |
| Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden | | 16 A gG | |
| Kombinierter Stoß (1,2/50 µs, 8/20 µs) | | 6 kV / 3 kA | - |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L / N- PE) | 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 | | OCM (Abtrennfehlverhalten) | |
| Kurzschlussfestigkeit mit der max. Vorsicherung | I _{scrr} | 6 kA eff | |
| Folgestromlöschfähigkeit | | NFC ® - kein Folgestrom | |
| 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) | |
| Betriebstemperaturbereich | | - 40 ... + 70 °C | |
| Funktionsanzeige | | grüne LED | |
| Anschlussleitungen | | 1,5 mm ² ; l=100 mm | |
| Gehäusematerial | | Thermoplast | |
| Abmessungen | | l 43 x h 32 x d 22 mm | l 48 x h 43 x d 24 mm |
| Verschmutzungsgrad / Schutzart | PD / IP | 2 / 20 | |
| Gewicht ca. | | 30 g | 50 g |

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/20 230 e

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

Es verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

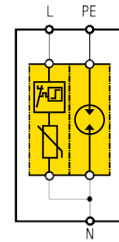
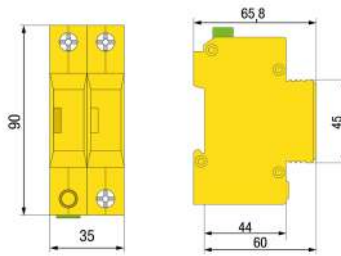
- T2 SPD (Typ 2) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025);
- L 2/20 230 e ist ein spannungsbegrenzendes SPD für den Schutz von Niederspannungsanlagen und Geräten gegen indirekte Blitzeinwirkungen;
- Kurzschlussfestigkeit 50 kA eff mit der maximalen Vorsicherung;
- NFC ® Technologie, keine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

Modell L 2/20 ...

230 e

| Artikelnr. (steckbare Ausführung) | | 220 001 |
|---|-------------------|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V AC |
| Schutzpfade | | 1 |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 335 V AC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T2 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | I _n | 20 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) | I _{max} | 40 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | |
| 1 kA | U _p | ≤ 0,90 kV |
| 5 kA | U _p | ≤ 1,05 kV |
| 10 kA | U _p | ≤ 1,25 kV |
| 20 kA | U _p | ≤ 1,40 kV |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 25 ns |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV) | U _T | 335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S) |
| Max. Vorsicherung | | 125 A gG |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | I _{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 |

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 drei Schutzpfaden, die typischerweise in Unterverteilungen installiert wird - für einphasige 230 V TT-Systeme, wenn Anschlussart 2 (1+1 Schaltung) nach HD 60364-5-53 gefordert ist.

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

Modell L 2/20 ...

230 1+1

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

TECHNISCHE DATEN

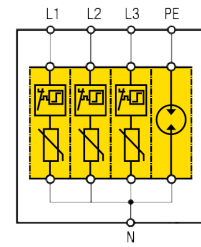
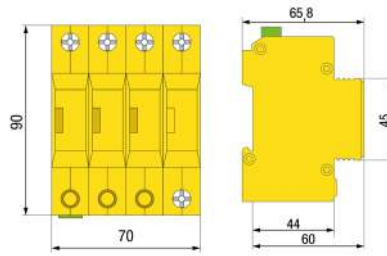
Modell L 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

230 t 1+1

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



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 2/20 230 3+1

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

Sie verfügt über die folgenden besonderen Merkmale:

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

TECHNISCHE DATEN

Modell L 2/20 ...

230 3+1

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

Modell L 2/20 ... mit Fernmeldekontakt

230 t 3+1

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



CP 1

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

Modell CP 1

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

TECHNISCHE DATEN



CP 2



CP 6



CP 3



CP 7



CP 4



CP 8



CP 5

CP2 bis CP8 sind 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 | | | | | | |

TECHNISCHE DATEN



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



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

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

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

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



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



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

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

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

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

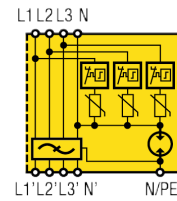


SPDs FÜR WECHSELSTROM (AC) MIT ZUSÄTZLICHEM FILTER

| SPD | Modell | Anwendungssymbol | Typ | Schutzpfade | Blitzstoßstrom I_{imp} | Nennableitstoßstrom I_n | Seite |
|---|-----------------|---|---------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------|
|  | ILF 4P 250 |  | T1, T2 and T3 | 10 | 12,5 kA | 25 kA | 92 |
|  | ILF 4P 400 |  | T1, T2 and T3 | 10 | 12,5 kA | 25 kA | 92 |
|  | ILF 4P 40 |  | T3 | 10 | - | 3 kA | 94 |
|  | ILF 4P 63 |  | T3 | 10 | - | 3 kA | 94 |
|  | ILF 4P 80 |  | T3 | 10 | - | 3 kA | 94 |
|  | ILF 4P 125 |  | T3 | 10 | - | 3 kA | 94 |
|  | ILF 2P 40 |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 96 |
|  | ILF 2P 63 |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 96 |
|  | ILF 2P 80 |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 96 |
|  | ILF 2P 10 t DIN |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 98 |
|  | ILF 2P 16 t DIN |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 98 |
|  | ILF 2P 25 t DIN |  | T3 | 3 | - | 3 kA | 98 |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 4P ...

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

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

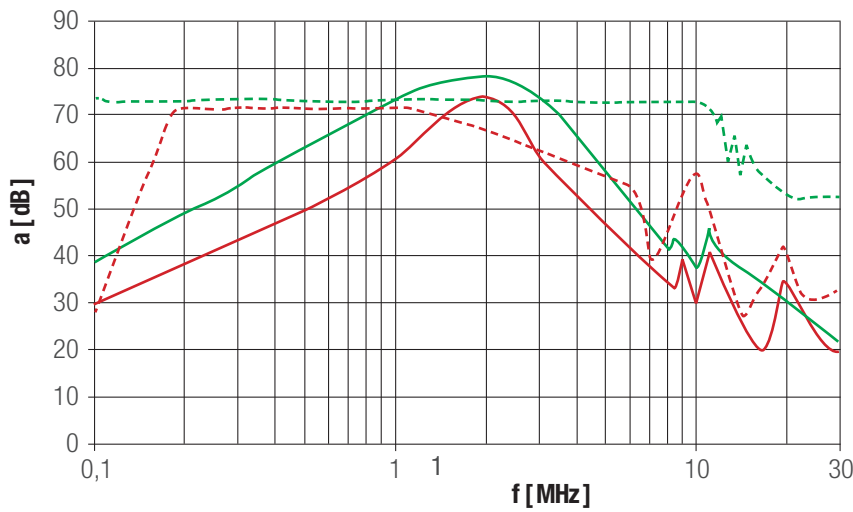
Modell ILF 4P ...

| Artikelnr. | | 250 219 374 | 400 219 344 |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V - 50 Hz | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 335/570 V AC | |
| Schutzpfade | | 10 | |
| 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 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | 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 | ≤ 925V | ≤ 950 V |
| | 25 kA U _p | ≤ 975V | ≤ 1000 V |
| Schutzpegel beim kombinierten Stoß | (L-N) U _p | ≤ 850 V | ≤ 900 V |
| | (N-PE) U _p | ≤ 1250V | ≤ 1500V |
| Ansprechzeit (L-N) | t _a | ≤ 25 ns | |
| Ansprechzeit (N-PE) | t _a | ≤ 100 ns | |
| Ausfallverhalten (L-N) | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L/N-PE U _T | 335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S) | |
| Kurzschlussfestigkeit mit max. Vorsicherung | 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. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden | | 250 A gG | 400 A gG |
| Betriebstemperaturbereich | | - 40 ... + 55 °C | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 35-240 mm ² (35-120 mm ² / 26 Nm; 150-240 mm / 55 Nm) | 5-240 mm ² (35-120 mm ² / 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 mm ² flexibel; AC: 250 V/0,5 A; DC: 125 V/0,2 A; 75 V/0,5 A) | |
| Gewicht ca. | | 9,6 kg | 11 kg |
| Abmessungen | | l 530 x h 202 x d 160 mm | |

TECHNISCHE DATEN



Asymmetrische und Symmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 4P 250 Artikelnr. 219 374

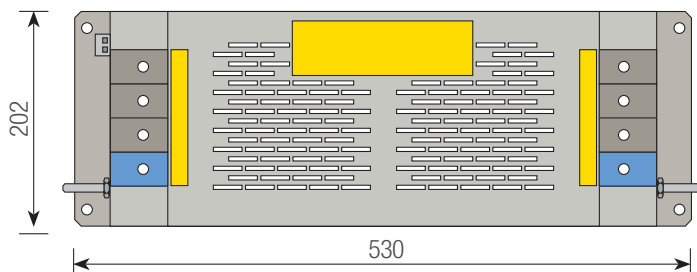
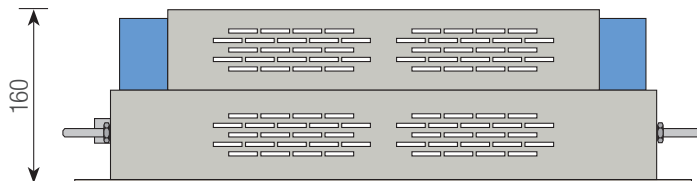
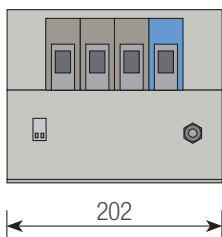
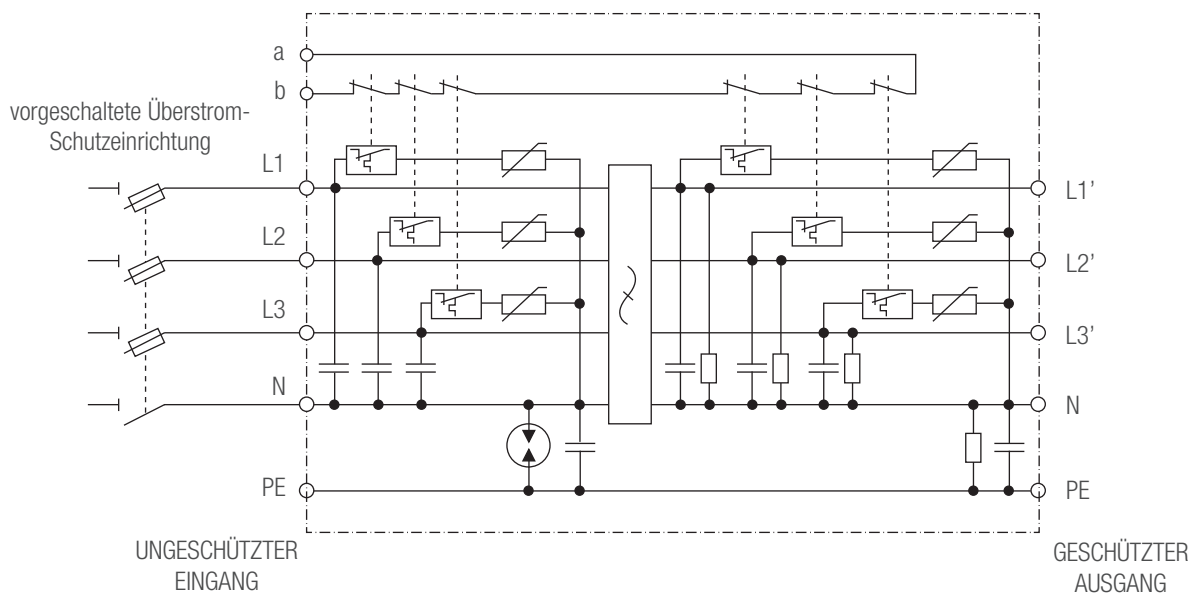
— asymmetrisch

- - - symmetrisch

ILF 4P 400 Artikelnr. 219 344

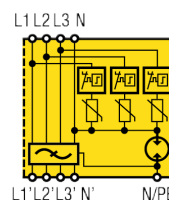
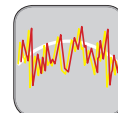
— asymmetrisch

- - - 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:

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

Modell ILF 4P ...

