



CITEL

■ ■ ■ Innovative Überspannungsschutz-Systeme ■ ■ ■

8.2 EDITION

ENERGIETECHNIK



MSR + NETZWERKTECHNIK



TELEKOMMUNIKATION + SIGNALTECHNIK

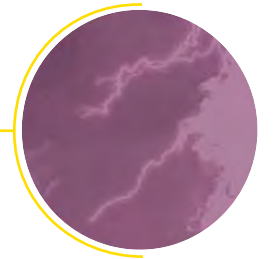


HF - TECHNIK + HINDERNISBEFEUERUNG



HAUPTKATALOG 8.2 EDITION

ENERGIETECHNIK SCHUTZMODULE FÜR NIEDERSpannung



AC ÜBERSpannungSSchutz
Steckbare und Festverdrahtete
Schutzbausteine



ÜBERSpannungSSchutz
für Informations- und
Telekommunikationstechnik



ÜBERSpannungSSchutz für
Hochfrequenztechnik



Gasableiter / Gasgefüllte
Funkenstrecken



Obsta-Leuchten,
Zubehör & Divers





Zukunft braucht Vergangenheit

Mehr Sicherheit für Sie und Ihre Kunden

Sicherheit geben und Vertrauen aufbauen, dies ist die Basis unserer Zusammenarbeit. CITEL ist der Spezialist für Blitz- und Überspannungsschutz. Wir konzentrieren uns auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb dieser Produkte, die in der heutigen Informationsgesellschaft eine immer größer werdende Rolle spielen. Bei dem CITEL-Programm handelt es sich um zwei Produktlinien, die aufeinander abgestimmt sind und sich optimal ergänzen.

- Überspannungsgasableiter zum Schutz für Telekommunikationsanlagen.
- Überspannungsschutz-Bausteine, um elektrische und elektronische Geräte zu schützen.

Diese Spezialisierung bedeutet für den Anwender noch mehr Sicherheit durch Kompetenz und für den Endverbraucher mehr Sicherheit für seine Geräte, sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich. Durch eine Reihe von praxisgerechten Serviceleistungen, eine schnelle Lieferung und ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis bieten wir Ihnen mit Sicherheit optimale Produkte für heute und die Zukunft.

Ihr CITEL-Deutschland-Team

Vor über 70 Jahren wurde die Firma CITEL in Frankreich gegründet und sie befasste sich damals mit der Produktion von Spezialleuchten. Keine 10 Jahre später wurde mit der Produktion der ersten Überspannungsgasableiter begonnen. Nach und nach wurde das Produktprogramm erweitert, der Vertrieb ausgebaut und die Serviceleistungen optimiert. Heute gibt es in Frankreich, der Niederlande und in China hochmoderne Fertigungsstätten, in denen alle Schutzbausteine für die verschiedenen Anwendungsgebiete gefertigt werden. Das garantiert eine gleich bleibend hohe Qualität über das Gesamtprogramm, lange Lebensdauer und absolute Zuverlässigkeit. Internationale weltweite Präsenz garantieren sechs eigene Auslandschtergesellschaften sowie Vertretungen in mehr als 50 Ländern. Der weitere Ausbau des Produktprogramms nach den Wünschen unserer Partner sowie die Optimierung des Vertriebsnetzes werden die Weichen für eine erfolgreiche Partnerschaft stellen. Somit haben Sie mit CITEL einen starken Partner für die Zukunft in dem Bereich Überspannungsschutz.

In Deutschland zuhause

Der Hauptsitz der CITEL Deutschland GmbH liegt im Ruhrgebiet in Bochum. Seit der Gründung 1988 in Düsseldorf und dem Umzug nach Bochum sind immer mehr Partner aus dem Handel und dem Handwerk von unserem Produktprogramm begeistert. Der Handwerker erhält ein komplettes Produktprogramm von Überspannungsgasableitern und Überspannungsschutzbausteinen, die es ihm ermöglichen, dem Privatkunden oder dem Kunden aus Industrie und Gewerbe optimale Lösungen zu bieten. In Bonn sitzt die Logistik-Abteilung, die innerhalb von 48 Stunden die Produkte ausliefert. Ein kleines leistungsfähiges Schulungszentrum vermittelt unseren Partnern alle technisch relevanten Informationen für die tägliche Arbeit. Die Vertriebsleitung, aufgeteilt nach den Gebieten Nord, Süd und Süd-Ost steht Ihnen täglich montags bis donnerstags von 7.30 Uhr bis 17.00 Uhr und freitags von 7.30 Uhr bis 14.00 Uhr zur Verfügung.

Mit Sicherheit ein komplettes Programm!

Wer kennt die Probleme nicht? Der Endkunde ruft an und klagt über den Ausfall der EDV, über einen Produktionsausfall oder über eine defekte Kommunikationseinrichtung. Dem Kunden kann geholfen werden! CITEL bietet von Anfang an ein komplettes Programm für den optimalen Überspannungsschutz. Das Programm deckt folgende Bereiche ab:

- Blitzschutz
- Überspannungsschutz
- Photovoltaik
- Differenzstromschutz
- Netzströme

Alle Produkte sind für den Verarbeiter so ausgelegt, dass er sie einfach planen sowie schnell und sicher verdrahten und einbauen kann. Somit hat er mit CITEL einen Partner, der ihm mit seiner Produktpalette optimale Lösungen bieten kann.

Zentrale Bochum



1937	Gründung von CITEL Produktion von Spezialleuchten
1944	Produktion der ersten Überspannungableiter
1976	CITEL wurde vom heutigen Besitzer gekauft und die Produktion der Lampen wurde eingestellt
1985	Gründung von CITEL Amerika
1988	Gründung von CITEL Deutschland
1992	Übernahme der Firma Claude, ein Teil von GTE Sylvania
1996	Übernahme von Supersafe in den Niederlanden
1996	Gründung von CITEL Electronics in Shanghai
1998	CITEL geht an die Börse
1999	Neue Hauptverwaltung
2000	Neue Überspannungsschutztechnologie im Niederspannungsbereich (Serie VG)
2005	Neues Joint Venture für die Produktion der koaxialen Ableiter - CITEL Tong Da
2007	Die Überspannungsschutzableiter im Niederspannungsbereich avancieren zum führenden Produktprogramm von CITEL
2008	Neuer Firmensitz in Severs - Hauts de Seine

Die Vorteile der Produkte

Wie bereits erwähnt, hat CITEL ein breites hochwertiges Programm im Bereich des Überspannungsschutzes. Die Vorteile im Einzelnen:

- Sie erhalten vom Spezialisten für Überspannungsschutz echte Standard-schutzbausteine, die sich auch problemlos in vorhandene Anlagen integrieren lassen.
- Sie erhalten eine individuelle Beratung und Bedarfsanalyse sowie die entsprechenden Lösungsvorschläge von CITEL.
- Sie erhalten Ihre Produkte innerhalb von 48 Stunden zu Ihnen oder auf die Baustelle geliefert.
- Sie erhalten auf Wunsch kundenspezifische Produkte zum attraktiven Preis.
- Sie erhalten 5 Jahre Garantie auf alle CITEL-Produkte ohne Wenn und Aber.

Die Vorteile der Überspannungsprodukte (z.B. DS 250 VG):

- ein Baustein für alle Ableiterklassen
- gut lesbare Überwachungsanzeige
- geringer Platzbedarf

Die Vorteile der Photovoltaik-Produkte:

- komplettes Programm für die gesamte Anwendung
- einfache Montage
- sehr gutes PreisLeistungsverhältnis

Kommunikation mit Zukunft

Durch einen intensiven Gedankenaustausch mit unseren Kunden sind wir in der Lage, Kundenwünsche schnell umzusetzen und so praxisorientierte Lösungen anzubieten. Die Kommunikation mit unseren Kunden ist uns wichtig und geschieht auf vielfältige Weise.

- Die CITEL-Messepräsenz auf allen wichtigen Messeplätzen im In- und Ausland garantiert immer neueste Informationen über das CITEL-Programm.

- Die CITEL-Schulungen und Informationsveranstaltungen bei uns in Bochum oder vor Ort bei unseren Kunden helfen Ihnen, immer auf dem neuesten Stand der Technik zu sein.

- Die CITEL-Internetseiten, die wir laufend aktualisieren und auf die wir wichtige Informationen einstellen, werden durch gedruckte Prospekte und Kataloge ständig unterstützt.

- Das CITEL-Kommunikationssystem, mit dem unsere Kunden regelmäßig Informationen erhalten und über die verkaufsfördernden Maßnahmen unterrichtet werden.

Sicherheit erfordert durchdachte Konzepte, die gemeinsam mit dem CITEL-Spezialisten erarbeitet werden. Durch unsere jahrzehntelange Erfahrung und unser internationales Know-how bieten wir Lösungen nach dem neuesten Stand der Technik an. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Neuinstallation oder um das Nachrüsten vorhandener Anlagen handelt. CITEL plant gemeinsam mit Ihnen anhand von Fragebögen und Check-Listen die optimale Anlage zur Sicherheit Ihrer Kunden.

Kompetenz von Anfang an

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Sie sind Blitz- und Überspannungsschutzprofi und können anhand des Kataloges die Anlage zusammenbauen.
- Sie möchten sich schulen lassen. Bei Ihnen vor Ort oder bei uns in Bochum, wir erklären Ihnen das komplette Programm.
- Sie senden uns die Anfrage und wir erarbeiten ein Angebot entsprechend Ihrer Angaben.
- Sie sprechen mit unserem Mitarbeiter vor Ort. Er fährt auf Wunsch mit zu den Kunden und bespricht die Anlage vor Ort.



- CITEL Zentralen
- CITEL Vertriebspartner

ENERGIETECHNIK SCHUTZMODULE
FÜR NIEDERSpannung

ENERGIETECHNIK
SCHUTZMODULE
FÜR NIEDERSpannung



Überspannungsschutzableiter für Hutschienen



A2



DS Überspannungsschutzableiter

Die Überspannungsschutzbausteine der CITEL DS-Reihe wurden entwickelt um den Schutzbedarf im gesamten Niederspannungsbereich abzudecken. Für die Montage auf Hutschienen vorgesehen sind die DS Überspannungsschutzableiter schnell und einfach in allen gängigen Schaltschränken oder Verteilungen zu installieren.

Um den Schutz der unterschiedlichsten elektrischen Installationen und Anwendungen zu gewährleisten sind die Überspannungsschutzableiter der DS-Reihe mit entsprechend angepassten Schutzschaltungen verfügbar.

In Übereinstimmung mit den entsprechenden IEC und EN Normen sind die CITEL Überspannungsschutzbausteine als Typ-1, 2 oder 3 klassifiziert.

Anforderungen und Normen

Die CITEL Überspannungsschutzbausteine der DS-Reihe erfüllen die Anforderungen aller relevanten europäischen und internationalen Normen. Bei der Erstellung und Umsetzung eines Überspannungsschutz-Konzeptes, welches den Einsatz von Überspannungsschutzableitern vor sieht, sind die entsprechenden Normen dreier Teilbereiche zu beachten.

Produktanforderungen

Diese Normen regeln die technischen Anforderungen die, ein Überspannungsschutzbaustein erfüllen muss:

- Deutschland: VDE 0675-6
- Europa: EN 61643-11
- International: IEC 61643-1
- USA: UL1449-2ed

Installationsanforderungen

Diese Normen schreiben vor, wo und wie ein Überspannungsschutzableiter installiert werden muss:

- Deutschland: VDE 0675-6-12
- International: IEC 61643-12
- USA: IEEE C62-41

Auswahlanforderungen

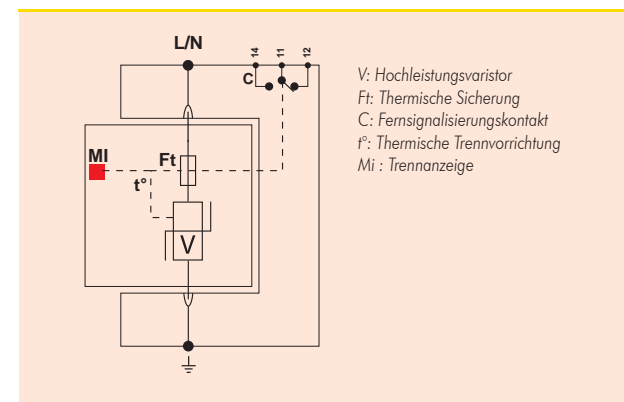
Diesen Normen ist zu entnehmen, welcher Typ von Überspannungsschutz wo eingesetzt werden kann und/oder muss:

- Deutschland: DIN VDE 0100 Teil 443 und 534
- Europa: EN 60364-4-433 und 5-534
- International: IEC 60364-4-433 und 5-534
- Frankreich: NF C 15-100 Teil 443 und 534

Funktionsprinzip

Die meisten Überspannungsschutzableiter der DS-Reihe basieren auf Zinkmetalloxid-Varistoren, die den bestmöglichen Kompromiss zwischen den beiden wichtigsten Merkmalen, schnelle Ansprechzeit (<25 ns) und hohe Ableitstromfähigkeit, eines Überspannungsschutzableiters darstellen. Trotz ihrer Vorteile muss die Funktion der Varistoren unbedingt überwacht werden.

DS40 Prinzipschaltbild



VG-Technology von CITEL

Um die Effizienz und Leistungsfähigkeit weiter zu verbessern hat CITEL eine patentierte Technologie entwickelt, welche die Vorteile von gasgefüllter Funkenstrecke und Hochleistungsvaristoren verbindet. Diese Kombination verbessert die Eigenschaften der mit "VG" gekennzeichneten Kombi-ableiter (DS250VG, DUT250VG, DS150VG) in folgenden Bereichen :

- Schutzpegel
- Lebensdauer (kein Leckstrom / kein Betriebsstrom)
- Gleichbleibende Schutzeigenschaften (erzeugt keinen Netzfolgestrom)
- Funktionskontrolle des gesamten Schutzbausteins

Technische Eigenschaften von Überspannungsschutzableitern

Im folgenden werden die wichtigsten Technischen Eigenschaften von Überspannungsschutzableitern erläutert:

Maximal zulässige Betriebsspannung - U_c

Gibt die Höhe der Spannung an, mit welcher der Überspannungsschutzableiter dauerhaft betrieben werden kann, ohne dass sein Leistungsverhalten beeinträchtigt wird.

Temporäre Betriebsüberspannung (TOV) - U_T

Die "Temporäre Betriebsüberspannung" U_T bezeichnet einen Spannungswert, welcher an dem Überspannungsschutzableiter 5 Sekunden lang anliegen kann, ohne dass dieser in seiner Funktion beeinträchtigt wird.

Blitzstoßstrom - I_{imp}

Der Blitzstoßstrom kennzeichnet einen Stromimpuls (direkter Blitzschlag) den ein Typ-1 Blitzstromableiter bei der Prüfwelle 10/350 µs mehrfach ableiten kann ohne zerstört zu werden.

Nennableitstrom und Grenzableitstrom - I_n und I_{max}

Der Nennableitstrom bezeichnet die Höhe eines Stromimpulses den der Schutzbaustein bei der Prüfwelle 8/20 µs mehrfach (bis zu 15 mal) ableiten kann ohne zerstört zu werden.

Der Grenzableitstrom (I_{max}) bezeichnet die Höhe eines Stromimpulses, den der Schutzbaustein bei der Prüfwelle 8/20 µs einmalig ableiten kann ohne zerstört zu werden.

Leerlaufstossspannung (Kombinierter Stoß) - U_{oc}

Dieser Wert wird ausschließlich in Klasse 3 Tests ermittelt, welche für Überspannungsschutzableitern des Typs-3 relevant sind, und beinhaltet die Aufschaltung zweier Prüfwellen (1.2/50 µs im offenen Stromkreis und 8/20 µs bei Kurzschluss).

Schutzpegel - U_p

Der Schutzpegel bezeichnet den höchsten Spannungswert der am Überspannungsschutzableiter anliegen kann bevor dieser anspricht.

Restspannung - U_{res}

Als Restspannung wird der Scheitelwert der Spannung bezeichnet, die während oder kurz nach dem Fließen des Ableitstromes am Überspannungsschutzableiter anliegt. Bei mit "VG" gekennzeichneten Überspannungsschutzableitern ist der Wert niedriger als der des Schutzpegels.

Überspannungsschutzableiter

Entsprechend den Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11 werden alle Überspannungsschutzableiter als Typ-1, 2 und 3 klassifiziert.

Typ-1 - Blitzstromableiter

Die Typ-1 Ableiter, früher Klasse B genannt, werden je nach Ausführung im Vorzählerbereich oder direkt dahinter eingesetzt, also dort wo im Fall des direkten Blitzschlages die höchsten Ströme abzuleiten sind.

Die Klassifizierung als Typ-1 Blitzstromableiter wird durch die oben stehenden Normen festgelegt und setzt einen Klasse 1 Test voraus, bei dem die Prüfwelle 10/350 µs zur Anwendung kommt, welche einen direkten Blitzschlag simuliert.

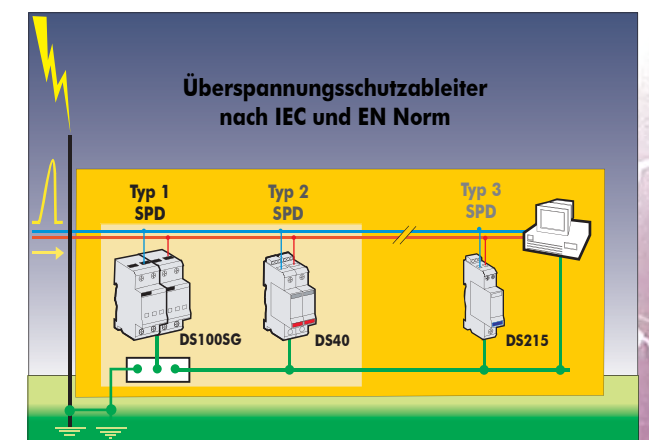
Typ-2 - Überspannungsschutzableiter

Die Typ-2 Ableiter, früher Klasse C genannt, werden in der Haupt- bzw. Unterverteilung der elektrischen Installation eingesetzt und schützen die nachgeschalteten Leitungen sowie elektrische Anwendungen.

Gemäß den Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11 erfolgt die Klassifizierung als Typ-2 Ableiter über die Prüfwelle 8/20 µs des Klasse 2 Tests.

Typ-3 - Überspannungsschutzableiter

Als Typ-3, früher Klasse D genannt, werden jene Ableiter bezeichnet deren Einsatzort sich in unmittelbarer Nähe zu empfindlichen elektrischen oder elektronischen Endgeräten befindet. Sie reduzieren die, schon von den Typ-2 Ableitern verringerte, Überspannung auf ein für handelsübliche Endgeräte akzeptables Niveau. Die Klassifizierung zum Typ-3 Überspannungsschutzableiter wird von den entsprechenden EN und IEC Normen geregelt und setzt den Klasse 3 Test voraus.



A3

Überspannungsschutzableiter für Hutschienen

Trennvorrichtungen

In Übereinstimmung mit den EN und IEC Normen sind Überspannungsschutzableiter mit einer internen und externen Trennvorrichtung ausgestattet, welche im Fehlerfall den bestmöglichen Schutz für die angeschalteten elektrischen Anwendungen bieten.

Folgende Trennvorrichtungen sind notwendig :

- Die interne thermische Trennvorrichtung trennt im Fehlerfall den Überspannungsschutzableiter vom Netz. In diesem Fall wird der Betreiber über die Fehlersignalisierung des Ableiters darauf hingewiesen, dass das entsprechende Schutzmodul auszutauschen ist.

- Die externe, elektrische Trennvorrichtung, meist eine Sicherung oder ein Trennschalter, trennt im Falle eines Kurzschlusses den Überspannungsschutzableiter vom Netz. Die Werte dieser Trennvorrichtungen müssen mit denen des Ableiters abgeglichen werden, um die korrekte Funktion zu gewährleisten. Welche externen Sicherungen vorgeschaltet werden dürfen ist den Datenblättern des Herstellers zu entnehmen.

Anmerkung : Auch wenn die Normen entsprechende Schutzfunktionen fordern ist die Gefahr von oben beschriebenen Fehlerfällen sehr gering.

Wartung

Die CITEL DS Überspannungsschutzableiter wurden entworfen um auch nach mehrfachen Überspannungseignissen noch einen zuverlässigen Schutz zu gewährleisten und bedürfen keiner regelmäßigen Wartung. Lediglich im Fehlerfall, hervorgerufen durch extreme Blitzereignisse und Überspannungen wird ein Austausch notwendig. Zu beachten sind die Prüfintervalle der einzelnen Schutzklassen nach der Norm EN 62305.

Fernsignalisierung

Die meisten DS Überspannungsschutzableiter sind auch als Ausführungen mit Fernsignalisierung verfügbar, welche es dem Betreiber einer elektrischen Installation ermöglicht den Status des Überspannungsschutzableiters ständig zu beobachten. Das ist besonders erforderlich, wenn die Ableiter in schwer zugänglichen oder weit entfernten Örtlichkeiten installiert sind. Sobald sich der Status des Überspannungsschutzableiters ändert, spricht ein potentialfreier Wechselschalter an und meldet den Fehlerfall. Der Wechselschalter kann an die verschiedensten externen Signalisierungssysteme (Signalleuchten, Summer, Telekommunikationsanlagen) angeschaltet werden.

Steckbares Schutzmodul

Manche DS Überspannungsschutzableiter (DS130, DS100, DS70, DS40, DS10) sind in zweiteiliger Bauweise gefertigt. Das Basismodul wird auf die Hutschiene installiert und dient zur Aufnahme des steckbaren Schutzmoduls was einen schnellen und unkomplizierten Austausch im Fehlerfall ermöglicht.

Bei mehrpoligen Überspannungsschutzableitern ist somit eine kostengünstige Wartung möglich, da im Fehlerfall nur das defekte Schutzmodul ausgetauscht werden muss.

Zur Identifikation der Schutzklasse sind die Module farblich gekennzeichnet (Schwarz = Typ-1; Rot = Typ-2; Blau = Typ-3).



Installation

Einsatzort

Die Installation der DS Überspannungsschutzableiter erfolgt entsprechend ihrer Typenklassifizierung :

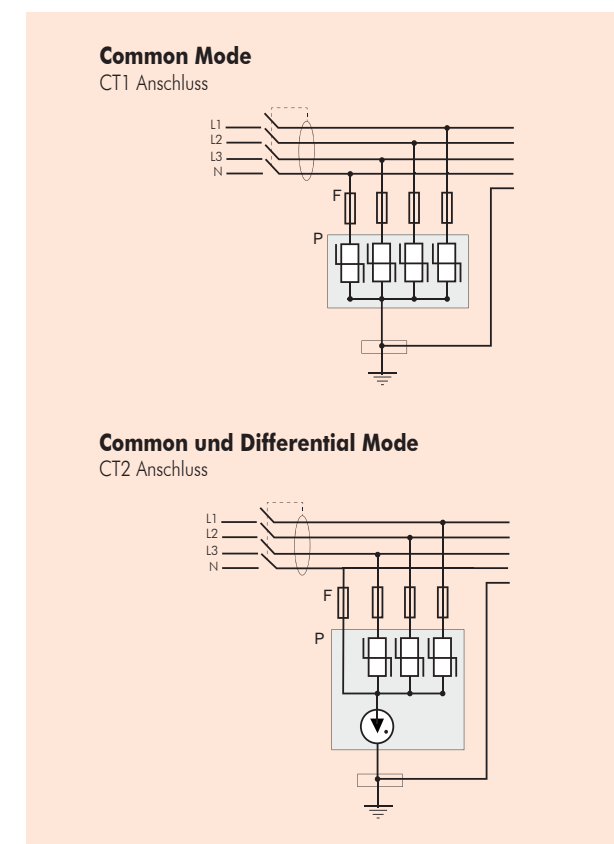
- Typ-1: Vor dem Zähler oder dahinter, in die Netzzuleitungen der Hauptverteilung
- Typ-2: In die Haupt- oder Unterverteilungen
- Typ-3: In die Unterverteilungen, in möglichstster Nähe zu den zu schützenden elektrischen oder elektronischen Anwendungen.

Kombi Modus

Verdrahtung

Die durch Blitzeinwirkung erzeugten Überspannungen treten gegen Erde auf. Aus diesem Grunde werden Überspannungsableiter in der Regel zum Potentialausgleich zwischen den Phasen und Erde installiert (CT1, Common mode). So wird die nachfolgende Installation geschützt und die Blitzteilströme werden sicher gegen Erde abgeleitet. Vorteilhaft kann auch die Verschaltung CT 2 (Common und differential Mode) angewandt werden, bei der die Ableiter zwischen den Phasen und N installiert werden und zusätzlich ein Überspannungsableiter zwischen N und PE (DS 100 EG, DS 40G...). Im TT-Netz ist diese Art von Verschaltung zwingend erforderlich.

Schutzmodus



Montage

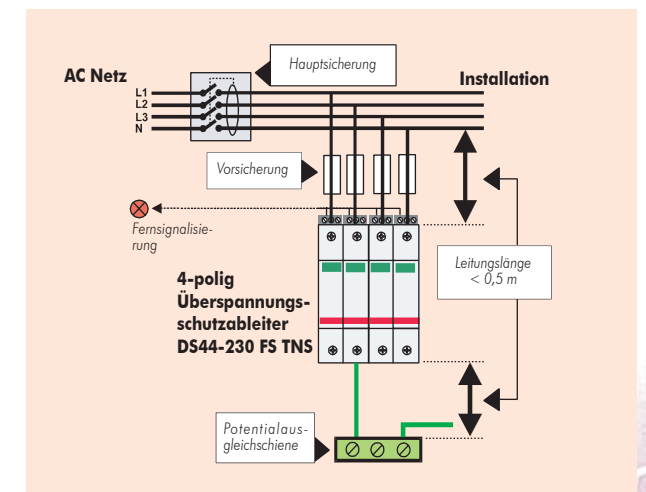
Die Anschaltung der DS Überspannungsschutzableiter erfolgt parallel zu den Netzzuleitungen. Desweiteren benötigen die Typ-1 und -2 Ableiter eventuell eine entsprechende Vorsicherung.

- Die Leitungslänge darf 50 cm nicht überschreiten, um die ausgewiesenen Schutzeigenschaften nicht zu verändern.
- Die Anschaltung erfolgt über Schraubklemmen.
- Die vom Überspannungsschutzableiter abgehende Leitung muss mit der Potentialausgleichschiene verbunden werden.
- Der Aderquerschnitt für Typ-1 Ableiter darf 10 mm² nicht unterschreiten, bei Typ-2 Ableitern beträgt der Wert 4 mm².
- Der Aderquerschnitt für die PE-Anschlussleitung darf 16 mm² bei Typ 1 bzw. 6 mm² bei Typ 2 nicht unterschreiten.

Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der IEC 61643-12, Kapitel über Überspannungsschutz in Niederspannungssystemen.

Installationsbeispiel

(Typ-2 DS44 FS TNS Überspannungsschutzableiter)





Überspannungsschutzableiter für Hutschienen

Die Wahl des richtigen Überspannungsschutzableiters

Die Überspannungsschutzableiter von CITELE sind in vielen Ausführungen für die unterschiedlichsten Anwendungen im Bereich der Niederspannungsinstallationen verfügbar und unterscheiden sich wie folgt :

- Ableiterklasse, Typ (1, 2 und 3 oder Kombi ableiter)
- max. zulässige Betriebsspannung (Uc)
- Netzform
- Ableitströme (Iimp, Imax, In)
- Schutzpegel (Up)
- Schutztechnologie (Gasgefüllte Funkenstrecken, Varistoren, Gasentladungsableiter, HF-Filter)
- Bauform, Steckbares Schutzmodul, Fernsignalisierung

Die Auswahl der Überspannungsschutzableiter wird darüber hinaus nach den Anforderungen der örtlichen Gegebenheiten getroffen (Netzform, Blitz- bzw. Gewitterhäufigkeit ...)

Auswahl des Typ´s

Die Wahl der Überspannungsschutzableiter ist in Bezug auf das Blitzschutzsystem und den Einsatzort innerhalb der elektrischen Installation zu treffen.

Konfiguration	SPD	Einsatzort	CITELE
Äusserer Blitzschutz vorhanden oder Gefährdung durch Blitzeinschlag	Kombi Ableiter Typ-1	Hauptverteilung	DS250VG DUT250VG DS100R DS130
Kein äusserer Blitzschutz vorhanden	Typ-2	Haupt- bzw. Unterverteilung	DS70R, DS40 DS240, DS98
Sekundärer Überspannungsschutz	Typ-3	Unterverteilung bzw. nah der zu schützenden Apparatur	DS10 DS215 DS98

Auswahl der max. zulässigen Betriebsspannung Uc

Die max. zulässige Betriebsspannung des Überspannungsschutzableiters hängt ab von:

- der Nennspannung des Versorgungsnetzes (Uo)
- der Höhe möglicher Überspannungen (TOV) UT
- der Netzform (TN-C/S, TT, IT).

Max. zulässige Betriebsspannung Uc (Phase/Erde)

Netzspannung	230/400V			120/208V
Netzform	TT	TN	IT	TN
Spannung Uc	255 V	255 V	400 V	150 V
Spannung UT	400 V	335 V	-	-

Netzkonfiguration

Die CITELE DS Überspannungsschutzableiter sind für folgende Konfigurationen verfügbar:

- 1-polig, 3-polig (TNC), 3-polig + Neutral (TT), 4-polig (TNS)
- 2-polig (TN), 1-polig + Neutral

Blitzstoßstrom Iimp

Die Angabe des Blitzstoßstromes Iimp ist ein wichtiger Parameter für Typ-1 Blitzstromableiter. Das Minimum welches die IEC 60364-5-534 für die Blitzstoßstromfestigkeit von Typ-1 Ableitern vorschreibt beträgt 12,5 kA je Pol. Einen Ableiter mit geringerer Ableitfähigkeit als 12,5 kA darf man nur dann einsetzen, wenn man durch eine sehr aufwendige Berechnung darlegen kann, dass der Stoßstrom kleiner als 12,5 kA pro Leitung ist. CITELE stellt dem Betreiber von elektrischen Installationen im Kombi ableiter Typ-1 Bereich Ausführungen mit unterschiedlichen Werten von Iimp zur Wahl: von 12,5 bis zu 25 kA.

Konfiguration	Iimp pro Pol	CITELE
Extrem hohes Risiko von Blitzeinschlägen	25 kA	DS250VG DUT250VG DS250E
Hohes oder mittleres Risiko von Blitzeinschlägen	12,5 bis 15 kA	DS150VG DS150E DS130
Niedriges Risiko	8 kA	DS100R

Wahl des Nenn- und Grenza bleitstromes, In und Imax

Die Wahl des Nennableitstromes richtet sich nach der Höhe des Blitzaufkommens und des Risikos von Blitzeinschlägen vor Ort. Das Minimum des Nennableitstromes eines Überspannungsschutzableiters, welcher in der Hauptverteilung einer elektrischen Installation eingesetzt werden darf, beträgt nach den IEC und EN Normen 5 kA (8/20 µs Prüf-welle) allerdings wird hinsichtlich der Lebenserwartung des Ableiters ein höherer Wert empfohlen.

Örtliche Gegebenheiten	In	CITELE
Sehr hohes Blitzaufkommen	> 20 kA	DS70R
Hohes oder mittleres Blitzaufkommen	10-20 kA	DS40 DS240
Niedriges Blitzaufkommen	5 kA	DS10 DS215

Wahl des Schutzpegels Up

Der Schutzpegel eines Überspannungsschutzableiters sollte sich immer nach dem höchsten Spannungswert richten, den die zu schützende Apparatur verträgt ohne zerstört zu werden. In jedem Fall aber lautet der Grundsatz, je niedriger der Schutzpegel desto besser der Überspannungsschutz.

Für Überspannungsschutzableiter, die in 230/400 V Netzen eingesetzt werden, schreibt die IEC 60364 einen Minimum Schutzpegel von 2,5 kV vor. Dieser Wert sollte jedoch niedriger gewählt werden (1,5 kV), wenn empfindliche Elektronische Anwendungen zu schützen sind.



Internationale Normen für den Überspannungsschutz

Um einen sicheren und effizienten Einsatz von Überspannungsschutzableitern zu gewährleisten sind diese bzgl. Auswahl, Leistungsfähigkeit und Installation von entsprechenden Internationalen Normen abhängig. Nationale Normen basieren zwar häufig auf den Internationalen Normen aber im Bereich des Überspannungsschutzes sind auch diese entsprechend zu berücksichtigen.

Wichtige Normen

Anzuwendende Normen für Einsatz und Installation von Überspannungsschutzableitern sind:

Generell: IEC 60364

- Kapitel 4-443: «Schutz vor Überspannung durch atmosphärische Einwirkung oder Schaltvorgänge»:
Dieses Kapitel der IEC 60364 beschreibt den korrekten Einsatz der Mittel die zur Reduktion von transienten Überspannungen möglich und nötig sind, um Fehlern in der Installation und Gefahren für elektrische und elektronische Apparaturen entgegen zu wirken.

- Kapitel 5-534 : «Bausteine zum Schutz gegen Überspannung»:
Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen zum Einsatz von Überspannungsschutzableitern in elektrischen Installationen.

Produkt Norm: IEC 61643-1

Diese Norm gibt die Technischen Anforderungen vor, welche die Überspannungsschutzableiter entsprechend ihrer Klassifizierung (Typ-1, 2, 3) einzuhalten haben und ist hauptsächlich an die Hersteller solcher Produkte gerichtet.

Auswahl und Einsatz: IEC 61643-12

Diese Norm beschreibt die Auswahl- und Einsatzkriterien von Überspannungsschutzableitern in der Praxis.

Das Kapitel 4-443 der IEC 60364 empfiehlt den Einsatz von Überspannungsschutzableitern in elektrischen Installationen, falls die Netzversorgung über Freilandleitungen erfolgen oder das örtliche Blitzaufkommen ein Risiko darstellen.

Installationsempfehlungen für Überspannungsschutzableiter

Das Kapitel 5-534 der IEC 60364 regelt die technischen Anforderungen, die bezüglich des Ableitstromverhaltens an die Überspannungsschutzableiter gestellt werden.
In IEC 60364-4-44 wird eine vereinfachte Empfehlung zum Einsatz von Überspannungsschutzableitern verwendet.

- 1 - Äußeres Blitzschutzsystem installiert (LPS):
➔ **Empfohlen: Typ-1 Blitzstromableiter**, mit einem Minimum Iimp von 12,5 kA in der Hauptverteilung.

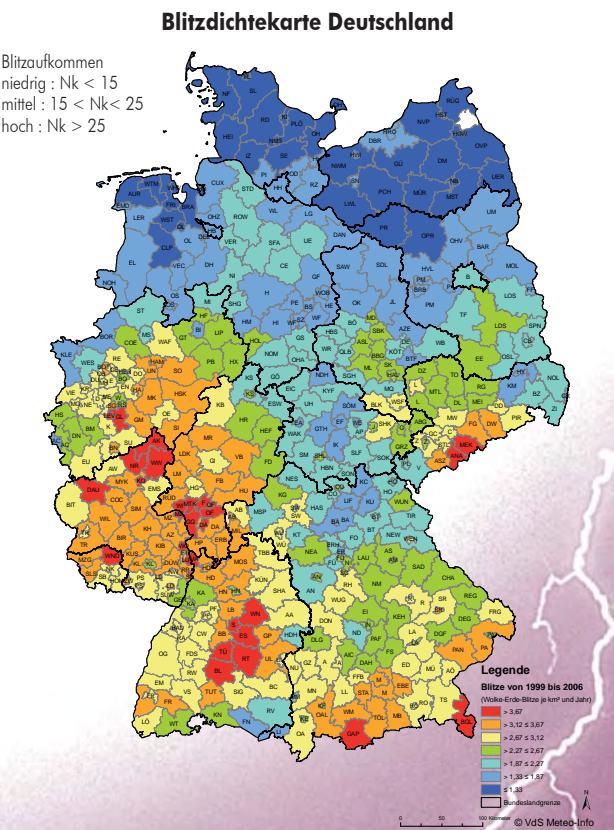
- 2 - Die Einspeisung erfolgt unterirdisch, kein äußeres Blitzschutzsystem und das örtliche Blitzaufkommen unterschreitet den in der Blitzdichtekarte angegebenen Risikowert:
➔ **Empfohlen: Typ-2 Überspannungsschutzableiter**, mit einem Minimum Nennableitstrom In von

> 5 kA in der Hauptverteilung.

Der Ausfall von elektrischen Netzen aufgrund von Überspannungen kann auch ein Risiko für die menschliche Sicherheit bedeuten. Daher sollte anhand von VDE 0185-305-2 eine Risikoabschätzung des zu schützenden Gebäudes ermittelt werden. Zusätzlich wird in VDS 2010 und den entsprechenden Landesbauordnungen explizit ein innerer Blitzschutz für besonders gefährdete Gebäude gefordert.

Fazit

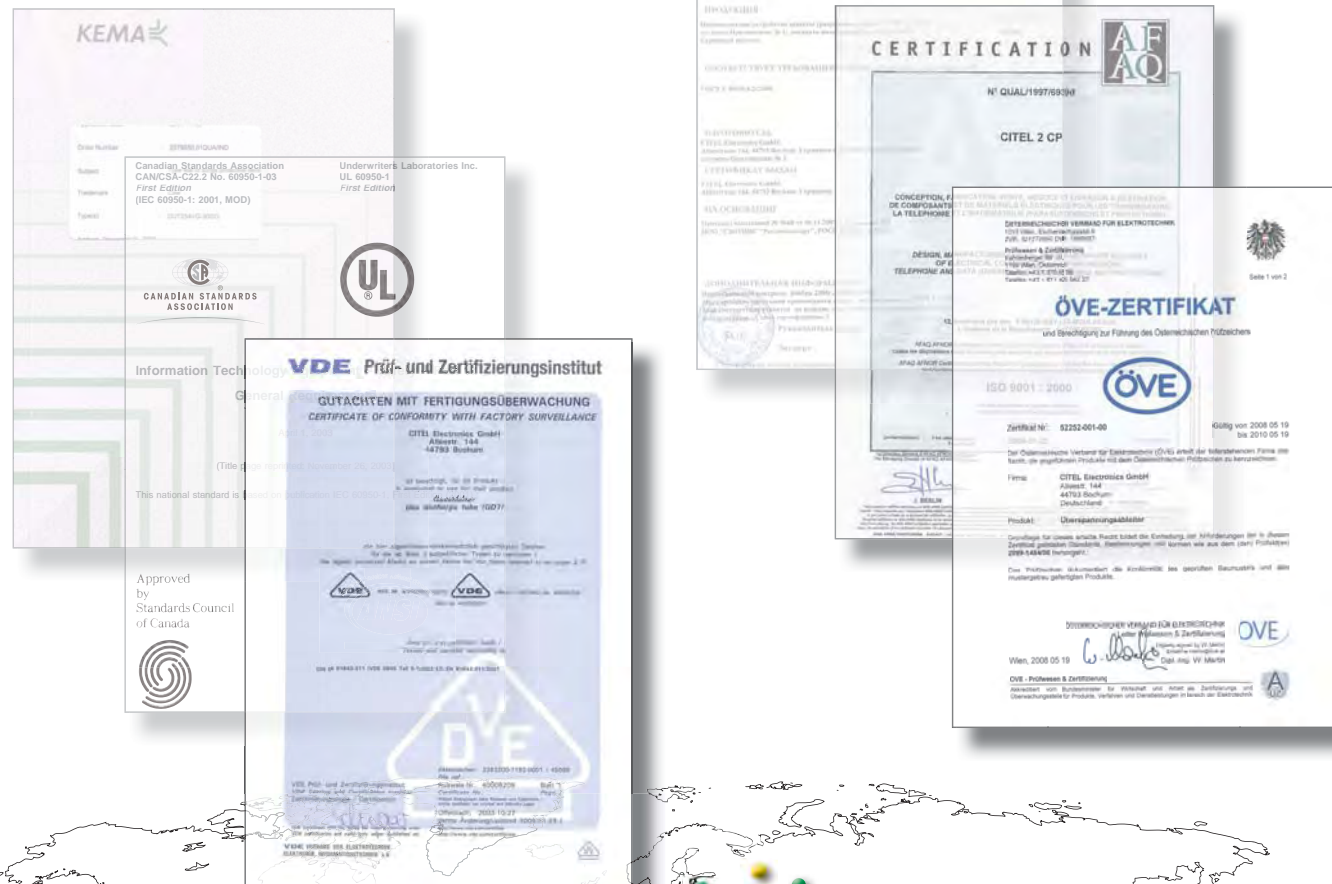
Der Einsatz von Überspannungsschutzableitern ist länder- sowie normenabhängig und kann empfohlen oder vorgeschrieben werden. Um die Notwendigkeit des Einsatzes von Überspannungsschutzableitern zu ermitteln sollte vorab eine Risikoanalyse erstellt werden.
Da heutzutage aber in fast jeder elektrischen Installation auch empfindlichste elektronische Komponenten zu finden sind, steht der Einsatz von Überspannungsschutzbausteinen mehr und mehr ausser Frage.



Zertifikate

Weltweit Zertifizierte Qualität

- ISO 9001
- VDE
- ÖVE
- UL
- Ros-Standard



DS-Reihe

Die DS Überspannungsschutzableiter sind als 1- und mehrpolige Ausführung erhältlich sowie in den unterschiedlichsten Schaltungsvarianten.

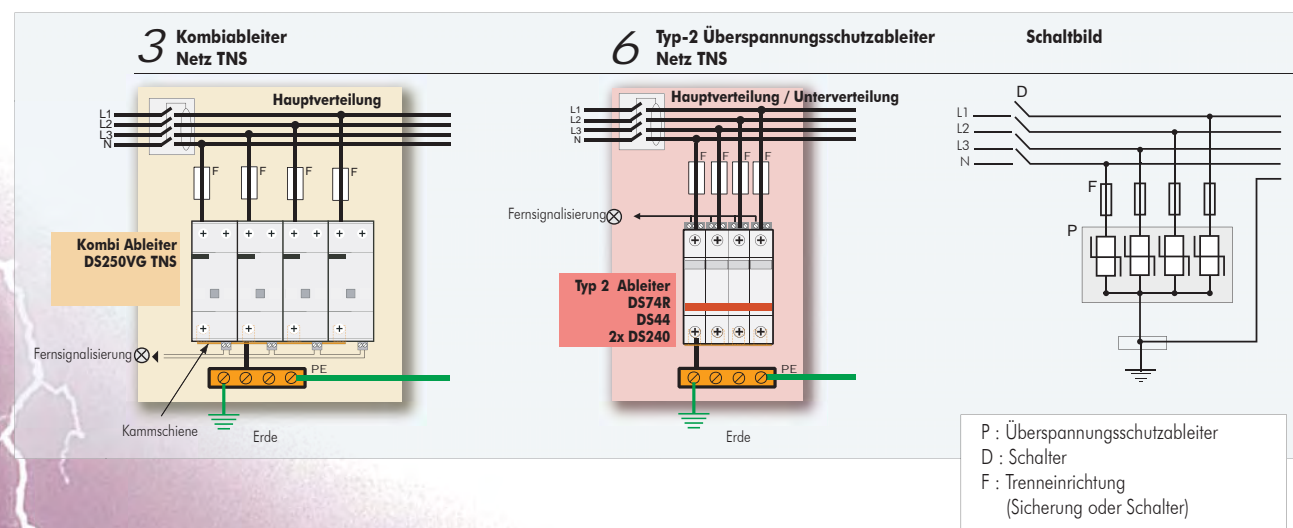
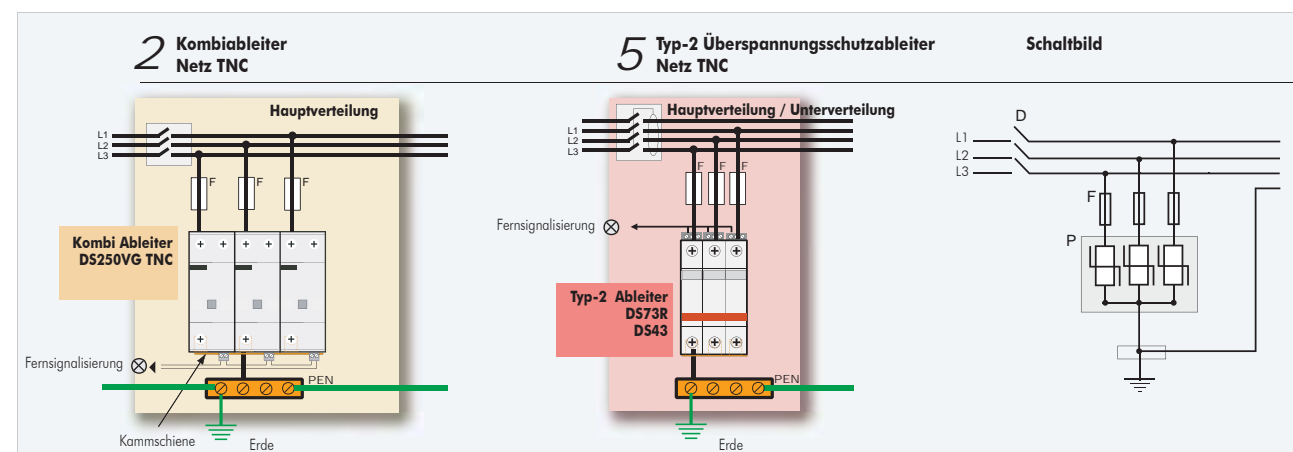
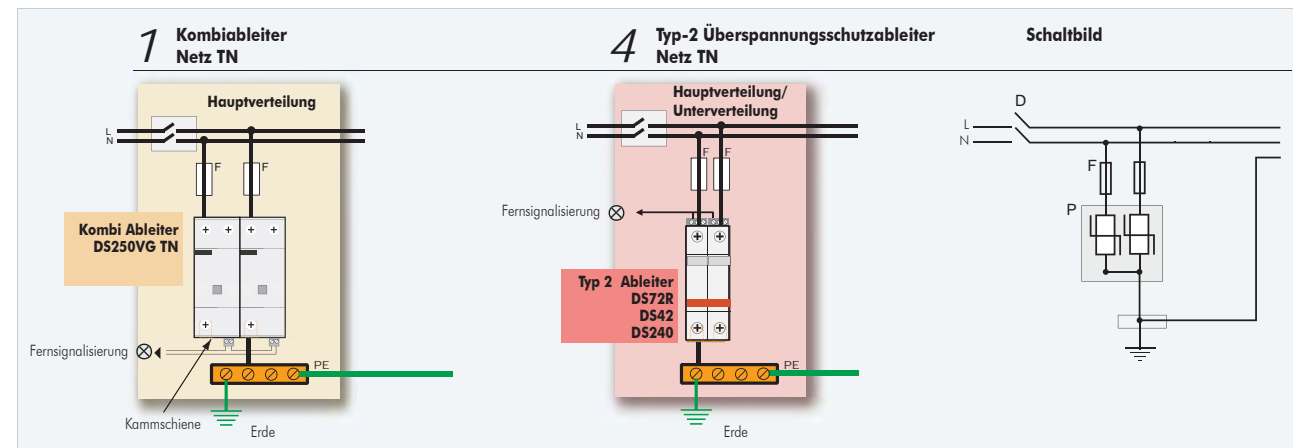
	Produkt	Netzform						Eigenschaften	Anmerkungen
		1-polig	2-polig TN	2-polig TT	3-polig TNC	4-polig TNS (4+0)	4-polig TT (3+1)		
Typ 1, 2, 3	DS250VG	Seite 12	Seite 13	Seite 13	Seite 13	Seite 13	Seite 13	Kombi-Ableiter Einbaubreite 2 bis 8 TE Iimp : 25 bis 100 kA	Für den Einsatz im Vor-zähler Bereich
	DUT250VG-300				Seite 14	Seite 15	Seite 15	Kombi-Ableiter Einbaubreite 4 TE Iimp : 75 bis 100 kA	
	DS150VG	Seite 16	Seite 17	Seite 17	Seite 17	Seite 17	Seite 17	Kombi-Ableiter Einbaubreite 2 bis 8 TE Iimp : 15 bis 60 kA	
Typ 1, 2	DS250E	Seite 18	Seite 19	Seite 19	Seite 19	Seite 19	Seite 19	Kombi-Ableiter Einbaubreite 2 bis 8 TE Iimp : 25 bis 100 kA	Unter bestimmten Voraussetzungen einsetzbar
	DS130	Seite 20	Seite 21	Seite 21	Seite 21	Seite 21	Seite 21	Kombi-Ableiter Einbaubreite 1 bis 4 TE Iimp : 12,5 bis 50 kA	
	DS100R	Seite 22	Seite 23	Seite 23	Seite 23	Seite 23	Seite 23	Kombi-Ableiter Einbaubreite 1 bis 4 TE Iimp : 8 bis 32 kA	
N-PE Ableiter für Kombi 1+1 oder 3+1 Netz	DS100G DS100EG	Seite 24		Seite 13 17 19			Seite 13 17 19	Blitzstromableiter (N-PE) Einbaubreite 2 TE Iimp : 100 kA	
	DS100TT	Seite 25		Seite 23			Seite 23	Blitzstromableiter (N-PE) Einbaubreite 1 TE Iimp : 50 kA	
Typ 2	DS70R	Seite 26	Seite 27	Seite 27	Seite 27	Seite 27	Seite 27	Modularer Aufbau Einbaubreite 1 bis 4 TE I _{max} : 40 bis 160 kA	Die Überspannungs-schutzableiter des Typ-2 oder der sogenannte „Mittelschutz“ wird in Haupt- bzw. Unterverteilungen eingesetzt.
	DS40	Seite 28	Seite 29	Seite 29	Seite 29	Seite 29	Seite 29		
	DS240		Seite 30	Seite 30		Seite 30			
	DS40G N-PE Ableiter für Typ 2 Ableiter 1+1 oder 3+1 Netz	Seite 31		Seite 29			Seite 29		
Typ 2,3	DS98	Seite 34						Kombi-Ableiter Einbaubreite 1 TE I _{max} : 10 kA	
Typ 3	DS10	Seite 35	Seite 36	Seite 36	Seite 36	Seite 36	Seite 36	Modularer Aufbau Einbaubreite 1 bis 4 TE I _{max} : 10 bis 40 kA	Überspannungsschutzab-leiter des Typ-3, auch als „Feinschutz“ bezeichnet, werden als letzte Schutz-stufe in Unterverteilungen oder Schaltschränken eingesetzt die sich in relativer Nähe zu den zu schützenden elektrischen oder elektronischen An-wendungen befinden.
	DS215		Seite 33	Seite 33		Seite 33		Modularer Aufbau Einbaubreite 1 TE I _{max} : 15 kA	
	DSHF	Seite 37						HF-Filter Einbaubreite 4 bis 8 TE I _{max} : 10 kA	
	DSH	Seite 38						Entkopplungsdrössel Einbaubreite 2 bis 6 TE	Die DSH werden zur Entkopplung zwischen Blitzschutz und Überspan-nungsschutz eingesetzt.



DS Überspannungsschutzableiter - Anschaltung

«Common Mode Schaltung» (CT1 Anschluss)

«Common Mode (L/PE) Schaltung, welche von den DS Überspannungsschutzableitern unterstützt wird im Netzvergleich. CT1 Anschluss laut IEC 60364.



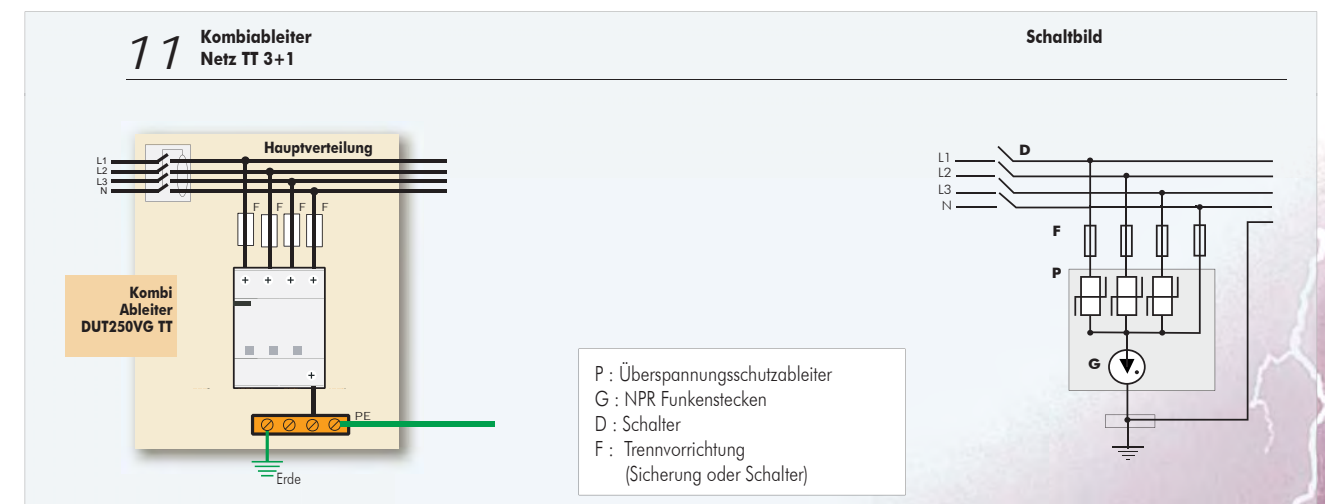
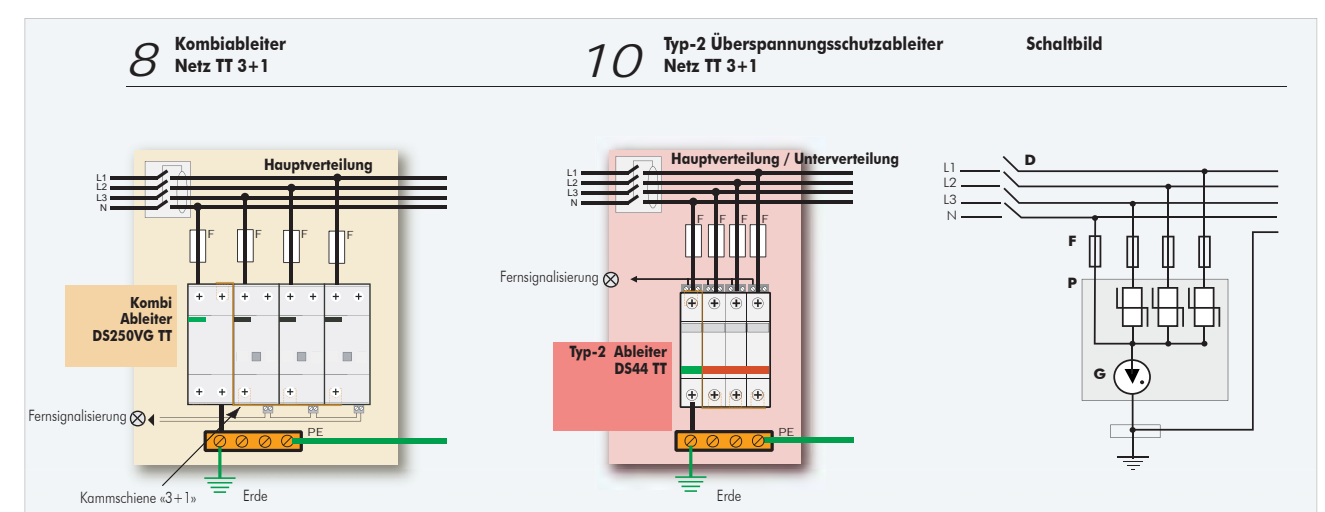
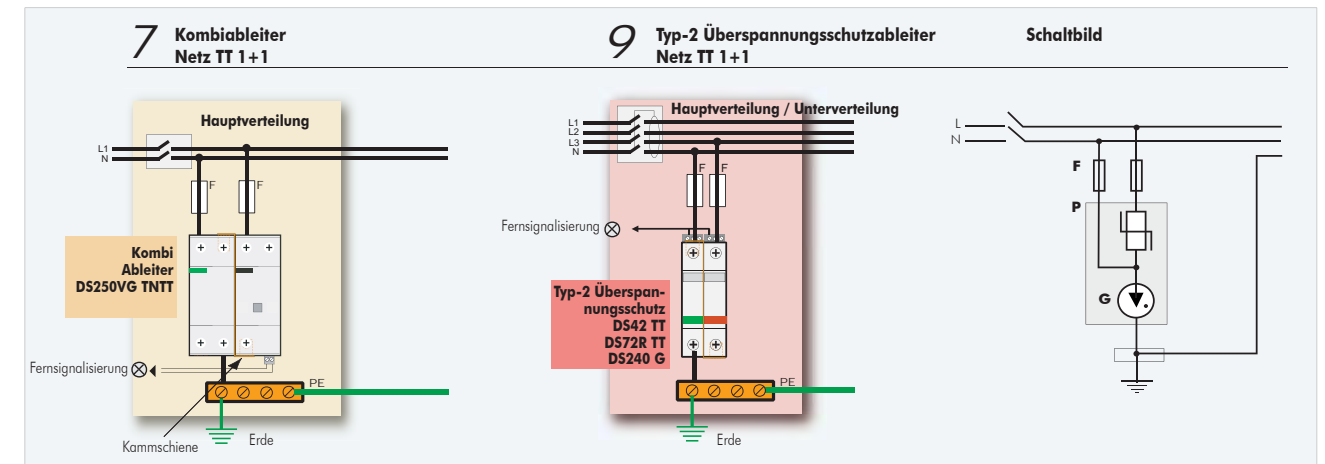
P : Überspannungsschutzableiter
D : Schalter
F : Trenneinrichtung
(Sicherung oder Schalter)



DS Überspannungsschutzableiter - Anschaltung

«Common- und Differential Mode Schaltung» (CT2 Anschluss)

«Common Mode (L/PE) und «Differential Mode» (L/N) Schaltungen, welche von den DS Überspannungsschutzableitern unterstützt werden im Netzvergleich. CT2 Anschluss laut IEC 60364.



P : Überspannungsschutzableiter
G : NPR Funkenstecken
D : Schalter
F : Trenneinrichtung
(Sicherung oder Schalter)

Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DS250VG-300

limp
25 kA



DS250VG-300

Die VG-Technologie von CITEL wird weltweit eingesetzt und hat während der letzten 10 Jahre im praktischen Einsatz keine Schwachpunkte gezeigt. Die Gasgefüllte Funkenstrecke benötigt keine Triggerung und daher keine empfindlichen Komponenten zum Zünden. Ein Hochleistungs-Varistor in Reihe mit der Funkenstrecke geschaltet garantiert, dass kein (Netz-) Folgestrom auftritt. Zur Freude der Netzbetreiber, da keine Störungen mit mehreren tausend Ampere im Netz zu finden sind und zur Freude der Endverbraucher, da Netzfolgestrome störend oder sogar zerstörend wirken können und überdies unnötig Mehrkosten verursachen.

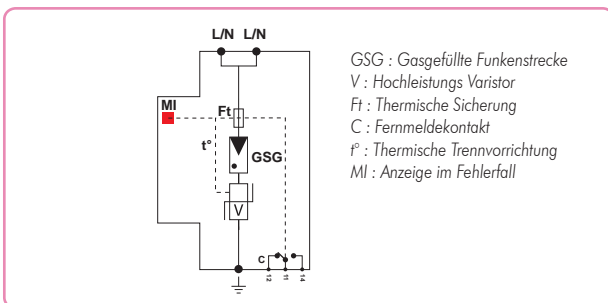
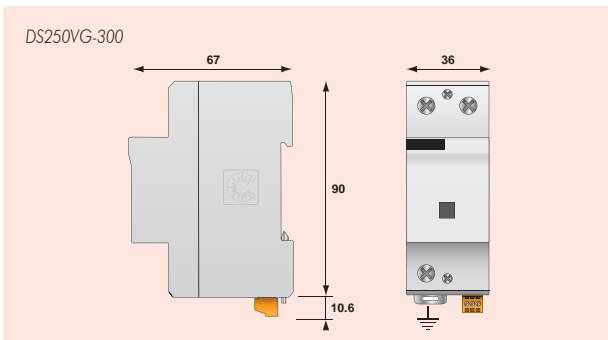
Die einfache und robuste VG-Technologie vereint in einem Gerät die 3 Schutzklassen Typ 1, 2 und 3. Die einzigartige Kombination aus Gasgefüllter Funkenstrecke und Varistor ist nur bei CITEL zu finden; sie garantiert den vollständigen und reibungslosen Workflow des Gerätes.

Die Qualität unserer VG-Technologie wird bestätigt durch

1. die Patentierung
2. die Zertifizierung beim VDE und ÖVE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 25 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Spart Energiekosten
- Erzeugt keinen (Netz-) Folgestrom
- Betriebs- und leckstromfrei
- Erfüllt die VDN-Richtlinie für den Einsatz im Vorzählerbereich
- Energetisch koordiniert
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke
V : Hochleistungs Varistor
Ft : Thermische Sicherung
C : Fernmeldekontakt
P : Thermische Trennvorrichtung
MI : Anzeige im Fehlerfall

Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III (B,C,D)	
Nennspannung	Un	230/400V	
Höchste Dauerspannung	Uc	255 Vac	
Nennfrequenz	fn	DC - 100 Hz	Einzigartig
Blitzstoßstrom (10/350) µs	limp	25 kA	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	70 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	30 kA	
Kombinierter Stoß	Uoc	20 kV	
Schutzpegel bei Uoc	Up	< 1,5 kV	
Schutzpegel bei In	Up	< 1,1 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 0,65 kV	
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up	< 0,8 kV	
Schutzpegel bei Imax	Up	< 1,5 kV	
Betriebsstrom	Ic/Ib	keiner	
Folgestrom	If	keiner	Sehr wichtig
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	Sehr wichtig
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	
TOV-Spannung L-N	UT	450 V / 5 sec.	NEU
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	NEU
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	NEU
Kurzschlussfestigkeit	Ip	25 kA	
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)	
Defektanzeige		mechanisch, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm² bis 50 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Fernmeldesignalisierung		Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)	
Anschlussquerschnitt		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrätig	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Kombi-ableiter Typ 1+2+3	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Zulassung		VDE, ÖVE und UL	
Artikel Nummer		46054	
Artikel Bezeichnung		DS250VG-300	

Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DS252VG-300, ---/G, DS253VG-300, ---/G, DS254VG-300, ---/G

limp
100 kA



DS254VG-300

Einzigartig

CITEL hat als 1. Hersteller mit seiner zertifizierten VG-Technologie einen Kombi-Ableiter (von DC- bis 100 Hz AC-Anwendungen) entwickelt, der einwandfrei arbeitet. Damit wird eine neue Schutzqualität auch für spezielle Netzformen wie 16 2/3 Hz erreicht.

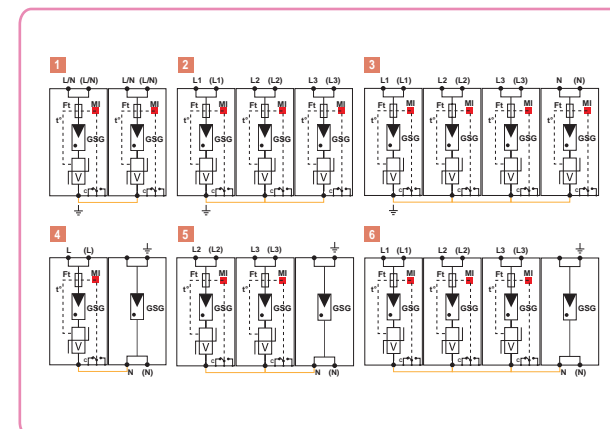
Sehr wichtig

Die VG-Technologie erzeugt KEINEN Folgestrom und braucht diesen nicht zu löschen. Die Stärke der Stromquelle muss mit unserer VG-Technologie nicht mehr gesondert berücksichtigt werden.

NEU

Die VG-Technologie ist die einzige Technologie weltweit, die als Kombi-Ableiter Typ 1, 2 und 3 für den 3-TOV-Spannungs-Test zertifiziert ist. Dies war kein MUSS, aber damit beweist CITEL die Qualität seiner Produkte.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV			Einbaumaße DIN 43880	Schema
								450 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
46054-TT	DS254VG-300/G	TT Systeme (3+1)	100 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	●	●	●	8 TE	6
46054-TNS	DS254VG-300	TNS Systeme (4+0)	100 kA	280 kA	120 kA	< 1,1 kV	-	●	-	-	8 TE	3
46054-TNC	DS253VG-300	TNC Systeme (3+0)	75 kA	210 kA	90 kA	< 1,1 kV	-	●	-	-	6 TE	2
46054-TN TT	DS252VG-300/G	TT Systeme (1+1)	50 kA	140 kA	60 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	●	●	●	4 TE	4
46054-TN	DS252VG-300	TN Systeme (2+0)	50 kA	140 kA	60 kA	< 1,1 kV	-	●	-	-	4 TE	1
46054-2TN TT	DS253VG-300/G	TT Systeme (2+1)	75 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	●	●	●	6 TE	5

Alle Versionen mit 120 V auf Anfrage erhältlich

Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DUT250VG-300/TNC

limp
75 kA



DUT250VG-300/TNC

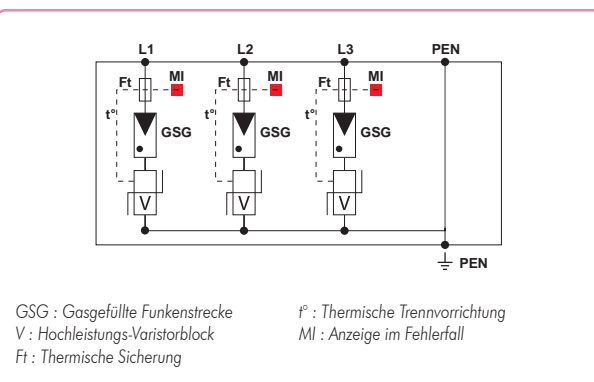
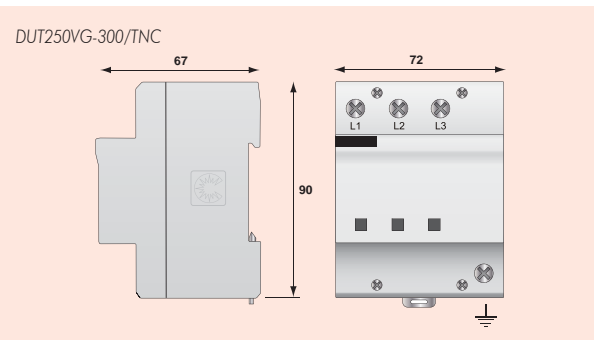
Die Ableiter der DUT-Reihe basieren auf der VG-Technology. Die Kompakt-Version, nur 4 TE (72 mm) breit, ist der kleinste Kombi-Ableiter Typ 1, 2 und 3, den Sie auf dem Markt finden werden. Das Gerät ist universell und bietet den besten Schutz, den man sich wünschen kann.

Wie der DS250VG-300 erfüllt auch der DUT alle 3 TOV Anforderungen. Damit ist CITELE der einzige Hersteller, der soviel Sicherheit bietet.

Für spezielle Anwendungen, wie DC-Anwendungen und Bahn-Anwendungen (16 2/3 Hz) bietet die VG-Technology von CITELE große Vorteile, da die VG-Technology in einem Frequenzbereich von DC bis 100 Hz arbeitet.

- **Kleinster Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 der Welt auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke**
- **10 Jahre Garantie**
- **Ableitfähigkeit: limp= 75 kA (10/350 µs)**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Spart Energiekosten**
Erzeugt keinen (Netz-) Folgestrom
Betriebs- und leckstromfrei
- **Erfüllt die VDN-Richtlinie für den Einsatz im Vorzählerbereich**
- **Energetisch koordiniert**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III (B,C,D)	
Nennspannung	Un	230/400V	
Höchste Dauerspannung	Uc	255 Vac	
Nennfrequenz	fn	DC - 100 Hz	Einzigartig
Blitzstoßstrom (10/350) µs	limp	75 kA	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	210 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	90 kA	
Kombinierter Stoß	Uoc	20 kV	
Schutzpegel bei Uoc	Up	< 1,5 kV	
Schutzpegel bei In	Up	< 1,1 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 0,65 kV	
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up	< 0,8 kV	
Schutzpegel bei Imax	Up	< 1,5 kV	
Betriebsstrom	Ic	keiner	
Folgestrom	If	keiner	Sehr wichtig
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	Sehr wichtig
Ansprechzeit	ta	< 20 ns	
TOV-Spannung L-N	UT	450 V / 5 sec.	NEU
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	NEU
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	NEU
Kurzschlussfestigkeit	Ip	25 kA	
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)	
Defektanzeige		mechanisch, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm² bis 50 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße		4 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL94-5VA	
Fernmeldesignalisierung		keine	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Kombi-ableiter Typ 1+2+3	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Artikel Nummer		46070-TNC	
Artikel Bezeichnung		DUT250VG-300/TNC	

Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DUT250VG-300/TNS, DUT250VG-300/TT

limp
100 kA



DUT250VG-300/TNS

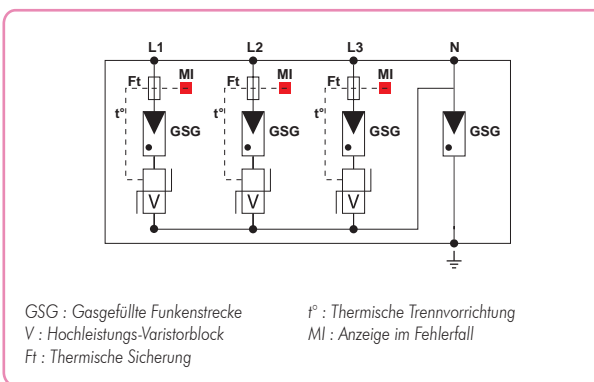
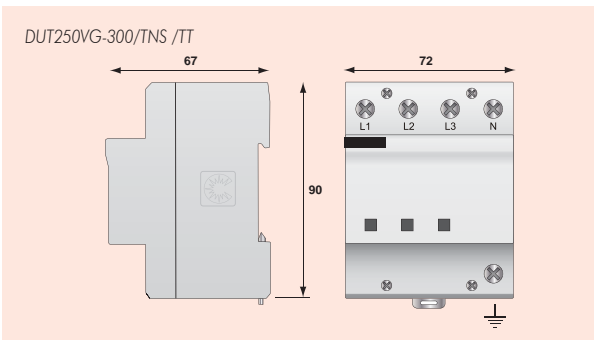
Die Ableiter der DUT-Reihe basieren auf der VG-Technology. Die Kompakt-Version, nur 4 TE (72 mm) breit, ist der kleinste Kombi-Ableiter Typ 1, 2 und 3, den Sie auf dem Markt finden werden. Das Gerät ist universell und bietet den besten Schutz, den man sich wünschen kann.

Wie der DS250VG-300 erfüllt auch der DUT alle 3 TOV Anforderungen. Damit ist CITELE der einzige Hersteller, der soviel Sicherheit bietet.

Für spezielle Anwendungen, wie DC-Anwendungen und Bahn-Anwendungen (16 2/3 Hz) bietet die VG-Technology von CITELE große Vorteile, da die VG-Technology in einem Frequenzbereich von DC bis 100 Hz arbeitet.

- **Kleinster Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 der Welt auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke**
- **10 Jahre Garantie**
- **Ableitfähigkeit: limp= 100 kA (10/350 µs)**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Spart Energiekosten**
Erzeugt keinen (Netz-) Folgestrom
Betriebs- und leckstromfrei
- **Erfüllt die VDN-Richtlinie für den Einsatz im Vorzählerbereich**
- **Energetisch koordiniert**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III (B,C,D)	
Nennspannung	Un	230/400V	
Höchste Dauerspannung	Uc	255 Vac	
Nennfrequenz	fn	DC - 100 Hz	Einzigartig
Blitzstoßstrom (10/350) µs	limp	100 kA	100 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	280 kA	150 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	120 kA	80 kA
Kombinierter Stoß	Uoc	20 kV	
Schutzpegel bei Uoc	Up	< 1,5 kV	
Schutzpegel bei In	Up	< 1,1 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 0,65 kV	
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up	< 0,8 kV	
Schutzpegel bei Imax	Up	< 1,5 kV	
Betriebsstrom	Ic	keiner	
Folgestrom	If	keiner	Sehr wichtig
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	Sehr wichtig
Ansprechzeit	ta	< 20 ns	
TOV-Spannung L-N	UT	450 V / 5 sec.	NEU
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	NEU
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	NEU
Kurzschlussfestigkeit	Ip	25 kA	
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)	
Defektanzeige		mechanisch, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm² bis 50 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße		4 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Fernmeldesignalisierung		keine	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Kombi-ableiter Typ 1+2+3	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Artikel Nummer		46070-TNS	46070-TT
Artikel Bezeichnung		DUT250VG-300/TNS	DUT250VG-300/TT

Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DS150VG-300, DS150VG-400

limp
15 kA

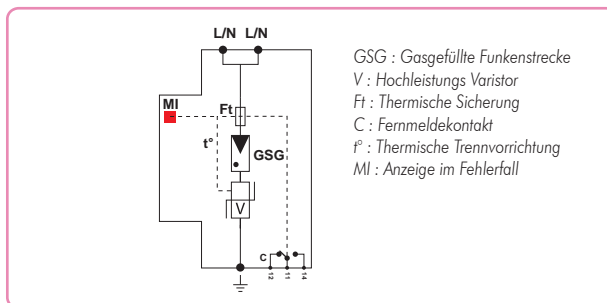
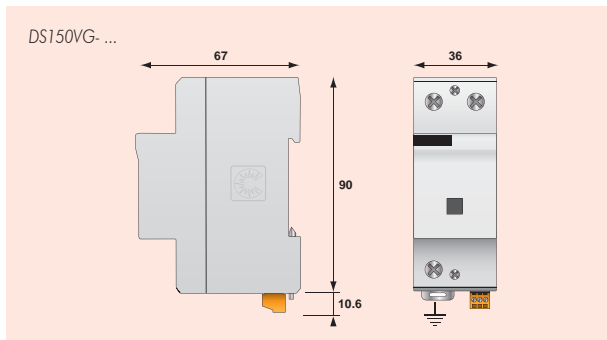


DS150VG-400

Die DS150VG Reihe gehörte zu der ersten Generation der VG-Technology. Ein Kombi-Ableiter der von DC- bis zu 100 Hz AC-Anwendungen einwandfrei arbeitet. Dies ergibt eine neue Schutzqualität speziell für die Netzform 16 2/3 Hz.

Den DS150VG gibt es auch als 400 Volt Version. Diese Version ist auch für IT-Netze geeignet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III / (B,C,D)	
Nennspannung	Un	230/400V	
Höchste Dauerspannung	Uc	255 Vac	300 Vac
Nennfrequenz	fn	DC - 100 Hz	
Blitzstoßstrom (10/350) µs	limp	15 kA	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	40 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	20 kA	
Kombinierter Stoß	Uoc	20 kV	
Schutzpegel	Up	< 1,5 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 0,65 kV	
Betriebsstrom	Ic	keiner	
Folgestrom	If	keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	
TOV-Spannung L-N	UT	450 V / 5 sec.	
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	
Kurzschlussfestigkeit	Ip	25 kA	
Vorsicherung max.		250 A (gL/gG)	
Defektanzeige		mechanisch, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm² bis 50 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Fernmeldesignalisierung		Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)	
Anschlussquerschnitt		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrähtig	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Kombi-ableiter Typ 1+2+3	
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I, II und III test	
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I, II und III test	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Bestellinformationen			
Artikel Nummer		46004	46007
Artikel Bezeichnung		DS150VG-300	DS150VG-400

Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

DS152VG---/G, DS153VG---/G, DS154VG---/G

limp
60 kA

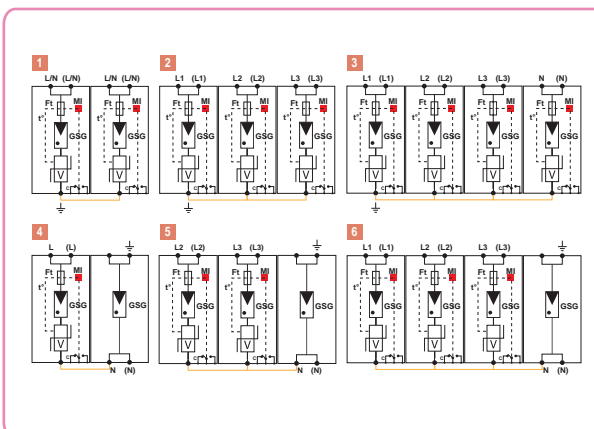
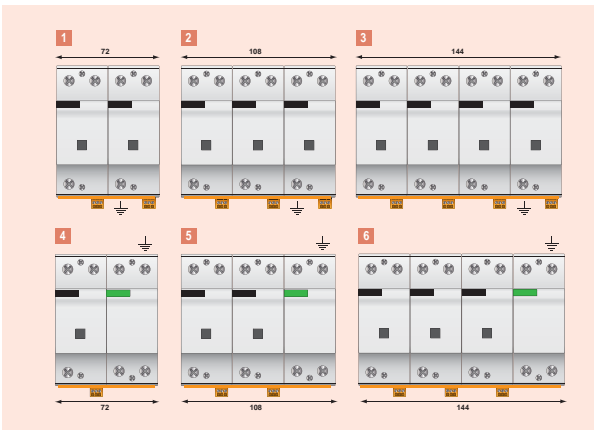


DS154VG-300/G

Der Ableiter DS150VG-300 ist in allen Varianten verfügbar, von der TN (2+0) bis hin zur TT (3+1) Version in Kombination mit dem DS100EG-600. Alle Varianten erfüllen sämtliche Normen inklusive der TOV.

Wir erhöhen die Sicherheit Ihrer Installation durch die Erfüllung aller TOV-Anforderungen zwischen L und N, N und PE und insbesondere zwischen L und PE. Die VG-Technology erfüllt für alle Schaltungen diese Anforderungen. Alle Varianten sind mit einer optischen Signalisierung und einer Fernsignalisierung ausgestattet. Da es unmöglich ist, eine Funkenstrecke zu überwachen, sind die N-PE Module für die 1+1 und die 3+1 Schaltung ohne optische und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	limp total	Imax total	In total	Up L/PE	Up L/N	TOV			Einbaumaße DIN 43880	Schema
								450 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
46004-TT	DS154VG-300/G	TT Systeme (3+1)	60 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	•	•	8 TE	6
46007-TT	DS154VG-400/G					< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	-	-		
46004-TNS	DS154VG-300	TNS Systeme (4+0)	60 kA	160 kA	80 kA	< 1,5 kV	-	•	•	•	8 TE	3
46007-TNS	DS154VG-400					< 1,5 kV	-	•	-	-		
46004-TNC	DS153VG-300	TNC Systeme (3+0)	45 kA	120 kA	60 kA	< 1,5 kV	-	•	•	•	6 TE	2
46007-TNC	DS153VG-400					< 1,5 kV	-	•	-	-		
46004-TNTT	DS152VG-300/G	TT Systeme (1+1)	30 kA	80 kA	40 kA	< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	•	•	4 TE	4
46007-TNTT	DS152VG-400/G					< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	-	-		
46004-TN	DS152VG-300	TN Systeme (2+0)	30 kA	80 kA	40 kA	< 1,5 kV	-	•	•	•	4 TE	1
46007-TN	DS152VG-400					< 1,5 kV	-	•	-	-		
46004-2TNTT	DS153VG-300/G	TT Systeme (2+1)	45 kA	120 kA	60 kA	< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	•	•	6 TE	5
46007-2TNTT	DS153VG-400/G					< 1,5 kV	< 1,5 kV	•	-	-		



Kombi-Ableiter Typ 1+2

DS250E-300, DS250E-400, DS250E-690

limp
25 kA

A18



DS250E-400

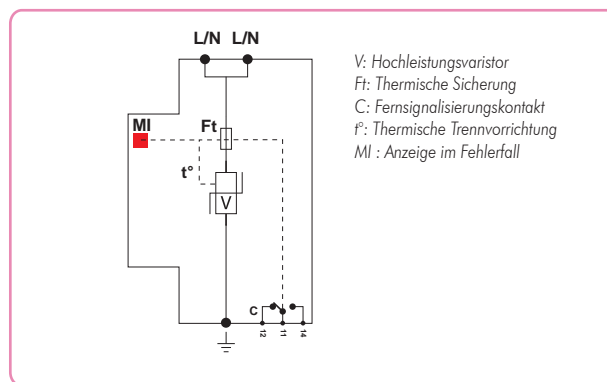
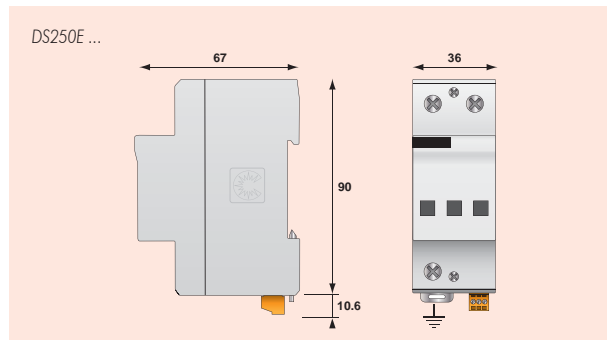
Kombi-Ableiter auf Varistorenbasis:

Der DS250E ist besonders für hohe Spannungsanwendungen geeignet. Der DS250E-690 bringt seine Vorteile im Windanlagen-Energie-Sektor klar zum Ausdruck. Die DS250E Reihe gehört zu den Kombi-Ableitern Typ 1+2 auf Varistorenbasis. Ein Kombi-Ableiter, der von 50 bis 60 Hz AC-Anwendungen und bis 760 Volt Nennspannung einwandfrei arbeitet. Damit wird eine neue Schutz-Qualität für spezielle Anwendungen erreicht, wie es in der Windenergiewirtschaft gefordert wird.