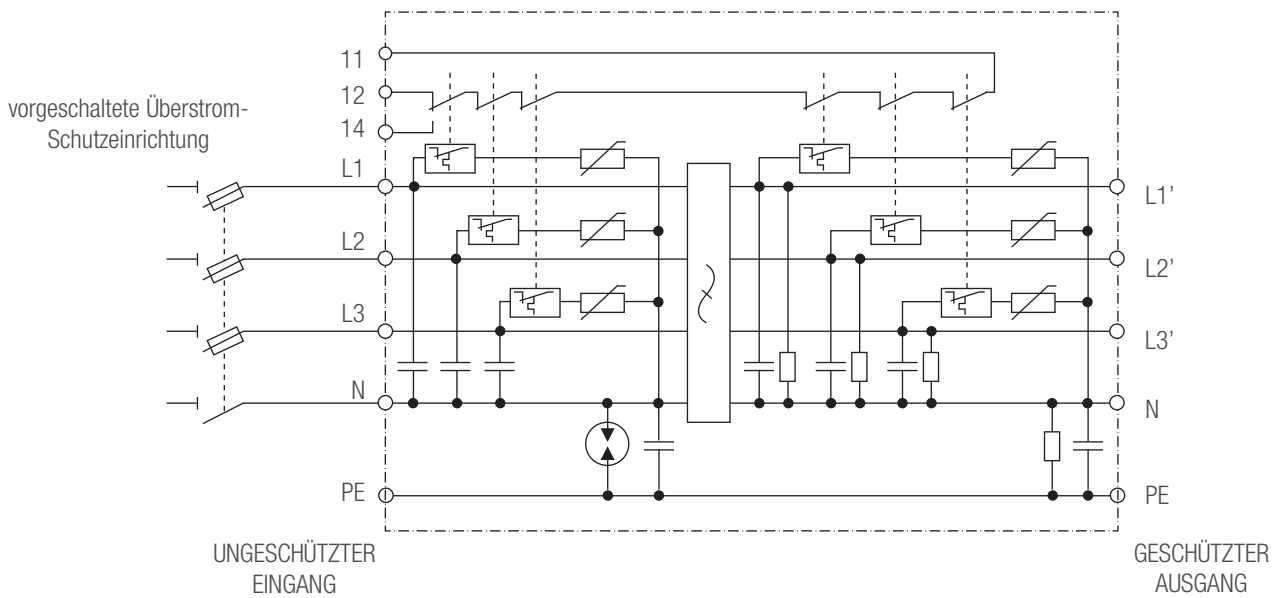
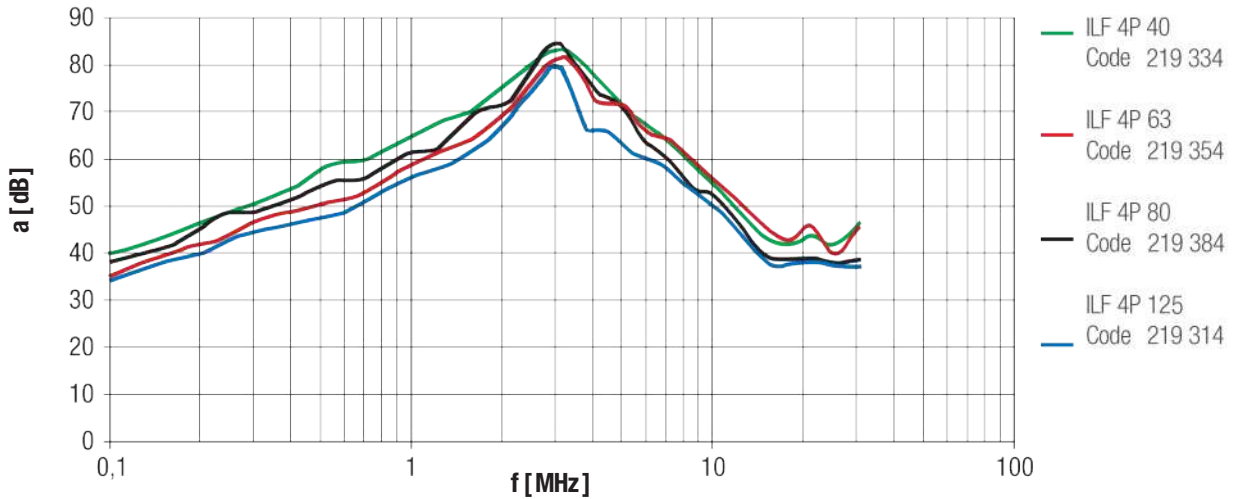
| | | 40 | 63 | 80 | 125 |
|--|-----------------------|--|--------------------|-------------------------|--------------------|
| Artikelnr. | | 219 334 | 219 354 | 219 384 | 219 314 |
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230/400 V - 50 Hz | | | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 275/480 V AC | | | |
| Schutzpfade | | 10 | | | |
| Nennlaststrom | I _L | 40 A | 63 A | 80 A | 125 A |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | III | | | |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T3 | | | |
| Kombinierter Stoß (L/N-PE) | U _{oc} | 6 kV / 3 kA | | | |
| Schutzpegel (L/N-PE) | U _p | ≤ 1,5 kV | | | |
| Ansprechzeit (L-N) | t _a | ≤ 25 ns | | | |
| Ansprechzeit (N-PE) | t _a | ≤ 100 ns | | | |
| Ausfallverhalten (L-N) | | OCM (Abtrennfehlverhalten) | | | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L/N-PE U _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 | Cx1 | 150 nF | 150 nF | 150 nF | 150 nF |
| | Cx2 | 680 nF | 680 nF | 680 nF | 680 nF |
| | Cy | 2 x 47 nF | 2 x 47 nF | 2 x 47 nF | 2 x 47 nF |
| | L | 8 µH | 6 µH | 1,4 mH | 1,0 mH |
| Verlustleistung | | ≤ 8 W | ≤ 12 W | ≤ 15 W | ≤ 20 W |
| Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anpeisung 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 | |

TECHNISCHE DATEN

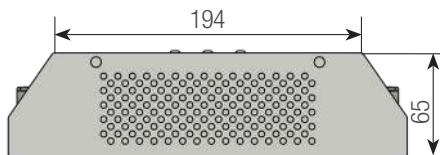
Auf Anfrage ist das SPD Modell ILF 4P auch mit anderen Stoßstrom- und Spannungskennwerten lieferbar.



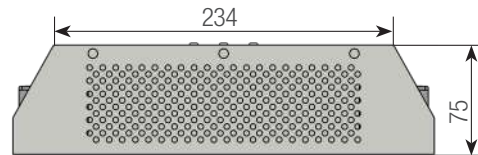
Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 4P 40
Artikelnr. 219 334

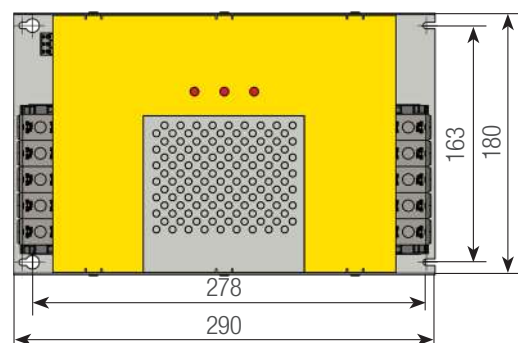
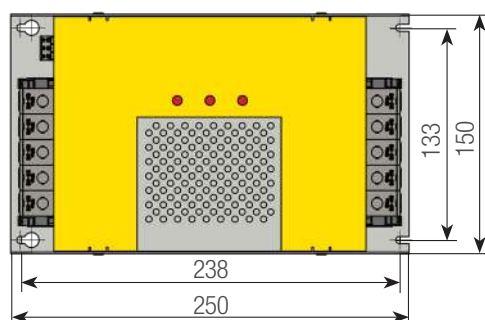


ILF 4P 63
Artikelnr. 219 354



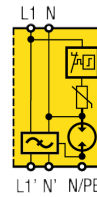
ILF 4P 80
Artikelnr. 219 384

ILF 4P 125
Artikelnr. 219 314





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P ...

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

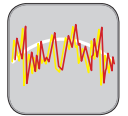
- T3 SPD (Typ 3) nach IEC 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11(2025);
- zum Schutz von elektronischen Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen, Computer, etc.) vor induzierten Überspannungen durch indirekte Blitzeinwirkungen und vor anderen Störspannungen;
- im Falle eines SPD Ausfalls wird der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

Modell ILF 2P ...

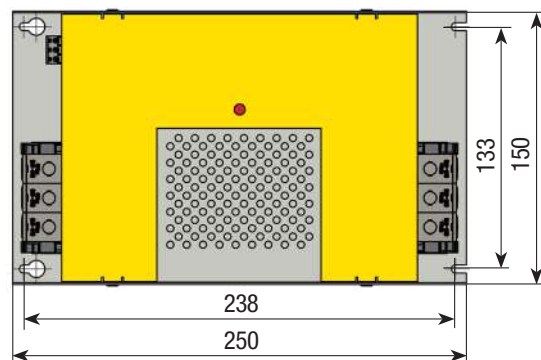
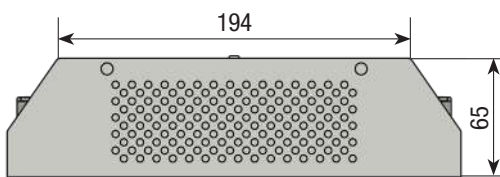
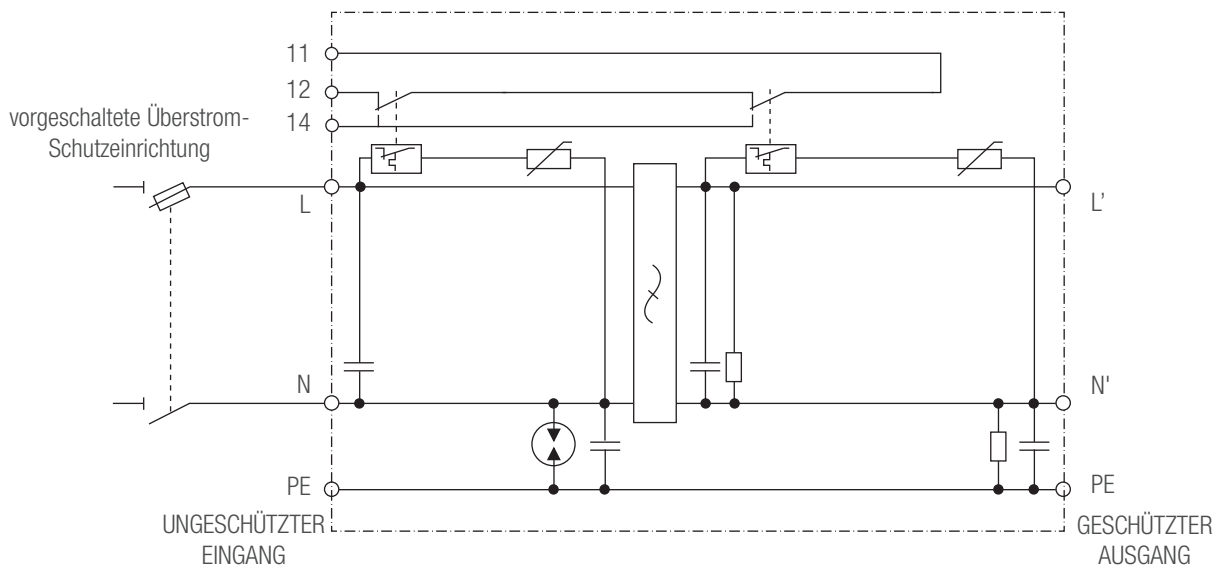
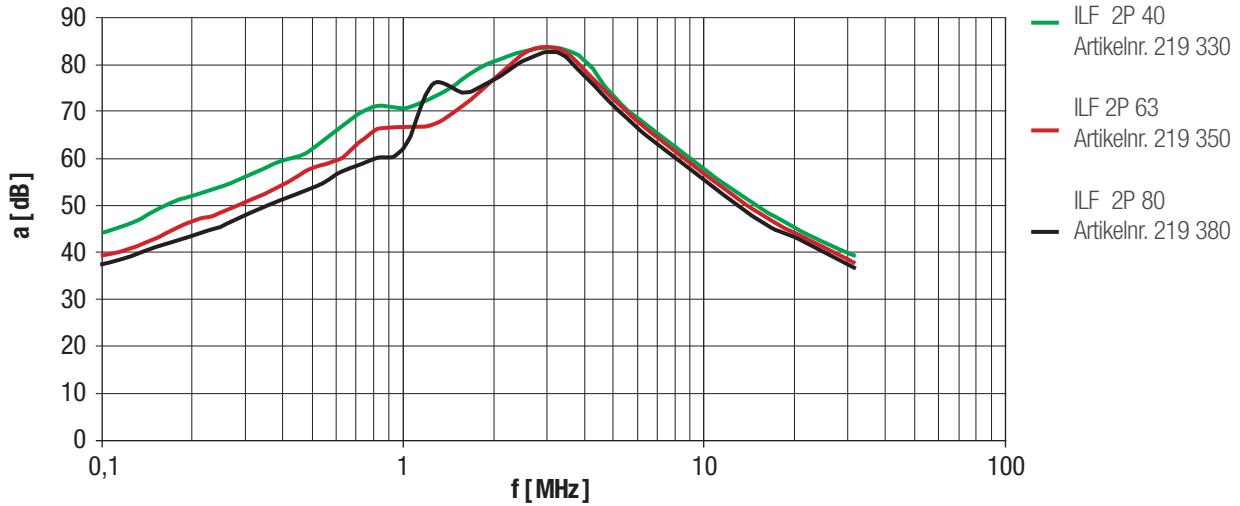
| Modell ILF 2P ... | | 40 | 63 | 80 |
|---|-----------------|---|--------------------|--------------------|
| Artikelnr. | | 219 330 | 219 350 | 219 380 |
| Nennspannung des Systems (AC) | U _N | 230 V - 50 Hz | | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 275 V AC | | |
| Schutzpfade | | 3 | | |
| Nennlaststrom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