Die DS250E Reihe erzeugt keinen Netzfolgestrom und vereinfacht die Installation. Die Stärke des Kurzschlussstroms oder Netzfolgestroms vom Generator oder Transformator muss also nicht berücksichtigt werden.

- Kombi-Ableiter Typ1+2 auf Varistor Basis
- Ableitfähigkeit pro Pol: $I_n = 70 \text{ kA}$; $I_{max} = 140 \text{ kA}$; $I_{imp} = 25 \text{ kA}$
- Erzeugt keinen (Netz-) Folgestrom
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



V: Hochleistungsvaristor
Ft: Thermische Sicherung
C: Fernsignalisierungskontakt
F: Thermische Trennvorrichtung
MI: Anzeige im Fehlerfall

Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I+ II / (B, C)		
Nennspannung	U_n	230/400V	230/400 V	690V
Höchste Dauerspannung	U_c	330 Vac	400 Vac	760 Vac
Nennfrequenz	f_n		50 - 60 Hz	
Blitzstoßstrom (10/350) μs	I_{imp}		25 kA	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μs	I_{max}		140 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) μs	I_n		70 kA	
Kombinierter Stoß	U_{oc}		-	
Schutzpegel	U_p	< 2,5 kV	< 2,7 kV	< 3,2 kV
Schutzpegel bei 5 kA	U_p	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 2,5 kV
Betriebsstrom	I_c	< 2 mA	< 2 mA	< 2 mA
Folgestrom	I_f		keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}		unendlich	
Ansprechzeit	t_a		20 ns	
TOV-Spannung L-N	U_T	340 V / 5 sec.	440 V / 5 sec.	760 V / 5 sec.
Kurzschlussfestigkeit	I_p		25 kA	
Vorsicherung max.			250 A (gL/gG)	
Defektanzeige			mechanisch, Rot	
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt			6 mm ² bis 35 mm ²	
Schutzart			IP20	
Montage auf			35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße			2 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Fernmeldesignalisierung			Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.			250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)	
Anschlussquerschnitt			max. 1,5 mm ² ein-/mehrdrätig	
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 1+2	
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class I and II test	
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class I and II test	
UL1449	USA		Low voltage TVSS	
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		46051	46052	46053
Artikel Bezeichnung		DS250E-300	DS250E-400	DS250E-690



Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2

DS252E-xxx/G, DS253E-xxx/G, DS254E-xxx/G

limp
100 kA

A19

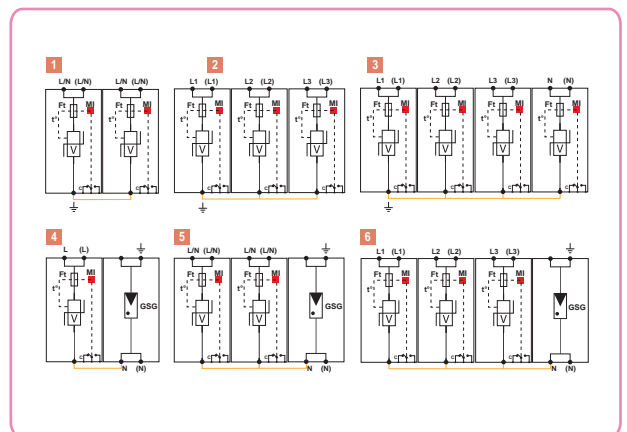
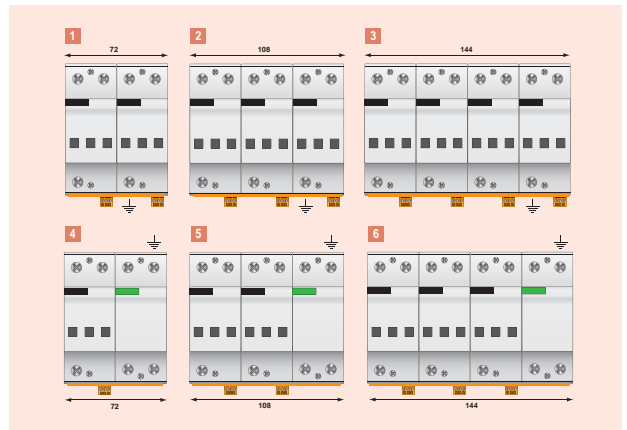


DS253E-400

Der Ableiter DS250E ist in allen Variationen verfügbar, von der TN (2+0) bis hin zur TT (3+1) Version in Kombination mit dem DS100G-600. Alle Variationen erfüllen sämtliche Normen inklusive der TOV. Wir erhöhen die Sicherheit Ihrer Installation durch die Erfüllung aller TOV-Anforderungen zwischen L und N, N und PE und insbesondere zwischen L und PE. Die Reihe DS250E erfüllt diese Anforderungen für alle Schaltungen.

Alle Varianten sind mit einer optischen Signalisierung und einer Fernsignalisierung ausgestattet. Da es unmöglich ist, eine Funkenstrecke zu überwachen, sind die N-PE Module für die 1+1 und die 3+1 Schaltung ohne optische und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	limp total	Imax total	In	Up L/PE	Up L/N	TOV		Einbaumaße DIN 43880	Schema
								5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE		
46051-TT	DS254E-300/G	TT Systeme (3+1)	100 kA	150 kA	80 kA	< 2,5 kV	< 2,5 kV	340 V		8 TE	6
46052-TT	DS254E-400/G					< 2,5 kV	< 2,5 kV	440 V	●		
46053-TT	DS254E-690/G					< 3,2 kV	< 3,2 kV	760 V			
46051-TNS	DS254E-300	TNS Systeme (4+0)	100 kA	560 kA	280 kA	< 2,5 kV	-	340 V		8 TE	3
46052-TNS	DS254E-400					< 2,5 kV	-	440 V	-		
46053-TNS	DS254E-690					< 3,2 kV	-	760 V			
46051-TNC	DS253E-300	TNC Systeme (3+0)	75 kA	420 kA	210 kA	< 2,5 kV	-	340 V		6 TE	2
46052-TNC	DS253E-400					< 2,5 kV	-	440 V	●		
46053-TNC	DS253E-690					< 3,2 kV	-	760 V			
46051-TNTT	DS252E-300/G	TT Systeme (1+1)	50 kA	150 kA	80 kA	< 2,5 kV	< 2,5 kV	340 V		4 TE	4
46052-TNTT	DS252E-400/G					< 2,5 kV	< 2,5 kV	440 V	●		
46053-TNTT	DS252E-690/G					< 3,2 kV	< 3,2 kV	760 V			
46051-TN	DS252E-300	TN Systeme (2+0)	50 kA	280 kA	140kA	< 2,5 kV	-	340 V		4 TE	1
46052-TN	DS252E-400					< 2,5 kV	-	440 V	-		
46053-TN	DS252E-690					< 3,2 kV	-	760 V			
46051-2TNTT	DS253E-300/G	TT Systeme (2+1)	75 kA	150 kA	80 kA	< 2,5 kV	< 2,5 kV	340 V		6 TE	5
46052-2TNTT	DS253E-400/G					< 2,5 kV	< 2,5 kV	440 V	●		
46053-2TNTT	DS253E-690/G					< 3,2 kV	< 3,2 kV	760 V			



Kombi-Ableiter Typ 1+2

DS131S-230

limp
12,5 kA



DS131S-230

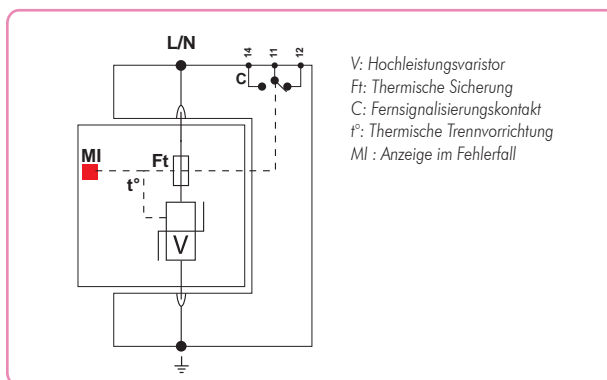
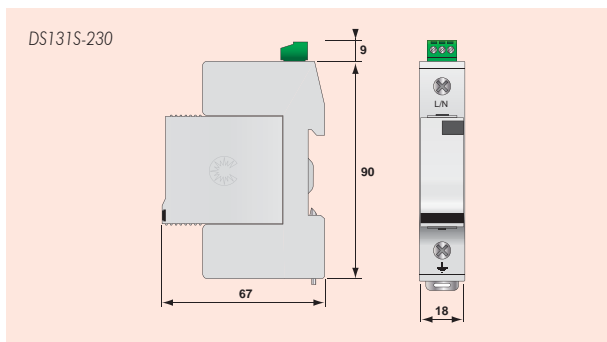
In der heutigen Zeit, in der immer platzsparender konstruiert wird, kann der DS131S-230 mit einer Breite von nur 1 TE (18 mm) pro Pol in die kleinste Verteilung eingebaut werden.

Die DS130S Reihe erfüllt alle Anforderungen der internationalen und der nationalen Normen. Auch der DS131S-230 entspricht der CITELE Philosophie und erzeugt keinen Netzfolgestrom.

Mit einer Ableitfähigkeit von 12,5 kA pro Pol sind die Geräte der DS130S Reihe ideal für Blitzschutzsysteme der Klassen III und IV geeignet.

- Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: $I_n = 20 \text{ kA}$; $I_{max} = 50 \text{ kA}$; $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11
- Geeignet für Blitzschutzklassen III+IV nach EN 62305

Maßbild und Prinzipschaltbild



V: Hochleistungsvaristor
Ft: Thermische Sicherung
C: Fernsignalisierungskontakt
Ft: Thermische Trennvorrichtung
MI: Anzeige im Fehlerfall

Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I+II / (B,C)
Nennspannung	U_n	230/400V
Höchste Dauerspannung	U_c	280 Vac
Nennfrequenz	f_n	50 - 60 Hz
Blitzstoßstrom (10/350) μs	I_{imp}	12,5 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μs	I_{max}	50 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) μs	I_n	20 kA
Schutzpegel	U_p	< 1,3 kV
Schutzpegel bei I_{imp}	U_p	< 1 kV
Betriebsstrom	I_c	< 1 mA
Folgestrom	I_f	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	unendlich
Ansprechzeit	t_a	< 25 ns
TOV-Spannung L-N	U_T	335 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	I_p	25 kA
Vorsicherung max.		160 A (g/L/gG)
Defektanzeige		mechanisch, Rot
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C
Anschlussquerschnitt		2,5 mm ² bis 25 mm ²
Schutzart		IP20
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0
Fernmeldesignalisierung		Potenzialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/2 A (DC)
Anschlussquerschnitt		max. 1,5 mm ² ein-/mehrdrähtig
Prüfnormen		
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 1+2
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I+II test
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I+II test
UL1449	USA	Low voltage TVSS
Bestellinformationen		
Artikel Nummer		45571
Artikel Bezeichnung		DS131S-230



Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1+2

DS132S-230, DS132S-230/G, DS133S-230, DS134S-230, DS134S-230/G

limp
50 kA

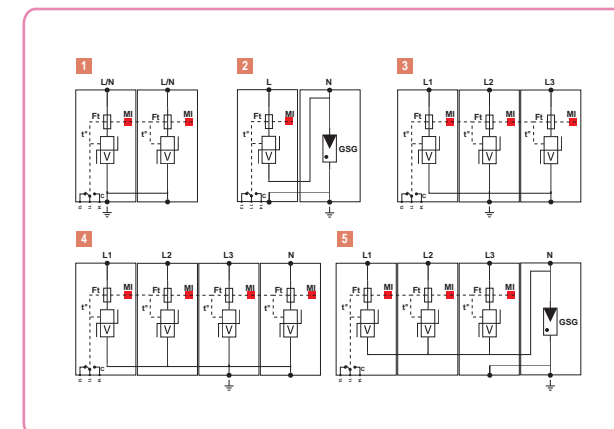
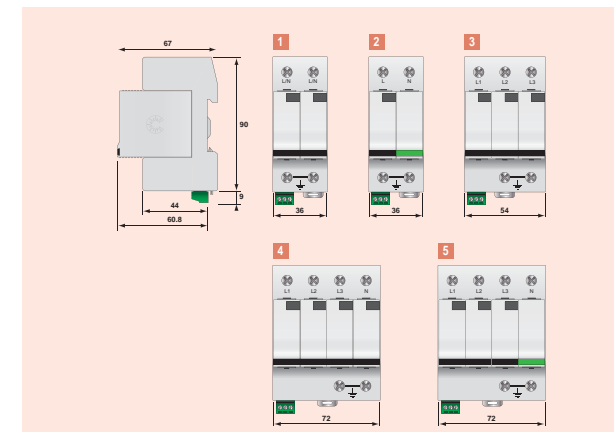


DS134S-230/G

Die DS130S Reihe ersetzt den DS125 und ist nach VDE 0185-305 in Gebäuden der Schutzklassen III und IV einsetzbar. Angeboten wird die DS130S Reihe für alle Netzformen, von der 1-poligen bis zur 4-poligen Variante.

Alle Varianten sind mit einer optischen Signalisierung und einer Fernsignalisierung ausgestattet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV			Einbaumaße DIN 43880	Schema
								335 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
45575	DS134S-230/G	TT Systeme (3+1)	50 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,3 kV	•	•	•	4 TE	5
45574	DS134S-230	TN-S Systeme (4+0)	50 kA	200 kA	80 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	4 TE	4
45573	DS133S-230	TN-C Systeme (3+0)	37,5 kA	150 kA	60 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	3 TE	3
45576	DS132S-230/G	TT Systeme (1+1)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,5 kV	< 1,3 kV	•	•	•	2 TE	2
45572	DS132S-230	TN Systeme (2+0)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	2 TE	1



Kombi-Ableiter Typ B+C

DS101RS-230

limp
8 kA

A22



DS101RS-230

Der DS101RS-230 war einer der ersten steckbaren Kombi-Ableiter auf dem Markt. Nach Änderung der Normen im Jahre 2002 (IEC 61643-1 und EN 61643-11), wird dieses Gerät noch aus Kostengründen als Typ 1 eingesetzt. Um dieses Gerät als Typ 1 verwenden zu können, müssen Sie (wie es die Norm vorgibt) den Stoßstromwert ermitteln. Wenn der Wert ≤ 8 kA ist, können Sie den DS101RS-230 als Typ 1 Ableiter einsetzen.

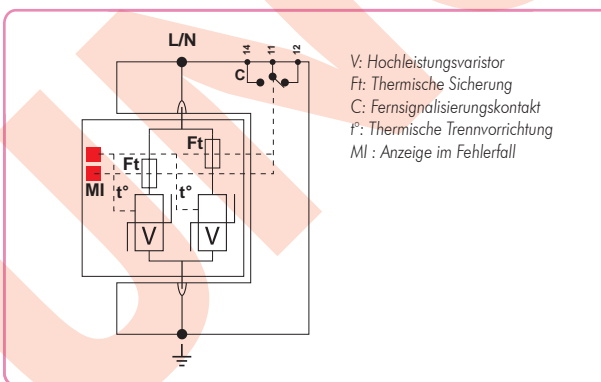
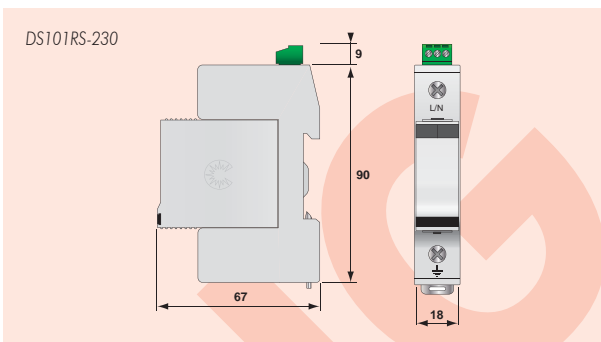
Wenn der Stoßstromwert nicht ermittelt werden kann, dann muss der Ableitwert des Schutzgerätes limp mind. 12,5 kA pro geschütztem Pfad betragen.

(Abschnitt 534.2.3.4 IEC 60364-5-53/A2 Seite 12)

Dieses Gerät aus Kostengründen als Typ 1 einzusetzen ist vertretbar, muss aber den Normen entsprechen.

- Kombi-Ableiter Typ B+C
- Ableitfähigkeit: $I_n = 30$ kA; $I_{max} = 70$ kA
limp = 8 kA
- Sichere Trennvorrichtung
- Erzeugt keinen (Netz-) Folgestrom
- Steckbares Schutzmodul
- Seit über 20 Jahren im Einsatz
- Energetisch koordiniert
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten:

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I+II / (B,C)
Nennspannung	U_n	230/400V
Höchste Dauerspannung	U_c	320 Vac
Nennfrequenz	f_n	50 - 60 Hz
Blitzstoßstrom (10/350) μ s	limp	8 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μ s	I_{max}	100 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) μ s	I_n	30 kA
Kombinierter Stoß	U_{oc}	20 kV
Schutzpegel	U_p	< 1,3 kV
Restspannung (limp)	U_{res}	< 1 kV
Betriebsstrom	I_c	< 2 mA
Folgestrom	I_f	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I_{fi}	unendlich
Ansprechzeit	t_A	< 25 ns
TOV-Spannung L-N	U_T	335 V / 5 sec.
Kurzschlussfestigkeit	I_p	25 kA
Vorsicherung max.		160 A (gL/gG)
Defektanzeige		mechanisch, Rot
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C
Anschlussquerschnitt		2,5 mm ² bis 25 mm ²
Schutzart		IP20
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0
Fernmeldesignalisierung		Potenzialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)
Anschlussquerschnitt		max. 1,5 mm ² ein-/mehrdrähtig
Prüfnormen		
DIN EN 61643-11	Deutschland	Kombi-Ableiter Typ B+C
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I and II test
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I and II test
UL1449	USA	Low voltage TVSS
Bestellinformationen		
Artikel Nummer		45011
Artikel Bezeichnung		DS101RS-230



Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ B+C

DS102RS-230, DS102RS-230/G, DS103RS-230, DS104RS-230, DS104RS-230/G

limp
32 kA

A23



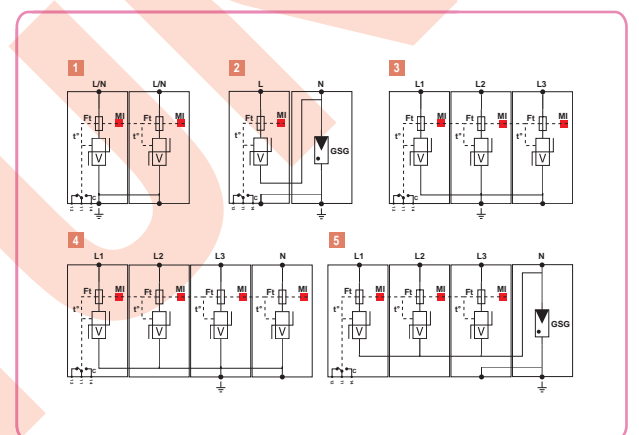
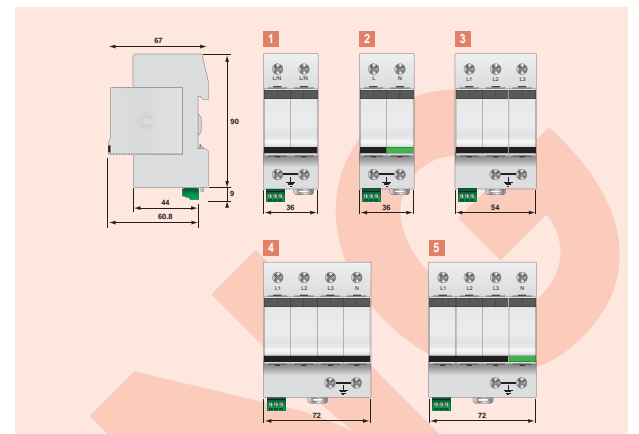
DS103RS-230

Die Nichtbeachtung dieser Norm könnte gravierende Folgen haben:

- Die Anlage ist nicht normgerecht geschützt
- im schlimmsten Fall bei Beschädigung, Brand...
liegt die Haftung beim Installateur.

Die DS100RS sind als 1, 2, 3 oder 4-polige Ableiter für jede Netzform geeignet. Zusammen mit dem DS100TT ist der Einsatz im TT Netz (3+1, 1+1 Schaltung) gegeben.

Maßbild und Prinzipschaltbild



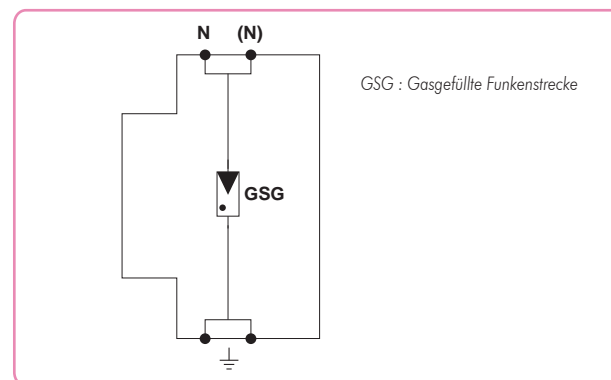
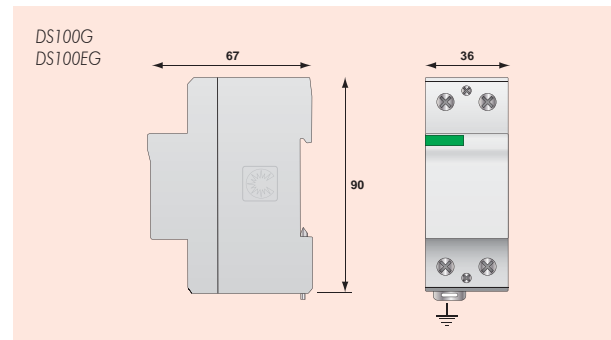
Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	limp	I_{max}	I_n	U_p L/PE	U_p L/N	TOV		Einbaumaße DIN 43880	Schema
								335 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE		
45015	DS104RS-230/G	TT Systeme (3+1)	32 kA	140 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,5 kV	●	●	4 TE	5
45014	DS104RS-230	TN-S Systeme (4+0)	32 kA	400 kA	120 kA	< 1,5 kV	-	●	-	4 TE	4
45013	DS103RS-230	TN-C Systeme (3+0)	24 kA	300 kA	90 kA	< 1,5 kV	-	●	-	3 TE	3
45016	DS102RS-230/G	TT Systeme (1+1)	16 kA	140 kA	60 kA	< 1,5 kV	< 1,5 kV	●	●	2 TE	2
45012	DS102RS-230	TN Systeme (2+0)	16 kA	200 kA	60 kA	< 1,5 kV	-	●	-	2 TE	1

Gasgefüllte Summen-Funkenstrecken - N/PE Typ 1 Überspannungsschutz

DS100G-600, DS100EG-350, DS100EG-600

limp
50/100 kA

Maßbild und Prinzipschaltbild

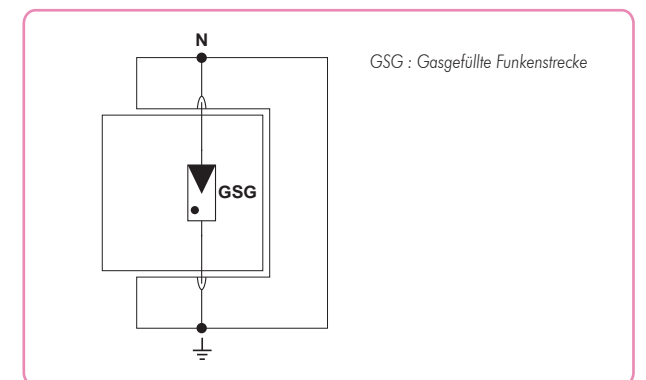
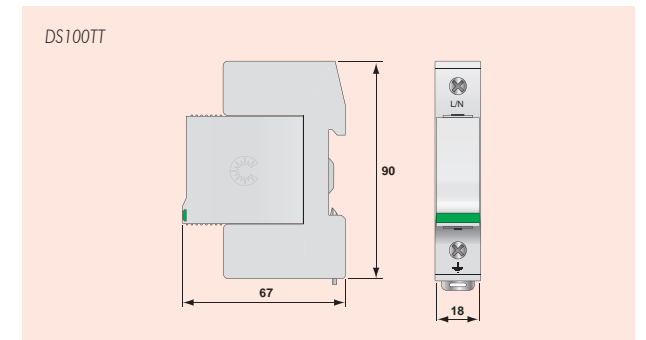


Gasgefüllte Summen-Funkenstrecken - N/PE Typ 1 Überspannungsschutz

DS100TT-600

limp
50 kA

Maßbild und Prinzipschaltbild

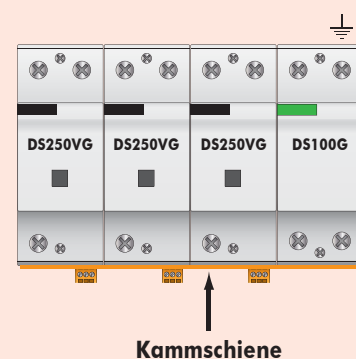


Diese Blitzableiter sind reine N-PE Gasgefüllte Funkenstrecken mit einem $U_p < 1,5 \text{ kV}$, die so genannten Summenfunkenstrecken. Da es bis heute unmöglich ist eine Funkenstrecke zu überwachen, ist unsere DS100G und DS100EG Reihe ohne optische und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

Diese Blitzableiter sind reine N-PE Gasgefüllte Funkenstrecken mit einem $U_p < 1,5 \text{ kV}$, die sogenannten Summenfunkenstrecken. Da es bis heute unmöglich ist eine Funkenstrecke zu überwachen, ist unsere DS100TT Reihe ohne optische und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

- N-PE Gasgefüllte Funkenstrecken für Kombi-Ableiter Typ 1+2+(3)
- limp= 50 und 100 kA (10/350 μs)
- Imax= 200 und 150 kA (8/20 μs)
- Kompatibel mit DS250VG, DS150VG und DS250E
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11
- Zertifiziert UL 1449 ed.2

DS250VG-300 TT

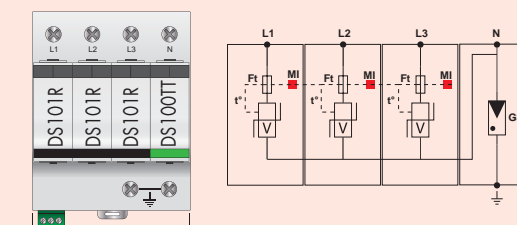


Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1 / Class I / (B)		
Nennspannung	Un	230/400V	230/400V	120/208V
Höchste Dauerspannung	Uc	255 Vac	255 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz		
Blitzstoßstrom (10/350) μs	limp	100 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μs	Imax	200 kA	150 kA	150 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) μs	In	100 kA	50 kA	50 kA
Schutzpegel	Up	< 1,5 kV		
Betriebsstrom	Ic	keiner		
Folgestrom	If	ja		
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	100 A eff		
Ansprechzeit	ta	< 25 ns		
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A		
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A		
Kurzschlußfestigkeit	lp	< 25 kA		
Defektanzeige		keine		
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C		
Anschlussquerschnitt		6 mm ² bis 35 mm ²		
Schutzart		IP20		
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715		
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL-94-5VA		
Fernmeldesignalisierung		keine		
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 1		
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I test		
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I test		
UL1449	USA	Low voltage TVSS		
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		46000	46006	46002
Artikel Bezeichnung		DS100G-600	DS100EG-600	DS100EG-350

- N-PE Gasgefüllte Funkenstrecken für Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Kompatibel mit DS100R
- Steckbares Schutzmodul
- Sichere Trennvorrichtung
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1, EN 61643-11 und NF EN 61643-11

DS104RS-230/G



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1 / Class I / (B)	
Nennspannung	Un	400V	
Höchste Dauerspannung	Uc	450 Vac	
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	
Blitzstoßstrom (10/350) μs	limp	50 kA	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μs	Imax	140 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) μs	In	60 kA	
Schutzpegel	Up	< 1,5 kV	
Betriebsstrom	Ic	keiner	
Folgestrom	If	Ja	
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	100 A eff	
Ansprechzeit	ta	25 ns	
TOV-Spannung N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	
TOV-Spannung L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	
Kurzschlußfestigkeit	lp	25 kA	
Defektanzeige		keine	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm ² bis 35 mm ²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene nach EN 60715	
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Fernmeldesignalisierung		keine	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 1	
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I test	
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I test	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Bestellinformationen			
Artikel Nummer		46500-A	
Artikel Bezeichnung		DS100TT-600	



Super Typ 2 Überspannungsschutz

DS71RS-120, DS71RS-230, DS71RS-400

Imax
70 kA

A26



DS71RS-230

Die DS71RS Überspannungsableiter sind aufgrund ihrer Stoßstromableitfähigkeit als Typ 2 Ableiter klassifiziert und werden hauptsächlich in Unterverteilungen elektrischer Systeme in Gebieten mit mittlerem Blitzaufkommen eingesetzt, um alle gängigen Netzarten (1-polig, TN, TNC, TNS, TT) vor Überspannungen zu schützen. In Kombination mit dem DS100 TT wird die TT-Variante realisiert. Informationen zum DS100 TT auf der Seite A27.

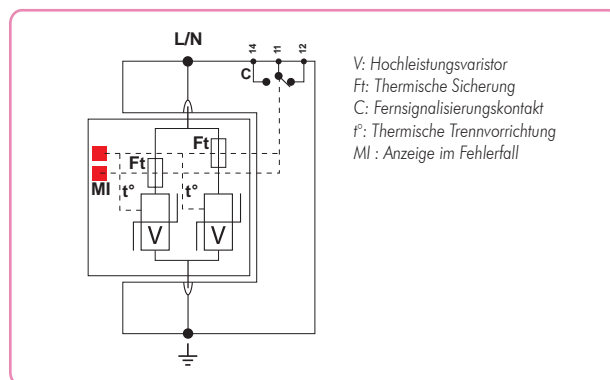
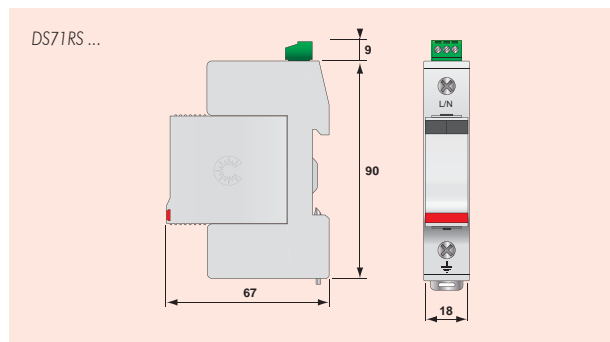
Die Reihe DS70RS Super Typ 2 bietet eine extreme Sicherheit im Typ 2 Bereich, aufgrund seiner hohen Ableitfähigkeit und seiner Langlebigkeit.

In der Tat hat der DS71RS unter den gleichen Voraussetzungen, eine deutlich höhere Lebensdauer wie der Standard Typ 2 Ableiter am Markt.

Die Schutzschaltung des DS71RS besteht aus einer Kombination von Hochleistungsvaristoren mit einer thermischen Trennvorrichtung und Fehleranzeige.

- Typ 2 Überspannungsschutzableiter
- Ableitfähigkeit: In= 30 kA; I_{max}= 70 kA
- Sichere Trennvorrichtung
- Energetisch koordiniert
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Nennspannung	Un	230/400V	230/400V	120V/208V
Höchste Dauerspannung	Uc	400V	275V	150V
Nennfrequenz	fn		50 - 60 Hz	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	I _{max}	70 kA	70 kA	70 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	30 kA	30 kA	30 kA
Schutzpegel	Up	< 1,8 kV	< 1,4 kV	< 1 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 1,2 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Betriebsstrom	Ic		< 1 mA	
Folgestrom	If		keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi		unendlich	
Ansprechzeit	ta		< 25 ns	
TOV-Spannung L-N	U _T	440 V / 5 sec.	340 V / 5 sec.	200 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	I _p		25 kA	
Vorsicherung max.			125 A (gL/gG)	
Defektanzeige			mechanisch, Rot	
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt			2,5 mm ² bis 25 mm ²	
Schutzart			IP20	
Montage auf			35 mm Hutschiene	
Einbaumaße			1 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik UL94-V0	
Fernmeldesignalisierung (optional)			Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS			max. 1,5 mm ²	
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 2	
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class II test	
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class II test	
UL1449	USA		Low voltage TVSS	
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		75311	45211	45112
Artikel Bezeichnung		DS71RS-400	DS71RS-230	DS71RS-120

Anmerkung 1: Der angegebene Sicherungstyp basiert auf dem Wert des Nennableitstroms. Für weitere Informationen siehe Produktanweisungen.



Super Typ 2 Überspannungsschutz, mehrpolig

DS72RS-230, DS72RS-230/G, DS73RS-230, DS74RS-230, DS74RS-230/G

Imax
200 kA

A27

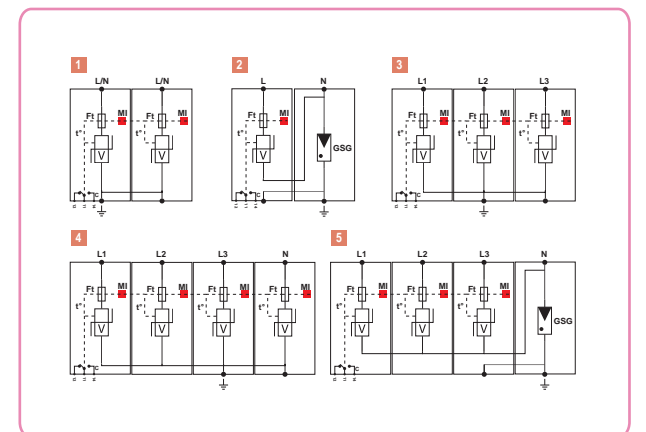
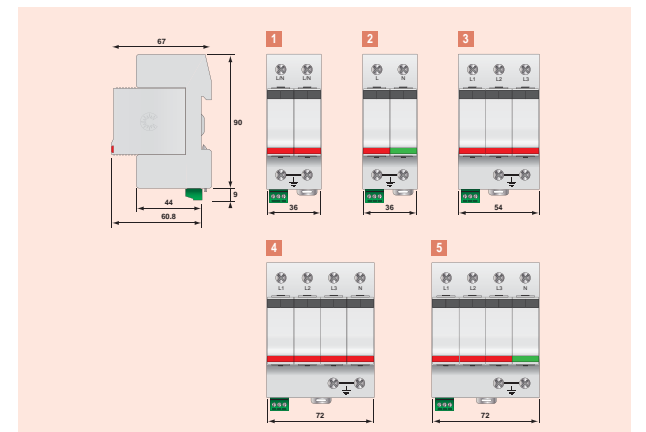


DS72RS-230

Die Reihe DS70RS ist in allen Variationen erhältlich. Von TN (2+0) bis hin zu TT (3+1) Version in Kombination mit dem DS70G-600.

Alle Varianten sind mit einer optischen Signalisierung und einer Fernsignalisierung ausgestattet. Da es unmöglich ist, eine Funkenstrecke zu überwachen, sind die N-PE Module für die 1+1 und die 3+1 Schaltung ohne optische Anzeige und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	I _{max}	I _n	Up L/PE	Up L/N	Einbaumaße DIN 43880	Schema
45215	DS74RS-230/G	TT Systeme (3+1)	150 kA	80 kA	1,5 kV	1,25 kV	4 TE	5
45214	DS74RS-230	TN-S Systeme (4+0)	280 kA	120 kA	1,25 kV	1,25 kV	4 TE	4
45213	DS73RS-230	TN-C Systeme (3+0)	210 kA	90 kA	1,25 kV	1,25 kV	3 TE	3
45216	DS72RS-230/G	TT Systeme (1+1)	140 kA	60 kA	1,5 kV	1,25 kV	2 TE	2
45212	DS72RS-230	TN Systeme (2+0)	140 kA	60 kA	1,25 kV	1,25 kV	2 TE	1

Sie haben mit dem DS70RS einen doppelten Schutz (2 x Typ2 in einem Gerät). Durch die Fernsignalisierung werden Sie bei einem Defekt informiert und können ohne Risiko den Fehler beheben.



Typ 2 Überspannungsschutz

DS41S-120, DS41S-230, DS41S-400, DS41S-690

Imax
40 kA

A28



DS41S-230

Die DS41S Überspannungsableiter sind aufgrund ihrer Stoßstromableitfähigkeit als Typ 2 Ableiter klassifiziert und werden hauptsächlich in Unterverteilungen elektrischer Systeme in Gebieten mit mittlerem Blitzaufkommen eingesetzt, um alle gängigen Netzarten (1-polig, TN, TNC, TNS, TT) vor Überspannungen zu schützen.

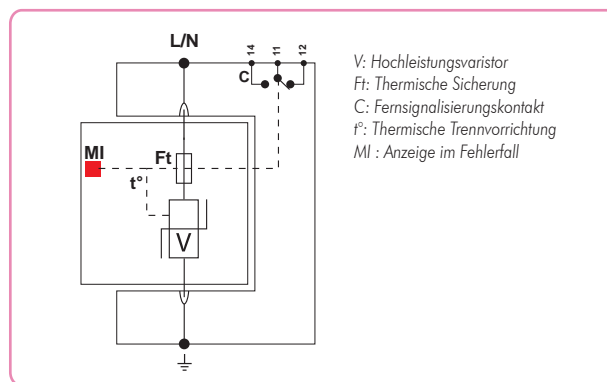
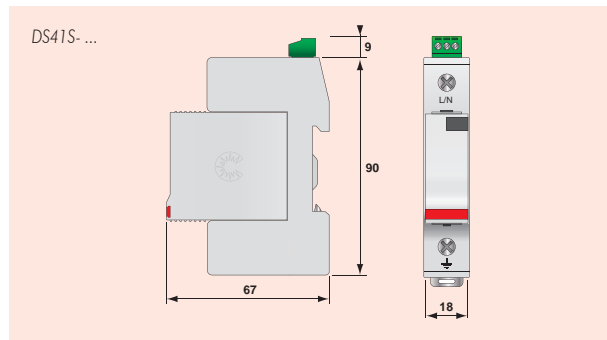
Die Schutzschaltung des DS41S besteht aus einer Kombination von Hochleistungsvaristoren mit einer thermischen Trennvorrichtung, Fehleranzeige und Fernsignalisierung.

Der DS41S ist für elektrische Systeme mit den unterschiedlichsten Betriebsspannungen verfügbar und für Hutschienenmontage geeignet. Das steckbare Schutzmodul erlaubt den schnellen und unkomplizierten Austausch im Fehlerfall.

- Typ 2 Überspannungsschutzableiter
- Ableitfähigkeit: $I_n = 20 \text{ kA}$; $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Anmerkung 1:
Der angegebene Sicherungstyp basiert auf dem Wert des Nennableitstroms.
Für weitere Informationen siehe Produktanweisungen.

Maßbild und Prinzipschaltbild



V: Hochleistungsvaristor
Ft: Thermische Sicherung
C: Fernsignalisierungskontakt
F: Thermische Trennvorrichtung
MI: Anzeige im Fehlerfall

Technische Daten:

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1			Typ 2 / Class II / C			
Nennspannung	Un	400/690V	230/400V	230/400V	120/208V	
Höchste Dauerspannung	Uc	750V	400V	275V	150V	
Nennfrequenz	fn		50 - 60 Hz			
Max. Ableitstoßstrom (8/20) μs	I_{max}	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	
Nennableitstoßstrom (8/20) μs	I_n	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
Schutzpegel	Up	< 3,6 kV	< 1,8 kV	< 1,25 kV	< 0,9 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 2,8 kV	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV	
Betriebsstrom	Ic		< 1 mA			
Folgestrom	If		keiner			
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi		unendlich			
Ansprechzeit	tA		< 25 ns			
TOV-Spannung	L-N	U _T	580 V / 5 sec.	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	I _p		25 kA			
Vorsicherung max.			125 A (gL/gG)			
Defektanzeige			mechanisch, Rot			
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C			
Anschlussquerschnitt			2,5 mm ² bis 25 mm ²			
Schutzart			IP20			
Montage auf			35 mm Hutschiene			
Einbaumaße			1 TE, DIN 43880			
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik UL94-V0			
Fernmeldesignalisierung (optional)			Potenzialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS			max. 1,5 mm ²			
Prüfnormen						
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 2			
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class II test			
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class II test			
UL1449	USA		Low voltage TVSS			
Bestellinformationen						
Artikel Nummer		auf Anfrage	44411	44011	44111	
Artikel Bezeichnung		DS41S-690	DS41S-400	DS41S-230	DS41S-120	



Typ 2 Überspannungsschutz, mehrpolig

DS42S-230, DS42S-230/G, DS43S-230, DS44S-230, DS44S-230/G

Imax
160 kA

A29



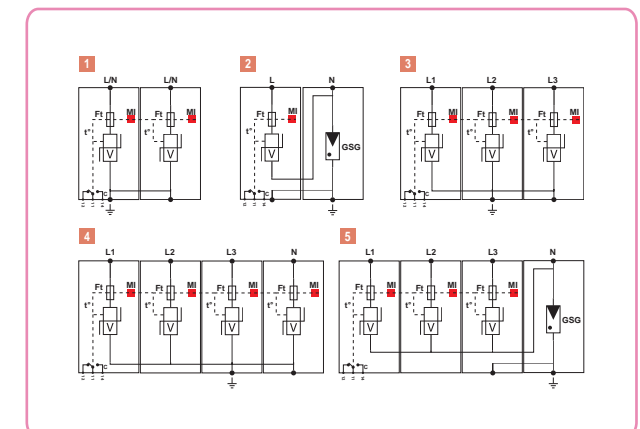
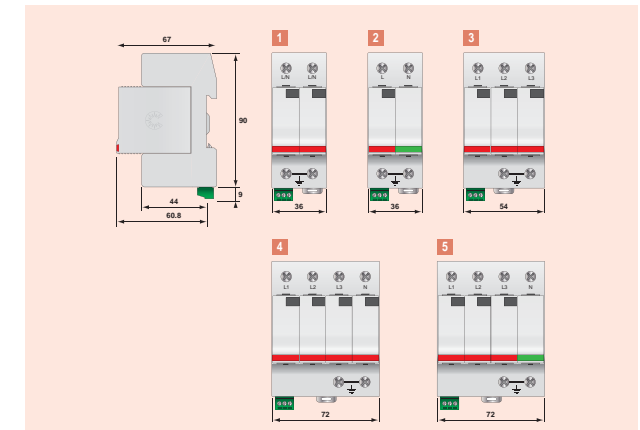
DS42S-230

Die Familie DS40S wurde weiter entwickelt. Durch ein verbessertes und innovativeres Herstellungsverfahren der Varistoren ist es CITEL gelungen den Schutzpegel Up zu reduzieren und gleichzeitig die aktuellen Anforderungen der TOV-Tests zu erfüllen.

Die Familie DS40S, wie alle Produkte von CITEL, sind in allen Netzformen einsetzbar. CITEL ist der Meinung, dass im TT-Netz die Komponente, die nicht überwacht werden kann, viel stärker sein muss als die Anderen.

Die N-PE Funkenstrecke kann von keinem Hersteller überwacht werden, deshalb bietet CITEL als einziger Hersteller eine N-PE Funkenstrecke an, die eine echte Summenfunkenstrecke mit einem In von 80 kA (8/20) ist.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV		Einbaumaße DIN 43880	Schema
							335 V 5 sek L/N	1200 V 200 ms 300 A N/PE		
44015	DS44S-230/G	TT Systeme (3+1)	150 kA	80 kA	1,5 kV	1,25 kV	•	•	4 TE	5
44014	DS44S-230	TN-S Systeme (4+0)	160 kA	80 kA	1,25 kV	-	•	-	4 TE	4
44013	DS43S-230	TN-C Systeme (3+0)	120 kA	60 kA	1,25 kV	-	•	-	3 TE	3
44016	DS42S-230/G	TT Systeme (1+1)	80 kA	40 kA	1,5 kV	1,25 kV	•	•	2 TE	2
44012	DS42S-230	TN Systeme (2+0)	80 kA	40 kA	1,25 kV	-	•	-	2 TE	1

Sehr wichtig



Typ 2 Überspannungsschutz, 2-polig

DS240S-120, DS240S-120/G, DS240S-230, DS240S-230/G, DS240S-400

**Imax
80 kA**

A30



DS240S-400

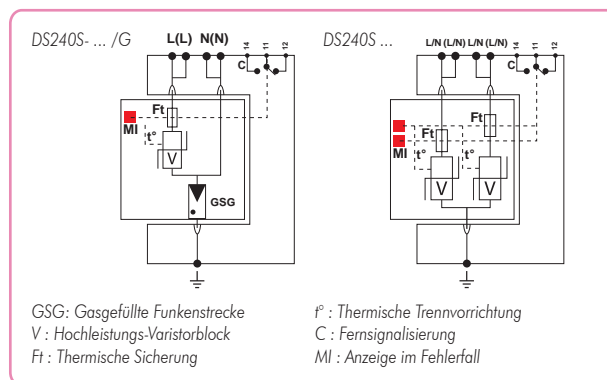
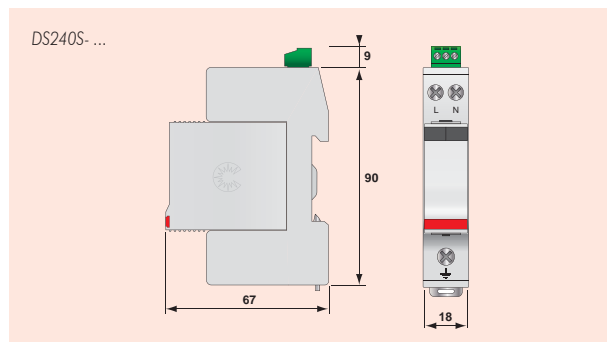
Der DS240S Typ 2 Überspannungsableiter wird zum Schutz von 1-phasigen Netzen in Hauptverteilungen eingesetzt.

Die Schutzschaltung des DS240S besteht aus einer Kombination von Hochleistungsvaristoren mit einer thermischen Trennvorrichtung und Fehleranzeige. Desweiteren ist der DS240S für 230V und 120V Versorgungsspannungen sowie für alle gängigen Netzformen verfügbar. Der DS240S ist einfach und schnell auf einer handelsüblichen Hutschiene zu montieren und ist mit einem steckbaren Schutzmodul ausgestattet.

- **Kompakter 2-poliger Typ 2 Überspannungs-schutzableiter**
- **Ableitfähigkeit: In= 20 kA; Imax= 40 kA pro Pol**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Quer- / Längsspannungsschutz**
- **Energetisch koordiniert**
- **Steckbares Schutzmodul**
- **Fernsignalisierung serienmäßig**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	Einbaumaße DIN 43880	Fernsignalisierung
61211	DS240S-120	TN (2+0)	1TE	•
61212	DS240S-120/G	TT (1+1)	1TE	•
61311	DS240S-230	TN (2+0)	1TE	•
61312	DS240S-230/G	TT (1+1)	1TE	•
61411	DS240S-400	TN (2+0)	1TE	•

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten:

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Nennspannung	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung	Uc	400 V	275 V	150 V
Nennfrequenz	fn		50 - 60 Hz	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	80 kA	80 kA	80 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	40 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel	Up	< 1,8 kV	< 1,25 kV	< 0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Betriebsstrom	Ic		< 1 mA	
Folgestrom	If		keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi		unendlich	
Ansprechzeit	ta		< 20 ns	
TOV-Spannung L-N	U _T	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	Ip		10 kA	
Vorsicherung max.			125 A (gL/gG)	
Defektanzeige			mechanisch, Rot	
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt			L/N: 1,5 - 10 mm² // PE: 2,5 - 25 mm²	
Schutzart			IP20	
Montage auf			35 mm Hutschiene	
Einbaumaße			1 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik UL94-V0	
Fernmeldesignalisierung (optional)			Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS			max. 1,5 mm²	
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 2	
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class II test	
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class II test	
UL1449	USA		Low voltage TVSS	
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		61411	61312	61212
Artikel Bezeichnung		DS240S-400	DS240S-230/G	DS240S-120/G



Gasgefüllte Summen-Funkenstrecken - N/PE Typ 2 Überspannungsschutz

DS40G-600

**In
80 kA**

A31



DS40G-600

Der DS40G-600 Überspannungsschutzableiter wird in Kombination mit den Ableitern der DS40 Reihe zum Schutz vor Überspannungen in TT-Netzen eingesetzt. Für das Mindest-Ableitvermögen von N-PE Summen-Funkenstrecken Typ 2 in Drehstromsystemen wird normativ ein In von 20 kA (IEC-60364-5-53) gefordert. Dabei muss die N-PE Summen-Funkenstrecke im TT-Netz die Summe der Ableitströme im 4-Leitersystem ableiten können. Das 20 kA Summen-Ableitvermögen der Norm ist daher nur ausreichend, solange nicht mehr als 5 kA pro Leiter abgeleitet werden müssen. Damit auch bei höheren Ableitwerten ein sicherer Betrieb garantiert werden kann, legt CITEL das Ableitvermögen seiner N-PE Schutzbausteine stets nach der Summe der Blitzeilströme aus. CITEL garantiert damit als einziger Hersteller eine technisch sinnvolle Summenableitfähigkeit für Typ 2 N-PE Funkenstrecken in „allen“ Fällen.

Beispiel:

Normvorgabe In N-PE=4*5 kA=20 kA

→ „ungenügend ab In > 5 kA/Leiter“

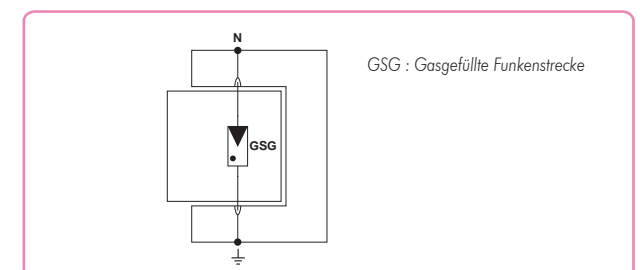
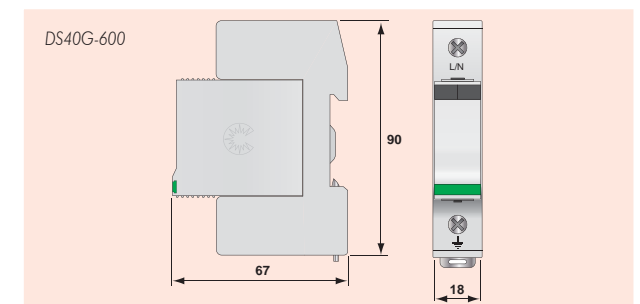
CITEL Qualitätsstandard: In (N-PE)=4* In (L1,L2,L3,N)

→ In N-PE (DS40G)=4*In (DS40)=80 kA

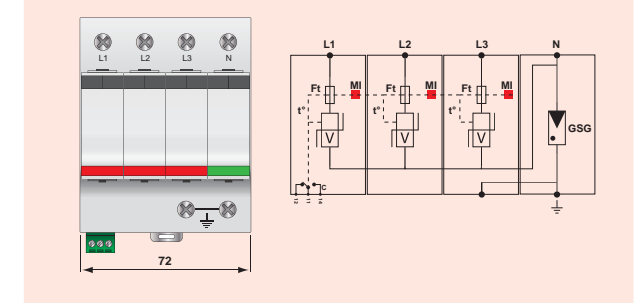
CITEL N-PE Summen-Funkenstrecken setzen damit einen neuen, technisch sinnvollen Qualitätsstandard für alle Fälle -auch über 20 kA- und garantieren damit einen sicheren und zuverlässigen Geräteschutz. Die N-PE Funkenstrecke kann nicht überwacht werden, deshalb bietet CITEL als alleiniger Hersteller eine N-PE Funkenstrecke für Typ 2, die mit einem Nennableitstrom In von 80 kA (8/20) die Norm erfüllt.

- **N-PE Gasgefüllte Funkenstrecken für DS40S Reihe**
- **Ableitfähigkeit: In= 80 kA; Imax= 150 kA**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Steckbares Schutzmodul**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Maßbild und Prinzipschaltbild



DS44S-230/G



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C	
Nennspannung	Un		230 / 400V
Höchste Dauerspannung	Uc		255 V
Nennfrequenz	fn		50 - 60 Hz
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax		150 kA Wahlpreismodell
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In		80 kA Wahlpreismodell
Schutzpegel	Up		1,5 kV
Folgestrom	If		100 A eff.
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi		100 A eff.
Ansprechzeit	ta		< 20 ns
TOV-Spannung N-PE	U _T		1200 V / 200 ms / 300 A
TOV-Spannung L-PE	U _T		1455 V / 200 ms / 300 A
Kurzschlußfestigkeit	Ip		25 kA
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C
Anschlussquerschnitt			2,5 mm² bis 25 mm²
Schutzart			IP20
Montage auf			35 mm Hutschiene
Einbaumaße			1 TE, DIN 43880
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik UL94-V0
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 2
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class II test
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class II test
UL1449	USA		Low voltage TVSS
Bestellinformationen			
Artikel Nummer			46400-A
Artikel Bezeichnung			DS40G-600



Artikel Nr. ohne FS	Artikel Nr. mit FS	Typ (mit Fernsignalisierung)	Netzform
44000		DS40-230 MODUL	
44001	44011	DS41S-230	1
44002	44012	DS42S-230	2+0
44003	44013	DS43S-230	3+0
44004	44014	DS44S-230	4+0
44005	44015	DS44S-230/G	3+1
44006	44016	DS42S-230/G	1+1
44100		DS40-120 MODUL	
44101	44111	DS41S-120	1
44102	44112	DS42S-120	2+0
44103	44113	DS43S-120	3+0
44104	44114	DS44S-120	4+0
44105	44115	DS44S-120/G	3+1
44106	44116	DS42S-120/G	1+1
44400		DS40-400 MODUL	
44401	44411	DS41S-400	1
44402	44412	DS42S-400	2+0
44403	44413	DS43S-400	3+0
44404	44414	DS44S-400	4+0
44405	44415	DS44S-400/G	3+1
44406	44416	DS42S-400/G	1+1
44500		DS40-500 MODUL	
44501	44511	DS41S-500	1
44502	44512	DS42S-500	2+0
44503	44513	DS43S-500	3+0
44504	44514	DS44S-500	4+0
44700		DS40-700 MODUL	
44701	44711	DS41S-700	1
44702	44712	DS42S-700	2+0
44703	44713	DS43S-700	3+0
44704	44714	DS44S-700	4+0



Artikel Nr. ohne FS	Artikel Nr. mit FS	Typ (mit Fernsignalisierung)	Netzform
45100		DS70-120 MODUL	
45101	45111	DS71RS-120	1
45102	45112	DS72RS-120	2+0
45103	45113	DS73RS-120	3+0
45104	45114	DS74RS-120	4+0
45105	45115	DS74RS-120/G	3+1
45106	45116	DS72RS-120/G	1+1
45200		DS71R-230 MODUL	
45201	45211	DS71RS-230	1
45202	45212	DS72RS-230	2+0
45203	45213	DS73RS-230	3+0
45204	45214	DS74RS-230	4+0
45205	45215	DS74RS-230/G	3+1
45206	45216	DS72RS-230/G	1+1
45300		DS71R-400 MODUL	
45301	45311	DS71RS-400	1
45302	45312	DS72RS-400	2+0
45303	45313	DS73RS-400	3+0
45304	45314	DS74RS-400	4+0
45305	45315	DS74RS-400/G	3+1
45306	45316	DS72RS-400/G	1+1
61201	61211	DS240S-120	2+0
61202	61212	DS240S-120/G	1+1
61301	61311	DS240S-230	2+0
61302	61312	DS240S-230/G	1+1
61401	61411	DS240S-400	2+0



Typ 3 Überspannungsschutz, 2-polig

DS215-xxx, DS215S-xxx, DS215-xxx/G, DS215S-xxx/G

Imax
30 kA

A33



DS215S-230/G

Die kompakten DS215S Typ 3 Überspannungsschutzableiter wurden entworfen um 2-polige Netzanschlüsse innerhalb der Unterverteilung zu schützen. Sie sind mit einem steckbaren Schutzmodul ausgestattet und für die Montage auf Hutschienen ausgelegt.

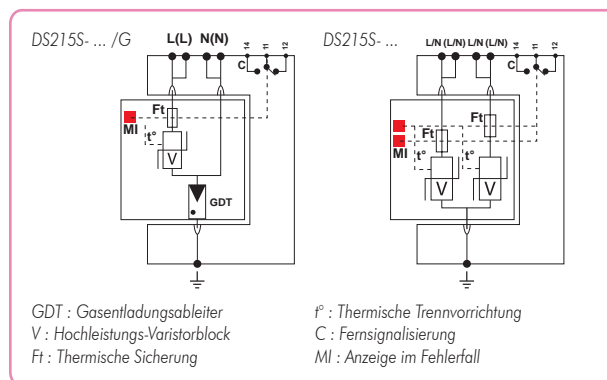
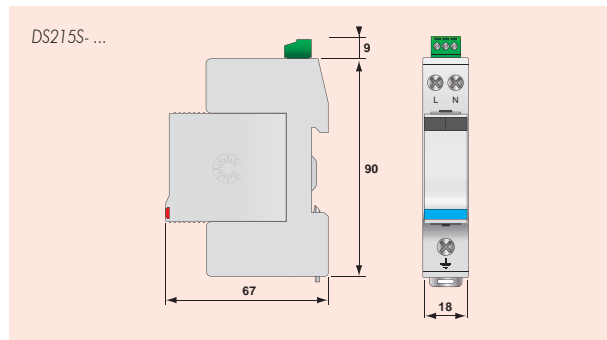
Die DS215S sind verfügbar für Versorgungsspannungen von 230V oder 120V und alle gängigen Netzformen (TN, TNC, TNS, TT).

Die Schutzschaltung des DS215S besteht aus Hochleistungsvaristoren mit einer thermischen Trennvorrichtung und einer Fehlersignalisierung.

- **Kompakter, 2-poliger Typ 3 Überspannungsschutzableiter**
- **Ableitfähigkeit: In= 5 kA; Imax= 15 kA pro Pol**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Quer- / Längsspannungsschutz**
- **Energetisch koordiniert**
- **Steckbares Schutzmodul**
- **Fernsignalisierung serienmäßig**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	Einbaumaße DIN 43880	Fernsignalisierung
45702	DS215S-120	TN (2+0)	1TE	•
45704	DS215S-120/G	TT (1+1)	1TE	•
45712	DS215S-230	TN (2+0)	1TE	•
45714	DS215S-230/G	TT (1+1)	1TE	•
45722	DS215S-400	TN (2+0)	1TE	•

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1			Typ 3 / Class III / C		
Nennspannung	Un		230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung	Uc		400 V	275 V	150 V
Nennfrequenz	fn		50 - 60 Hz		
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax		30 kA	30 kA	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In		10 kA	10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß	Uoc		10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel	Up		< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Betriebsstrom	Ic		< 1 mA		
Folgestrom	If		keiner		
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi		unendlich		
Ansprechzeit	tA		< 20 ns		
TOV-Spannung	L-N	UT	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	Ip		10 kA		
Vorsicherung max.			40 A (gL/gG)		
Defektanzeige			mechanisch, Rot		
Temperaturbereich			-40 °C bis +85 °C		
Anschlussquerschnitt			L/N: 1,5-10 mm² // PE: 2,5 - 25 mm²		
Schutzart			IP20		
Montage auf			35 mm Hutschiene		
Einbaumaße			1 TE, DIN 43880		
Gehäusewerkstoff			Thermoplastik UL94-V0		
Fernmeldesignalisierung (optional)			Potenzialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS			max. 1,5 mm²		
Prüfnormen					
DIN EN 61643-11	Deutschland		Ableiter Typ 3		
EN 61643-11	Europa		Low voltage SPD - Class III test		
IEC 61643-1	International		Low voltage SPD - Class III test		
UL1449	USA		Low voltage TVSS		
Bestellinformationen					
Artikel Nummer			45722	45714	45704
Artikel Bezeichnung			DS215S-400	DS215S-230/G	DS215S-120/G



Typ 2+3 Überspannungsschutz, 2-polig

DS98-120, DS98-400

Imax
20 kA

A34



DS98-400

Der DS98 wird als 2-poliger Kombiableiter eingesetzt. Die Schutzschaltung besteht aus Hochleistungsvaristoren und einem Gasableiter mit einer thermischen Sicherung, welche den Überspannungsschutzableiter im Fehlerfall vom Netz trennt.

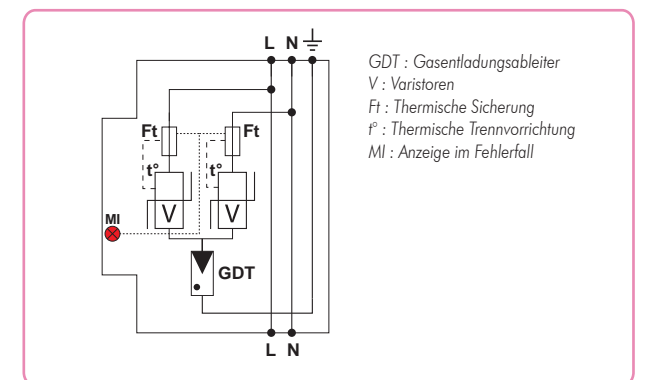
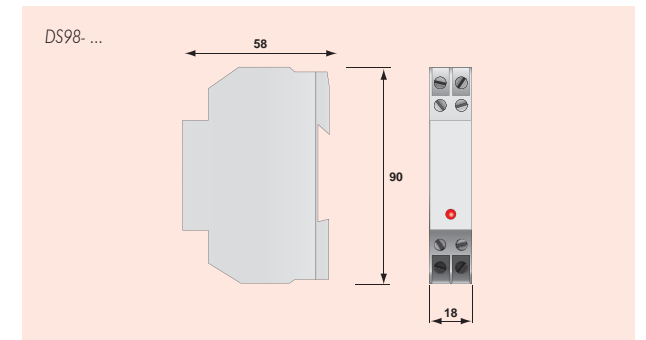
Eine Fehleranzeige in Form einer LED signalisiert den Ausfall.

Der kompakte Überspannungsschutzableiter muss in relativer Nähe zu den von ihm zu schützenden Gerät installiert werden. Um effektiv seine Funktion zu erfüllen, sollte zusätzlich ein «primärer» Überspannungsschutz (DS40 ...) vorgeschaltet werden.

Der DS98 ist nach IEC 61643-1 als ein Typ 2 und 3 Ableiter klassifiziert und kann in Reihe als auch parallel angeschlossen werden.

- **Kompakter Typ 2+3 Überspannungsschutzableiter**
- **Anschluss in Reihe oder parallel**
- **Ableitfähigkeit: In= 5 kA; Imax= 10 kA pro Pol**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2+3 / Class II+III / C+D	
Nennspannung	Un	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung	Uc	275 V	150 V
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	20 kA	20 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß	Uoc	10 kV	10 kV
Schutzpegel	Up	1,5 kV	0,7 kV
Betriebsstrom	Ic	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	If	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	ta	< 25 ns	< 25 ns
TOV-Spannung	L-N U _T	400 V / 5 sec.	150 V / 5 sec.
Kurzschlußfestigkeit	Ip	10 kA	10 kA
Vorsicherung max.		40 A gL/gG	40 A gL/gG
Defektanzeige		LED, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		1,5 mm ² bis 10 mm ²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene	
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0	
Fernmeldesignalisierung		keine	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 2+3	
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class II+III test	
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class II+III test	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Bestellinformationen			
Artikel Nummer		77932	77932-B
Artikel Bezeichnung		DS98-400	DS98-120



Typ 3 Überspannungsschutz

DS11S-120, DS11S-230, DS11S-400

Imax
10 kA

A35



DS11S-400

Der 1-polige Überspannungsschutzableiter DS11S dient zum Schutz vor Überspannungen auf den Stromversorgungsleitungen innerhalb von Schalt-, Verteiler- und Steuerschränken.

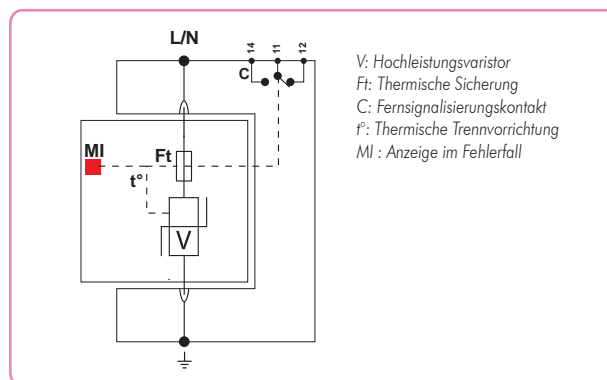
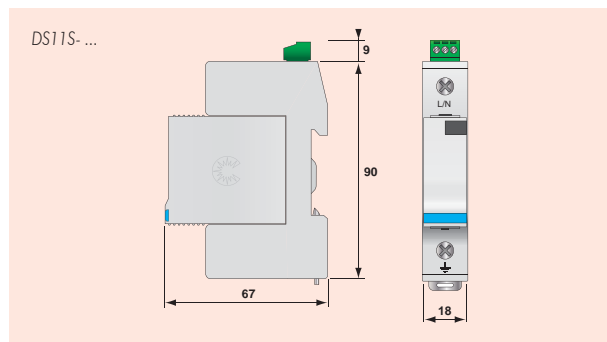
Der DS11S ist zweiteilig und besteht aus einem Basisteil und der Steckereinheit, welche die Schutzschaltung beinhaltet. Das Basiselement wird fest auf der Hutschiene montiert. Bei Überlast löst die Trennvorrichtung aus und der Überspannungsschutz wird vom Netz getrennt, wobei die Stromversorgung weiterhin gewährleistet ist.

Die integrierte Überwachungsanzeige meldet über ein gut sichtbares Kennfeld den Zustand der Schutzelemente. Die Geräte sind standardmäßig mit einer thermischen Trennvorrichtung, optischen Fehleranzeige und Fernsignalisierung ausgestattet.

- Typ 3 Überspannungsschutzableiter
- Ableitfähigkeit: $I_n = 5 \text{ kA}$; $I_{max} = 10 \text{ kA}$
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Anmerkung 1:
Der angegebene Sicherungstyp basiert auf dem Wert des Nennableitstroms.
Für weitere Informationen siehe Produktanweisungen.

Maßbild und Prinzipschaltbild



V: Hochleistungsvaristor
Ft: Thermische Sicherung
C: Fernsignalisierungskontakt
F: Thermische Trennvorrichtung
MI: Anzeige im Fehlerfall

Technische Daten

SPD nach EN61643-11 / IEC61643-1		Typ 3 / Class III / D		
Nennspannung	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung	Uc	400 V	255 V	150 V
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz		
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	I _{max}	10 kA	10 kA	10 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	I _n	5 kA	5 kA	5 kA
Kombinierter Stoß	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel	Up	1,3 kV	0,9 kV	0,6 kV
Betriebsstrom	Ic	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Kurzschlußfestigkeit	I _p	10 kA	10 kA	10 kA
Vorsicherung max.		40 A gL/gG	40 A gL/gG	40 A gL/gG
Defektanzeige		mechanisch, Rot		
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C		
Anschlussquerschnitt		2,5 mm² bis 25 mm²		
Schutzart		IP20		
Montage auf		35 mm Hutschiene		
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0		
Fernmeldesignalisierung (optional)		Potenzialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm²		
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 3		
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class III test		
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class III test		
UL1449	USA	Low voltage TVSS		
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		43031	43011	43051
Artikel Bezeichnung		DS11S-400	DS11S-230	DS11S-120



Typ 3 Überspannungsschutz, mehrpolig

DS12S-xxx, DS12-xxx/G, DS13S-xxx, DS14S-xxx, DS14S-xxx/G

Imax
40 kA

A36

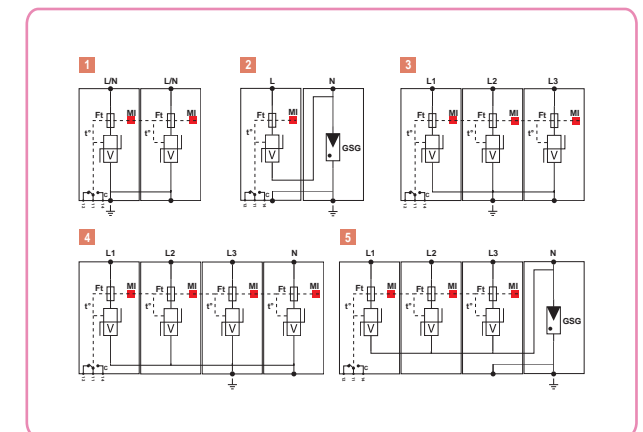
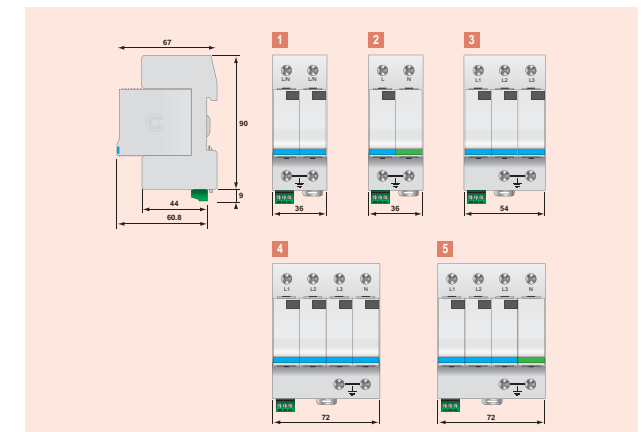


DS13S-230

Die Überspannungsschutzableiter der DS10S Reihe sind in allen gängigen Netzformen einsetzbar.

Alle Varianten sind mit einer optischen Anzeige und einer Fernsignalisierung ausgestattet. Da es unmöglich ist, eine Funkenstrecke zu überwachen, sind die N-PE Module für die 1+1 und die 3+1 Schaltung ohne optische Anzeige und ohne Fernsignalisierung ausgestattet.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Netzform	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Einbaumaße DIN 43880	Schema
43015	DS14S-230/G	TT Systeme (3+1)	40 kA	20 kA	< 1,3 kV	< 0,9 kV	4 TE	5
43055	DS14S-120/G		40 kA	20 kA	< 1,3 kV	< 0,6 kV		
43034	DS14S-400	TN-S Systeme (4+0)	40 kA	20 kA	< 1,3 kV	-	4 TE	4
43014	DS14S-230		40 kA	20 kA	< 0,9 kV	-		
43054	DS14S-120		40 kA	20 kA	< 0,6 kV	-		
43033	DS13S-400	TN-C Systeme (3+0)	30 kA	15 kA	< 1,3 kV	-	3 TE	3
43013	DS13S-230		30 kA	15 kA	< 0,9 kV	-		
43053	DS13S-120		30 kA	15 kA	< 0,6 kV	-		
43016	DS12S-230/G	TT Systeme (1+1)	20 kA	10 kA	< 1,3 kV	< 0,9 kV	2 TE	2
43056	DS12S-120/G		20 kA	10 kA	< 1,3 kV	< 0,6 kV		
43032	DS12S-400	TN Systeme (2+0)	20 kA	10 kA	< 1,3 kV	-	2 TE	1
43012	DS12S-230		20 kA	10 kA	< 0,9 kV	-		
43052	DS12S-120		20 kA	10 kA	< 0,6 kV	-		



Typ 3 Überspannungsschutz mit HF-Filter

DSHF, DSHF3

**Imax
10 kA**

A37



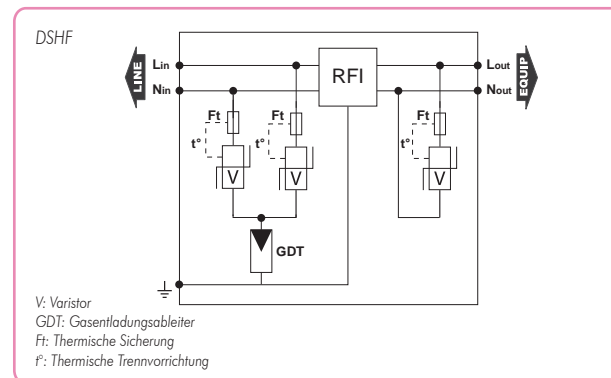
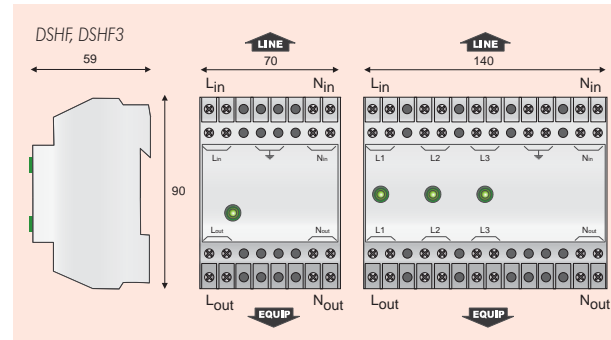
DSHF

Die Überspannungsschutzableiter der DSHF-Reihe sind zur Netzentsorgung für Stromkreise mit empfindlicher Steuerungselektronik entwickelt worden. Sie bestehen aus einer dreistufigen Schutzschaltung mit integriertem Tiefpassfilter und Überwachungselektronik. Die Belastbarkeit der Filtermodule beträgt maximal 16 A. Im Fehlerfall trennt eine thermische Trennvorrichtung das Gerät vom Netz und eine Fehlersignalisierung in Form einer LED zeigt den Ausfall an.

Die Montage erfolgt einfach und schnell auf einer Hutschiene und die Anschaltung über Schraubklemmen.

- Typ 3 Überspannungsschutzableiter mit HF-Filter
- Ableitfähigkeit pro Pol: $I_n = 3 \text{ kA}$; $I_{max} = 10 \text{ kA}$
- Sichere Trennvorrichtung
- Quer- / Längsspannungsschutz
- Niedriger Schutzpegel
- Betriebs- und Fehleranzeige
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 3 / Class III / D	
Nennspannung	Un	230 V	
Höchste Dauerspannung	Uc	255 V	
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	I _{max}	10 kA	30 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	3 kA	9 kA
Kombinierter Stoß	Uoc	6 kV	
Schutzpegel	Up	0,8 kV	
Betriebsstrom	Ic	< 1 mA	
Folgestrom	If	keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	
Kurzschlußfestigkeit	Ip	10 kA	
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)	
Tiefpassfilter		0,1 MHz bis 30 MHz	
Defektanzeige		LED, Grün	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		0,75 mm² bis 4 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene	
Einbaumaße		4 TE, DIN 43880	8 TE, DIN 43880
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0	
Fernmeldekontakt (optional)		keine	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 3	
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class III test	
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class III test	
UL1449	USA	Low voltage TVSS	
Bestellinformationen			
Artikel Nummer		77946	77946-A
Artikel Bezeichnung		DSHF	DSHF3

Anmerkung 1: Der angegebene Sicherungstyp basiert auf dem Wert des Nennableitstroms. Für weitere Informationen siehe Produktanweisungen.



Entkopplungsdrossel

DSH 35, DSH 63, DSH 100, DSH 2x16



DSH 35

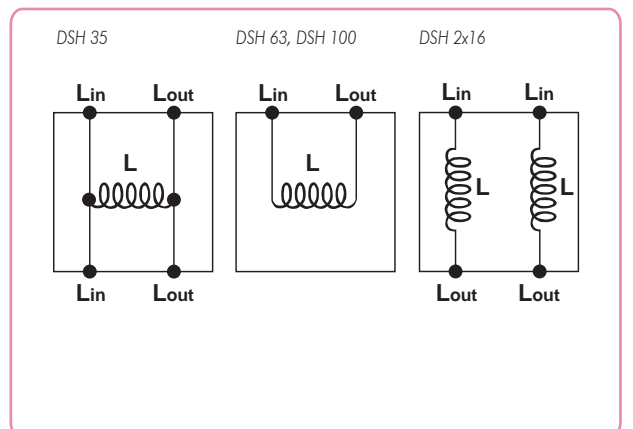
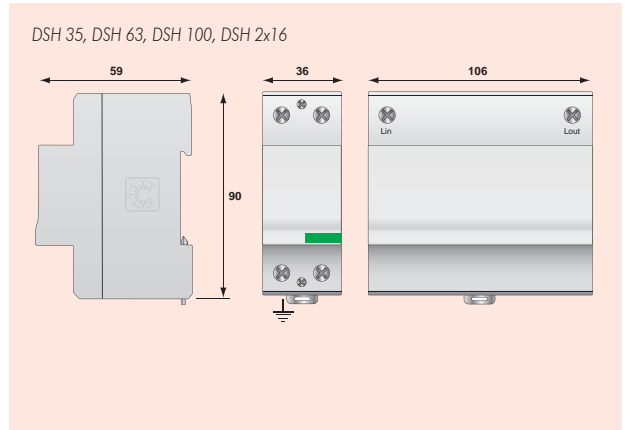
Die Induktivitäten der DSH-Reihe werden zur Entkopplung zwischen Blitzschutz und Überspannungsschutz auf die Hutschiene gesetzt. Die DSH ersetzen die erforderliche Leitungslänge zwischen Typ 1 und Typ 2 Ableitern.

Der Einsatz des DSH wird notwendig, wenn der Typ 1 Ableiter aus einer Funkenstrecke besteht und der Typ 2 Ableiter in Varistortechnologie ausgeführt ist.

Angeschlossen wird der DSH über Schraubklemmen.

- Entkopplungsdrossel für den Überspannungsschutz
- Für die Nutzung mit Überspannungsschutzableitern der DS-Reihe
- 35 A, 63 A, 100 A und 2 x 16 A Versionen erhältlich

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

		DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100
Höchste Dauerspannung	Uc	550 V	550 V	550 V	550 V
Induktivität	L	2 x 15 µH	15 µH	15 µH	15 µH
Widerstand DC bei 25° C	R	4,1 mΩ	4,1 mΩ	4,1 mΩ	2,8 mΩ
Betriebsstrom	Ic	2 x 16 A	35 A	63 A	100 A
Einbaumaße		2 TE	2 TE	6 TE	6 TE
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C			
Frequenzbereich		50 - 60 Hz			
Anschlussquerschnitt		6 mm ² bis 50 mm ²			
Schutzart		IP20			
Montage auf		35 mm Hutschiene			
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0			
Bestellinformationen					
Artikel Nummer		46516	46535	46563	465100
Artikel Bezeichnung		DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100

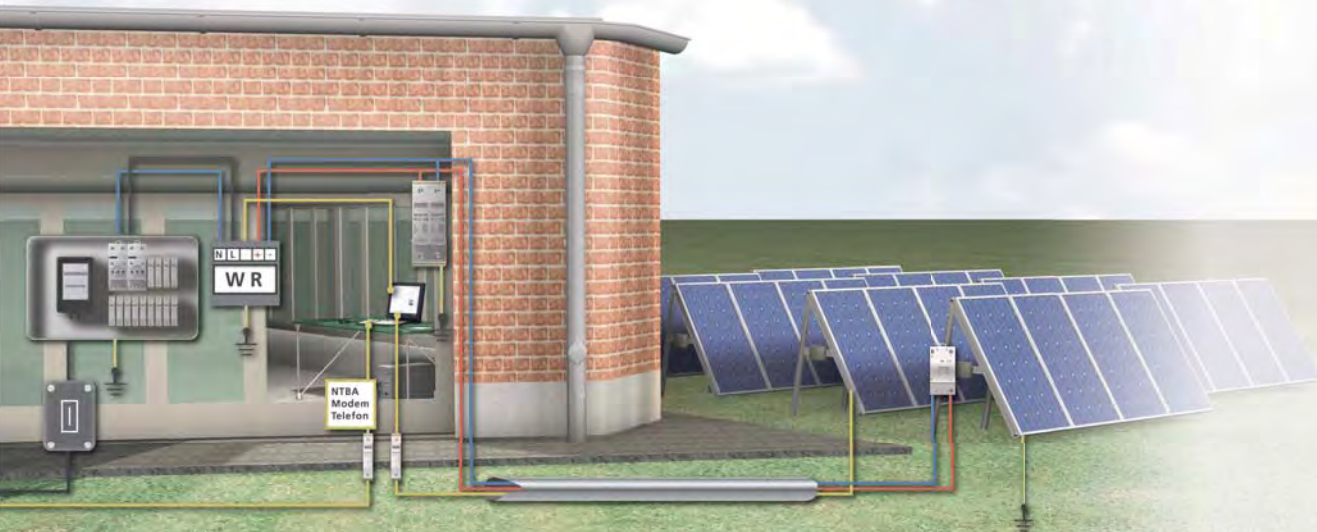
ENERGIETECHNIK SCHUTZMODULE
FÜR DC-ANWENDUNGEN

ENERGIETECHNIK
SCHUTZMODULE
FÜR DC-ANWENDUNGEN



Sichere Amortisation aus Solarstrom

A40



Fachgerechter Schutz erhöht die Verfügbarkeit Ihrer Photovoltaik-Anlage und sichert Ihre Amortisation.