TECHNISCHE DATEN

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

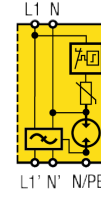


Asymmetrische Dämpfungskennlinien





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPFILTER



ILF 2P... DIN

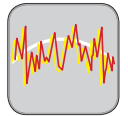
ILF 2P DIN ist ein SPD mit mehreren Schutzpfaden zum Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen und mit einem integrierten Störspannungsfilter gegen hochfrequente Beeinflussungen, zur Anwendung in einphasigen 230 V TN- oder TT-Systemen nahe den zu schützenden Geräten oder Maschinen, speziell in der industriellen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

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

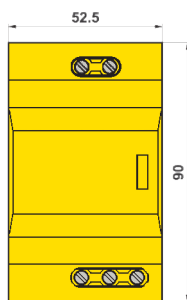
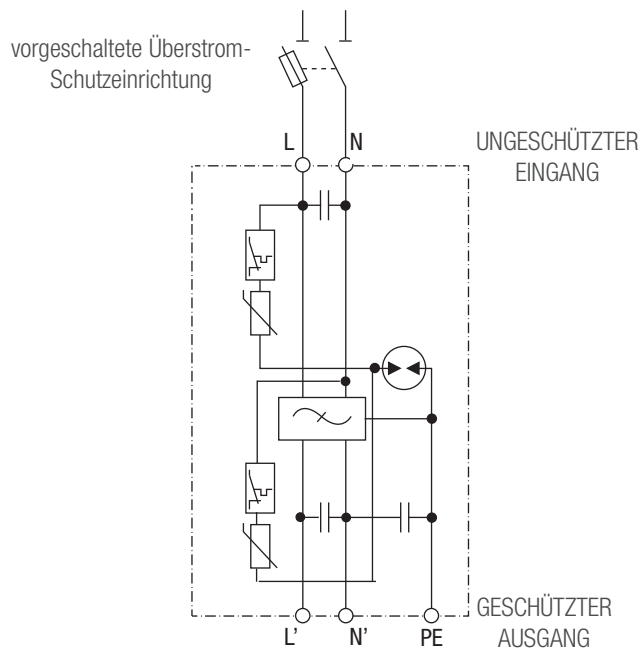
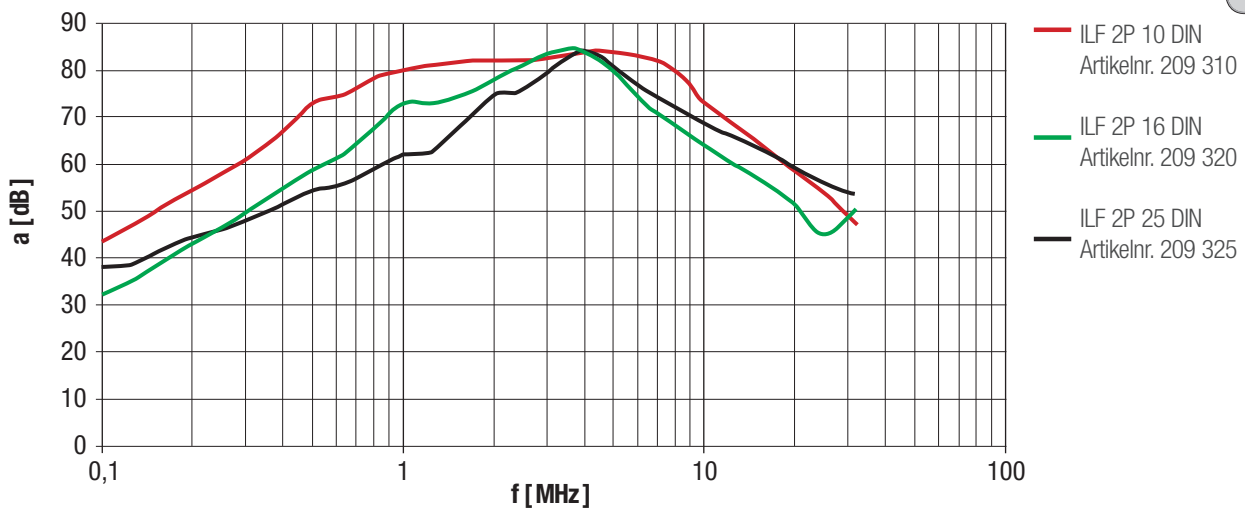
TECHNISCHE DATEN

| 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 | | |
| Schutzpfade | | 3 | | |
| Nennlaststrom | I _L | 10 A | 16 A | 25 A |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | III | | |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-11 (2025) | | T3 | | |
| Kombinierter Stoß (L/N-PE) | U _{oc} | 6 kV / 3 kA | | |
| Schutzpegel | U _p | ≤ 800 V (L-N); ≤ 1,5 kV (L/N-PE) | | |
| Ansprechzeit (L-N) | t _a | ≤ 25 ns | | |
| Ansprechzeit (L/N-PE) | t _a | ≤ 100 ns | | |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlverhalten) | | |
| Verhalten bei zeitweiligen Überspannungen (TOV): | L-N | 335 V / 5 s, TOV-Festigkeit (W); 440 V / 120 min, sicherer Ausfall (S) | | |
| | N-PE | 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 µH | 19 µH | 7 µH |
| Verlustleistung | | ≤ 2,5 W | ≤ 3,5 W | ≤ 4 W |
| Max. Vorsicherung, wenn nicht bereits in der Anspeisung vorhanden | | 10 A gG | 16 A gG | 25 A gG |
| Statusanzeige | | 2-färbig: transparent - OK / rot - ersetzen | | |
| Betriebstemperaturbereich | | - 40 ... + 55 °C | | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 2,5 - 4 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) |

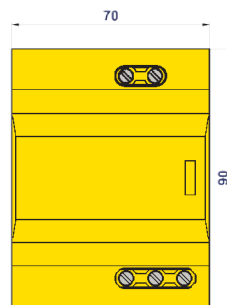
| Modell ILF 2P ... mit Fernmeldekontakt | | 10 t DIN | 16 t DIN | 25 t DIN |
|--|--|---|----------|----------|
| Artikelnr. | | 219 310 | 219 320 | 219 325 |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt | | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel |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



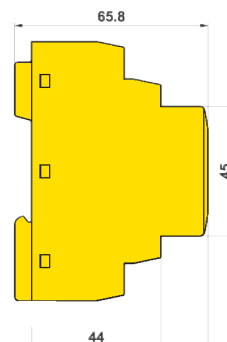
Asymmetrische Dämpfungskennlinien



ILF 2P 10 DIN
Artikelnr. 209 310



ILF 2P 25 DIN
Artikelnr. 209 325






















ILF 2P 16 DIN
Artikelnr. 209 320











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

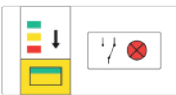
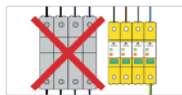


SPDs FÜR GLEICHSTROM (DC) ANWENDUNGEN

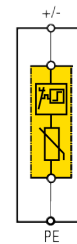
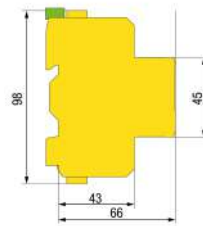
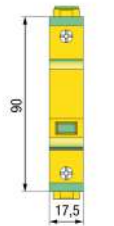
| SPD | Modell | Anwendungssymbol | Typ | Schutzpfade | Blitzstoßstrom I_{imp} | Nennableitstoßstrom I_n | Seite |
|---|----------------------|---|------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------|
|  | L 7/30 DC 60 t ff |  | T2 | 1 | - | 20 kA | 102 |
|  | L 7/30 DC 110 t ff |  | T2 | 1 | - | 20 kA | 102 |
|  | L 7/30 DC 230 t ff |  | T1 and T2 | 1 | 8 kA | 30 kA | 102 |
|  | L 7/30 DC 600 t ff |  | T1 and T2 | 1 | 7 kA | 30 kA | 102 |
|  | L 7/30 DC 1000 t ff |  | T1 and T2 | 1 | 5 kA | 20 kA | 102 |
|  | L 7/30 DC 60 t ff 2 |  | T2 | 3 | - | 20 kA | 103 |
|  | L 7/30 DC 110 t ff 2 |  | T2 | 3 | - | 20 kA | 103 |
|  | L 7/30 DC 230 t ff 2 |  | IT1 and T2 | 3 | 8 kA | 30 kA | 103 |
|  | L 7/30 DC 600 t ff 2 |  | IT1 and T2 | 3 | 7 kA | 30 kA | 103 |
|  | L 7/30 DC 1000 ff 2 |  | T1 and T2 | 3 | 5 kA | 20 kA | 103 |

SPDs FÜR PHOTOVOLTAIK ANWENDUNGEN

| SPD | Modell | Anwendungssymbol | Typ | Schutzpfade | Blitzstoßstrom I_{imp} | Nennableitstoßstrom I_n | Seite |
|---|-----------------------|---|-----------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------|
|  | L 13/60 PVY 600 t ff |  | T1 and T2 | 3 | 7 kA | 20 kA | 104 |
|  | L 13/60 PVY 1000 t ff |  | T1 and T2 | 3 | 5 kA | 20 kA | 104 |
|  | L 3/40 PVY 600 t ff |  | T2 | 3 | - | 20 kA | 105 |
|  | L 3/40 PVY 1000 t ff |  | T2 | 3 | - | 20 kA | 105 |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 DC ...ff

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

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

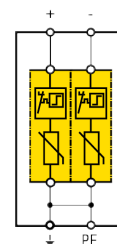
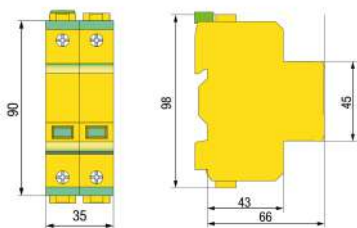
TECHNISCHE DATEN

| 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 | UN | 60 V DC | 110 V DC | 230 V DC | 600 V DC | 1000 V DC |
| Schutzpfade | | 1 | | | | |
| Höchste Dauerspannung | Uc | 100 V DC | 200 V DC | 420 V DC | 895 V DC | 1000 V DC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II | II | I und II | I und II | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-41 (2025) | | T2 | T2 | T1 und T2 | T1 und T2 | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | Iimp | - | - | 8 kA | 7 kA | 5 kA |
| Ladung | Q | - | - | 4 As | 3,6 As | 2,9 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | In | 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 | Up | ≤ 0,22 kV | ≤ 0,42 kV | ≤ 0,81 kV | ≤ 1,20 kV | ≤ 1,85 kV |
| 5 kA | Up | ≤ 0,28 kV | ≤ 0,50 kV | ≤ 1,00 kV | ≤ 1,46 kV | ≤ 2,25 kV |
| 10 kA | Up | ≤ 0,36 kV | ≤ 0,60 kV | ≤ 1,20 kV | ≤ 1,58 kV | ≤ 2,60 kV |
| 20 kA | Up | ≤ 0,50 kV | ≤ 0,80 kV | ≤ 1,35 kV | ≤ 1,95 kV | ≤ 2,85 kV |
| 30 kA | Up | - | - | ≤ 1,50 kV | ≤ 2,15 kV | - |
| Ansprechzeit | ta | ≤ 25 ns | | | | |
| Ausfallverhalten | | OCM (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 | | | | |

| 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 | | | | |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 7/30 DC ... ff