Die Notwendigkeit ist abhängig von der Funktion des Gebäudes, von der regionalen Blitzeinschlagsgefahr und von dem Sicherheitsbedürfnis des Betreibers.

1. Erdung

Die Photovoltaik-Module und deren metallische Tragekonstruktion müssen in das Erdungskonzept einbezogen werden.

2. Kombischutzbaustein

Ein Überspannungsschutz muss sowohl auf der Gleichspannungs- wie auch der Wechselspannungsseite installiert werden. Der Gleichspannungskreis ist gefährdeter aufgrund der exponierten Stellung der Photovoltaik-Module. Schutzbausteine des Typs 1 oder Kombischutzbausteine Typ 1 und 2 sind hier am besten geeignet. Wichtige Richtlinien, die beachtet werden sollten, IEC60364-7-712 Photovoltaik- Anlagen DIN VDE 0185-305 Teil 4, DIN VDE 0100 Teil 712, DIN VDE 0100 Teil 540, Landesbauverordnung und Empfehlung VDS Blatt 2010.

3. Unterirdische Verlegung

Wenn die Verbindungskabel vom Solarfeld mit dem Wechselrichtergebäude in einem Stahlrohr tief unter der Erde verlegt sind, kann man statt des Überspannungsschutzes DS60VG PV am Hauseintritt das Gerät DS50 VGPV einsetzen.

4. Generatoranschlusskasten

Besteht das Solarfeld aus etlichen Strings, können diese in einen Generatoranschlusskasten zusammengefasst und mit einem Schutzgerät DS60VG PV bestückt werden (blitzstromtragfähiger Überspannungsableiter für den DC Kreis).

5. Nicht vergessen

Alle Mess- und Kontrollleitungen sollten mit Überspannungsschutzgeräten DLA (oder ähnlichen Schutzgeräten) bestückt sein, besonders wenn die Mess- und Kontrollleitungen von außen in das Gebäude verlegt sind. Auch hier sind blitzstromtragfähige Schutzgeräte notwendig. Bitte nicht Schutzbausteine für Telekom, Modem und NTBA vergessen.



Mit zwei Geräten rundum geschützt

A41



Bei diesem universellen Schutzkonzept ist es egal, ob das Gebäude über einen äußeren Blitzschutz verfügt oder nicht.

1. Schutz im Gleichstromkreis

DS60VGPV blitzstromfähiger Ableiter Typ 1 und 2. Einbauort zwischen Wechselrichter und Solargenerator. Möglichst nah an der Stelle, an der das Kabel des Solargenerators in das Gebäude eingeführt wird.

2. Schutz im Wechselstromkreis

DS250VG blitzstromfähiger Blitzstromableiter Typ 1, 2, 3. Einbauort zwischen Wechselrichter und Elektroinspeisung. Der Schutzbaustein DS250VG sollte in der Elektroverteilung vor dem Fehlerstromschutzhalter installiert werden.

Hinweis:

Rechnen Sie mit vielen atmosphärischen Störungen oder gibt es viele Störquellen im Gebäude, kann es notwendig sein, direkt vor dem Wechselrichter weitere Schutzbausteine zu installieren: auf der Wechselstromseite das Gerät DS40VG und auf der Gleichstromseite das Gerät DS50VGPV.

3. Blitzstromtragfähigkeit

Der von vielen Herstellern bereits in den Wechselrichtern eingebaute Überspannungsschutz ist lediglich ein Feinschutz. Nur ein blitzstromfähiger Überspannungsschutz in Kombination mit einem Feinschutz DC – seitig ist der optimale Schutz für den Wechselrichter.

Überspannungsschutz für Photovoltaik Anlagen

Photovoltaik – Anlagen sind meist anspruchsvolle und kostenintensive Projekte, die mit einer Lebensdauer von mehreren Jahrzehnten geplant sind.

Viele Hersteller von Photovoltaik – Paneelen garantieren eine Lebensdauer von 20 Jahren. Über diesen Zeitraum und länger sollte die gesamte Anlage störungsfrei arbeiten. Dafür ist von Anfang an ein Sicherheitskonzept gegen äußere Störungen in die Planung und bei der Realisation mit einzubeziehen. Bei der Sicherheit sollten keine Abstriche gemacht werden, damit die kalkulierte Lebensdauer erreicht wird und es zu keinen unvorhergesehen Ertragsausfällen oder hohen Reparaturkosten kommt. Folgende Faktoren sollten in die Überlegung einbezogen werden:

1. Die Photovoltaik – Anlagen liegen meist in exponierter Lage und können große Flächen umfassen.
2. Je größer die Fläche, desto höher ist die Gefahr, dass Blitzeinwirkungen direkte oder indirekte Überspannungen erzeugen, die die Photovoltaik – Paneele und den Wechselrichter beschädigen können.
3. Ist die Photovoltaik – Anlage in einem Industriegebiet oder auf einem Industriegebäude installiert, muss abgeschätzt werden, welche Störungen durch elektrische interne Schalthandlungen auf die Anlage einwirken können.
4. Liegt die Photovoltaik- Anlage unter einer Gewitterzugbahn müssen unbedingt Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Gewitter nehmen immer die gleichen Zugbahnen. Wird ein Gebäude einmal von einem Blitz getroffen, dann müssen Sie davon ausgehen, dass es in den nächsten 8 Jahren wieder vom Blitz getroffen wird oder dass es zu einem Naheinschlag kommt. Ob Ihre Photovoltaikanlage unter einer Gewitterzugbahn liegt, können Sie beim Deutschen Wetterdienst, bei Blids oder beim Verband der Schadensversicherer erfragen.

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft fordert in seiner Richtlinie VDS 2010 für Gebäude mit einer PV- Anlage mit mehr als 10kW Leistung einen Blitz und Überspannungsschutz der Klasse III.

Wenn Sie all diese Punkte berücksichtigen, können Sie ungefähr das Risiko einschätzen, wie oft Ihre Photovoltaik- Anlage gestört werden kann.

Aufgrund dieser Fakten sind Sie zum Schluss gekommen, dass ein Überspannungskonzept sinnvoll ist. Die nächste Frage lautet, wie viele Schutzbausteine sind notwendig und wo müssten sie installiert werden, um die Anlage zu schützen. Das Prospekt soll Ihnen helfen, mit Ihrem Lieferanten und Installateuren eine gemeinsame Planungsbasis zu entwickeln, wie Ihre spezielle Photovoltaik – Anlage am besten geschützt werden kann. Nur wenn alle 3 Beteiligten, der Käufer der Solaranlage, der Lieferant und der Installateur gemeinsam planen, kann man die Feinheiten problemlos berücksichtigen z.B.:

- Die Gebäude mit äußerem Blitzschutz oder die Gebäude ohne äußeren Blitzschutz
- Insellösung oder Einspeisung in das öffentliche Stromnetz
- Wechselrichter mit und ohne Trafo
- Wechselrichter mit und ohne Mittelpunktanzapfung
- Ist geschirmte Verkabelung notwendig, empfehlenswert, oder kann ganz darauf verzichtet werden

Untersuchungen von Photovoltaik-Anlagen, die durch Blitzeinwirkungen beschädigt oder zerstört wurden, zeigen in allen Fällen, dass im Gleichstromkreis kein blitzstromtragfähiger Überspannungsschutz installiert war. In vielen Fällen war Überspannungsschutz installiert, der jedoch nicht blitzstromtragfähig war. Bei Photovoltaik – Anlagen ist der Gleichstromkreis (Verbindung zwischen Solargenerator und Wechselrichter) wesentlich gefährdeter als der Wechselstromkreis. Deshalb braucht der Gleichstromkreis den bestmöglichen Schutz.

Der CITEL DS60VGPV Schutzbaustein ist der erste blitzstromtragfähige Überspannungsschutz für Ihre Photovoltaik - Anlage. Er ist ein Kombinationsschutz Typ 1 und Typ 2, und schützt sicher den Wechselrichter, das Herz Ihrer Photovoltaik - Anlage.

Überspannungsschutz in Photovoltaik – Anlagen

Bei Planung und Neubau von Photovoltaik – Anlagen müssen die geltenden Normen der Landesbauordnung, des Personenschutzes und des Blitzschutzes mit berücksichtigt werden. Die wichtigsten Normen sind:

- IEC60364-7-712
- IEC61643-1
- EN61643-11
- DIN V VDE 185-305 Teil 1-4
- DIN V VDE 0100 Teil 712
- VdS2010

Ein sicheres Überspannungskonzept wird erreicht, wenn man die Photovoltaik – Anlage und das dazugehörige Gebäude gemäß dem Blitzschutz-zonenkonzept absichert. Ganz wichtig ist der blitzstromtragfähige Ableiter im Gleichstromkreis. Ohne einen blitzstromtragfähigen Ableiter im Gleichstromkreis ist die Photovoltaik – Anlage nicht ausreichend geschützt. Alle Konzepte, die dies nicht einhalten, lassen große nicht kalkulierbare Sicherheitslücken zu. Weiterführende Informationen erhalten Sie beim Verband der Schadensversicherer, bei Blids Karlsruhe, sowie dem Deutschen Wetterdienst oder beim BSW (Bundesverband Solarwirtschaft).

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
Vds Schadensverhütung
Amsterdamer Straße 174
50735 Köln

Blids Blitzortungs- und Informationssysteme
Siemensallee 84
76187 Karlsruhe

Deutscher Wetterdienst
Kaiserleitstraße 29/35
63067 Offenbach
www.dwd.de

Bundesverband Solarwirtschaft
BSW - Solar
www.solarwirtschaft.de

Kombi-Ableiter Typ 1+2 für DC-Anwendungen und Photovoltaik

DS60VGPV-500, DS60VGPV-1000

limp
12,5 kA

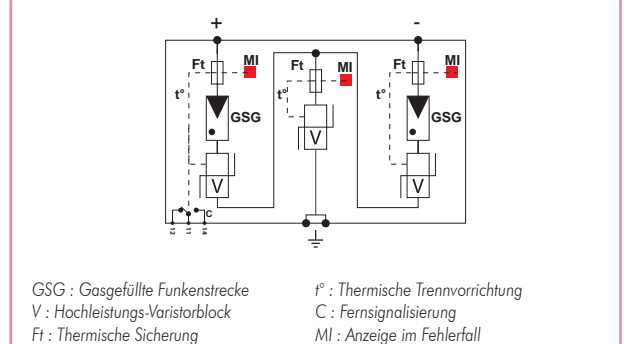
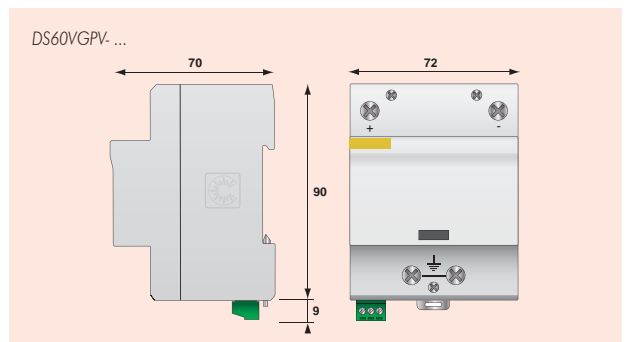


Der DS60VGPV ist blitzstromtragfähig und speziell zum Schutz gegen Blitzeinwirkungen und Überspannungen in Photovoltaikanlagen entwickelt worden und für Betriebsspannungen von 500 und 1000 Vdc verfügbar. Der DS60VGPV ist ein Monoblock Kombi-Ableiter Typ 1 und 2 mit einer Ableitfähigkeit von limp 12,5 kA (10/350) pro Pol, welcher sicheren Schutz bei Nah- und Direkteinschlägen bietet.

Die Schutzschaltung besteht aus der bewährten Y-Schaltung mit Gasgefüllter Funkenstrecke (GSG) und Hochleistungsvaristoren in VG-Technology. Die spezielle Entwicklung und Zusammenschaltung der Komponenten ermöglichen eine fehlerfreie Isolationsmessung und verlängern die Lebensdauer, da keine Betriebs- und Leckströme entstehen. Der DS60VGPV ist standardmäßig mit Fernsignalisierung erhältlich. Durch die galvanische Trennung ist der DS60VGPV auch für Dünnschicht-Anlagen geeignet.

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 12,5 kA (10/350 µs)
- Doppelt sichere Trennvorrichtung
- Galvanische Trennung
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Vorsicherungsfreier Betrieb
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Einsetzbar in allen PV-Anlagen bis 1000V (Uocstc)
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11 wie auch die VDE 0185-305 Teil 3 / Beiblatt 5, Blitzschutz für Photovoltaik-Anlagen

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I-II / B, C	
Nennspannung (Uocstc)	Un DC	500 V	1000 V
Höchste Dauerspannung (Ucprv)	Uc DC	600 V	1200 V
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	I _{max}	40 kA	40 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	I _n	20 kA	20 kA
Blitzstoßstrom (10/350) µs	I _{imp}	12,5 kA	12,5 kA
Schutzpegel bei I _n	U _p	<1,7 kV	<2,8 kV
Schutzpegel bei 5 kA	U _p	<1,4 kV	<2,3 kV
Schutzpegel bei 12,5 kA	U _p	< 1,5 kV	< 2,5 kV
Schutzpegel bei I _{max}	U _p	< 2,3 kV	< 3,7 kV
Leckstrom / Betriebsstrom	I _c / I _s	keiner	Sehr wichtig
Folgestrom	I _f	keiner	
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	unendlich	
Ansprechzeit	t _a	< 25 ns	
Kurzschlußfestigkeit	I _p	25 kA	
Defektanzeige		mechanisch, Rot	
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C	
Anschlussquerschnitt		6 mm² bis 35 mm²	
Schutzart		IP20	
Montage auf		35 mm Hutschiene	
Einbaumaße		4 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0	
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potenzialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm²	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 1+2	
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class I and II test	
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class I and II test	
UL 1449 3rd Ed. for PV	USA	Type 4, Type 2 Location	
Bestellinformationen			
Artikel Nummer		45923	45973
Artikel Bezeichnung		DS60VGPV-500	DS60VGPV-1000

Typ 2 Überspannungsschutz für DC-Anwendungen und Photovoltaik

DS50PVS-500, DS50PVS-800, DS50PVS-1000

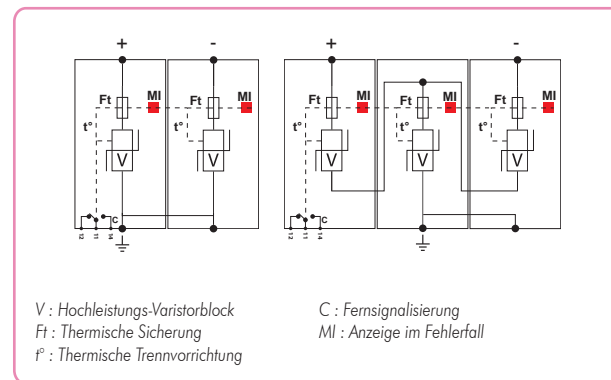
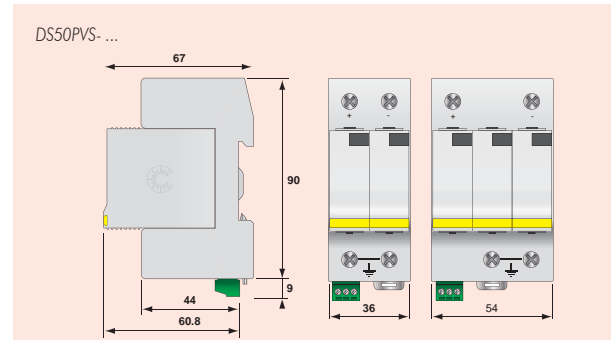
Imax
40 kA

Typ 2 Überspannungsschutz für DC-Anwendungen und Photovoltaik

DS50PVS-500/G, DS50PVS-800/G, DS50PVS-1000/G

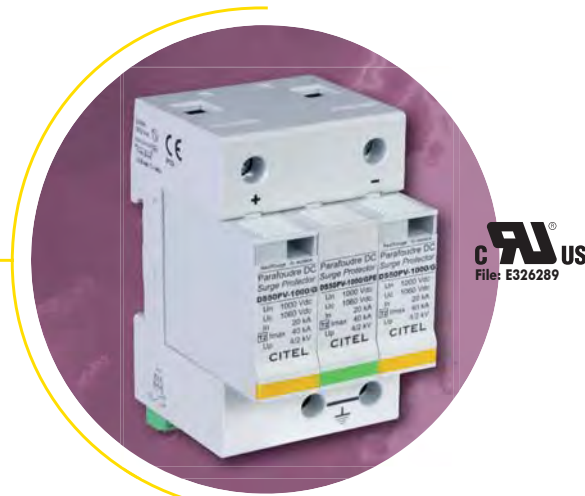
Imax
40 kA

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Nennspannung (Uocstc)	Un DC	500 V	800 V	1000 V
Höchste Dauerspannung (Ucpv)	Uc DC	530 V	840 V	1060 V
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	20 kA	20 kA	20 kA
Schutzpegel	Up	1,8 kV	3 kV	3,6 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up	1,3 kV	2,2 kV	2,6 kV
Leckstrom	Ic	< 1 mA		
Folgestrom	If	keiner		
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich		
Ansprechzeit	tA	< 25 ns		
Kurzschlußfestigkeit	Ip	25 kA		
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)		
Defektanzeige		mechanisch, Rot		
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C		
Anschlussquerschnitt		2,5 mm² bis 25 mm²		
Schutzart		IP20		
Montage auf		35 mm Hutschiene		
Einbaumaße		2 TE	3 TE, DIN 43880	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potenzialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm²		
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 2		
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class II test		
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class II test		
UL 1449 3rd Ed. for PV	USA	Type 4, Type 2 Location		
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		44912	44924	44943
Artikel Bezeichnung		DS50PVS-500	DS50PVS-800	DS50PVS-1000



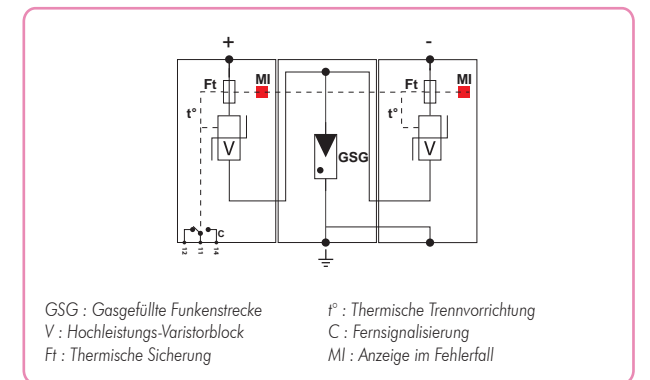
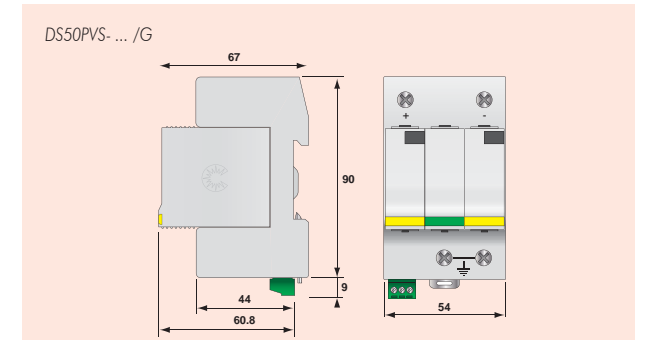
Der DS50PVS-xxx/G ist speziell zum Schutz gegen Überspannungen in Photovoltaikanlagen entwickelt worden und für Betriebsspannungen von 500, 800 und 1000 Vdc verfügbar.

Er ist ein zweiteiliger Überspannungsschutzableiter vom Typ 2 und für die Montage auf Hutschienen ausgelegt. Durch das steckbare Schutzmodul ist im Fehlerfall ein schneller Austausch gewährleistet.

Die Schutzschaltung besteht aus einer Y-Schaltung mit Hochleistungsvaristoren und Gasgefüllter Funkenstrecke. Die spezielle Entwicklung und Zusammenschaltung der Komponenten ermöglichen eine fehlerfreie Isolationsmessung, da keine Leckströme entstehen. Der DS50PVS-xxx/G ist standardmäßig mit Fernsignalisierung erhältlich.

- Typ 2 Überspannungsschutz für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA; Imax= 40 kA
- Sichere Trennvorrichtung
- Keine Alterung durch Leckströme
- Fehlerresistente Y-Schaltung
- Keine Beeinflussung der Isolationsmessung
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Nennspannung (Uocsc)	Un DC	500 V	800 V	1000 V
Höchste Dauerspannung (Ucpv)	Uc DC	530 V	840 V	1060 V
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	In	20 kA	20 kA	20 kA
Schutzpegel bei In	Up	< 1,5 kV	< 1,7 kV	< 1,8 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up	< 0,9 kV	< 1,2 kV	< 1,3 kV
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up	< 1,1 kV	< 1,45 kV	< 1,6 kV
Schutzpegel bei Imax	Up	< 1,7 kV	< 2,15 kV	< 2,25 kV
Leckstrom	Ic	keiner		
Folgestrom	If	keiner		
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich		
Ansprechzeit	tA	< 25 ns		
Kurzschlußfestigkeit	Ip	25 kA		
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)		
Defektanzeige		mechanisch, Rot		
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C		
Anschlussquerschnitt		2,5 mm² bis 25 mm²		
Schutzart		IP20		
Montage auf		35 mm Hutschiene		
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potenzialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm²		
Prüfnormen				
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 2		
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class II test		
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class II test		
UL 1449 3rd Ed. for PV	USA	Type 4, Type 2 Location		
Bestellinformationen				
Artikel Nummer		44913	44925	44944
Artikel Bezeichnung		DS50PVS-500/G	DS50PVS-800/G	DS50PVS-1000/G

- Typ 2 Überspannungsschutz für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA; Imax= 40 kA
- Sichere Trennvorrichtung
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Keine Beschädigung bei Isolationsfehlern
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-1 und EN 61643-11



Generatoranschlusskasten

I_{max}
6 kA

GAK 4 Strings mit Überspannungsschutz und Trennschalter (optional)

A46



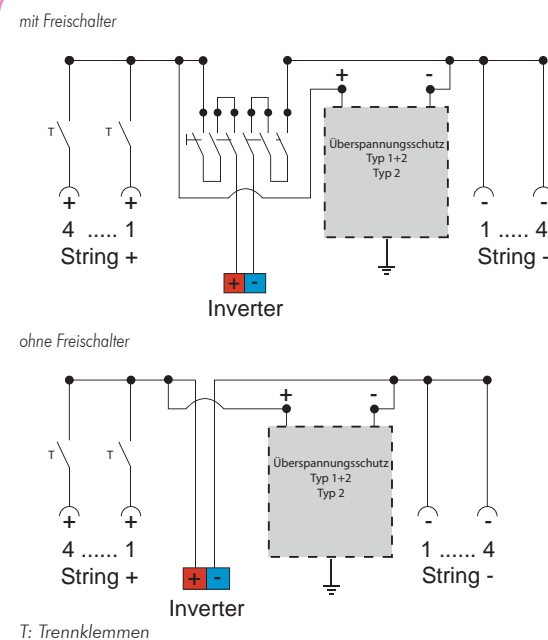
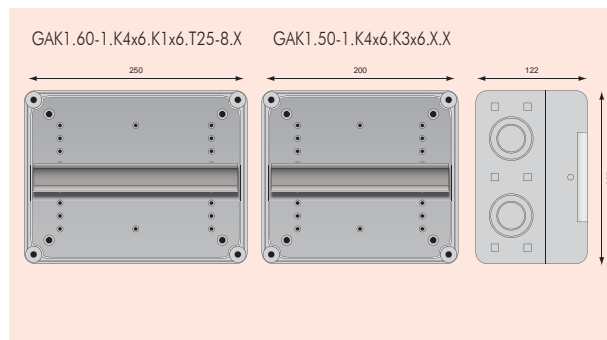
GAK1.60-1.K4x6.K1x6.T25-8.X
GAK1.50-1.K4x6.K3x6.X.X

Die Generatoranschlusskästen beinhalten eine vorkonfigurierte Überspannungsschutzlösung für 4 Strings und einen Wechselrichter mit einem MPPTracker. Die Schutzschaltung besteht aus Hochleistungsvaristoren mit thermischer Sicherung und einer thermischen Trennvorrichtung, welche im Fehlerfall den Stromkreis trennt.

Die unten aufgeführten Standardvarianten bieten Schutz gegen Blitzeinwirkung und Überspannungen, je nachdem welcher Ableiter verwendet wird.

Weitere Lösungen sind auf Anfrage erhältlich.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Anschlussbeispiel mit DS50PV und DS60VGPV

Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C				Typ 1+2 / Class I+II / B, C			
Überspannungsschutz		DS50PVS-500		DS50PVS-1000		DS60VGPV-500		DS60VGPV-1000	
Blitzschutzzone		1 -> 2				0 - 2			
Nennspannung (Uocstc)	Un DC	500 V		1000 V		500 V		1000 V	
Höchste Dauerspannung (Ucpv)	Uc DC	530 V		1060 V		600 V		1200 V	
Grenzableitstrom (8/20) µs	I _{max}	40 kA		40 kA		40 kA		40 kA	
Nennableitstrom (8/20) µs	I _n	20 kA		20 kA		20 kA		20 kA	
Blitzstoßstrom (10/350) µs	I _{imp}	-		-		12,5 kA		12,5 kA	
Schutzpegel (8/20) µs	U _p	< 1,8 kV		< 3,6 kV		< 1,7 kV		< 2,8 kV	
Schutzpegel bei 5 kA	U _p	< 1,3 kV		< 2,6 kV		< 1,4 kV		< 2,3 kV	
Maximale Leerlaufspannung	U _{oc}	800 VDC							
Kurzschlußstrom	I _{sc}	25 A	32 A	25 A	32 A	25 A	32 A	25 A	32 A
Gehäuse		Schutzklasse II, IP65 // B x H x T (mm): 200 oder 250x200x122 // Transparenter Deckel							
DC-Trennstelle		800 VDC / 25 A	keine	800 VDC / 25 A	keine	800 VDC / 25 A	keine	800 VDC / 25 A	keine
Dioden		keine							
Sicherungen		keine							
String-Anschlussklemmen		Ein: 6 mm ² Federzug // Aus: 6 mm ² Federzug							
Erd-Anschlussklemmen (Schraubklemme)		4 - 25 mm ²	16 mm ²	4 - 25 mm ²	16 mm ²	*4 - 35 mm ²	16 mm ²	*4 - 35 mm ²	16 mm ²
Kabeleinführungen		DIN Verschraubungen							
Bestellinformationen									
Art.-Nr.		48626	48606	48628	48608	48632	48612	48634	48614
Typ		GAK1.50-5.K4x6.K1x6.T25-8.X	GAK1.50-5.K4x6.K3x6.X.X	GAK1.50-1.K4x6.K1x6.T25-8.X	GAK1.50-1.K4x6.K3x6.X.X	GAK1.60-5.K4x6.K1x6.T25-8.X	GAK1.60-5.K4x6.K3x6.X.X	GAK1.60-1.K4x6.K1x6.T25-8.X	GAK1.60-1.K4x6.K3x6.X.X

* Empfohlener Mindestquerschnitt nach VDE 0185-305 : 16 mm²

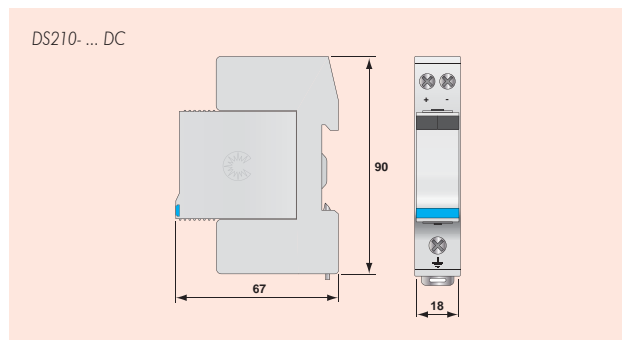


Typ 3 Überspannungsschutz für DC-Anwendungen und Photovoltaik

I_{max}
6 kA

DS210-xxxDC

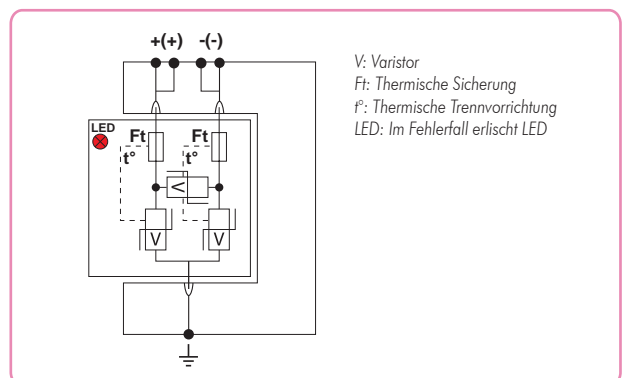
Maßbild und Prinzipschaltbild



DS210-24DC

Die Überspannungsschutzgeräte der DS210 DC-Serie eignen sich hervorragend zum Schutz von Photovoltaikanlagen. Die Schutzschaltung basiert auf Varistoren mit thermischer Sicherung, die der entsprechenden Netzspannung (12, 24, 48, 75, 95, 110 und 130Vdc) angepasst sind. Für den Fehlerfall verfügt die Schutzschaltung über eine thermische Trennvorrichtung. Die Betriebs- und Zustandsanzeige erfolgt über eine LED.

Die Montage erfolgt auf einer 35 mm Hutschiene und die Wartung bzw. der Austausch gestalten sich durch das steckbare Schutzmodul entsprechend einfach.



- **Typ 3 Überspannungsschutz für Gleichstromversorgung**
- **Un DC: von 12V DC bis 130V DC erhältlich**
- **Ableitströme: I_{max} = 2 bis 6 kA**
- **Sichere Trennvorrichtung**
- **Optische Fehleranzeige**
- **Steckbares Schutzmodul**

Technische Daten

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 3 / Class III / D						
Nennspannung	Un DC	12 V	24 V	48 V	75 V	95 V	110 V	130 V
Höchste Dauerspannung	Uc AC	10 V	15 V	40 V	60 V	75 V	95 V	115 V
Höchste Dauerspannung	Uc DC	15 V	30 V	56 V	85 V	100 V	125 V	150 V
Max. Ableitstoßstrom (8/20) µs	I _{max}	2 kA	2 kA	2 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Nennableitstoßstrom (8/20) µs	I _n	1 kA	1 kA	1 kA	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Schutzpegel	U _p	85 V	105 V	180 V	250 V	300 V	350 V	400 V
Betriebsstrom	I _c	< 1 mA						
Folgestrom	I _f	keiner						
Folgestromlöschfähigkeit	I _{fi}	unendlich						
Ansprechzeit	t _a	< 25 ns						
Kurzschlußfestigkeit	I _p	10 kA						
Vorsicherung max.		10 A (gL/gG)						
Defektanzeige		grüne LED, erloschen						
Temperaturbereich		-40 °C bis +85 °C						
Anschlussquerschnitt		L/N: 1,5 - 10 mm ² // PE: 2,5 - 25 mm ²						
Schutzart		IP20						
Montage auf		35 mm Hutschiene						
Einbaumaße		1 TE DIN 43880						
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0						
Prüfnormen								
DIN EN 61643-11	Deutschland	Ableiter Typ 3						
EN 61643-11	Europa	Low voltage SPD - Class III test						
IEC 61643-1	International	Low voltage SPD - Class III test						
UL 1449	USA	Low voltage TVSS						
Bestellinformationen								
Artikel Nummer		45645	45650	45655	45660	45665	45670	45675
Artikel Bezeichnung		DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC	DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC

AC ÜBERSpannungSSchutz
Steckbare und Festverdrahtete
Schutzbausteine



AC ÜBERSpannungSSchutz
Steckbare und
Festverdrahtete
Schutzbausteine



Überspannungsschutz für Netzversorgung

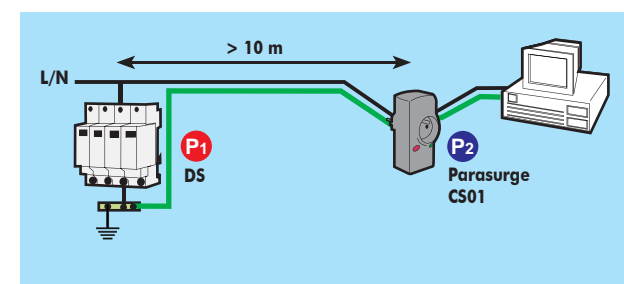
CITEL verfügt über eine Reihe von Überspannungsschutzgeräten für empfindliche 1-phasige Wechselstromanwendungen. Diese Produkte sind in mehreren Versionen verfügbar.

- Zwischenstecker für Netzversorgung
- Kombistecker für Netzversorgung/Datenleitung
- Mehrfachsteckdosenleiste
- Geräteeinbauschutz

Überspannungsschutz für Endgeräte

Um über das Stromnetz angeschaltete Endgeräte gegen Überspannung zu schützen, empfiehlt es sich zusätzlich zu den im Hauptverteiler installierten Überspannungsschutzgeräten, ein Typ3-Schutzgerät (Feinschutz) in die genutzte Steckdose einzubauen oder die Netzleitung mit einem solchen zu verbinden.

Diese Lösung wird notwendig, wenn das zu schützende Endgeräte in einiger Entfernung zu den Überspannungsableitern im Hauptverteiler steht.



Diese steckbaren Schutzgeräte sind kompakt, einfach zu installieren und schützen das Endgerät bzw. die Endgeräte vor Überspannungen ($U_p=1,5\text{ kV}$) und gewährleisten eine normgerechte Ableitfähigkeit ($I_n=2,5\text{ kA}$ und $I_{max}=5\text{ kA}$).

Auswahl des Überspannungsschutzes

Die große Auswahl an CITEL Überspannungsschutzgeräten ermöglicht den Geräteschutz in vielen Anwendungsbereichen.

Welcher Schutzbaustein wo eingesetzt wird, entscheiden die Einbaukriterien vor Ort:

- Einfache, schnelle Installation: Einfach- u. Mehrfachsteckdosenleisten
- Telefon- bzw. Datenendgeräte: Kombistecker
- Unterputz bzw. Festinstallationen: Geräteeinbauschutz

Die Einfach- und Mehrfachsteckdosenleisten sowie die Kombistecker sind in der gleichen Version für Frankreich und Deutschland lieferbar.

Installation

Diese Überspannungsschutzgeräte der CS-Serie werden als Geräteschutz in Kombination mit vorgeschalteten Typ-(1)/2 Überspannungsschutzgeräten (z.B. DS-Serie) eingesetzt und sind nach IEC 61643-1 und EN 61643-11 als Typ- 3 klassifiziert.

Die CS-Schutzgeräte müssen, um einen entsprechenden Überspannungsschutz zu gewährleisten, in unmittelbarer Nähe zu den anzuschaltenden Endgeräten installiert werden.

Die Einfach- oder Mehrfachsteckdosenleisten der CS-Serie können schnell und einfach vom Benutzer angeschlossen und mit dem Endgerät verbunden werden.

Beachten Sie:

Wenn Unterputzsteckdosen oder Geräteeinbauschutz installiert werden sollen, dann müssen diese mit einem Erdungsleiter verbunden werden.

Funktion

Die Schutzschaltung der CS-Serie basiert auf einer Gasableiter / Varistoren Kombination, welche in einem stabilen und kompakten Gehäuse untergebracht ist und stellt eine kostengünstige Überspannungsschutzlösung dar. Zusätzlich befindet sich in den CS-Schutzgeräten eine Thermo-Sicherung, die bei Funktionsausfall des Gerätes dieses vom Netz trennt. Die Betriebs- und Zustandsanzeige erfolgt in Form von LED's.

«3-Stufen» Schutzschaltung

Der Zwischenstecker PBD-HF verfügt über eine mehrstufige Schutzschaltung. Somit vereint der PBD-HF drei Schutzfunktionen in einem Gerät.

Stufe A

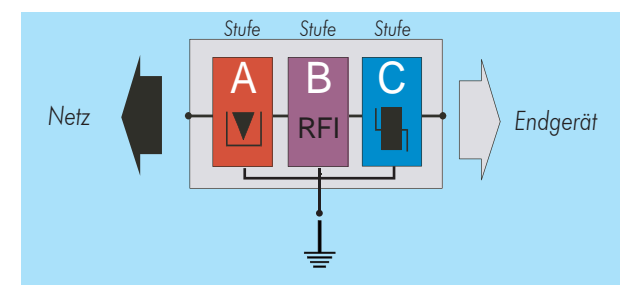
Eingangsstufe; Gasableiter- / Varistorenschaltung mit hohem Ableitverhalten

Stufe B

HF-Filter zur Dämpfung von Störfrequenzen und Koordination der Ein- und Ausgangsstufen

Stufe C

Ausgangsstufe; Varistorenschaltung mit sehr kurzer Ansprechzeit zur Verminderung der Restspannung auf ein Minimum.



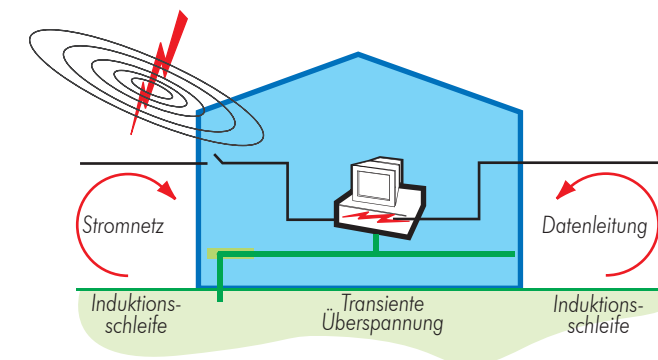
Diese Ausführung empfiehlt sich für besonders störungsanfällige Technik bzw. Endgeräte.



Überspannungsschutz für Netzversorgung

Kombi-Überspannungsschutzgeräte

Endgeräte wie Telefone oder Computer, die an das Stromnetz und das Datennetz angeschlossen sind, reagieren äußerst empfindlich auf Überspannungen. Im Falle eines Gewitters können Überspannungen sowohl im Stromnetz als auch im Datennetz auftreten. Ebenfalls können auch transiente Überspannungen zwischen beiden Netzformen entstehen. Vornehmlich im Endgerätebereich, welche dann Systemabstürze oder physikalische Schäden verursachen können.



Zur Vermeidung von Überspannungen, wie in obiger Abbildung dargestellt, müssen empfindliche elektronische Geräte geschützt werden.

Zum Beispiel:

- Modems
- Faxgeräte
- Alarmanlagen
- Telefone
- ISDN-Geräte
- Satelliten- und DVB-T Receiver

Die CS-Serie von CITEL mit ihren Überspannungsschutzgeräten für unterschiedlichste Anwendungsbereiche (Daten/AC, TV/AC, Telefon/AC) stellt die optimale Antwort auf diese Problematik dar.



Steckbare Überspannungsschutzgeräte Typ 3

CS01



CS01



CITEL bietet eine umfassende Produktpalette von Überspannungsschutzgeräten mit sicheren Schutzkontaktsteckern an. Die verfügbaren Versionen schützen unterschiedlichste Anwendungen und Endgeräte wie Fernseher, Computer oder HiFi-Systeme vor Überspannungen und ermöglichen dem Benutzer eine schnelle und fehlerfreie Installation an einer vorhandenen Steckdose.

CS 01

Das CS 01 wird als Zwischenstecker netzseitig mit einer Steckdose und auf der Geräteseite über ein Stromnetz-kabel mit dem zu schützenden Endgerät verbunden. Die Schutzschaltung besteht aus einer Gasableiter - Varistoren-Kombination mit Thermosicherung, die im Schadensfall das Schutzgerät vom Stromkreis trennt. Eine LED signalisiert den Schutzzustand.

CS 01 TEL / 10 Base-T; Cat 5

Die Installation gleicht der des CS 01 jedoch verfügt der CS 01 TEL zusätzlich über einen RJ45-Anschluss für analoge Telefonendgeräte oder Ethernet 10 Base-T; Cat 5.

CS 01 TV

Das CS 01 TV schützt TV- und Video-Geräte vor Überspannungen. Wie alle Schutzgeräte der CS 01 Serie sind sie einfach und schnell zu installieren.

CS 01 SAT

Das CS 01 SAT schützt Satellitenempfangssysteme vor Überspannungen. Wie alle Schutzgeräte der CS 01 Serie ist es einfach und schnell zu installieren.

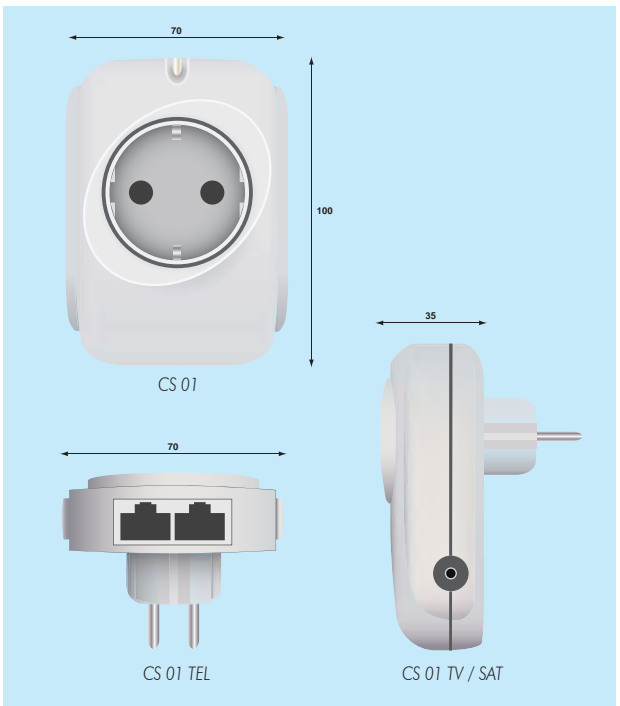
- **Typ 3 AC-Überspannungsschutzgeräte**
- **«Steckbare» Ausführung**
 - Für einen Steckplatz
 - Daten/AC-Version (Fax, Tel., Modem, Ethernet 10 Base, Cat 5)
 - TV/AC-Version (Antenne, Satellit, Kabel)
- **Verfügbar für Deutschland und weitere Länder**
- **Schutzanzeige**
- **einfache Installation**
- **EMI / RFI Filter serienmäßig (150 kHz~100 MHz) bis zu 40 dB Dämpfung**
- **Erfüllt IEC 61643-1 und EN 61643-12**



Steckbare Überspannungsschutzgeräte Typ 3

CS01

Maßbild



Technische Daten

Artikel Bezeichnung	CS01		
Artikel Nummer	59100		
Nennspannung (Un)	230 V		
Höchste Dauerspannung (Uc)	255 V		
Max. Nennlaststrom (IL)	16 A		
Schutzpegel (Up)	1,5 kV		
Grenzableitstrom (Imax)	5 kA		
Nennableitstrom (In)	2,5 kA		
Gerät defekt	Trennung vom Stromkreis / LED grün erloschen		
Schutzfunktion aktiv	Grüne LED leuchtet = OK		
EMI / RFI Filter	150 kHz ~ 100 MHz		
Kombi-Ausführung für :	Telefon / 10 Base-T; Cat 5	TV	SAT
Artikel-Bezeichnung :	CS01 TEL	CS01 TV	CS01 SAT
Artikel Nummer :	59110	59130	59140
Anschlussart	Combo Jack RJ45	IEC	F
Maximal zulässige Spannung (Uc)	180 V / 6 V	70 V	70 V
Schutzpegel (Up)	480 V / 90 V	300 V	300 V
Grenzableitstrom (Imax)	5 kA	5 kA	5 kA
Nennableitstrom (In)	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA



Steckdosenleisten, Überspannungsschutzgeräte Typ 3

CS06, CS05 TV/TEL



CS06

CITEL bietet für die verschiedensten Anwendungen (Computer, Telefon, TV, SAT ...) entsprechende Lösungen im Bereich Steckdosenleisten mit Überspannungsschutz. Die Installation kann wie bei jeder handelsüblichen Steckdosenleiste schnell und einfach vom Benutzer durchgeführt werden.

Steckdosenleiste CS 06

Die sechsfach Steckdosenleiste wird netzseitig mit einer Steckdose und auf der Geräteseite über ein Stromnetz-kabel mit den zu schützenden Endgeräten verbunden. Die Schutzschaltung besteht aus einer Gasableiter / Varistoren-Kombination mit Thermosicherung die im Schadensfall das Schutzgerät vom Stromkreis trennt. Zwei LED's signalisieren den Schutz- und Betriebszustand.

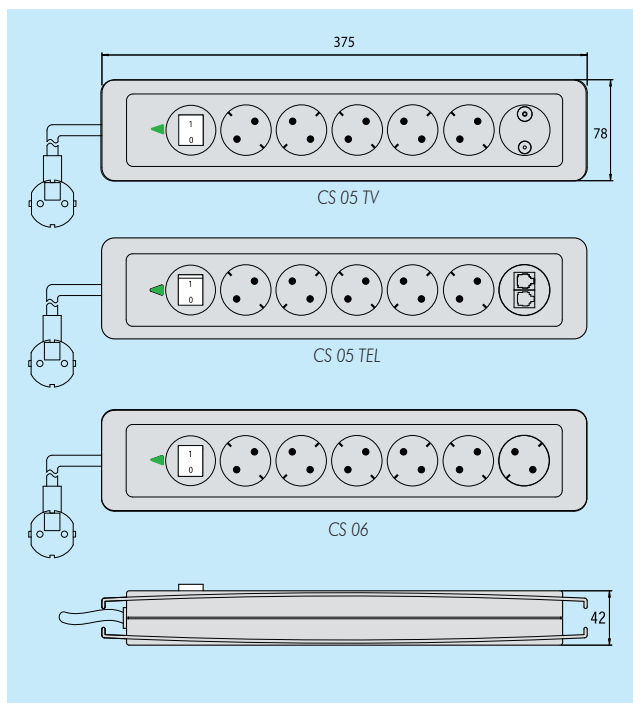
Steckdosenleiste CS 05 TEL

Die Installation gleicht dem der CS 06 jedoch verfügt die CS 05 TEL zusätzlich über RJ11-Anschlüsse für Telefonendgeräte. Die CS 05 TEL eignen sich hervorragend für PC-Systeme, welche mit einem Modem ausgestattet sind, weil die Stromversorgung und der Telefonanschluss gleichzeitig gegen Überspannungen geschützt sind.

Steckdosenleiste CS 05 TV

Die CS 05 TV Mehrfachsteckleiste schützt TV- und Video-Geräte vor Überspannungen. Wie alle Schutzgeräte der CS 06 Serie einfach und schnell vom Anwender zu installieren. Speziell für Heimkino-Systeme geeignet.

Maßbild



Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	CS 06
Artikel Nummer	59200
Nennspannung (Un)	230 V
Höchste Dauerspannung (Uc)	255 V
Max. Nennlaststrom (It)	16 A
Schutzpegel (Up)	1,5 kV
Grenzableitstrom (Imax)	5 kA
Nennableitstrom (In)	2,5 kA
Gerät defekt	Trennung vom Stromkreis
Betriebszustandsanzeige	-
Schutzfunktion aktiv	Grüne LED leuchtet = OK
Kombi-Ausführungen :	Telefon-ADSL TV-Antenne-SAT-Kabel
Artikel-Bezeichnung :	CS 05 TEL CS 05 TV
Artikel Nummer :	59210 59230
Anschlussart	RJ11 Koax. UHF und Koax. F
Max. zulässige Betriebsspannung (Uc)	180 V 70 V
Schutzpegel (Up)	240 V 300 V
Grenzableitstrom (Imax)	5 kA 5 kA
Nennableitstrom (In)	2,5 kA 2,5 kA

Steckbare Überspannungsschutzgeräte Typ 3 mit HF-Filter

PBD HF



PBD HF

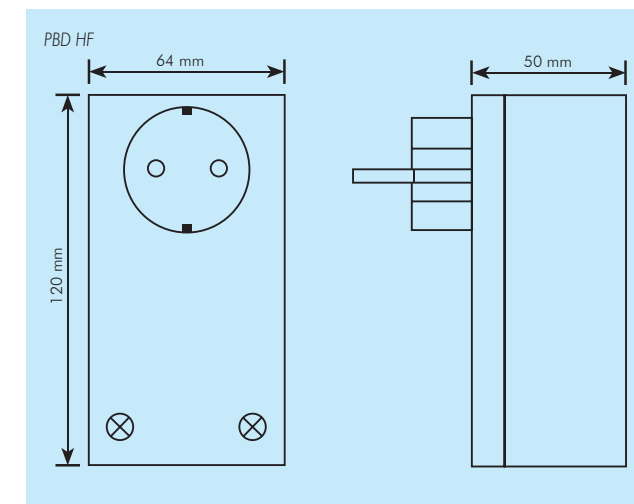
Die Zwischenstecker der Serie PBD HF sind steckbare Netzschutzbausteine und eignen sich ideal zur Nachrüstung von mobiler Elektronik. Sie werden einfach in die vorhandene Schutzkontaktsteckdose eingesteckt und stellen eine gegen Überspannung geschützte 230 V Stromversorgung zur Verfügung.

Die Schutzschaltung im Gerät besteht aus einer Kombination von Varistoren und Gasableitern. Sie realisieren einen kombinierten Überspannungsschutz mit Tiefpassfilter, der zusätzlich gegen hochfrequente Störungen wirkt. Im Fehlerfall und bei Überlast trennt der Zwischenstecker sich vom Netz.

Die integrierte Überwachungselektronik zeigt die Funktion des Schutzgerätes in Form von zwei LED an.

- **Ableiter Typ 3**
- **Einfache Installation**
- **Fehlersignalisierung und Statusanzeige**
- **Integrierter HF-Filter**
- **Erfüllt IEC 61643-1 und EN 61643-11**

Maßbild



Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	PBD HF
Artikel Nummer	77231
Nennspannung (Un)	230 V
Höchste Dauerspannung (Uc)	255 V
Max. Nennlaststrom (It)	16 A
Schutzpegel (Up)	1,3 kV
Grenzableitstrom (Imax)	10 kA
Nennableitstrom (In)	3 kA
Gerät defekt	Trennung vom Stromkreis
Schutzfunktion defekt	Summer an
Netzspannung vorhanden	Grüne LED leuchtet = OK
Erddung angeschlossen	Orangene LED leuchtet = OK
Vorsicherung	Interne Sicherung
Filterart	Tiefpassfilter 0,1 - 30 MHz

- **Mehrfachsteckdosenleiste mit Überspannungsschutz**
 - Ausführung mit 6-Steckmöglichkeiten AC
 - Ausführung mit 5-Steckmöglichkeiten AC + Telefon Version (Fax, Modem...)
- **Ausführung mit 5-Steckmöglichkeiten + TV Version**
 - (Antenne, Sat, Kabel)
- **Betriebs- und Schutzfunktionsanzeige über LED**
- **Erfüllt IEC 61643-1 und EN 61643-12**



Überspannungsschutz Typ 3 (Festverdrahtet)

MSB, MSB10, USM01



MSB10C



MSB10V

MSB6

USM01

Die Überspannungsschutzbausteine der MSB-Serie wurden zum Schutz von 1-phasig versorgten Endgeräten entworfen und werden über Schraubklemmen oder vorhandene Leitungen angeschlossen. Diese Schutzbausteine sind in verschiedenen Ausführungen bezüglich der Gehäuseart, Abmaße und Anschlussart erhältlich.

Die MSB-Serie erfüllt die IEC 61643-1 und VDE 0675 Norm und sind als Typ3 geprüft.

MSB10

Im kompakten Plastikgehäuse untergebracht verfügen die MSB10-Schutzbausteine über eine mit Thermosicherungen versehene Gasableiter / Varistoren Schutzschaltung. Die Betriebs- und Schutzfunktion wird jeweils über eine LED angezeigt. Der Anschluss erfolgt parallel zum Endgerät.

MSB10V

Wird über externe Schraubklemmen angeschlossen und ist für die Wandmontage geeignet. Eine optische Anzeige ist neben den Anschlüssen platziert.

MSB10C

Wird über interne Schraubklemmen angeschlossen und ist für die Wandmontage mit zwei Schrauben geeignet. Eine optische Anzeige ist in der Frontabdeckung integriert.

MSB6

Kleinste Ausführung der MSB-Serie, eignet sich hervorragend zur Installation in Steckdosen. Ein Defekt oder Ausfall der Schutzschaltung wird über einen Summer signalisiert.

USM01, USM01/02

Überspannungsschutz zum Einbau in Unterputzsteckdosen. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen der Steckdose. Die Überwachungselektronik meldet den Fehlerfall über einen Summer. Mit USM01/02 ist eine Durchgangsverdrahtung möglich.

Technische Daten

	MSB10	MSB10C	MSB10V	MSB6	USM01	
Artikel Bezeichnung	MSB10-400	MSB10C-400	MSB10V-400	MSB6-400	USM01	USM01/02
Artikel Nummer	77129	77130	77121	77124	77122	77123
Nennspannung (Un)	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Höchste Dauerspannung (Uc)	255 V	255 V	255 V	255 V	255 V AC	255 V
Max. Nennlaststrom (IL)	-	16 A	16 A	-	16 A	16 A
Schutzpegel (Up)	1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV	900 V	900 V
Grenzableitstrom - (Imax)	10 kA	5 kA	5 kA	5 kA	6 kA	6 kA
Nennableitstrom - (In)	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Gerät defekt	Trennung vom Netz	Trennung vom Netz und Stromkreistrengnung	Trennung vom Netz und Stromkreistrengnung	Trennung vom Netz	Trennung vom Netz	Trennung vom Netz
Schutzfunktion defekt	Grüne LED aus	Grüne LED aus	Grüne LED aus	Summer an	Summer an	Summer an
Anschluss über Montage	Anschlussleitung Wand	Schraubklemmen Wand	Schraubklemmen Wand	Anschlussleitung hinter Steckdose	Anschlussleitung hinter Steckdose	Anschlussleitung hinter Steckdose

Andere Spannungen sind auf Anfrage erhältlich.



Überspannungsschutz Typ 3 mit HF-Filter

MSB-HF, DSHF



MSB6-HF



DSHF

MSB-HF

Der MSB-HF wird für den Überspannungsschutz und zur Netzentstörung von Stromkreisen mit empfindlicher Steuerungselektronik eingesetzt. Die Geräte sind in 1-phasiger Ausführung erhältlich und bestehen aus einer 3-stufigen Schutzschaltung mit integriertem Tiefpassfilter und Überwachungselektronik.

Die Überwachungselektronik prüft die Funktionstüchtigkeit der Schutzkomponenten. Ein Ausfall des Überspannungsschutzes wird sofort angezeigt. Die geringen Abmaße des MSB-HF erlauben eine Montage in vorhandenen Kabelkanälen. Im sicheren Metallgehäuse untergebracht und mit L, N und PE Anschlussleitern versehen, bietet das MSB-HF einen 3-stufigen Schutz vor Überspannungen.

- Gasableiter für hohe Ableitstromfähigkeit.
- HF-Filterstufe zur Dämpfung von Störfrequenzen.
- Varistorenstufe für geringe Restspannung.

DSHF

Der DSHF wird für den Überspannungsschutz und zur Netzentstörung für Stromkreise mit empfindlicher Steuerungselektronik eingesetzt. Die Geräte sind in 1-phasiger oder 3-phasiger Ausführung erhältlich und bestehen aus einer 3-stufigen Schutzschaltung mit integriertem Tiefpassfilter und Überwachungselektronik.

Die Überwachungselektronik prüft die Funktionstüchtigkeit der Schutzkomponenten. Ein Ausfall des Überspannungsschutzes wird sofort angezeigt. Der DSHF wird auf der Hutschiene montiert.

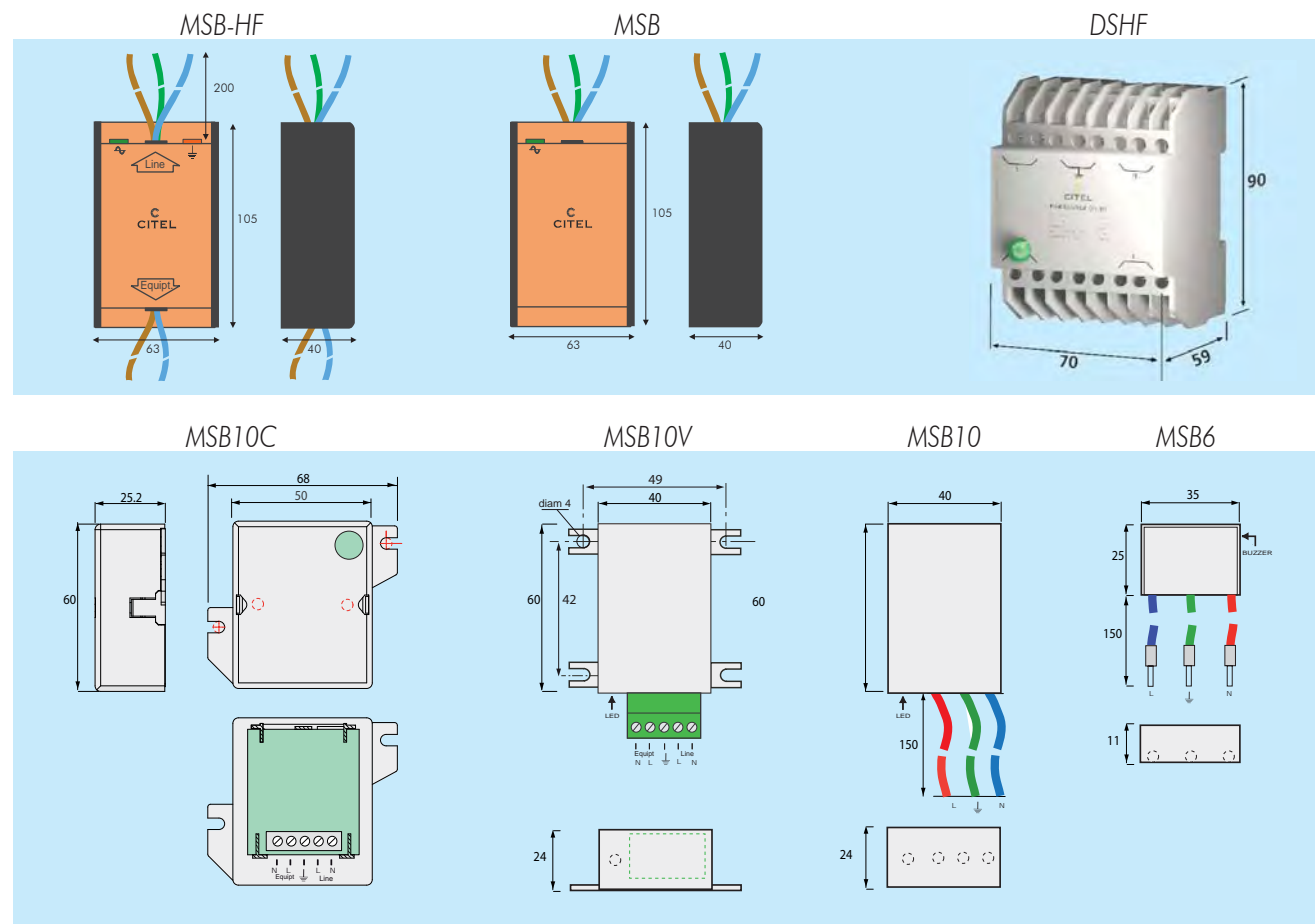
Technische Daten

	MSB-HF	DSHF	
Artikel Bezeichnung	MSB-230HF	DSHF 1-phasig	DSHF 3-phasig
Artikel Nummer	77217	77946	77946-A
Nennspannung (Un)	230 V	230 V	230 V
Höchste Dauerspannung (Uc)	255 V	255 V	255 V
Max. Nennlaststrom (IL)	16 A	16 A	16 A
Schutzpegel (Up)	0,9 kV	0,8 kV	0,8 kV
Grenzableitstrom - (Imax)	10 kA	10 kA	10 kA
Nennableitstrom - (In)	3 kA	3 kA	3 kA
HF-Filter	0,1 - 30 MHz	0,1 - 30 MHz	0,1 - 30 MHz
- Dämpfung @ 0,3 MHz	25 dB	25 dB	25 dB
- Dämpfung @ 1 MHz	30 dB	30 dB	30 dB
- Dämpfung @ 10 MHz	40 dB	40 dB	40 dB
Gerät defekt	Trennung vom Netz und Stromkreistrengnung	Trennung vom Netz	Trennung vom Netz
Schutzfunktion defekt	Grüne LED erloschen	Grüne LED erloschen und akustisches Signal	Grüne LED erloschen und akustisches Signal
Erdung defekt	Orange LED erloschen	-	-
Anschluss über Montage	Anschlussleitung Wand/Kabelkanal	Schraubklemmen Hutschiene	Schraubklemmen Hutschiene

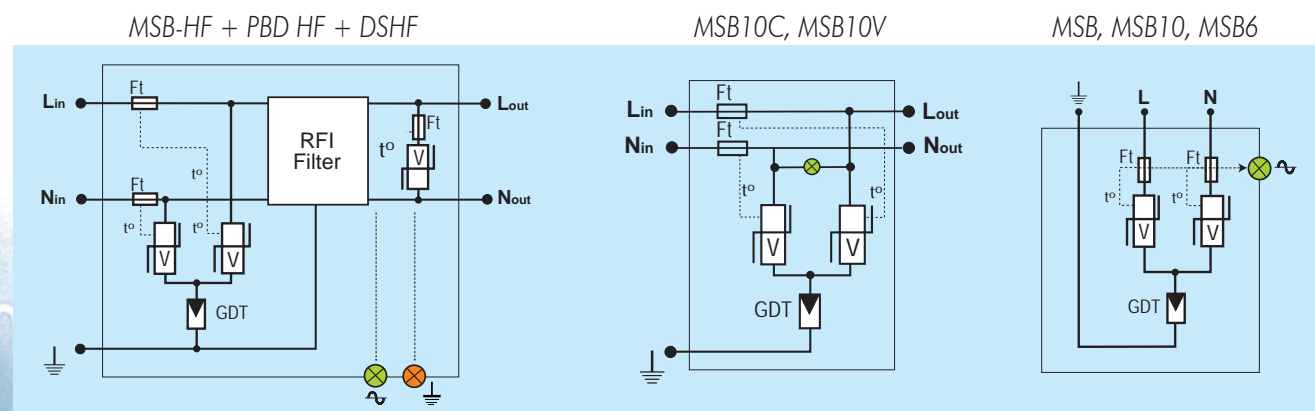
Überspannungsschutz Typ 3 mit und ohne HF-Filter

MSB-HF, MSB, DSHF

Maßbild



Prinzipschaltbild



- **Überspannungsschutz / HF-Filter Kombination**
- **Parallel- / Seriellverdrahtung**
- **Optische / Akkustische Signalisierung**
- **Erfüllt die IEC 61643-1 und EN 61643-12**

NOTIZEN

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ
FÜR MSR, INFORMATIONEN- UND
TELEKOMMUNIKATIONSTECHNIK

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ
FÜR MSR,
INFORMATIONEN- UND
TELEKOMMUNIKATIONS-
TECHNIK

Überspannungsschutz für Kommunikations- und Datennetzwerke

Einleitung

Telekommunikations- und informationstechnische Geräte (Kommunikationssysteme, Modems, Computer, Datenendgeräte usw.) werden immer anfälliger für Überspannungen durch Blitzeinwirkungen oder transiente Überspannungen.

Diese Geräte werden technisch immer komplexer und empfindlicher und sind häufig zu umfangreichen Netzwerken verbunden. Diese Situation beinhaltet ein hohes Risiko, dass die empfindlichen Geräte durch Überspannung von Blitzeinwirkungen, Induktionen oder Schaltheandlungen zerstört werden.

Die vielfältigen Anwendungen und unsere Abhängigkeit von diesen Endgeräten in allen Bereichen (Industrie, Gewerbe, Wohnen und Leben, Straßenverkehr, Sicherheit usw.) unseres heutigen Lebens machen eine Störung oder sogar Zerstörung inakzeptabel und kostspielig.

Da telekommunikations- und informationstechnische Endgeräte und Anwendungen zumeist permanent verfügbar sein müssen, ist es nur zu empfehlen diese gegen sämtliche Überspannungen abzusichern.

Überspannungsschutzableiter für Telekommunikations- und Informationstechnik sind in drei Typen zu klassifizieren:

- Überspannungsschutz für Telekommunikationsnetze
- Überspannungsschutz für Industrienetze
- Überspannungsschutz für LAN's (Local Area Network)

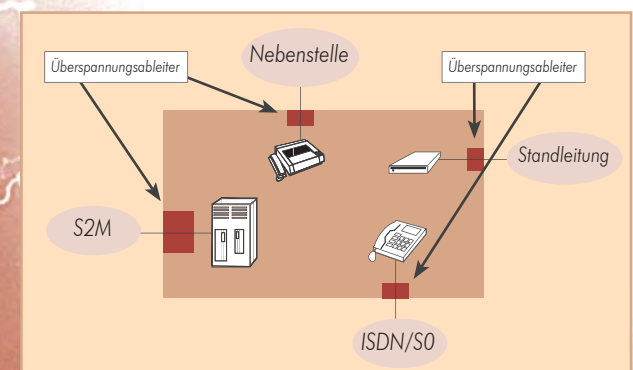
CITEL Geräte unterscheiden sich in der elektrischen Verschaltung und den mechanischen Eigenschaften entsprechend der verschiedenen Anforderungen des Einsatzbereiches.

Merke:

Die meisten ITK-Endgeräte werden nicht nur über die entsprechenden Datenleitungen angeschlossen, sondern auch an das Stromversorgungsnetz. Aus diesem Grund ist auch an jeder Schnittstelle ein Überspannungsschutz einzusetzen.

Schutz von Telekommunikationstechnik

Telekommunikationsanwendungen (P8AX, Endgeräte, Modems, Applikationen ...) sind besonders anfällig für Überspannungen durch Blitzeinwirkung. CITEL stellt hierfür eine breite Palette von Überspannungsschutzgeräten zur Verfügung.



Protokoll	Spannung		Schaltung
	Betrieb	Rest	
ADSL / Analoges Telefon	170 V	210 V	Standard Schutz
Standleitung	24 V	35 V	Erweiterter Schutz
ISDN, T2	06 V	15 V	Erweiterter Schutz Niedrige Kapazität
ISDN, S0	48V	62V	Erweiterter Schutz

Anschlussmöglichkeiten

Die CITEL Überspannungsschutzableiter für Kommunikationsnetze wurden so entwickelt, dass sie in vorhandene Installationen eingefügt werden können. Sie sind für folgende Anschlussarten verfügbar :

- Montage in Telekommunikationsverteiltern
- Montage auf Hutschiene
- Einbau in Klemmleisten
- Wandmontage

Die Entscheidung Überspannungsschutz einzusetzen oder nicht kann durch die Erstellung einer einfachen Risikoanalyse, durch eine detaillierte Risikoanalyse nach IEC 61643-22 oder durch eine spezifische Installationsanforderung relativ schnell getroffen werden.

Gegebenheiten	Empfehlung
Amtsleitungen	Systematischer Schutz
Teilnehmeranschlussleitungen	Schutz für lange oder Gebäudeübergreifende Leitungen
Vorhandener Überspannungsschutz für Stromversorgung	Systematischer Schutz

Schutz von Industrie-Netzwerken

Industrieanlagen, Bürogebäude sowie Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sind mit einer Vielzahl informations- und kommunikationstechnischen Anlagen und Anwendungen ausgestattet. Alle diese Systeme sind mit empfindlichen und nicht selten störanfälligen elektronischen Bauteilen versehen, bei denen jedweder Defekt, zB. in Produktionsabläufen, zu gravierenden Ausfällen und finanziellen Schäden führen kann.

Es ist kritisch eine gewisse Ausfallsicherheit dieser Systeme zu garantieren, deshalb sind Überspannungsschutzgeräte erforderlich.

In Industrie- und Geschäftseinrichtungen sind eine Menge empfindlicher Systeme und Endgeräte die geschützt werden sollten:

- Industrielle Prozeßsteuerungen
- ITK-Anlagen
- Datentransfersysteme
- I/O Baugruppen
- Interfaces
- Messeinrichtungen
- Aktoren, Sensoren
- Sicherheitssysteme
- Brandmeldeanlagen
- Verkehrsüberwachungssysteme

Überspannungsschutz für Kommunikations- und Datennetzwerke

Viele Datenübertragungsanwendungen sind heute weltweit im Einsatz. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die von CITEL verfügbaren Überspannungsschutzableiter in Anwendung auf die jeweilige Technik.

Technik	Verdrahtung	DLU	DLA
4-20 mA	1 Doppelader	DLU-24D3	DLA-24D3
Profibus-FMS	1 Doppelader + Schirm	DLU-12D3	DLA-12D3
Profibus-PA	1 Doppelader + Schirm	DLU-48D3	DLA-48D3
Profibus-DP	1 Doppelader + Schirm	DLU-12DBC	DLA-12DBC
Interbus	1 Doppelader + Schirm	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H1	1 Doppelader + Schirm	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H2	1 Doppelader + Schirm	DLU-48DBC	DLA-48DBC
WorldFIP	1 Doppelader + Schirm	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Fiway	1 Doppelader + Schirm	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Lonworks	1 Doppelader + Schirm	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Batibus	1 Doppelader + Schirm	DLU-12D3	DLA-12D3
RS485	1 Doppelader + Schirm	DLU-06D3	DLA-06D3
RS422	2 Doppeladern	DLU2-06D3	2 x DLA-06D3
RS232	2 Doppeladern	DLU2-12D3	2 x DLA-12D3

Mechanische Eigenschaften

Die CITEL Überspannungsschutzgeräte für industrielle Anwendungen sind für die Montage auf Hutschienen ausgelegt.

Um die Verfügbarkeit für möglichst viele Anwendungen zu gewährleisten, sind die CITEL Überspannungsschutzgeräte in unterschiedlichsten Ausführungen erhältlich:

- Anzahl der geschützten Adern : 1 - 4 Adern
- Schutz der Schirmleitung
- Steckbare Schutzmodule für den schnellen und einfachen Austausch

Schutz von Datennetzwerken

Wie für Telekommunikationsanwendungen und Industrienetze ist auch ein zuverlässiger Schutz von Datennetzwerken äußerst wichtig. Der Einsatz von Überspannungsschutzgeräten ist unter folgenden Gesichtspunkten besonders notwendig:

- Gebäudeübergreifende Netzwerke
- Breitbandnetzwerke
- Hohe elektromagnetische Einwirkungen

Wie für andere Bereiche auch, basiert die Schutzschaltung von CITEL Überspannungsschutzgeräten auf der Kombination von 3-poligen Gasableitern und schnell schaltenden Dioden.

Mechanische Eigenschaften

Die CITEL Überspannungsschutzgeräte für Datenübertragungsnetzwerke fügen sich hervorragend in die vorhandene Installation ein.

Die Anschlussmöglichkeiten umfassen RJ45, Schraubklemmen und 19" Patchpanel.

Technologie des Überspannungsschutzes

Alle CITEL Überspannungsschutzgeräte für informations- und telekommunikationstechnische Anwendungen sind mit einer mehrstufigen Schutzschaltung ausgestattet, die eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten kombiniert. Die Schutzschaltung besteht aus einem 3-poligen Gasableiter und schnell schaltende Dioden, um folgende Eigenschaften zu gewährleisten:

- Einen Nennableitstrom höher als 5 kA bei 8/20µs Prüfwellen
- Extrem schnelle Ansprechzeit < 1 ns
- Kurzschluss im Fehlerfall (Fail-safe)
- Keine Störung der Datenübertragung durch Signalverluste.

Die Verwendung von 3-poligen Gasableitern bietet durch das gleichzeitige Zünden der beiden Ableitstrecken ein Optimum an Sicherheit für die zu schützende Apparatur. Für die unterschiedlichen Netzwerke und ihre Anforderungen an den Überspannungsschutz sind verschiedene Schutzschaltungen verfügbar :

- Standardschutz, wird hauptsächlich zum Schutz von analogen Kommunikationsanwendungen genutzt.
- Erweiterter Schutz für niedrige Signalspannungen
- Ader+Schirm Schutz : Schutz für die Signal- und Schirmleitung.
- «K20» Schutz in Übereinstimmung mit der ITU-T K20 Richtlinie
- Schutzschaltung mit «Niedrigen Kapazitäten» für hohe Übertragungsraten (> 1 Mbit/s)
- «Cat 5» oder «Cat 6» Überspannungsschutz : entworfen für sehr hohe Übertragungsraten (bis zu 1000 Mbit/s).
siehe Abbildungen der Schutzschaltungen auf Seite C5.

Normen

Die technischen Eigenschaften und Installationsvorgaben von Überspannungsschutzgeräten für Kommunikationsanwendungen müssen mit folgenden Normen übereinstimmen:

International:

- IEC 61643-21 : Prüfverfahren für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Kommunikationsnetzwerken.
- IEC 61643-22 : Auswahl und Installation von Überspannungsschutzgeräten für den Einsatz in Kommunikationsnetzwerken.

Deutschland:

- DIN EN 61643-21 : siehe IEC 61643-21
- VDE 0845-3-1 : siehe IEC 61643-22

Überspannungsschutz für Kommunikations- und Datennetzwerke

Einsatz von Überspannungsschutz

Sollten die Regelungen und Bestimmungen zum Einsatz von Überspannungsschutzgeräten in Informations- und Telekommunikationsnetzen im Speziellen nicht ausreichen, stehen Ihnen folgende Möglichkeiten offen:

- Anfrage beim Endgerätehersteller.
- Anfrage beim Überspannungsschutzhersteller.
- die Erstellung einer Risiko Analyse.

Risiko Analyse

Um die Wahrscheinlichkeit von Überspannungen und deren Folgen schnell zu bewerten, kann man die folgende, vereinfachte Form einer Risikoanalyse anwenden.

Parameter	Niedriges Risiko	Hohes Risiko
Blitzhäufigkeit (Ng)	< 2,5	> 2,5
Objektlage	nicht exponierte Lage	exponierte Lage
Leitungslängen	Kurz	Lang
Verlegung der Zuleitungen	Erdleitung	Freilandleitung
Elektrische Störungen	Niedrig	Hoch
Äusserer Blitzschutz	Nein	Ja
Gewitterhäufigkeit	Selten	Häufig
Störanfälligkeit der Technik	Niedrig	Hoch
Kosten der Technik	Niedrig	Hoch
Ausfallkosten	Akzeptabel	Nicht-Akzeptabel

Die Notwendigkeit des Einsatzes von Überspannungsschutz steigt mit der Einstufung der Parameter in "Hohes Risiko" in oben stehender Tabelle. Die Erstellung einer vollständigen Risikoanalyse ist der Norm IEC 61643-22 zu entnehmen.

Kennwerte des Überspannungsschutzes

Bei der Wahl des Überspannungsschutzes ist Folgendes zu bedenken:

- Die Art der Leitung:
Es gibt für jede Art von Leitungen einen entsprechenden Überspannungsschutz.
- Die Gebäudeanordnung und Architektur:
Anzahl der zu schützenden Zuleitungen und gebäudeübergreifenden Leitungen.
- Die geforderte Art der Installation:
Die CITEL Produkte unterstützen folgende Möglichkeiten:
Wandmontage in geeigneten Anschlusskästen, Hutschienenmontage, 19" Rahmen Verschiedene Anschlussmöglichkeiten (wrapping, IDC, Schraubklemmen, RJ45, RJ11...)
- Besonderheiten:
Manche Überspannungsschutzableiter sind mit steckbaren Schutzmodulen ausgestattet (E280, DLA).

Installation

Um einen effizienten Schutz zu gewährleisten müssen die Überspannungsschutzgeräte nach den folgenden Grundsätzen installiert werden:

- Die Erdung des Überspannungsschutzableiters und die der zu schützenden Geräte muss miteinander verbunden sein.
- Der Überspannungsschutz sollte in den Netzzuleitungen installiert werden, um Impulsströme schnellstmöglich abzuleiten.
- Die Entfernung zwischen dem Überspannungsschutzgerät und dem zu schützenden Endgerät darf 10 m nicht überschreiten. Kann dies nicht eingehalten werden, so ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz zu installieren.
- Der Erdungsleiter muss so kurz wie möglich gehalten werden (weniger als 0,5 m) und sollte mindestens einen Aderquerschnitt von 2,5 mm² besitzen.
- Die Erdung und der Potenzialausgleich muss den Normen entsprechen.
- Geschützte und ungeschützte Leitungen sollten möglichst getrennt von einander verlegt werden.

Wartung

Die CITEL Überspannungsschutzgeräte für Informations- und Telekommunikationstechnik sind sehr resistent! Sie wurden entworfen um auch hohe Überspannungen und Impulsströme mehrfach abzuleiten ohne beschädigt zu werden.

In den seltenen Fällen eines Defektes schließt das Überspannungsschutzgerät die Leitung kurz. Zusätzlich werden die Endgeräte geschützt und ein Fehlerfall signalisiert. Um die Leitung zu "reaktivieren" ist das Schutzmodul auszutauschen.

Die Funktionseigenschaften von Überspannungsschutzgeräten können mit entsprechenden Testgeräten überprüft werden (CITEL SPT800KE).

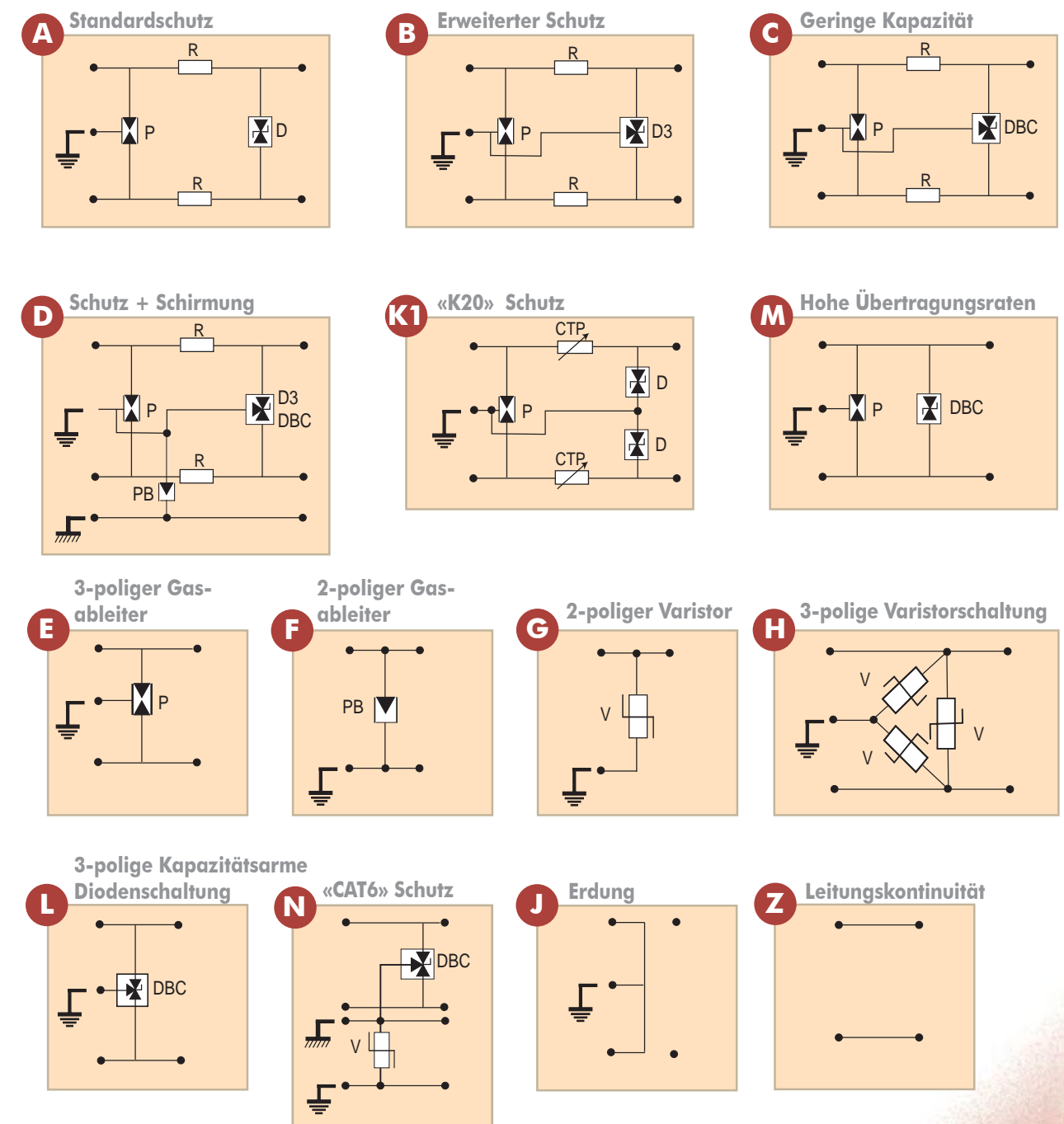
Sonderbedingungen:

Äußerer Blitzschutz

Wenn ein äußerer Blitzschutz installiert ist, dann müssen die Überspannungsschutzgeräte der Informations- und Telekommunikationstechnik so ausgelegt sein, dass sie einem Blitzstoßstrom von mindestens 2,5 kA bei der 10/350 µs Prüfwellenform widerstehen können. (D1 Test nach IEC 61643-21).