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

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

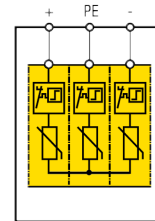
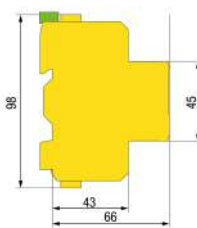
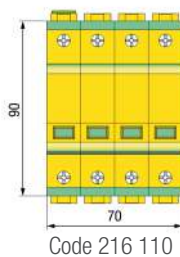
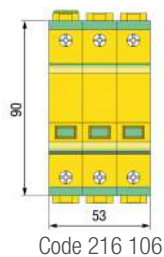
TECHNISCHE DATEN

| Modell L 7/30 DC ... | | 60 ff 2 | 110 ff 2 | 230 ff 2 | 600 ff 2 | 1000 ff 2 |
|--|-------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Artikelnr. | | 200 622 | 200 623 | 200 620 | 200 626 | 200 612 |
| Nennspannung des DC Systems | U _N | 60 V DC | 110 V DC | 230 V DC | 600 V DC | 1000 V DC |
| Schutzpfade | | 3 | | | | |
| Höchste Dauerspannung | U _c | 100 V DC | 200 V DC | 420 V DC | 895 V DC | 1000 V DC |
| Prüfklasse nach IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) | | II | II | I und II | I und II | I und II |
| SPD Typ nach EN 61643-11 Ed.2 (2025) und EN IEC 61643-41 (2025) | | T2 | T2 | T1 und T2 | T1 und T2 | T1 und T2 |
| Blitzstoßstrom (10/350 µs) | I _{imp} | - | - | 8 kA | 7 kA | 5 kA |
| Ladung | Q | - | - | 4 As | 3,6 As | 2,9 As |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | I _n | 20 kA | 20 kA | 30 kA | 30 kA | 20 kA |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 µs) | I _{max} | 30 kA | 30 kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA |
| Schutzpegel bei einem Ableitstoßstrom von: | | | | | | |
| 1 kA | U _p | ≤ 0,22 kV | ≤ 0,42 kV | ≤ 0,81 kV | ≤ 1,20 kV | ≤ 1,85 kV |
| 5 kA | U _p | ≤ 0,28 kV | ≤ 0,50 kV | ≤ 1,00 kV | ≤ 1,46 kV | ≤ 2,25 kV |
| 10 kA | U _p | ≤ 0,36 kV | ≤ 0,60 kV | ≤ 1,20 kV | ≤ 1,58 kV | ≤ 2,60 kV |
| 20 kA | U _p | ≤ 0,50 kV | ≤ 0,80 kV | ≤ 1,35 kV | ≤ 1,95 kV | ≤ 2,85 kV |
| 30 kA | U _p | - | - | ≤ 1,50 kV | ≤ 2,15 kV | - |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 25 ns | | | | |
| Ausfallverhalten | | OCM (Abtrennfehlverhalten) | | | | |
| Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorr. (interne Abtrennvorr.) | I _{scrr} | 1000 A | 1000 A | 1000 A | 500 A | 200 A |
| Kurzschlussfestigkeit mit der maximalen externen Vorsicherung | I _{scrr} | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Max. Vorsicherung (DC) | | 200 A gPV | 200 A gPV | 200 A gPV | 200 A gPV | 200 A gPV |
| Folgestromlöschfähigkeit | I _{fi} | NFC ® - kein Folgestrom | | | | |
| Statusanzeige (Indikator für die Abtrennvorrichtung) | | 3-farbige stufenweise Anzeige | | | | |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% | | | | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | 4-35 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 | | | | |

| Modell L 7/30 DC ... mit Fernmeldekontakt | | 60 t ff 2 | 110 t ff 2 | 230 t ff 2 | 600 t ff 2 | 1000 t ff 2 |
|--|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Artikelnr. | | 210 622 | 210 623 | 210 620 | 210 626 | 210 612 |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt | | | | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel | | | | |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A | | | | |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 13/60 PV Y ... ff

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

- Stoßstrom-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 $I_{scpv} = 1000\text{ A}$ nach IEC 61643-31 nicht erforderlich;
- hohe Kurzschlussfestigkeit ohne externe Abtrennvorrichtung zusätzlich geprüft in Anlehnung an IEC/EN 61643-11;
- Indikatorfenster mit dreifarbiger stufenweiser Anzeige des verbleibenden Ableitvermögens;
- Auf Wunsch kann das SPD Modell L 13/60 PV Y ... ff mit anderen Werten für Ableitstrom und höchste Dauerspannung geliefert werden.

Modell L 13/60 PV Y ...

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

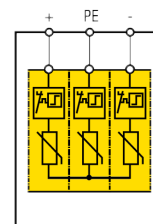
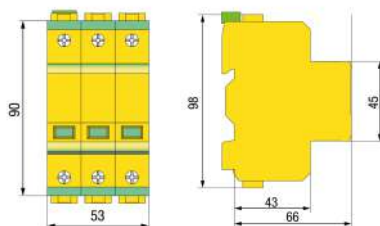
TECHNISCHE DATEN

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

| Modell L 13/60 PV Y ... mit Fernmeldekontakt | | 600 t ff | 1000 t ff |
|--|--|---|-----------|
| Artikelnr. | | 216 116 | 216 126 |
| Fernmeldekontakt | | potenzialfreier Wechselkontakt | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt für Fernmeldekontakt | | max. 1,5 mm ² flexibel | |
| Schaltvermögen Fernmeldekontakt | | AC: 250 V / 0,5 A – DC: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A | |



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLIMITER



L 3/40 PV Y ... ff

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

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

Modell L 3/40 PV Y ...

| 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 | | | 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 |
| | 5 kA | U _p | ≤ 2,10 kV |
| | 10 kA | U _p | ≤ 2,50 kV |
| | 15 kA | U _p | ≤ 2,70 kV |
| | 20 kA | U _p | ≤ 2,80 kV |
| Ansprechzeit | t _a | | ≤ 25 ns |
| Ausfallverhalten | | | OCM (Abtrennfehlerverhalten) |
| Kurzschlussfestigkeit (nach IEC 61643-31) | I _{scpv} | | 1000 A |
| Kurzschlussfestigkeit (in Anlehnung an IEC/EN 61643-11) | I _{scCR} | 500 A | 200 A |
| Folgestromlöschfähigkeit | | | NFC ® - kein Folgestrom |
| Statusanzeige | | | 3-farbige stufenweise Anzeige |
| Betriebstemperaturbereich / Luftfeuchtebereich | | | -40 ... +80 °C (erweitert) / 5% ... 95% |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | | 4-35 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) |

TECHNISCHE DATEN

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





| 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 |

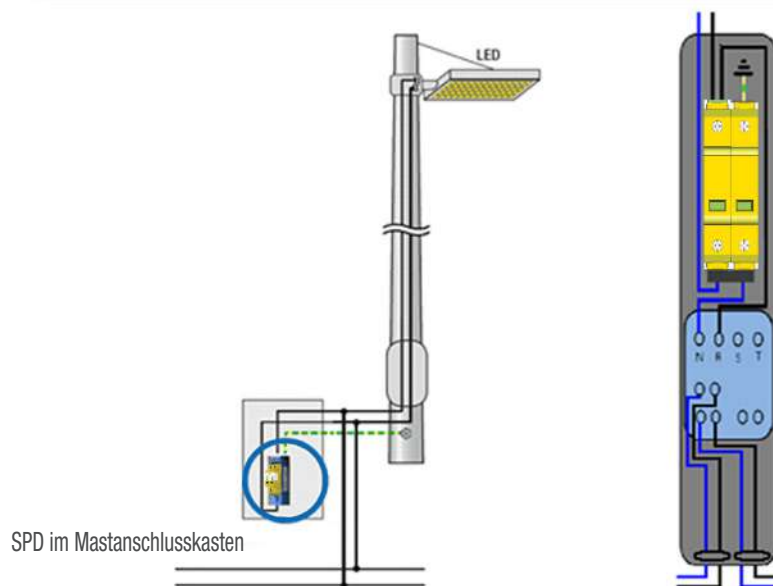
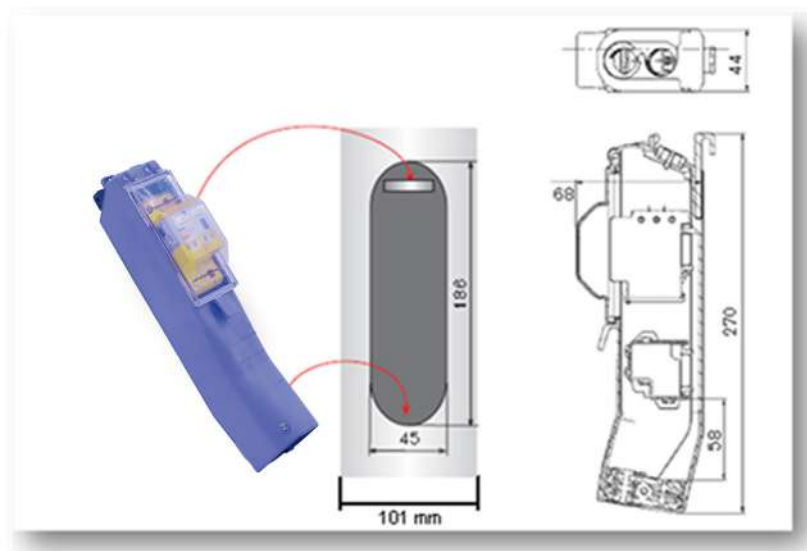


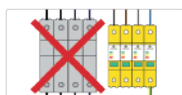
SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN



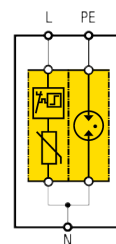
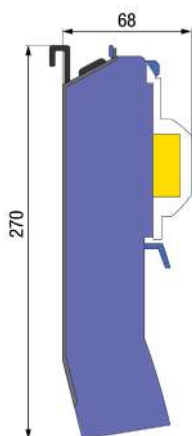
ZOTUP SPDs FÜR LED BELEUCHTUNGSANLAGEN IN NIEDERSPANNUNGSSYSTEMEN

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





Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLED



LLP 7/30 230 ff 1+1

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

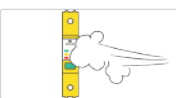
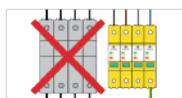
- kombinierter SPD für den Schutz von Straßenleuchten gegen direkte und indirekte Blitzeinwirkungen;
- Eine externe Abtrennvorrichtung ist bei einem $I_{scrr} \leq 5 \text{ kA eff}$ bzw. mit einem vorgeschalteten CB $\leq 160 \text{ A}$ nicht erforderlich;
- einfache Verdrahtung innerhalb des Anschlussraums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

Modell LLP 7/30 ...

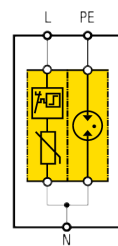
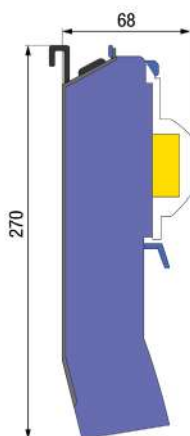
230 ff 1+1

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

TECHNISCHE DATEN



Überspannungs-Schutzeinrichtungen: ZOTUPLED



LLP 2/10 230 ff 1+1

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

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

Modell LLP 2/10 ...

230 ff 1+1

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

TECHNISCHE DATEN

ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-, SIGNALVERARBEITENDE- UND DATENNETZE





**SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS-
UND SIGNALANLAGEN**



SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

SPDs FÜR DIE ANWENDUNG IN TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

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

Merkmale:









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

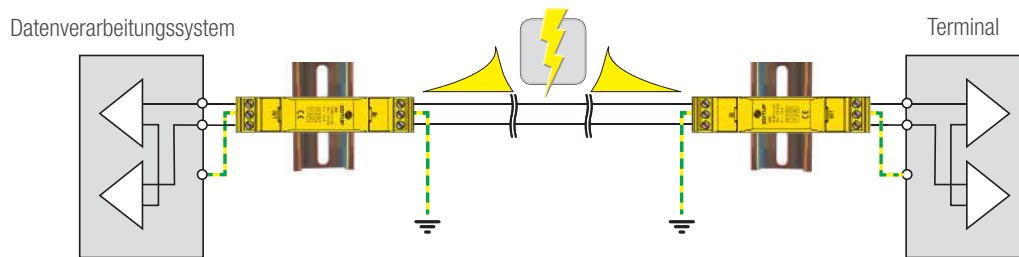
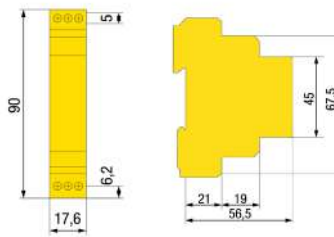


SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

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



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



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

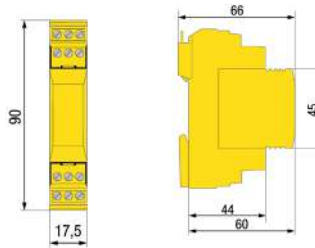
Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

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

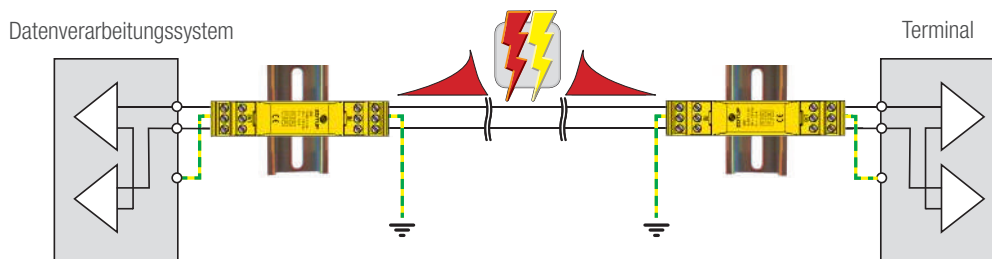
Anmerkung: Es ist wichtig die Telekommunikations- oder Signalleitung an beiden Enden zu schützen (siehe Prinzipschaltbild oben).

Modelllo S-AS 2 ...

| Artikelnr. | | 24/1 302 524 | 48/1 302 548 |
|---|-------------------|---|-----------------|
| 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) | |



Socket für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



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

Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

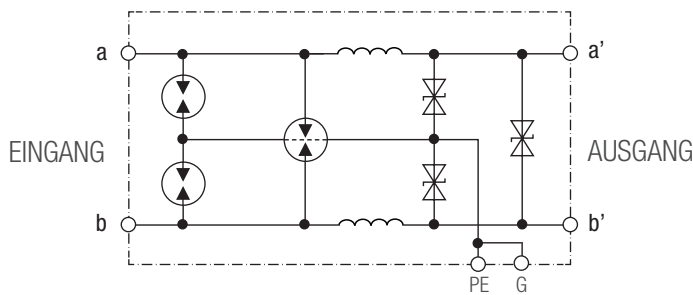
- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen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

| 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 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 - Gesamtbleitstoßstrom (10/350 µs) | $I_{Total 10/350}$ | | | 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 mm² flexibel | |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 | | | |
| Gehäusematerial | | Thermoplast | | | |
| Schutzart | IP | 20 | | | |
| Gewicht ca. | | 50 g | | | |
| Abmessungen: Breite | | 17,5 mm (1 Modul) | | | |

TECHNISCHE DATEN



Modell S-ASI 1 L ...

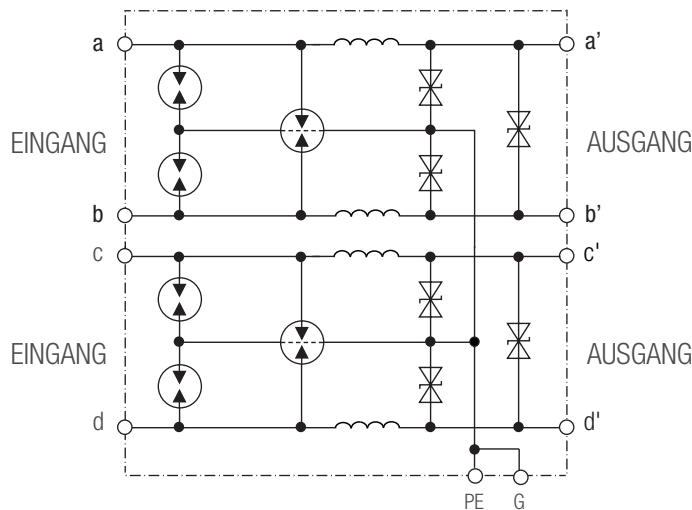


typisches Schaltbild des Schutzes für die folgenden Anwendungen: 6, 12, 24 oder 48 V DC, 4-20 mA oder Konnex.

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

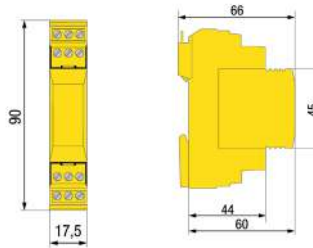
S-ASI ... L ...

Modell S-ASI 2 L ...

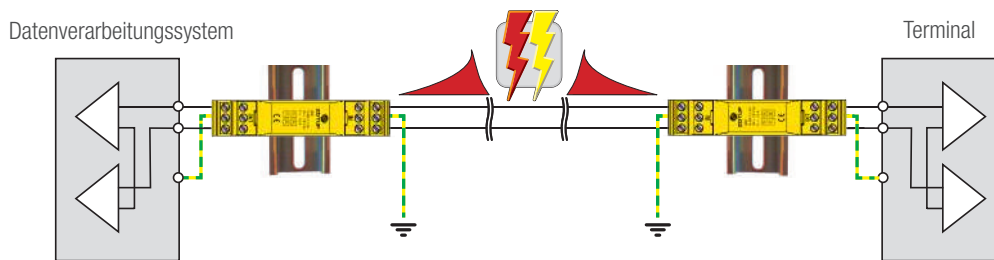


| Modell S-ASI 2 L ... | | 6 | 12 | 24 | 48 |
|--|--------------------|---|----------------|-----------------|-----------------|
| Artikelnr. | | 341 206 | 341 212 | 341 224 | 341 248 |
| Anzahl der geschützten Aderpaare | | 2 | | | |
| SPD Impulskategorien | | C1, C2, C3, D1 | | | |
| Nennspannung | U_N | 6 V DC/ 4,2 V AC | 12 V DC/9 V AC | 24 V DC/18 V AC | 48 V DC/39 V AC |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 7,2 V DC | 14,4 V DC | 28,8 V DC | 57,6 V DC |
| Bemessungsstrom | I_L | 1,5 A | | | |
| Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader | I_n | 1 kA | | | |
| Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade) | U_p | 30 V DC | 50 V DC | 65 V DC | 80 V DC |
| Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader | I_n | 15 kA | | | |
| Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I_n (alle Schutzpfade) | I_n | 40 V DC | 55 V DC | 70 V DC | 120 V DC |
| Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade) | U_p | ≤ 15 V | ≤ 28 V | ≤ 64 V | ≤ 85 V |
| Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader | $I_{imp 10/350}$ | 2,5 kA | | | |
| Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg. | $I_{Total 10/350}$ | 5 kA | | | |
| Ansprechzeit | t_a | ≤ 1 ns | | | |
| Längsimpedanz/-widerstand | | 2,2 µH | | | |
| Parasitäre Kapazität | C | 1,5 nF | | | |
| Betriebstemperaturbereich | | -25 ... +70 °C | | | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | max. 1,5 mm² flexibel | | | |
| Montage | | Innenraum, 35 x 7,5 mm DIN Hutschiene nach IEC/EN 60715 | | | |
| Gehäusematerial | | Thermoplast | | | |
| Schutzart | IP | 20 | | | |
| Gewicht ca. | | 50 g | | | |
| Abmessungen: Breite | | 17,5 mm (1 Modul) | | | |

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;
- am Ende der Lebensdauer geht das SPD in einen Kurzschluss über - Short Circuit Mode (SCM);
- der Anschluss erfolgt mittels Schraubklemmen, die eine hohe Zuverlässigkeit der Verbindung sicherstellen;
- mit integriertem Erdungs-/Schutzleiteranschluss über die 35 mm Hutschiene nach DIN und über Schraubklemmen Anschlüsse PE und G.

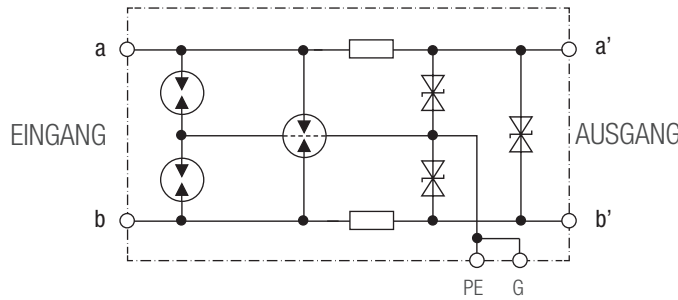
RS 485 / RS 422
CAN - Bus

Modell S-ASI 1 R ...

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



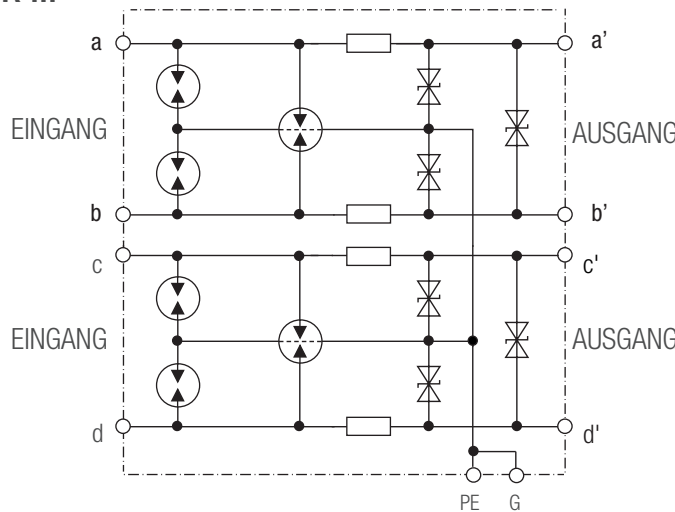
Modell S-ASI 1 R ...



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

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

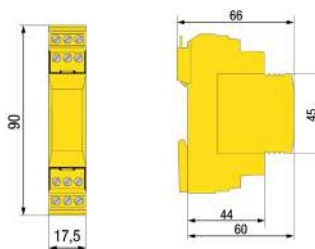
Modell S-ASI 2 R ...



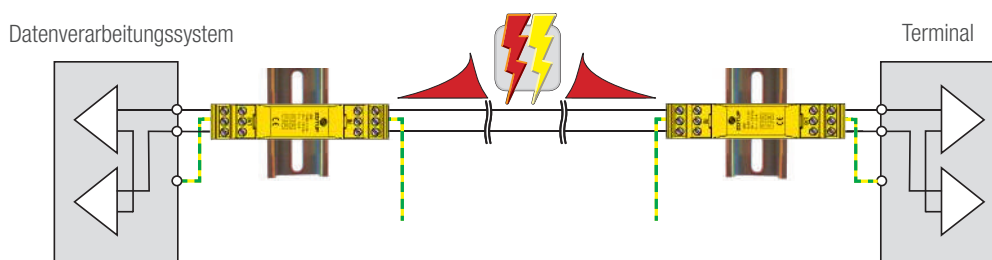
RS 485 / RS 422
CAN - Bus

Modell S-ASI 2 R ...

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



Socket für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



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

Es bietet die folgenden besonderen Merkmale:

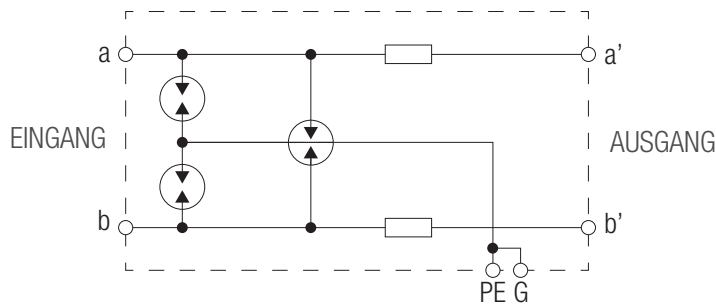
- Klassifikation: Impulskategorien C1, C2, C3, D1 (nach IEC/EN 61643-21);
- S-ASI ... SPDs sind steckbar ausgeführt und die Signalleitungen werden bei abgestecktem SPD-Modul nicht unterbrochen;
- bietet Schutz gegen Gleichtakt- (Common mode) und Gegentakt- (differential mode) Spannungen für die angeschlossenen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

| Modell S-ASI 1 G ... | KAMERAS | | TELEKOM |
|--|--------------------------------|---|---------|
| | 48 | 110 | 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 µs) je Ader | I _n | 1 kA | |
| Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade) | U _p | ≤ 500 V | ≤ 550 V |
| Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader | I _n | 15 kA | |
| Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade) | I _n | ≤ 600 V | ≤ 650 V |
| Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade) | U _p | ≤ 550 V | ≤ 600 V |
| Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader | I _{imp 10/350} | 2,5 kA | |
| Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg. | I _{total 10/350} | 5 kA | |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 100 ns | |
| Bandbreite | | 100 MHz | |
| Datenrate | | 100 Mbit/s | |
| Längsimpedanz/-widerstand | | 0,8 Ω | |
| Parasitäre Kapazität | C | 1,5 nF | |
| Betriebstemperaturbereich | | -25 ... +70 °C | |
| Anschlüsse - Klemmquerschnitt | | max. 1,5 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) | |

TECHNISCHE DATEN



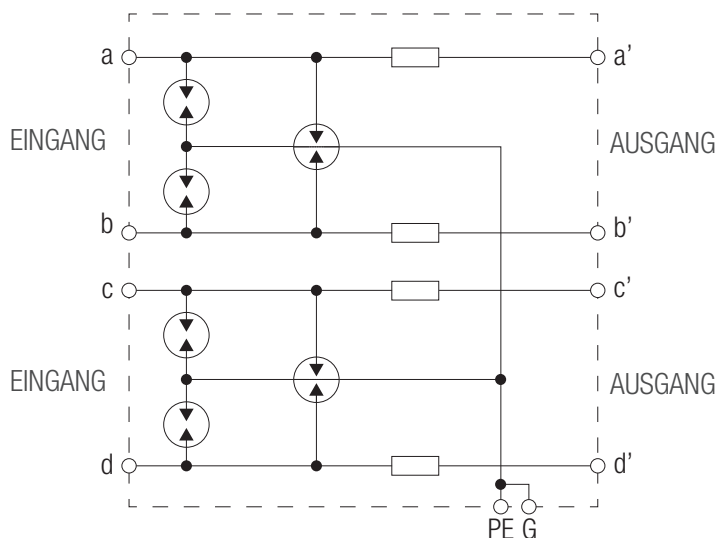
Modell S-ASI 1 G ...