Überspannungsschutz für Kommunikations- und Datennetzwerke

Typische Schutzschaltungen



P : 3-poliger Gasableiter
PB : 2-poliger Gasableiter
R : Widerstand
D : schnell schaltende Diode
D3 : 3-polige Diode
DBC : Kapazitätsarme Diodenschaltung
V : Varistor
CTP : PTC



Überspannungsschutz für 1,2 und 4-Doppeladern

B180, B280, B480



B180, B280, B480

Die B180, B280 und B480 Geräte schützen Telekommunikations-einrichtungen und Datentechniksysteme vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen.

Die 2-stufige Schutzschaltung besteht aus einer Kombination von leistungsstarken Gasableitern und schnell schaltenden Dioden.

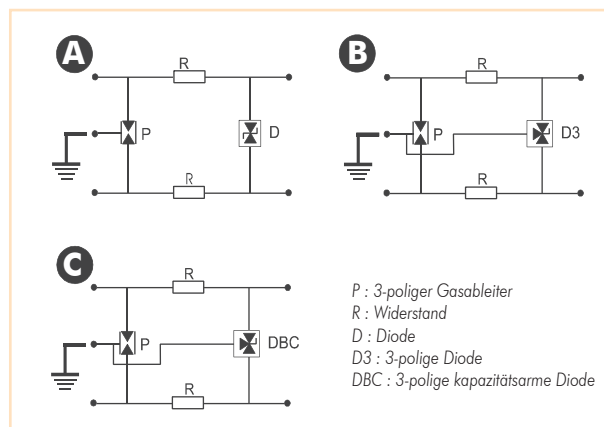
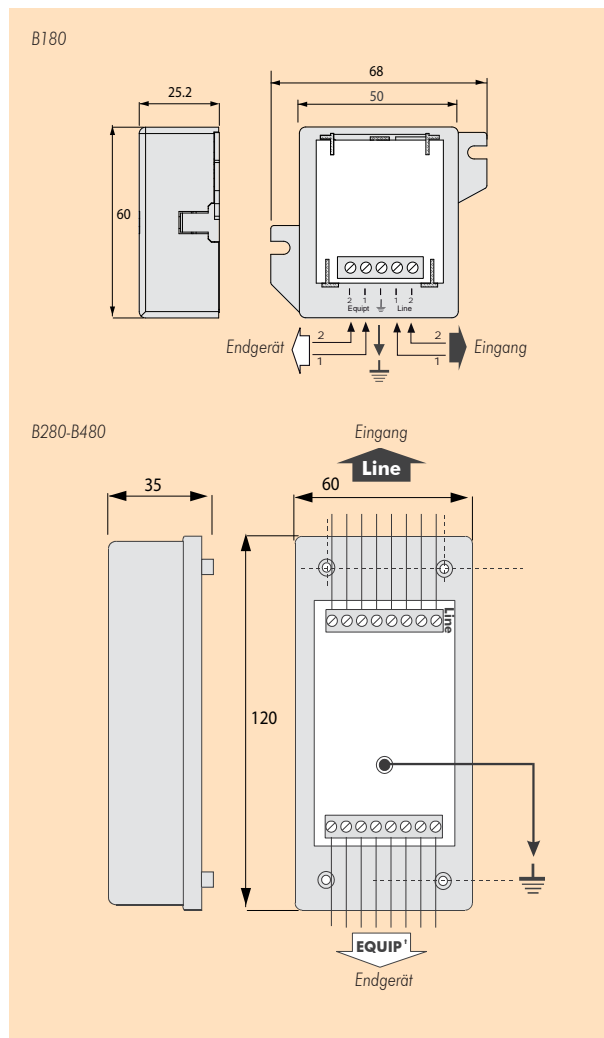
Die Geräte sind zum Schutz von 1, 2 und 4 Doppeladern erhältlich: die Schutzschaltung ist schnell und einfach auswechselbar (wechselbare Schutzschaltung S180.., S280.., S480..).

Die kompakten Geräte sind ideal für die Wandmontage und den Leitungsanschluss über Schraubklemmen. Mit 3 ausgewählten Schaltungsvarianten können nahezu alle Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen geschützt werden.

Spezial-Versionen für die Kombination von Datenübertragung und Stromversorgung sind ebenfalls auf Anfrage erhältlich. (e.g. B480-24D3/A12 : 3 x 24V transmission Doppeladern + 1 x 12Vdc Stromversorgung).

- Überspannungsschutz für 1, 2 und 4-Doppeladern
- Für Telekommunikations- und Datenleitungen
- Auswechselbare Schutzschaltung
- Wandmontage / Anschluss über Schraubklemmen
- Erfüllt IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1

Maßbild und Prinzipschaltbild



Überspannungsschutz für 1,2 und 4-Doppeladern

B180, B280, B480

Technische Daten

Geräte-Konfiguration	Artikel Bezeichnung					
1-Doppelader	B180-TD3	B180-48D3	B180-24D3	B180-12D3	B180-06D3	B180-06DBC
Artikel Nummer	72366	72364	72363	72362	72361	72371
2-Doppeladern	B280-TD3	B280-48D3	B280-24D3	B280-12D3	B280-06D3	B280-06DBC
Artikel Nummer	72776	72774	72773	72772	72771	72751
4-Doppeladern	B480-TD3	B480-48D3	B480-24D3	B480-12D3	B480-06D3	B480-06DBC
Artikel Nummer	72796	72794	72793	72792	72791	72798
Anwendung	Analog-Telefon ADSL	ISDN 48 V	Stromschleife 4-20 mA	RS232	RS422 RS485	T2 - T1 10BaseT
Konfiguration:	- B180... - B280... - B480...	- 2 Kanal 4 Kanäle	2 Leitungen 4 Leitungen 8 Leitungen	2 Leitungen 4 Leitungen 8 Leitungen	2 Leitungen 4 Leitungen 8 Leitungen	- 4 Leitungen 8 Leitungen
Nennspannung (Un)	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 121V	53 V / 38V	28 V / 21V	15 V / 11V	8 V / 6V	8 V / 6V
max. Betriebsstrom (IL)	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Widerstand je Pfad (R)	4,7 Ohm	4,7 Ohm	4,7 Ohm	4,7 Ohm	4,7 Ohm	4,7 Ohm
Kapazität (C)	350 pF	600 pF	1000 pF	1500 pF	2500 pF	< 25 pF
Schaltbild	A	B	B	B	B	C
Gerät defekt	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss

* pro Doppelader

Mechanische Eigenschaften

Montage	Wandmontage (Schrauben nicht enthalten)
Maße	siehe Maßbild
Anschlussquerschnitt	min/max: 0,4/1,5 mm²
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0
Schutzart	IP 20
Betriebstemperatur	-40°C bis +80°C
Erddung über	Schraubklemme
Ersatzereinheit	für B180-xx = S180-xx für B280-xx = S280-xx für B480-xx = S480-xx



Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik (DIN Tragschiene / Hutschiene)

DLU, DLU2



DLU-170
DLU2-06D3

DLU und DLU2 schützen MSR-, Telekommunikationseinrichtungen und Datentechnikssysteme vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen. Diese Überspannungsschutzgeräte wurden für die Hutschienenmontage entwickelt und sind für sämtliche Anwendungen mit Spannungen von 6 V bis max. 170 V und Übertragungsraten bis zu 10 Mbit/s einsetzbar.

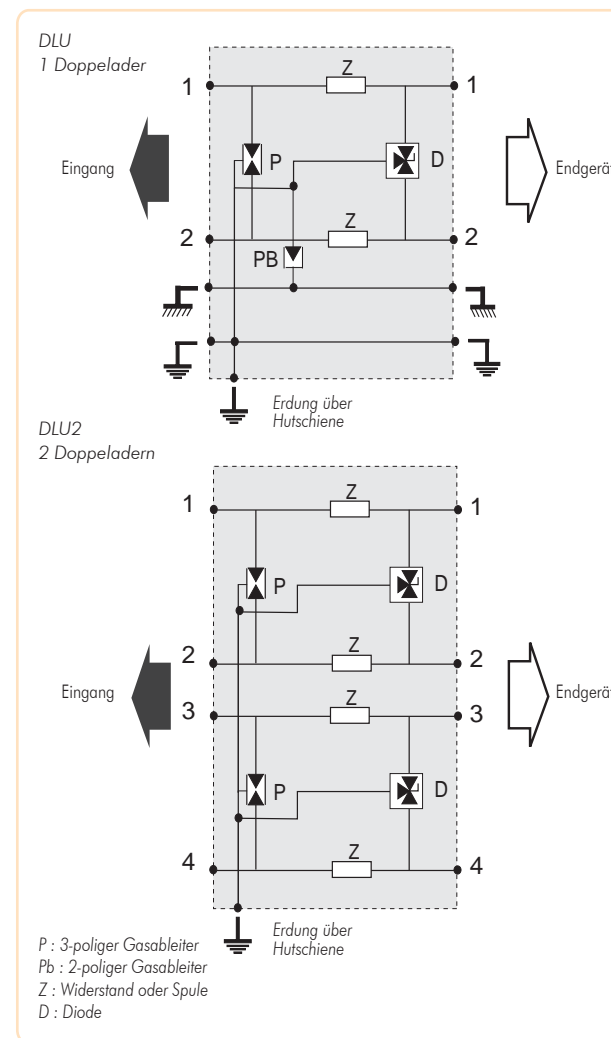
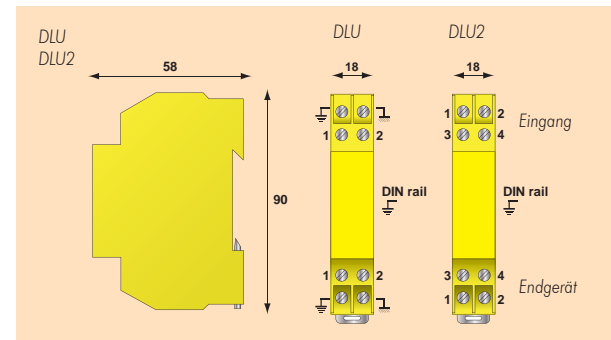
Die elektrische Schaltung des DLU und DLU2 besteht aus einer Kombination von leistungsstarken Gasableitern und schnell schaltenden Dioden für eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten.

Es sind 2 Gerätevarianten erhältlich:

DLU für 1 Doppelader und DLU2 für 2 Doppeladern. Beide Geräte sind als Monoblock für die Hutschienenmontage vorgesehen. Der Schirmanschluss ist zusätzlich über einen Gasableiter geerdet. Der Erdungsanschluss erfolgt bequem über die Hutschiene oder Schraubklemme (DLU). Sonderausführungen für die Stromversorgung bis 10 A erhalten Sie auf Anfrage.

- Für alle MSR, Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen
- Monoblockgehäuse mit 1TE
- 2 Doppeladern geschützt (nur DLU2)
- Geschützter Schirmungsanschluss (nur DLU)
- Erdung über Hutschiene
- Erfüllt IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1

Maßbild und Prinzipschaltbild



P: 3-poliger Gasableiter
Pb: 2-poliger Gasableiter
Z: Widerstand oder Spule
D: Diode



Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik

DLU, DLU2

Technische Daten: DLU

Artikel Nummer	DLU-170	DLU-48D3	DLU-48DBC	DLU-24D3	DLU-12D3	DLU-12DBC	DLU-06D3	DLU-06DBC
Artikel Bezeichnung	74238	74236	74237	74234	74232	74233	74230	74231
Anwendung	Analoges Telefon ADSL	48 V ISDN	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	4-20 mA Stromschleife 24 V	Profibus-FMS Interbus Fieldbus-H1 Batibus, LON	Profibus-DP LONwork	RS485 RS 422	6 V hohe Übertragungsrate
Konfiguration	1 Doppelader + Schirm							
Nennspannung (Un)	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	12 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	15 V / 10 V	10 V / 7 V	10 V / 7 V
Max. Betriebsstrom (IL) **	300 mA							
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	70 V	75 V	40 V	30 V	35 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA							
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA							
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA							
Widerstand (R) je Pfad	< 4 Ohm							
Kapazität (C)	< 25 pF							
Ansprechzeit	< 1 ns							
Schaltbild ***	D							
Gerät defekt	Kurzschluss							
Versionen	DLU-xxx : Standardversion DLU-xxx-2A : Max. Betriebsstrom bis 2 A DLU-xxx-10A : Max. Betriebsstrom bis 10 A							
Mechanische Eigenschaften	35 mm Hutschiene Maße : siehe Maßbild Anschlussquerschnitt - max. 1,5 mm² Gehäusewerkstoff : Thermoplastik UL94-V0 Erdung über Hutschiene (DLU, DLU2) und Schraubanschluss (DLU).							

* pro Doppelader

** Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen

*** siehe Hauptkatalog - Seite C5

Technische Daten: DLU2

Artikel Bezeichnung	DLU2-170	DLU2-48D3	DLU2-24D3	DLU2-12D3	DLU2-06D3	DLU2-06DBC
Artikel Nummer	74268	74266	74264	74262	74260	74261
Anwendung	Analoges Telefon ADSL	48 V ISDN	24 V	RS232	RS 485 RS422	T2 - T1 10BaseT
Konfiguration	2 Doppeladern					
Nennspannung (Un)	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	10 V / 7 V	10 V / 7 V
Max. Betriebsstrom **	300 mA					
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA					
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA					
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA					
Widerstand (R) je Pfad	< 4 Ohm					
Kapazität (C)	< 25 pF					
Ansprechzeit	< 1 ns					
Schaltbild ***	C					
Gerät defekt	Kurzschluss					
Versionen	DLU2-xxx : Standardversion DLU2-xxx-2A : Max. Betriebsstrom bis 2 A DLU2-xxx-10A : Max. Betriebsstrom bis 10 A					
Mechanische Eigenschaften	35 mm Hutschiene Maße : siehe Maßbild Anschlussquerschnitt - max. 1,5 mm² Gehäusewerkstoff : Thermoplastik UL94-V0 Erdung über Hutschiene (DLU, DLU2) und Schraubanschluss (DLU).					

* pro Doppelader

** Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen

*** siehe Hauptkatalog - Seite C5



Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik (DIN Tragschiene / Hutschiene)

DLA, DLA2



Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik

DLA, DLA2

Technische Daten: DLA

Artikel Nummer	DLA-170	DLA-48D3	DLA-48DBC	DLA-24D3	DLA-12D3	DLA-12DBC	DLA-06D3	DLA-06DBC
Artikel Bezeichnung	74404	74403	74423	74402	74401	74421	74400	74420
Anwendung	Analoges Telefon ADSL	ISDN-T0 48 V	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	Stromschleife 4-20 mA	RS232	Profibus-DP LONwork	RS422 RS485	MIC/T2 10BaseT
Konfiguration	1 Doppelader + Schirm							
Nennspannung (Un)	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	12 V	6 V	6 V
Max. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	15 V / 10 V	8 V / 6 V	8 V / 6 V
Max. Betriebsstrom (IL)	300 mA							
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	70 V	75 V	40 V	30 V	35 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20 µs Impuls	5 kA							
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20 µs Impuls	20 kA							
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350 µs Impuls	5 kA							
Widerstand je Pfad (R)	< 4 Ohm							
Kapazität (C)	< 25 pF							
Ansprechzeit	< 1 ns							
Schaltbild	Seite C10							
Gerät defekt	Kurzschluss							
Ersatzmodul	DLAM-170	DLAM-48D3	DLAM-48DBC	DLAM-24D3	DLAM-12D3	DLAM-12DBC	DLAM-06D3	DLAM-06DBC
Artikel Nummer	74414	74413	74433	74412	74411	74431	74410	74430
Versionen	DLA-xxx: Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul) DLAW-xxx: Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul) DLAH-xxx: Spezialversion für Stromversorgung (max. Betriebsstrom = 2,4 A) « auf Anfrage erhältlich »							
Mechanische Eigenschaften	35 mm Hutschiene Maße: siehe Maßbild Anschlussquerschnitt: min/max. 0,4/1,5 mm ² Gehäusewerkstoff: Thermoplastik UL94-V0 Erdung über Hutschiene und Schraubanschluss							

* pro Doppelader

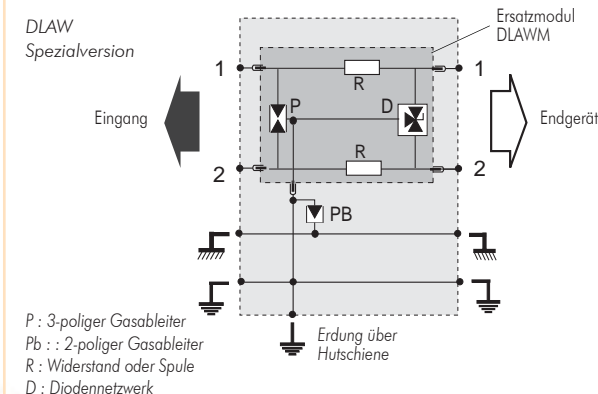
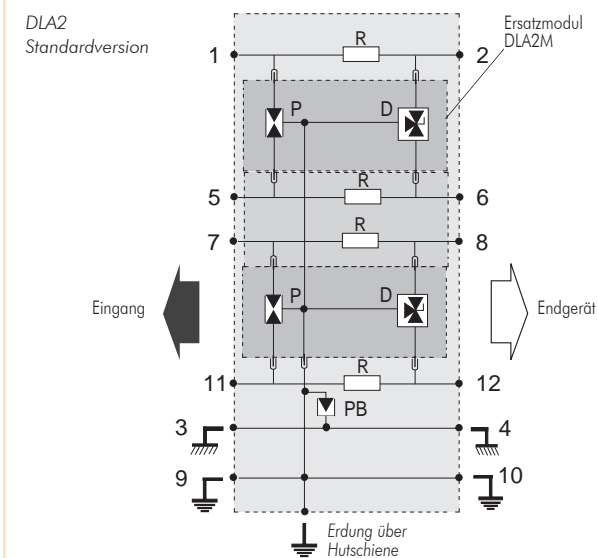
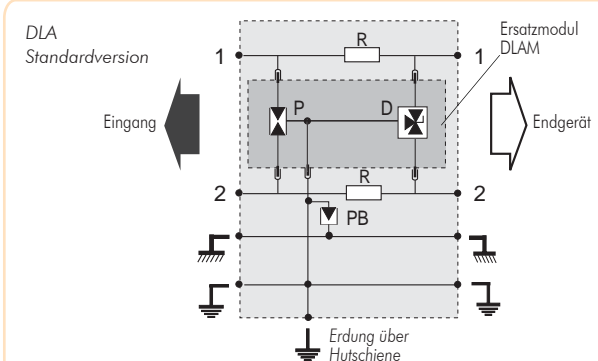
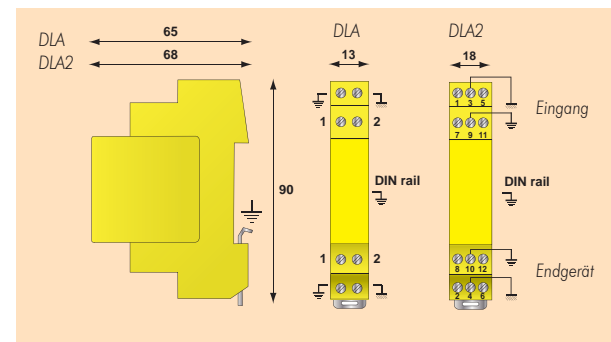
Technische Daten: DLA2

Artikel Bezeichnung	DLA2-170	DLA2-48D3	DLA2-24D3	DLA2-12D3	DLA2-06D3	DLA2-06DBC
Artikel Nummer	74464	74463	74462	74461	74460	74480
Anwendung	Analoges Telefon ADSL	ISDN-T0 48 V	Stromschleife 4-20 mA	RS232	RS422 RS485	MIC/T2 10BaseT
Konfiguration	1 Doppelader + Schirm					
Nennspannung (Un)	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	8 V / 6 V	8 V / 6 V
Max. Betriebsstrom **	300 mA					
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA					
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA					
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA					
Widerstand je Pfad (R)	< 4 Ohm					
Kapazität (C)	< 25 pF					
Ansprechzeit	< 1 ns					
Schaltbild	Seite C10					
Gerät defekt	Kurzschluss					
Ersatzmodul	DLA2M-170	DLA2M-48D3	DLA2M-24D3	DLA2M-12D3	DLA2M-06D3	DLA2M-06DBC
Artikel Nummer	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Mechanische Eigenschaften	35 mm Hutschiene Maße: siehe Maßbild Anschlussquerschnitt: min/max. 0,4/1,5 mm ² Gehäusewerkstoff: Thermoplastik UL94-V0 Erdung über Hutschiene und Schraubanschluss					

* pro Doppelader

** Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen

Maßbild und Prinzipschaltbild



P : 3-poliger Gasableiter
Pb : 2-poliger Gasableiter
R : Widerstand oder Spule
D : Diodennetzwerk

DLA schützen MSR-, Telekommunikationseinrichtungen und Datentechnikssysteme vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen. Diese Überspannungsschutzgeräte wurden für die Hutschieneinstallation entwickelt und sind für sämtliche Anwendungen mit Spannungen von 6 V bis max. 170 V und Übertragungsraten bis zu 10 Mbit/s einsetzbar und schützen ein (DLA) bis zwei (DLA2) Doppelader mit steckbarem Schutzmodul. Die elektrische Schaltung des DLA besteht aus einer Kombination von leistungsstarken Gasableitern und schnell schaltenden Dioden für eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten. Der Schirmanschluss ist zusätzlich über einen Gasableiter geerdet. Der Erdungsanschluss erfolgt bequem über die Hutschiene. Bei gezogenem Steckmodul wird das Übertragungssignal nicht unterbrochen.

Spezialversionen:

DLAH sind Schutzgeräte für Anwendungen mit höheren Stromwerten, Betriebsstrom für angeschlossene Betriebsgeräte bis zu 2,4 A. DLAW ist eine Version, welche bei gezogenem Schutzmodul die Signalübertragung unterbricht.

- Nur 13 mm (DLA) bzw. 18 mm (DLA2) breit
- Steckbares Schutzmodul
- Für alle MSR, Telekommunikations- und Datentechnik Anwendungen
- Geschützter Schirmanschluss
- Betriebsstrom bis 2,4 A für Endgeräte (nur DLAH)
- Erdung über Hutschiene oder Schraubklemme
- Erfüllt IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1



Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik

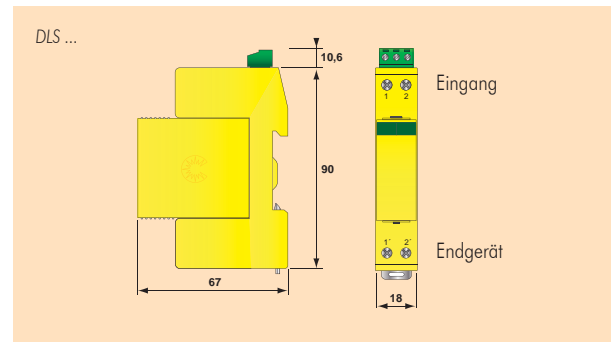
DLS xx B FS / DLS xx A FS



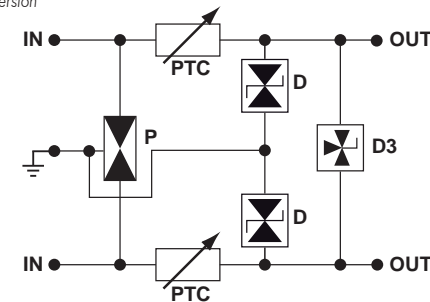
Überspannungsschutz für MSR, Telekommunikation und Datentechnik

DLS xx B, DLS xx A

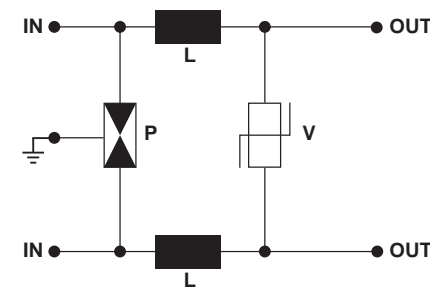
Maßbild und Prinzipschaltbild



Schaltbild B
DLS xx B FS
Standardversion



Schaltbild A
DLS xx A FS
Spezialversion



P: 3-poliger Gasableiter
D3: Diodennetzwerk
L: Spule
V: Varistor
PTC: Kaltleiter

Technische Daten: DLS xx B

Anwendung	Analoges Telefon ADSL	ISDN-T0 48 V	Stromschleife 4-20 mA	RS232	RS422 RS485
Konfiguration	1 Doppelader				
Nennspannung (Un)	110 V	48 V	24 V	12 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 135 V	55 V / 39 V	40 V / 28 V	20 V / 14 V	10 V / 7 V
Max. Betriebsstrom (IL)	1 A	145 mA	145 mA	145 mA	145 mA
C3 Schutzpegel (Up) bei In	450 V	135 V	65 V	39 V	20 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA				
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA				
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA				
Widerstand je Pfad (R)	< 1 Ω	< 11 Ω	< 11 Ω	< 11 Ω	< 11 Ω
Kapazität (C)	< 90 pF	< 1,2 nF	< 2,9 nF	< 4,5 nF	< 7 nF
Ansprechzeit	< 25 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Schaltbild **	C	B	B	B	B
Gerät defekt	Trennung vom Signalkreis				
Defektanzeige	mechanisch, Rot				
Fernsignalisierung	potenzialfreier Wechsel				
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0				
Montage auf	35 mm Hutschiene				
Anschlussquerschnitt	0,4 mm² bis 6 mm²				
Erdung	Hutschiene oder Schraubanschluss				
Ersatzmodul	DLSM 170 B	DLSM 48 B	DLSM 24 B	DLSM 12 B	DLSM 05 B
Artikel Nummer	74414	74413	74412	74411	74410
Artikel Bezeichnung	DLS 110 B FS	DLS 48 B FS	DLS 24 B FS	DLS 12 B FS	DLS 05 B FS
Artikel Nummer	73117	73116	73114	73112	73110

* pro Doppelader

** siehe Hauptkatalog - Seite C5

Technische Daten: DLS xx A

Anwendung	ISDN-T0 48 V	Stromschleife 4-20 mA	RS232	RS422 RS485
Konfiguration	1 Doppelader			
Nennspannung (Un)	48 V	24 V	12 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	55 V / 39 V	40 V / 28 V	20 V / 14 V	10 V / 7 V
Max. Betriebsstrom (IL)	2 A	2 A	2 A	2 A
C3 Schutzpegel (Up) bei In	135 V	65 V	39 V	20 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA			
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	20 kA			
D1 Blitzstossstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	5 kA			
Widerstand je Pfad (R)	< 11 Ω	< 11 Ω	< 11 Ω	< 11 Ω
Kapazität (C)	< 1,2 nF	< 2,9 nF	< 4,5 nF	< 7 nF
Ansprechzeit	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Schaltbild **	A	A	A	A
Gerät defekt	Trennung vom Signalkreis			
Defektanzeige	mechanisch, Rot			
Fernsignalisierung	potenzialfreier Wechsel			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0			
Montage auf	35 mm Hutschiene			
Anschlussquerschnitt	0,4 mm² bis 6 mm²			
Erdung	Hutschiene oder Schraubanschluss			
Ersatzmodul	DLSM 48 A	DLSM 24 A	DLSM 12 A	DLSM 05 A
Artikel Nummer	74413	74412	74411	74410
Artikel Bezeichnung	DLS 48 A FS	DLS 24 A FS	DLS 12 A FS	DLS 05 A FS
Artikel Nummer	73115	73113	73111	73109

* pro Doppelader

** siehe Hauptkatalog - Seite C5

*** andere Stromstärken auf Anfrage erhältlich

DLS schützen MSR-, Telekommunikationseinrichtungen und Datentechniksysteme vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen. Diese Überspannungsschutzgeräte wurden für die Hutschieneinstallation entwickelt und sind für sämtliche Anwendungen mit Nennspannungen von 6 V bis 110 V und Übertragungsraten bis zu 10 Mbit/s einsetzbar. Die elektrische Schaltung des DLS besteht aus einer Kombination von leistungsstarken Gasableitern und schnell schaltenden Dioden für eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten. Die optische Anzeige erlaubt eine schnelle Überprüfung des Gerätes. Für eine bequeme Fernüberwachung des Gerätes wurde eine Fernsignalisierung in das Standard-Unterteil integriert. Der Erdschluss erfolgt bequem über die Hutschiene. Bei gezogenem Steckmodul wird die Signalübertragung unterbrochen.

Spezialversionen:

DLS xx A FS sind Schutzgeräte für Anwendungen mit höheren Stromwerten, von 2 A bis zu 10 A.

- Nur 18 mm breit
- Steckbares Schutzmodul
- Alle Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen
- Optische Statusanzeige
- Fernsignalisierung
- Erdung über Hutschiene
- Erfüllt IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1



Steckbarer Überspannungsschutz

E280 Serie



E280

Das E 280-Konzept basiert auf steckbaren Überspannungsschutzmodulen, um alle gängigen Schnittstellen schützen zu können.

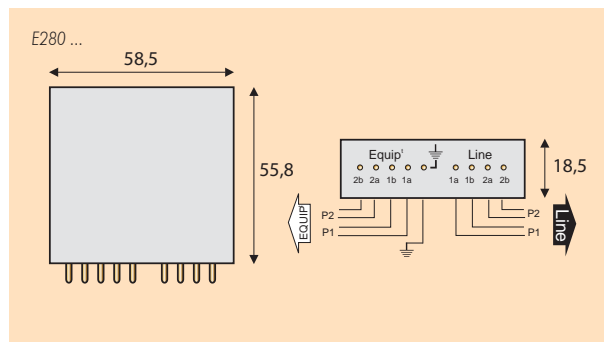
Das Schutzkonzept hat für jede Schnittstelle/Topologie einen passenden Baustein. In jedem einzelnen Modul ist ein kompletter 2-stufiger Schutz für jeweils vier Adern enthalten. Aufgrund der Steckbarkeit, kann das auf dem E 280 basierende Schutzkonzept jederzeit aktuellen Verkabelungen sowie dem jeweiligen Spannungsniveau angepasst werden.

Die verschiedenen Module können auch gemischt eingesetzt werden, so dass man unterschiedliche Schnittstellen über ein einheitliches Schutzkonzept führen kann.

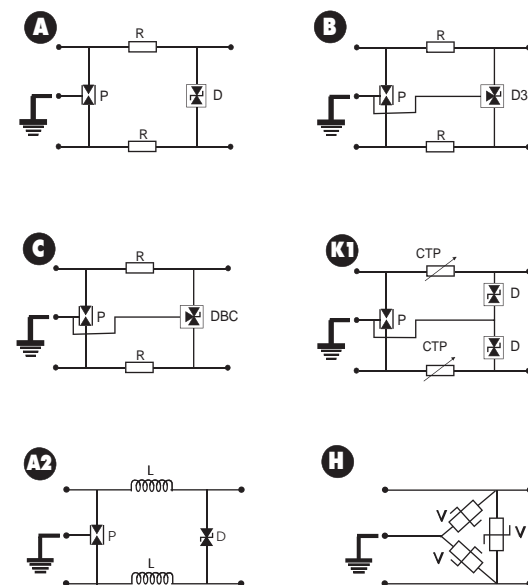
Die Schutzschaltungen basieren auf 3-poligen Überspannungsgasableitern kombiniert mit schnell schaltenden Dioden, was eine hohe Ableitfähigkeit in kürzester Zeit gewährleistet.

- Steckbares Schutzmodul
- Universal einsetzbar
- Schnelle Ansprechzeit und hohe Ableitfähigkeit
- Für Stromversorgungen von 6 Vdc bis 230 Vac (E280-A..)
- Für die gängigen Schnittstellen und Spannungen von 6 bis 150 V (E280)

Maßbild und Prinzipschaltbild



E280
1 Doppelader



P : 3-poliger Gasableiter
R : Widerstand
D : Diode
D3 : 3-polige Diode
DBC : Diodennetzwerk mit geringer Kapazität
CTP : PTC
L : Spule
V : Varistor



Steckbarer Überspannungsschutz

E280 Serie

Technische Daten: Überspannungsschutz für Telekommunikations- und Datentechnik

Artikel Bezeichnung	E280-TM	E280-K20	E280-48D3M	E280-24D3M	E280-12D3M	E280-06D3M	E280-06DBC
Artikel Nummer	71186	71192	71184	71183	71182	71181	71171
Anwendung	Analog - ADSL	Analog - K20 std	ISDN-T0 Telex	Standleitung 4-20 mA	RS232	RS422 RS485	T2 - T1 10BaseT
Nennspannung (Un)	150 V	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 135V	220 V	53 V / 42,9 V	28 V / 21,4	15 V / 14,3 V	8 V / 7,1 V	8 V
Max. Betriebsstrom (IL)	300 mA	150 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Max. Frequenz	3 MHz	3 Mhz	1 MHz	0,5 MHz	0,5 MHz	0,5 MHz	20 MHz
C3 Schutzpegel (Up) bei In	220 V	260 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
D1 Blitzstoßstrom (Iimp)* 10/350µs Impuls	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Schaltbild	A	K1	B	B	B	B	C
Gerät defekt	Kurzschluss	Ausschalten und reset	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss
Mechanische Eigenschaften	2 Doppeladern Steckmodul Montage über BN, FPSU, MMP Maße : siehe Maßbild Anschluss : Messingstecker 0,5 µ Gehäusewerkstoff : Thermoplastik UL94-V0						

* pro Doppelader

Technische Daten: Überspannungsschutz für Gleich- und Wechselstromanschlüsse

Artikel Bezeichnung	E280-A06	E280-A12	E280-A24	E280-A48	E280-AV12	E280-AV24	E280-AV35	E280-AV48	E280-AV110	E280-AV220
Artikel Nummer	71162	71152	71153	71154	71138	71139	71135	71140	71149	71148
Nennspannung (Un)	6 V	12 V	24 V	48 V	12 V	24 V	35 V	48 V	110 V	230 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	8 V / 5 V	15 V / 10 V	28 V / 18 V	53 V / 38 V	18 V / 14 V	26 V / 20 V	35 V / 30 V	54 V / 40 V	125 V / 95 V	300 V / 250 V
Max. Betriebsstrom (IL)	500 mA	500 mA	500 mA	500 mA	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
C3 Schutzpegel (Up) bei In	20 V	30 V	50 V	60 V	40 V	60 V	90 V	130 V	250 V	600 V
C2 Nennableitstrom (In)* 8/20µs Impuls	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	1,5 kA	1,5 kA	1,5 kA	1,5 kA	4,5 kA	4,5 kA
Grenzableitstrom (Imax)* 8/20µs Impuls	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	6,5 kA	6,5 kA
Schaltbild	A2	A2	A2	A2	H	H	H	H	H	H
Mechanische Eigenschaften	2 Doppeladern Steckmodul Montage über BN, FPSU, MMP Maße : siehe Maßbild Anschluss : Messingstecker 0,5 µ Gehäusewerkstoff : Thermoplastik UL94-V0									

* pro Doppelader

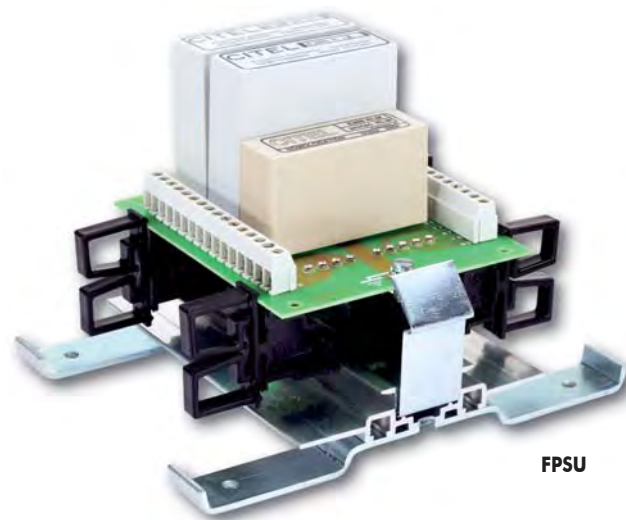


Trägersysteme für E280 Überspannungsschutzmodule

BN , FPSU , MMP



BN



FPSU

Einschubrahmen und Trägersysteme für die steckbaren Überspannungsschutzmodule der E280 Serie sind in drei Varianten verfügbar. BN Serie: Metallgehäuse für die Wandmontage in drei Ausbaustufen zur Beschaltung mit 8, 16 oder 32 Doppeladern. FPSU Serie: Praxisgerechte und schnelle Anschlussmöglichkeiten für das Schutzsystem E280. Das Trägersystem FPSU besteht aus einer Grundplatine und Universalhaltern. Verfügbar für die Montage auf MDF oder Hutschiene zur Beschaltung mit 4, 8, oder 16 Doppeladern. Ist keine Hutschiene oder MDF verfügbar, gibt es die FP Serie für die Wandmontage zur Beschaltung mit 10 oder 25 Doppeladern.

Die BN und FPSU Serie kann mit folgenden Anschlussmöglichkeiten geliefert werden:
Schraubklemme, Wrap
IDC (Frankreich)
QuickConnect 66 und ATT110 (USA)

MMP Modul: Einschubrahmen für zwei E280 Module zur Montage auf MDF.

- **BN Serie: 8, 16 oder 32 Doppeladern**
Metallgehäuse
- **FPSU Serie: 4, 8 oder 16 Doppeladern**
MDF oder Hutschienen Montage
- **FP Serie: 10 oder 25 Doppeladern**
Wandmontage
- **MMP Modul: 4 Doppeladern**
Anschlussrahmen für zwei E280 Module
- **Anschlussmöglichkeit: IDC, Schraubklemme, Wrap Technik**

Technische Daten

Format	Metallrahmen			Trägersysteme					Einschub- rahmen
Produkt Bezeichnung	BN08	BN16	BN32	FPSU04	FPSU08	FPSU16	FP10	FP25	MMP
Artikel Nummer	71347	71357	71377	71442	71462	71472	71435	71475	71480
Max. Anzahl Doppeladern	8	16	32	4	8	16	10	25	4
Max. Anzahl E280 Module	4	8	16	2	4	8	5	13	2
I/O Anschluss :									
Schraubklemme	BN08V	BN16V	BN32V	FPSU04V	FPSU08V	FPSU16V	-	-	-
Wrap	BN08W	BN16W	BN32W	FPSU04W	FPSU08W	FPSU16W	-	-	-
IDC (France)	BN08CAD	BN16CAD	BN32CAD	FPSU04CAD	FPSU08CAD	FPSU16CAD	-	-	MMP
Quick connect 66 (USA)	-	-	-	-	-	-	FP10QC66	FP25QC66	-
ATT110 (USA)	-	-	-	-	-	-	FP10-110	-	-
Montageart	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	MDF* Hutschiene	MDF* Hutschiene	MDF* Hutschiene	Wandmontage	Wandmontage	MDF*
Erdung über	M4 Schraubklemmen			M4 Schraubklemmen					Erdungs Pin

* Kompatibel mit : PAO15001 (Infra+), HPU (3M-Pouyet), 09649 (Alcatel) und CITEL profil

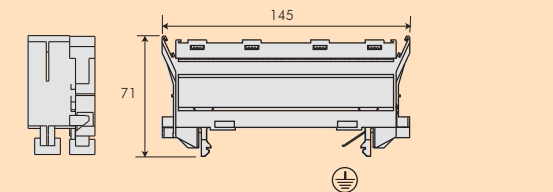


Trägersysteme für E280 Überspannungsschutzmodule

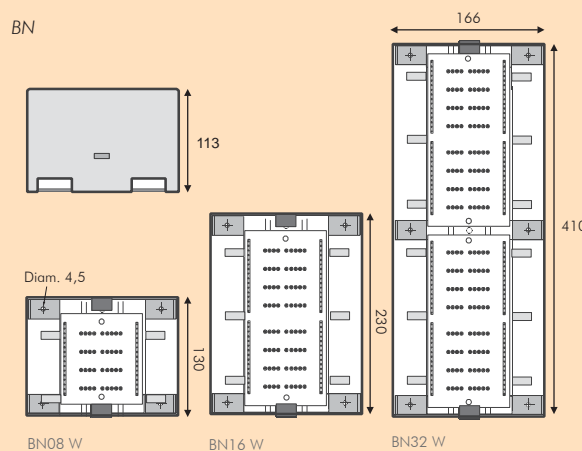
BN , FPSU , MMP

Maßbild

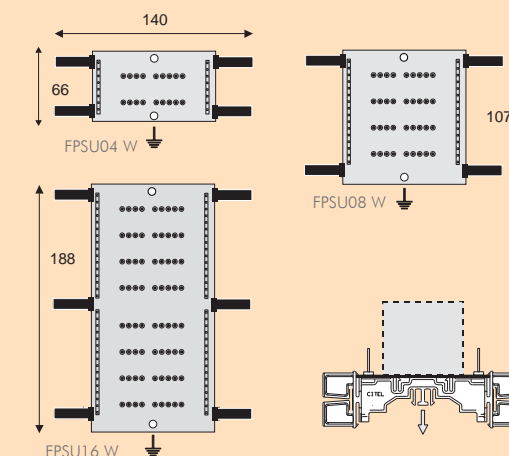
MMP



BN



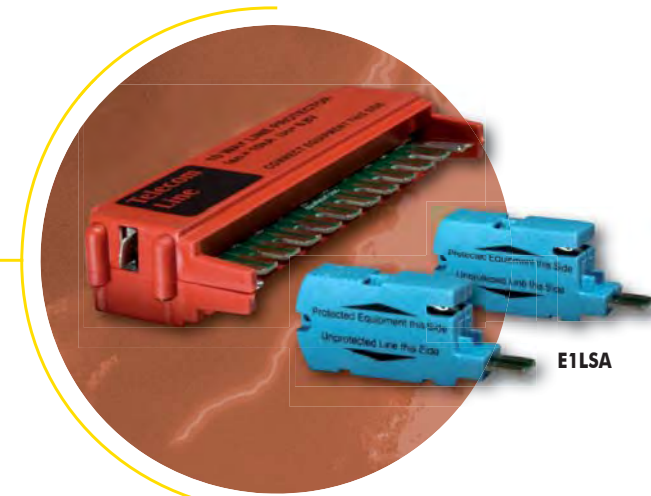
FPSU





Überspannungsschutz für LSA-Plus*, 1- und 10-paarig

E1LSA, LSA10



LSA10

Die Schutzmodule dienen der Absicherung von einzelnen (E1LSA) oder mehreren (LSA10) Doppeladern im LSA-Plus Verkabelungssystem. Die Schutzmodule werden in die vorhandene LSA-Plus Trennleiste eingesteckt und bieten einen 2-stufigen Überspannungsschutz für die jeweiligen Doppeladern.

Der einfache und kabellose Aufbau ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Installation sowie einen entsprechenden Austausch im Wartungsfall. Die Schutzmodule müssen über eine ebenfalls lieferbare Erdungsschiene geerdet werden.

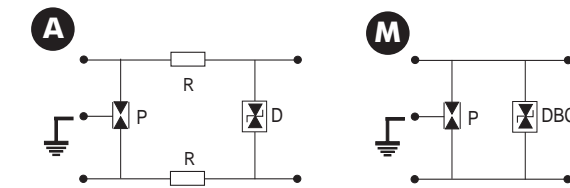
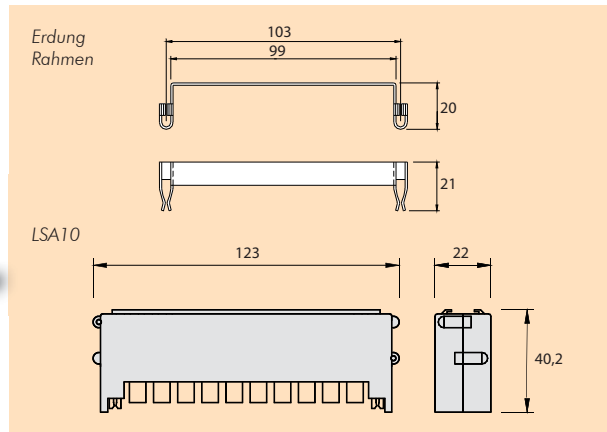
Die Schutzschaltung besteht aus einem 3-poligen Überspannungsgasableiter und einer Diodenkaskade, was ein hohes Ableitvermögen und sehr schnelle Ansprechzeiten ermöglicht.

Zwei Versionen sind verfügbar: 1-paarig (E1LSA) oder 10 Doppeladern (LSA10) und können im analogen als auch im digitalen Bereich eingesetzt werden.

- Überspannungsschutz für LSA-Plus* Leisten
- Einfache und kabellose Installation
- Einfacher Austausch
- Für analoge und digitale Telekommunikationsanwendungen

*Das LSA-PLUS-System, mit dem LSA-PLUS-Kontakt als seiner kleinsten funktionellen Einheit, dient zur Verbindung, Trennung, Umschaltung und Erdung in Fernmelde- und Datenanwendungen.

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

Artikel Bezeichnung	E1LSA-T	E1LSA-06DBC	LSA10-T
Artikel Nummer	71683	71666	67802
Anwendung	Analog ADSL	T2 - T1 10BaseT	Analog ADSL
Konfiguration	1 Doppelader	1 Doppelader	10 Doppeladern
Nennspannung (Un)	150 V	6 V	150 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	170 V / 120 V	8 V / 6 V	170 V / 120 V
Max. Betriebsstrom (IL)	300 mA	300 mA	300 mA
Max. Frequenz	3 MHz	> 20 MHz	3 MHz
C3 Schutzpegel (Up) bei 5 kA	230 V	25 V	230 V
Grenzableitstrom (Imax) 8/20µs Impuls	5 kA	5 kA	5 kA
Schaltbild	A	M	A
Gerät defekt	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss
Mechanische Eigenschaften	Montage auf LSA + Leisten Maße : siehe Maßbild Gehäusewerkstoff : Thermoplastik UL94-V0		



Telefon-Schutz 1- und 2-stufiges Schutzmagazin

LSASM, LSAM, LSA A, LSA T, LSAMW, BB, BTR, E 10



LSASM

Diese Magazine sind für den Einsatz von Gasableitern in Verkabelungen mit LSA-Plus* Verbindungstechnik entwickelt worden. Mit einem Magazin können jeweils zehn Doppeladern geschützt werden. Das Ableitermagazin LSAM 20 kann mit Zweielektroden - Überspannungsgasableitern bestückt werden. Damit ist ein Grobschutz bei Längsspannungsproblemen für 20 Signaladern möglich. Das Magazin LSAM 30 wird mit zehn Dreielektroden - Überspannungsgasableitern bestückt. Im Ansprechfall schützen die zehn Dreielektroden - Gasableiter sowohl in Längsspannungsrichtung als auch in Querspannungsrichtung.

LSASM ist ein steckbarer Überspannungsschutz mit einer zweistufigen Schutzschaltung für 10 DA. Der Schutzbaustein ist auf das LSA-Plus* Verkabelungssystem abgestimmt. Pro einzusetzendem Schutzmagazin ist eine LSA-Plus* - Trennleiste vorzusehen.

Besonders interessant ist die Wahlmöglichkeit bei Funktionsende. Normalerweise entsteht ein Kurzschluss und die Verbindung ist unterbrochen. Bei dem Typ LSA 10/20 bleibt die Verbindung bestehen, der Schutz ist nicht mehr vorhanden, und die Kontrolllampe wechselt von Grün auf Rot. Eine zusätzliche 12 V-Stromversorgung ist notwendig.

Technische Daten

Artikel Bezeichnung	LSASM TD3	LSASM48	LSA 10/20
Artikel Nummer	67616	67613	67616-NL
Nennspannung	60 V	48 V	60 V
Max. zul. Spannung	200 V	55 V	180 V
C2 Nennableitstrom (8/20) µs	5 kA	5 kA	2,5 kA
Max. Stoßstrom (8/20) µs	10kA	10 kA	5 kA
Koppelimpedanz	4,7 Ohm	4,7 Ohm	4,7 Ohm
Anschlusstechnik	LSA-Plus*	LSA-Plus*	LSA-Plus*
Schutzschaltung	A	A	B
Restspannung	220 V	70 V	300 V
Ansprechzeit	25 ns	25 ns	25 ns
Temperaturbereich	-20°C bis +80°C	-20°C bis +80°C	-20°C bis +80°C

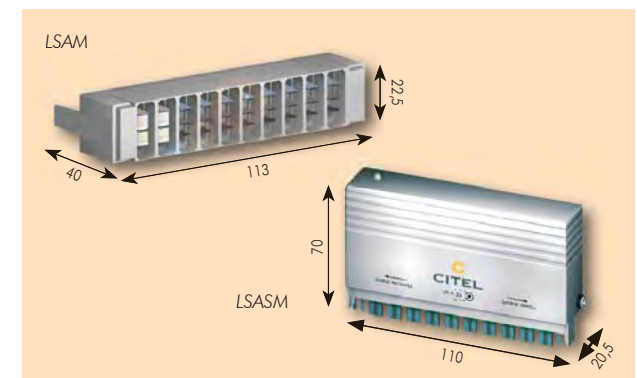


LSAM

LSA-Plus Zubehör



Gehäusemaße (in mm)



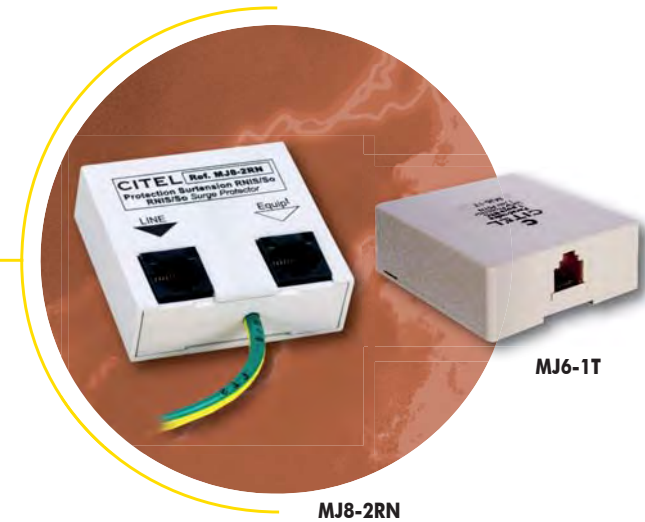
Artikelnummern

Artikel Bezeichnung	Artikel Nummer	Artikel Bezeichnung	Artikel Nummer
LSAM20	67603	LSA 10/20	67616-NL
LSAM220	67604	LSA T 10	67802
LSAM30	67605	LSA MW 2	67621
LSAM330	67606	LSA MW 4	67641
LSASM5	67610	LSA MW 6	67661
LSASM12	67611	LSA MW 10	67699
LSASM24	67612	E1 LSA E10	67810
LSASM48	67613	BB 90 V	9280001
LSASM60	67614	BB 230 V	9280007508
LSASM110 D3	67615	BTR 90 V	9290001
LSASMT D3	67616	BTR 230 V	9293057



Überspannungsschutz für Telekommunikation

MJ8-2RN, B180T/MJ6, MJ6-1T



Diese Schutzbausteine schützen empfindliche Telekommunikations-endgeräte (Modems, Fax, ISDN-Telefone....) vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen. Sie sind für eine einfache Installation mit Standardanschlüssen RJ45 und RJ11 ausgestattet. Die elektrische Schaltung besteht aus einer Kombination aus leistungsstarken Gasableitern und schnell schaltenden Dioden für eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten.

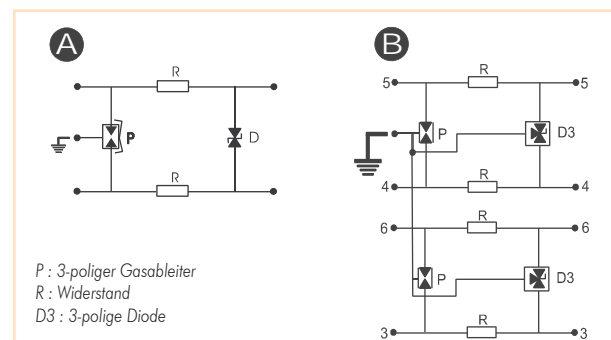
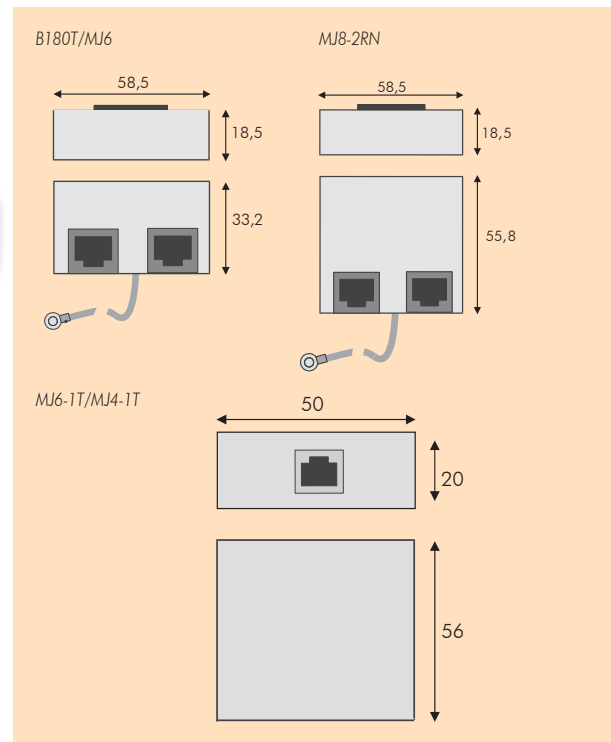
MJ8-2RN
.....ist speziell für die ISDN-So-Schnittstelle als Zwischenstecker mit 2 RJ45 Buchsen konzipiert. Die einfache Installation nach dem NTBA schützt nachfolgende Endgeräte sicher vor symmetrischen oder asymmetrischen Überspannungen.

B180-T/MJ6
.....ist für eine schnelle Montage ebenfalls als Zwischenstecker konzipiert. Durch die 2 RJ11 Buchsen kann er vor den NTBA als Schutz für die ISDN-To-Schnittstelle eingesetzt werden. Weiterhin ist der B180-T/MJ6 ein idealer Schutz für analoge Endgeräte, wie z. B. Faxgeräte, Modems und Telefone.

MJ6-1T and MJ4-1T
.....ist für RJ11 und RJ9 Steckverbindungen konzipiert und schützt eine PSTN sowie ASDL Schnittstelle. Die Verbindung erfolgt eingangsseitig über Schraubklemmen und Geräteseitig über RJ11 oder RJ9 Stecker. Für Wandmontage vorgesehen.

- Schutz für eine Telefonleitung
- Für PSTN, ISDN So/To, ADSL
- Bequeme Installation
- RJ11 oder RJ45 Anschlüsse

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

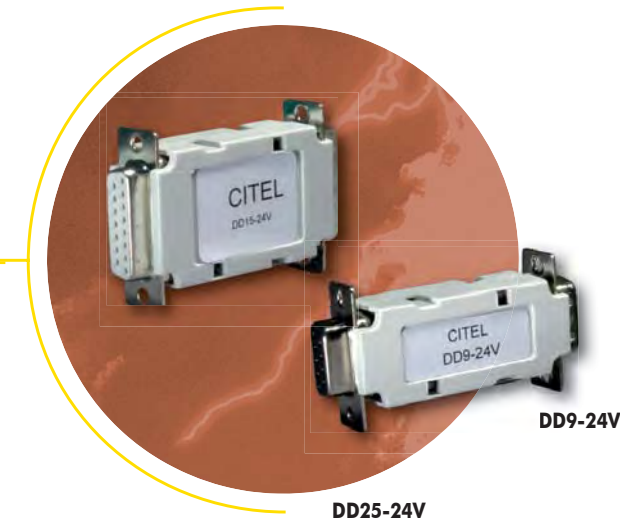
Artikel Bezeichnung	MJ8-2RN	B180-T/MJ6	MJ6-1T	MJ4-1T
Artikel Nummer	72825	72816	72837	72836
Anwendung	ISDN T0/S0	Analog/ADSL	Analog/ADSL	Analog/ADSL
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	48 V / 37 V	170 V / 121 V	170 V / 121 V	170 V / 121 V
Max. Betriebsstrom (IL)	145 mA	145 mA	145 mA	145 mA
C3 Schutzpegel (Up) bei In	70 V	210 V	210 V	210 V
C2 Nennableitstrom (In)*	2,5 kA	2,5 kA	5 kA	5 kA
Grenzableitstrom (Imax)*	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Ein-/Ausgang Anschlüsse	RJ45/RJ45	RJ11/RJ11	RJ11/Schraubklemme	RJ9/Schraubklemme
Geschützte Leitungen	4-5/3-6	3-4	3-4	2-3
Montageart	Wand/Endgerät	Wand/Endgerät	Wand/Endgerät	Wand/Endgerät
Erdung über	Erdungsleitung	Erdungsleitung	Erdungsleitung	Erdungsleitung
Schaltbild	B	A	A	A

* pro Ader



Überspannungsschutz für SUB-D Verbindungen

DD

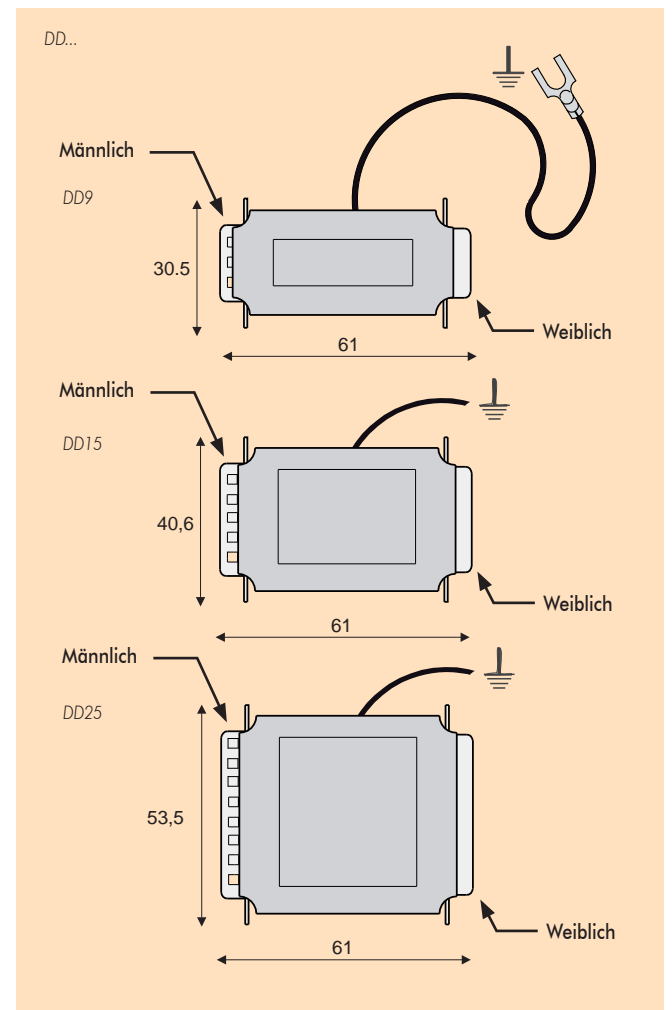


Die DD Überspannungsschutzsteckverbinder schützen Datenendgeräte, welche über SUB-D Verbindungen (RS232, RS422 und RS485) angeschlossen sind. Die Geräte der Serie DD besitzen ein praktisches Kunststoffgehäuse mit den entsprechenden Sub-D Steckverbindern.

Die Schutzschaltung besteht aus einer äußerst effizienten Netzwerk von extrem schnellen Schutzdioden. Die Schutzschaltung wirkt in beide Richtungen, daher sind beide Seiten sowohl als Eingang, wie auch als Ausgang zu verwenden.

- «Sub-D» Überspannungsschutz
- Geeignet für RS232, RS422, RS485 Verbindungen
- Einfache und schnelle Installation
- 9, 15 oder 25 Pin Steckverbinder

Maßbild



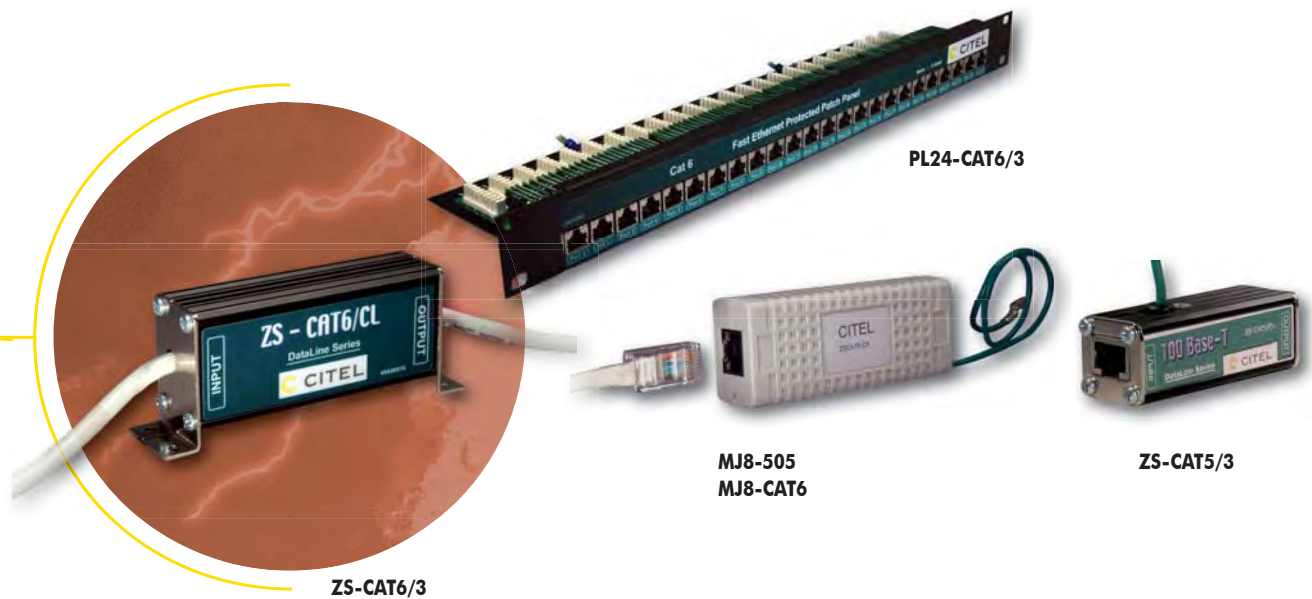
Technische Daten

Artikel Bezeichnung	DDx-6V	DDx-24V
Anwendung	RS442/RS485	RS232/4-20 mA
Konfiguration	alle Adern geschützt	alle Adern geschützt
25 pin Sub-D Steckverbinder	DD25-6V	DD25-24V
Artikel Nummer	75178	75179
15 pin Sub-D Steckverbinder	DD15-6V	DD15-24V
Artikel Nummer	75174	75175
9 pin Sub-D Steckverbinder	DD9-6V	DD9-24V
Artikel Nummer	75176	75177
Nennspannung (Un)	6 V	12 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	6 V / 4 V	15 V / 10 V
Kapazität (C)	< 30 pF	< 30 pF
Max. Übertragungsrate	< 40 Mbps	< 40 Mbps
C3 Schutzpegel (Up)	7,5 V	18 V
Nennableitstrom (In)	400 A	300 A
Montageart	Zwischenstecker	Zwischenstecker
Erdung über	Leitung	Leitung
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik	Thermoplastik
Gehäusemaße	siehe Abbildung	siehe Abbildung



Überspannungsschutz 10BaseT/100BaseT/1000BaseT

ZS-CAT5, MJ8-CAT6, ZS-CAT6/3, PL-CAT, MJ8-505, ZS-CAT5/3



Diese Schutzbausteine dienen dem Schutz von Datenendgeräten vor Blitz- und Überspannung, welche in einem 10BaseT oder 100BaseT Netzwerk angeschlossen sind.

Die Schutzschaltung besteht aus einer hoch effizienten Kombination von Überspannungsgasableitern und einer Diodenkaskade.

Die Schutzbausteine werden über Standard RJ45-Stecker angeschlossen. Folgende Versionen sind lieferbar:

MJ8-2ETH: Dieser Überspannungsschutz ist ein preiswertes, leicht installierbares Produkt im Endgerätebereich von 10BaseT Netzwerken. Ein- und ausgangsseitig stehen RJ45-Buchsen zur Verfügung und ein separater Erdungsanschluss dient zur Verbindung an den lokalen Potentialausgleich.

MJ8-CAT6: Der MJ8-C6 Baustein wird zum Schutz von Datenendgeräten in 100/1000BaseT Netzwerken verwendet und erfüllt den Cat5/6 Standard. Alle vier Doppeladern sind geschützt und das Gerät wird ein- sowie ausgangsseitig über RJ45-Buchsen angeschlossen.

ZS-CAT6/CL: Dieses Modul dient dem Schutz von einem Datenendgerät innerhalb eines 1000BaseT "CAT6" Netzwerkes welches über geschirmte RJ45 Ein- und Ausgänge angeschlossen wird und alle vier Doppeladern schützt. Dieser Überspannungsschutz kann in Kombination mit dem 19" Patchpanel, PL24-CAT6/CL, eingesetzt werden.

PL24-CAT6/CL: Dieses 19"-Patchpanel schützt ein CAT6 1000BaseT STP Netzwerk verteilenseitig vor Überspannung. Das PL24-CAT6/CL verfügt über 24 geschirmte RJ45-Ports, bzw. 12 RJ45-Ports bei dem PL12-CAT6/CL und kann in jeden 19"-Verteilerschrank eingebaut werden. Das Panel ist CAT5 kompatibel und erlaubt eine Geschwindigkeit von bis zu 1000Mbps. Alle vier Doppeladern jedes RJ45-Ports sind geschützt.

MJ8-505: Das Überspannungsschutzmodul für «PoE» (Power over Ethernet IEEE802.3af std) eignet sich für den Einsatz in HotSpots von Drahtlosnetzwerken und IPBX-Endgeräten und schützt die 100BaseT Datenübertragung sowie bis zu 60Vdc Stromversorgungen. Angeschlossen wird das MJ8-505 ein- und ausgangsseitig über RJ45-Stecker.

Technische Daten

Artikel Bezeichnung	ZS-CAT5/3	MJ8-CAT6	ZS-CAT6/3	PL12-CAT6	PL24-CAT6	MJ8-505-24D3A60-12**
Artikel Nummer	62030	72841	62040	43905	43910	72850
Konfiguration	1 Anschluss	1 Anschluss	1 Anschluss	max. 12 Anschlüsse	max. 24 Anschlüsse	1 Anschluss
Anwendung	Ethernet 100baseT - UTP	Ethernet 100/1000baseT - UTP	Ethernet 1000baseT - STP	Ethernet 1000baseT - STP	Ethernet 1000baseT - STP	PoE (Power over Ethernet)
Nennspannung (Un)	6 V	6 V	6 V	6 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	8 V / 5,7 V	8 V / 5,7 V	8 V / 5,7 V	8 V / 5,7 V	8 V / 5,7 V	8 V / 5,7 V
C2 Nennableitstrom (In):						
- Line/Line	2500 A	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A
- Line/Erde	2500 A	300 A	10000 A	2500 A	2500 A	300 A
Max. Frequenz	100 MHz	250 MHz	250 MHz	250 MHz	250 MHz	100 MHz
EN50173 Standard	Category 5	Category 5	Category 6 *	Category 6 *	Category 6 *	Category 5
Anschlüsse						
- Eingang	RJ45	RJ45	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt
- Geschützter Ausgang	RJ45	RJ45	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt	RJ45 geschirmt
Verdrahtung	8 Adern	4 Doppeladern (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 Doppeladern + Schirm (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 Doppeladern + Schirm (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 Doppeladern + Schirm (1-2/3-6/7-8/4-5)	2 Doppeladern Ethernet(1-2/3-6) + 1 DC Stromversorgung 60 Vdc** (7-8 oder 4-5)
Schaltbild	C	L	M	N	N	L
Montage	Zwischenstecker	Zwischenstecker	Wandmontage	19" - Schrank	19" - Schrank	Zwischenstecker

*) für folgende CAT5 Versionen verfügbar : ZS-CAT5/CL, PL12-CAT5/CL, PL24-CAT5/CL

**) Version für abweichende Versorgungsspannungen auf Anfrage

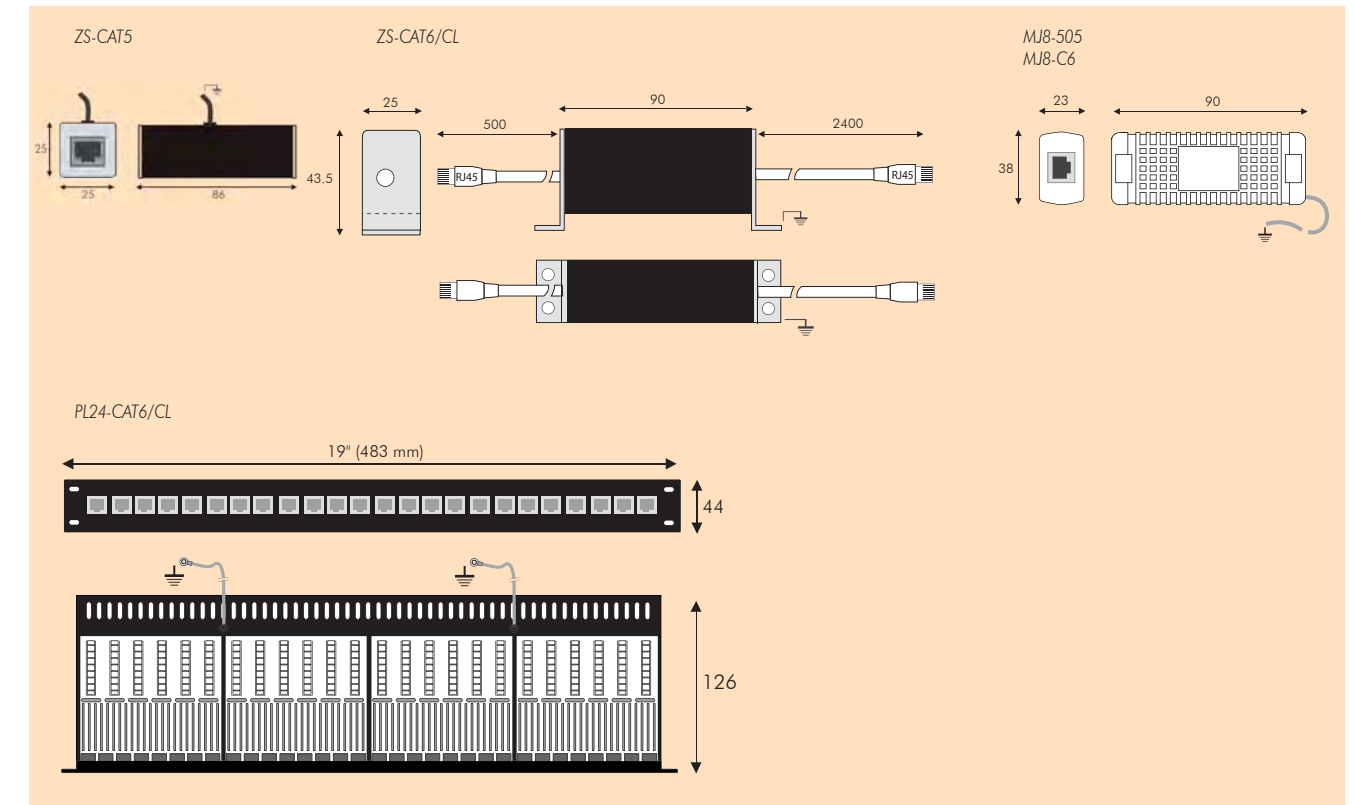
***) Version für Aussenbereiche auf Anfrage



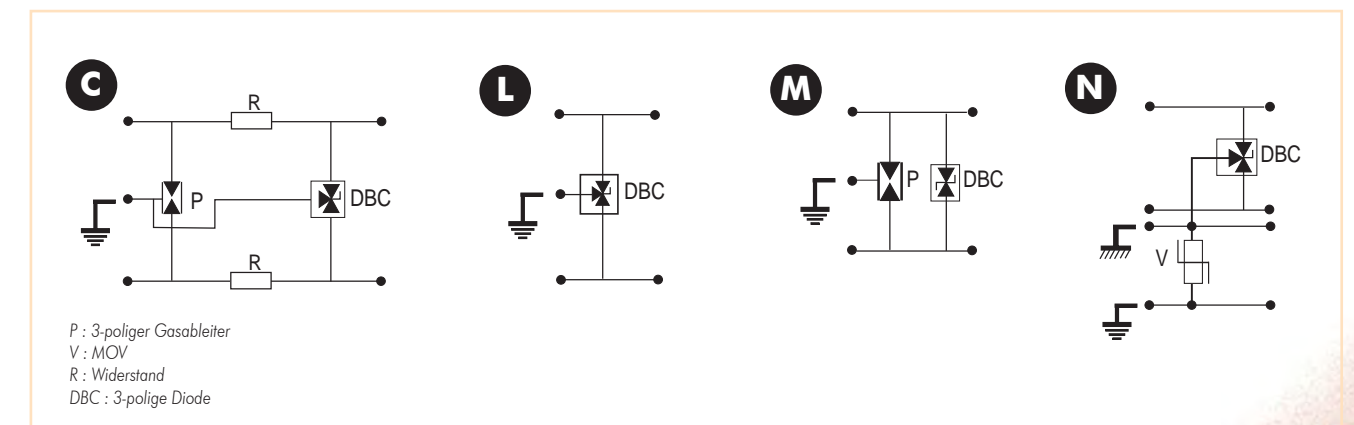
Überspannungsschutz 10BaseT/100BaseT/1000BaseT

ZS-CAT5, MJ8-C6, ZS-CAT6/CL, PL-CAT6/CL, MJ8-505

Maßbild



Prinzipschaltbild (für eine Doppelader)



- Einsatz in 10BaseT/100BaseT/1000BaseT Netzwerken
- Geschirmte und ungeschirmte Versionen verfügbar
- CAT5 und CAT6
- «PoE» für den Einsatz innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- Multiline Ausführung für 19"-Patchpanel

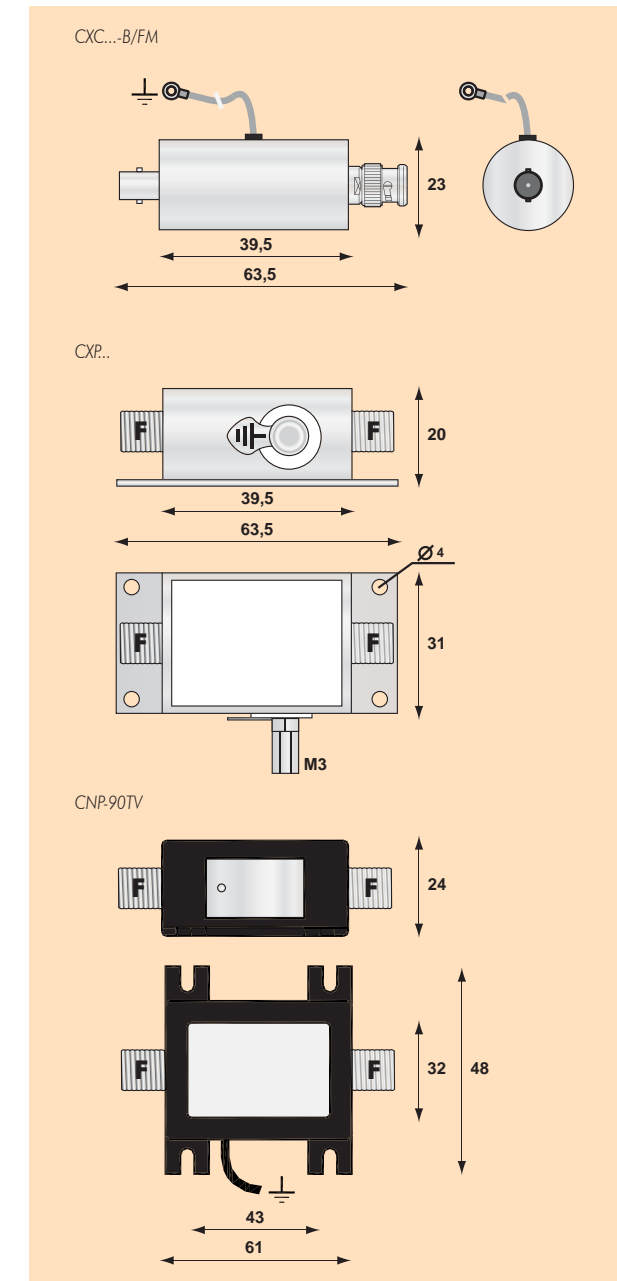
Überspannungsschutz für Koaxial Netzwerk und CATV

CXC ,CXP , CNP

Überspannungsschutz für Koaxial Netzwerk und CATV

CXC ,CXP , CNP

Maßbild und Prinzipschaltbild



Die CX Überspannungsschutz-Module wurden entwickelt, um empfindliche elektronische Geräte, die über koaxiale Verbindungen in Computer-Netzwerken angeschlossen sind, vor durch Blitze entstandene Transienten zu schützen. Die CX-Module haben ein geschirmtes Metallgehäuse und sind in allen gängigen Koaxialanschlussvarianten verfügbar. Folgende Versionen sind lieferbar:

CXC
Die in dem CXC eingesetzte Schutzschaltung besteht aus einer Kombination von Gasableitern und Dioden, welche durch einen hohen Ableitstrom und eine niedrige Restspannung überzeugt. Das Schutzmodul ist bestens geeignet für den Einsatz in HF-Umgebungen wie 10Base5 oder 10Base2 Ethernet sowie zur Videodatenübertragung.

CXP
Der CXP basiert auf einer Gasableiterschaltung für hohe Ableitströme und einer Bandbreite von bis zu 1000 MHz und ist somit vor TV- oder Radiogeräten einsetzbar.

CNP-90TV
Dieser kostengünstige Überspannungsschutz für TV Kabel- oder Satelliten-geräte basiert auf einer Gasableiterschaltung und wird ein- und ausgangseitig über F-Stecker angeschlossen.

CXP-DCB
Die Schutzschaltung des CXP-DCB besteht aus einem Entkopplungsstromkreis (DC Block), um gleich- oder niederfrequente Ströme und Restspannungen durch Überspannungen zu verhindern.

Technische Daten

Anwendung	Ethernet 10Base2, Videodatenübertragung	TV, Satellit oder Kabel	TV, Radio	TV, Radio
Max. zul. Betriebsspannung DC (Uc)	6 V*	75 V	60 V*	60 V*
C3 Schutzpegel (Up) bei In	25 V	< 600 V	< 600 V	< 600 V
C2 Nennableitstrom (In) 8/20µs Impuls	2,5 kA / 10 kA (L-B / B-PE**)	2,5 kA / 10 kA (L-B / B-PE**)	10 kA	10 kA
Bandbreite	0-70 MHz	0-1000 MHz	0-1000 MHz	125-1000 MHz
Einfügungsdämpfung	< 0,6 dB	< 0,3 dB	< 0,15 dB	< 0,15 dB
Gehäusewerkstoff	Verzinntes Messinggehäuse	