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

S-ASI ... G ...

Modell S-ASI 2 G ...



KAMERAS

TELEKOM
analog

Modell S-ASI 2 G ...

48

110

| Artikelnr. | | 344 248 | 344 211 |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| Anzahl der geschützten Aderpaare | | | 2 |
| SPD Impulskategorien | | C1, C2, C3, D1 | |
| Nennspannung | U_N | 48 V DC/39 V AC | 110 V DC/78 V AC |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 57,6 V DC | 132 V DC |
| Bemessungsstrom | I_L | | 0,5 A |
| Impulskategorie C1 - Nennableitstoßstrom (8/20 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) | I_n | ≤ 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. | | | 70 g |
| Abmessungen: Breite | | | 17,5 mm (1 Modul) |

TECHNISCHE DATEN





SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND SIGNALANLAGEN

Spezielle SPDs mit Koaxialsteckverbindern

Typische Anwendung: für den Schutz von TV-Zentralen, Satelliten-Antennenanlagen oder Breitband Kommunikationseinrichtungen und Einrichtungen zur Fernsteuerung.
Sie sind besonders geeignet für Anwendungen mit langen Koaxialleitungen die elektromagnetischen Beeinflussungen ausgesetzt sind.

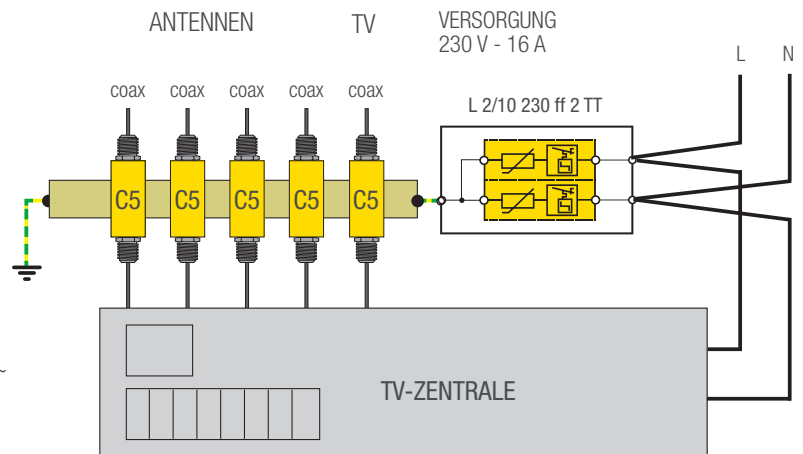
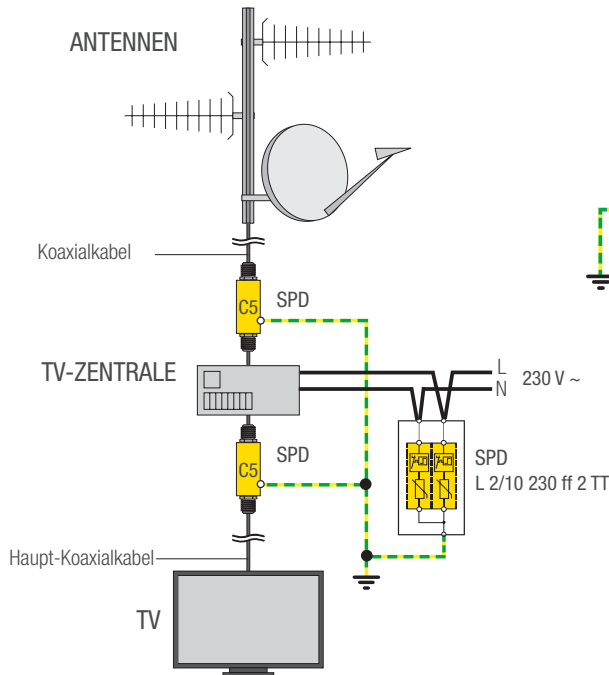
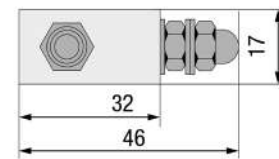
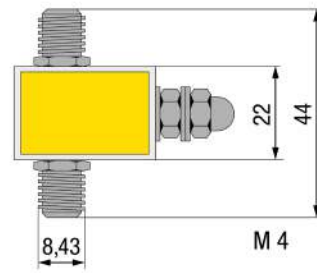
Merkmale:

- SPDs mit Typ F Anschlüssen für den Schutz von Antennenkreisen in zivilen Anwendungen.
- SPDs mit 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.

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



C5



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

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

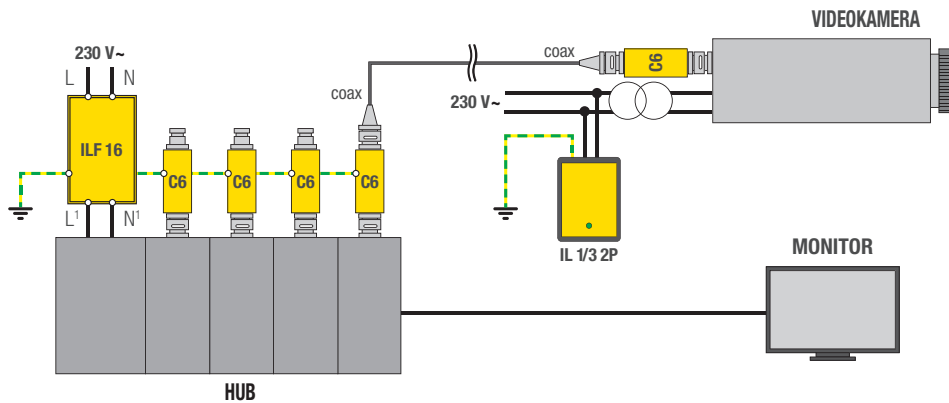
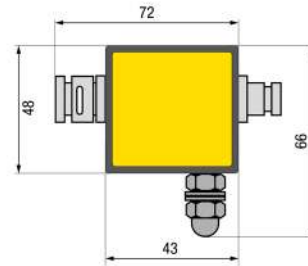
Anmerkung: Um den Schutz der TV-Zentrale zu vervollständigen sollte auch in der Spannungsversorgung ein entsprechender Schutz installiert werden, z.B. in Form des SPD Modells L 2/10 230 ff 2 TT, Artikelnr. 202 220.

Modell C 5

| Artikelnr. | | 351 075 |
|--|------------------|-----------------------|
| SPD Impulskategorien | | C2, C3, D1 |
| Impedanz | | 75 Ω |
| Frequenzbereich | f | bis zu 2,15 GHz |
| Höchste Dauerspannung | U_c | 90 V DC |
| Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 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 | at | 0,5 dB |
| Maximale Übertragungsleistung | | 50 W |
| Anschluss Typ | | F |
| Gehäusematerial | | Metall |
| PG/PE-Anschluss | | M4 Bolzen |
| Betriebstemperaturbereich | | - 25 ... + 55°C |
| Gewicht ca. | | 25 g |
| Abmessungen | | l 32 x h 22 x d 17 mm |



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



SPDs FÜR DATENLEITUNGEN UND EDV



ZOTUP SPDs FÜR TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENLEITUNGEN

SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNG

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

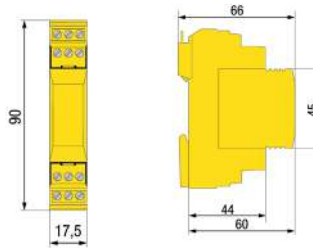
- SPDs für die Impulskategorien C1, C2, C3 und D1 (nach IEC/EN 61643-21).
- SPDs für Rack oder Schienenmontage für eine einfache Installation, auch in bestehenden Systemen.



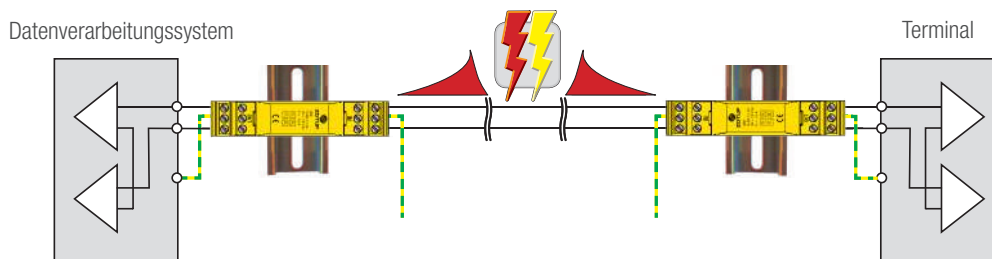


SPDs FÜR DATENÜBERTRAGUNG

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



Socket für DIN-Schienen+ steckbares SPD-Modul



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

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

PROFIBUS

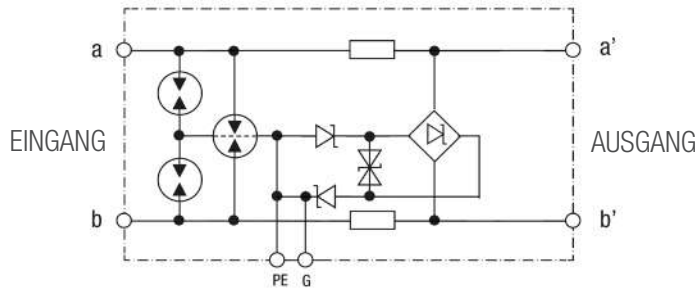
Modell S-ASI 1 B ...

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

TECHNISCHE DATEN

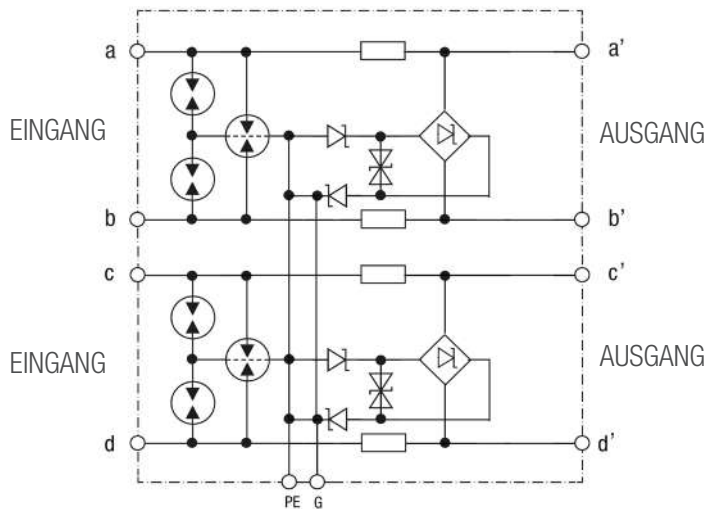


Modell S-ASI 1 B ...



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 ...

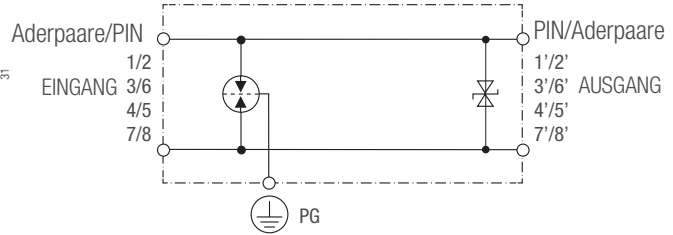
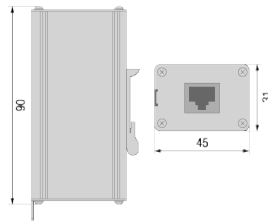


PROFIBUS

Modell S-ASI 2 B ...

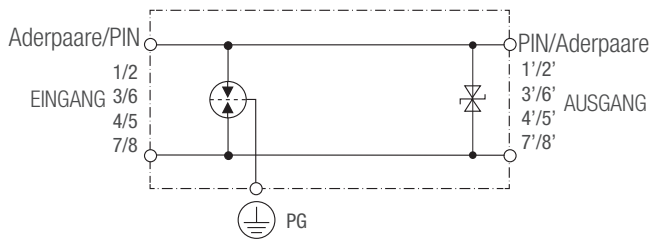
| | | 6 | 12 | 24 | 48 |
|--|---------------------------|---|----------------|-----------------|-----------------|
| Artikelnr. | | 343 206 | 343 212 | 343 224 | 343 248 |
| Anzahl der geschützten Aderpaare | | 2 | | | |
| SPD Impulskategorien | | C1, C2, C3, D1 | | | |
| Nennspannung | U _N | 6 V DC/ 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 µs) je Ader | I _n | 1 kA | | | |
| Impulskategorie C1 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade) | U _p | 70 V DC | 80 V DC | 150 V DC | 220 V DC |
| Impulskategorie C2 - Nennableitstoßstrom (8/20 µs) je Ader | I _n | 15 kA | | | |
| Impulskategorie C2 - Schutzpegel bei I _n (alle Schutzpfade) | U _p | 110 V DC | 130 V DC | 180 V DC | 260 V DC |
| Impulskategorie C3 - Schutzpegel bei 1 kV/µs (alle Schutzpfade) | U _p | ≤ 45 V | ≤ 50 V | ≤ 50 V | ≤ 70 V |
| Impulskategorie D1 - Blitzstoßstrom (10/350 µs) je Ader | I _{imp 10/350} | 2,5 kA | | | |
| Impulskategorie D1 - Gesamtableitstoßstrom (10/350 µs) je Eingg. | I _{total 10/350} | 5 kA | | | |
| Ansprechzeit | t _a | ≤ 1ns | | | |
| 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) | | | |

TECHNISCHE DATEN

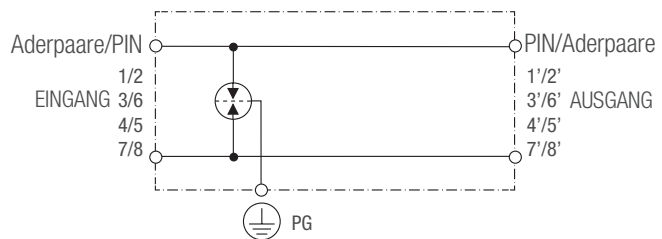


Modell S-F 1/6 Artikelnr. 318 008
allgemeines Layout für jedes
der 4 Aderpaare der Leitung

S-F 1/6



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 1/48 PoE+ ...

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

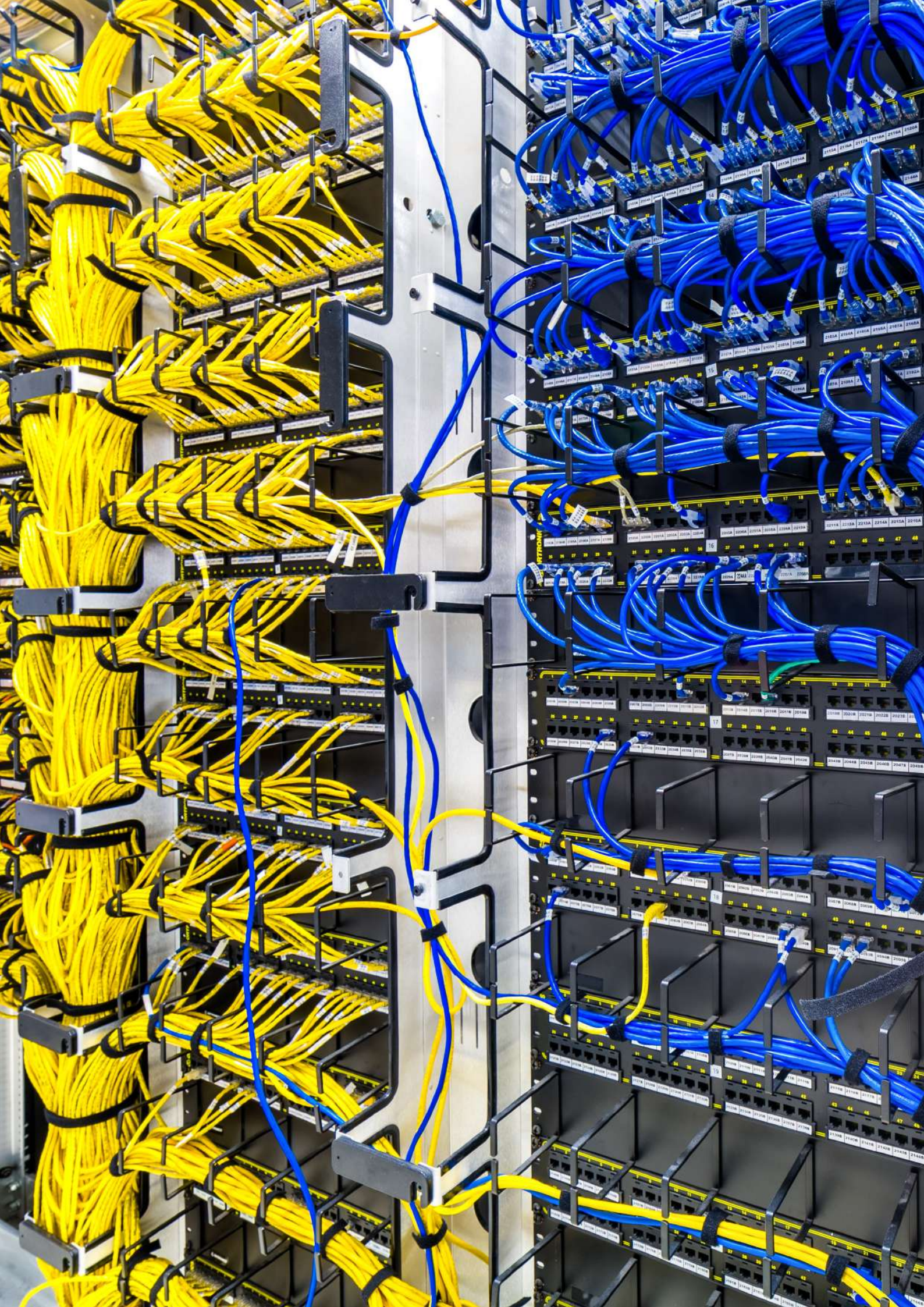
S-F 1/48 PoE+ and S-F 1/48 PoE+ b sind SPDs für den Schutz von Geräten, die an ein Netzwerk mit Kategorie 6 A Verkabelung nach IEEE 802.3at und ISO/IEC 11801 für 10 GB Anwendungen angeschlossen sind.

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

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

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

TECHNISCHE DATEN





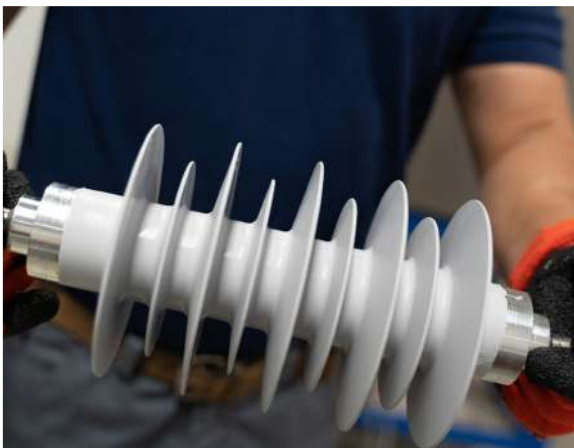
**ZOTUP ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR
HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)**



ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

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

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

















ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

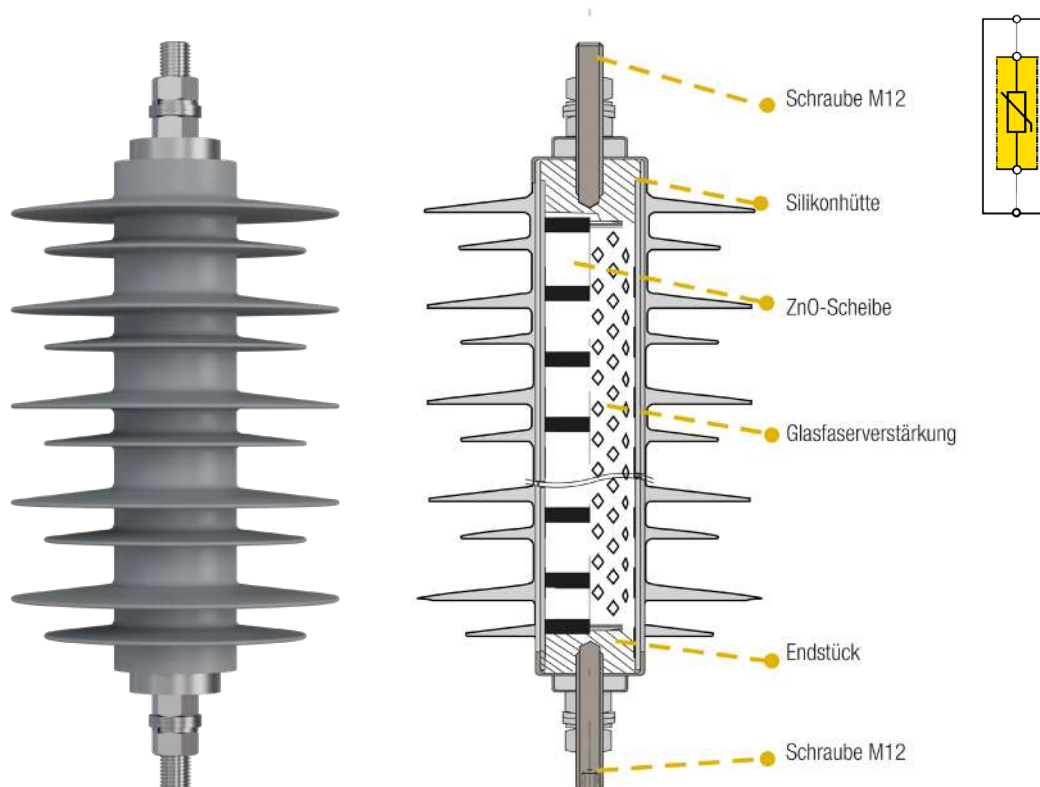
ÜBERSPANNUNGSABLEITER FÜR HOCHSPANNUNGSSYSTEME (HV)

Ableiter für Wechselstromsysteme (AC)

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

Ableiter für Gleichstromsysteme (DC)

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



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

Merkmale und Vorteile:

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

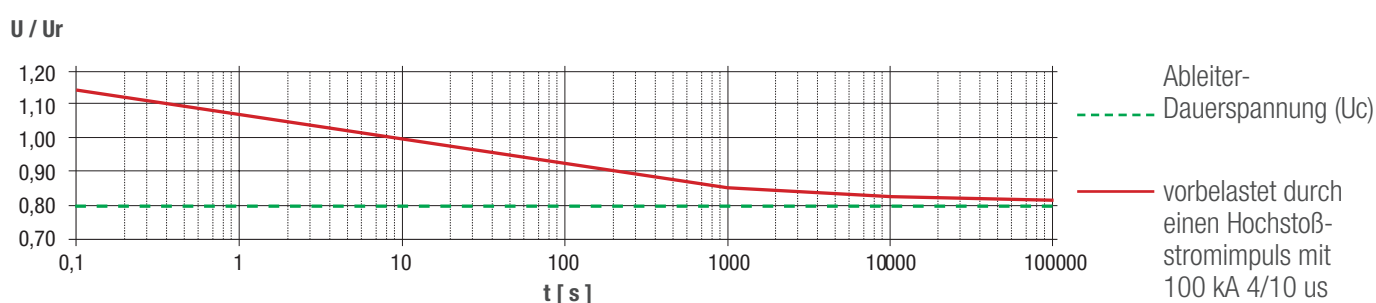
Modell HV

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



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

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



Typenschlüssel:

- HV SL** • Überspannungsableiter mit Silikonkautschukgehäuse
- SL** • Überspannungsableiterklasse: Station SL
- 3...60** • Nennspannung des Überspannungsableiters

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

HINWEIS:

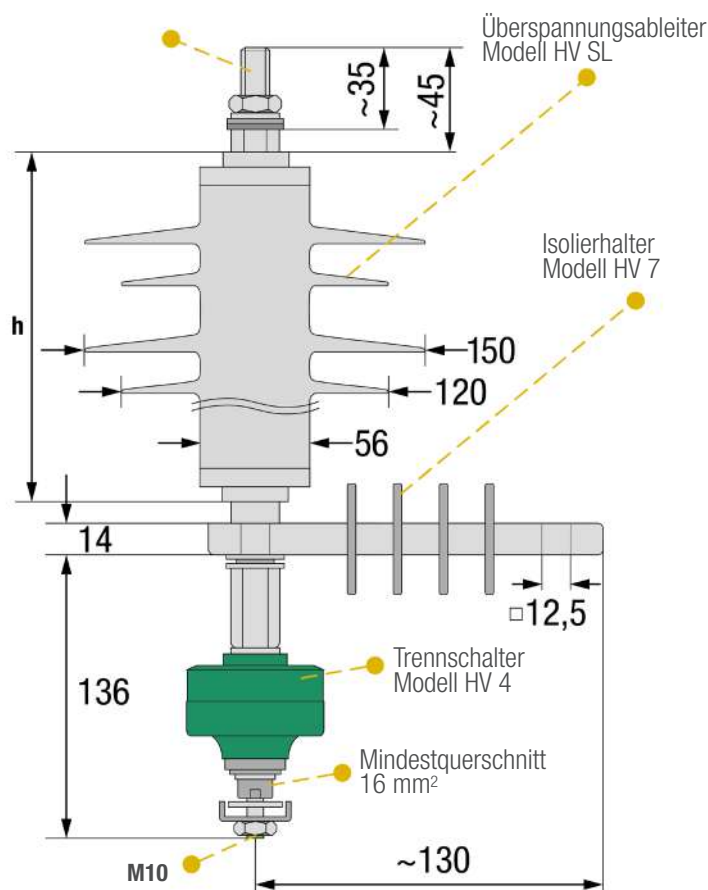
Alle Überspannungsableiter HV SL haben einen erhöhten Kriechweg.



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

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

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





HV 7



Isolierstütze Modell HV 7

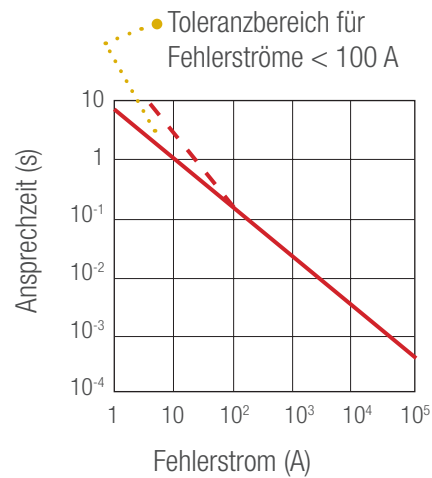
Diese Isolierstütze ist für die Befestigung des Ableiters (Fußkontakt) erforderlich, wenn die Abtrennvorrichtung Modell HV 4 angebaut wird. Sie trägt den Ableiter und verhindert Kriechströme gegen Erde.

Modell HV 7

| | |
|-------------------|----------------|
| Artikelnr. | 107 000 |
| Max. Spannung | 30 kV |



Kennlinie der Abtrennvorrichtung



HV 4

Abtrennvorrichtung Modell HV 4

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

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

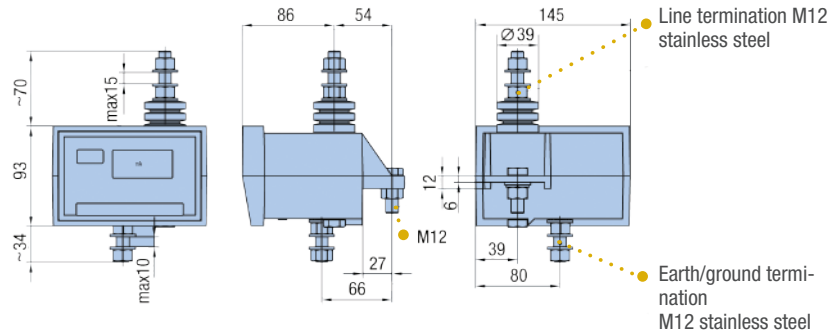
Modell HV 4

| | |
|---|---|
| Artikelnr. | 104 000 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | 10 kA |
| Frequenz | 48 - 62 Hz |
| Einsatzhöhe | bis zu 3000 m Seehöhe |
| Gehäusematerial | Polyethylen mit einer geringen Druckfestigkeit, UV-stabilisiert |
| Min. Anschlussquerschnitt und min. Anschlussleitungslänge | 16 mm ² flexibel / 300 mm |

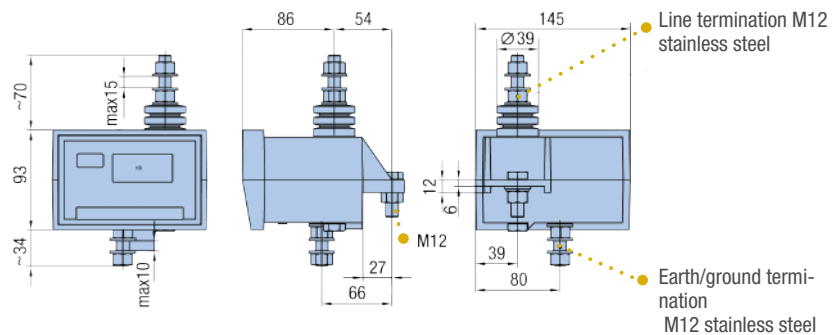
TECHNISCHE DATEN



Überspannungsableiter: ZOTUPHV



HV SC



HV SC-M

Blitzzähler Modelle HV SC und HV SC-M

Entsprechend den Anforderungen von IEC/EN 62561-6.

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

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

TECHNISCHE DATEN

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

TECHNISCHE DATEN



HV DC

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

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

Modell HV DC -/10

| | | |
|---|----------|----------------------|
| Nennspannungen | U_r | von 1 kV bis 4,5 kV |
| Nennentladungsstrom | I_n | 10 kA |
| Starker Stromimpuls | I_{hc} | 100 kA 4/10 μ s |
| Klassifizierung gemäß IEC 62848 (2016-06) | | DC-B |
| Thermische Energieausbeute kJ/kV (IEC 60099-4) | | 12 kJ/kV bei U_r |
| Laden | | 2,5 As |
| Bemessungskurzschlussstrom | | 40 kA / 0,2 s |
| Mechanische Schlagfestigkeit IEC/EN 60068 Teil 2-29 | | 15 g |
| Vibrationsfestigkeit IEC/EN 60068 Teil 2-6 | | 3 g (10 - 500 Hz) |
| Raumtemperatur | | - 60 ... + 60 °C |
| Kurzfristige Last (SSL) | | 1.100 Nm |
| Langfristige Last (SSL) | | 450 Nm |
| Isolator | | HTV-Silikonkautschuk |
| Isolatorfarbe | | RAL 7040 Grau |

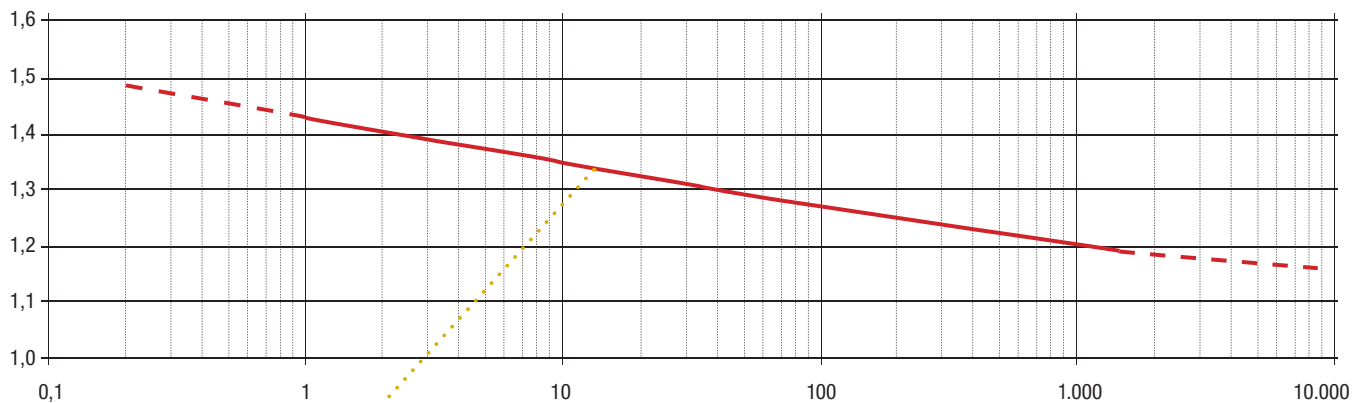
* für Seehöhen über 1000 m sind die Korrekturfaktoren nach IEC anzuwenden.



| 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 | | | | Steh- wechselspan- nung (nass) Unst kV | Steh- blitzstoß- spannung (nass) Unsch kV | | |
| 1,0 | 1,0 | 2,7 | 2,5 | 2,6 | 2,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 115 | 320 | 3,1 | ≥ 35 | ≥ 123 | 1/10 | 111 001 |
| 1,5 | 1,5 | 3,7 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 115 | 320 | 3,2 | ≥ 35 | ≥ 123 | 1,5/10 | 111 005 |
| 2,0 | 2,0 | 5,1 | 4,8 | 5,0 | 5,4 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 115 | 320 | 3,3 | ≥ 35 | ≥ 123 | 2/10 | 111 002 |
| 3,0 | 3,0 | 7,5 | 6,9 | 7,3 | 7,9 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 115 | 320 | 3,4 | ≥ 35 | ≥ 123 | 3/10 | 111 003 |
| 4,0 | 4,0 | 10,2 | 9,5 | 10,0 | 10,8 | 7,8 | 8,0 | 8,2 | 115 | 320 | 3,1 | ≥ 35 | ≥ 123 | 4/10 | 111 004 |
| 4,5 | 4,5 | 11,5 | 10,7 | 11,3 | 12,2 | 8,8 | 9,0 | 9,2 | 115 | 320 | 3,4 | ≥ 35 | ≥ 123 | 4,5/10 | 111 006 |

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

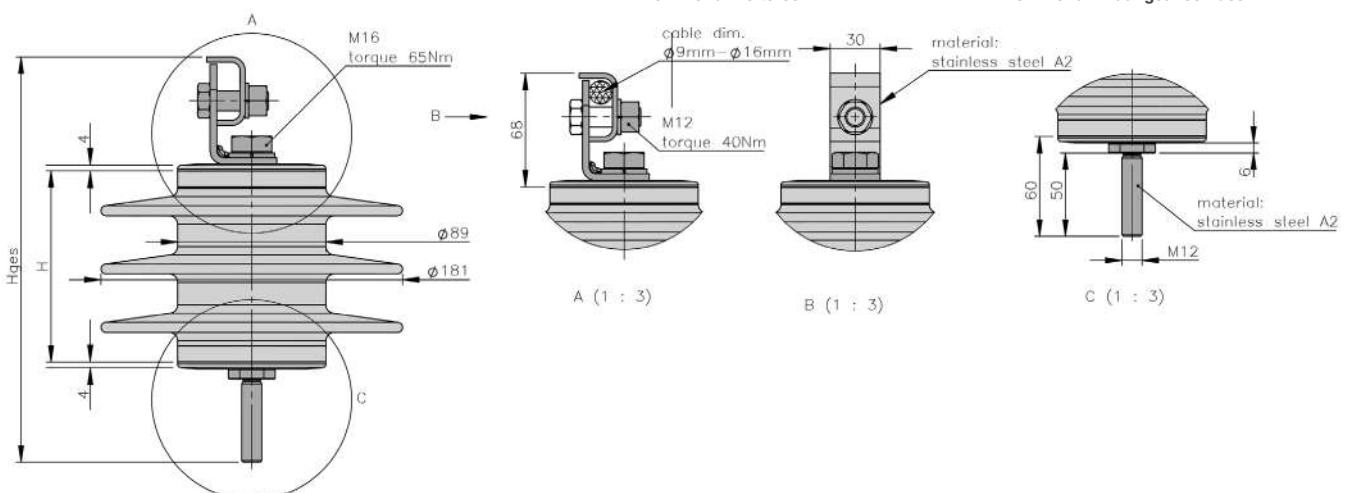
U / Uc



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

Klemme für Leiterseil

Klemme für Erdungsanschluss





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



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



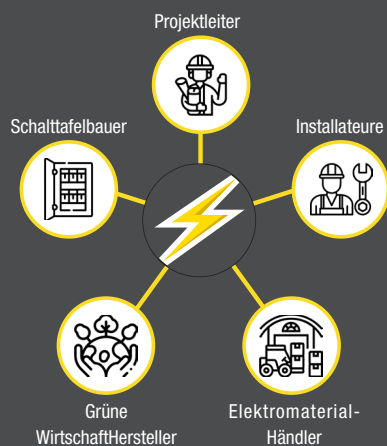
| CODE | MODELL | SEITE | GITIN (EAN) | CODE | MODELL | SEITE | GITIN (EAN) |
|----------------|-------------------------|-------|---------------|----------------|-----------------|-------|---------------|
| 217 224 | IL 4/20 690 t ff 2 IT | 80 | 8054890322539 | 318 010 | S-F 1/48 PoE+ b | 130 | 8054890321440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

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



SERVICE ZOTUP® S.r.l.

bietet hochwertigen technischen Support für Designer, Händler und Installateure.



Unser technisches Personal kann Ihnen Folgendes bieten:

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



[ZOTUP.COM](https://www.zotup.com)



ZOTUP® S.r.l.

Via Agostino Depretis, 11 - 24124 BERGAMO - ITALIEN

UID NR. IT01734950163 - TEL. +39 035 361035

info@zotup.it - www.zotup.com

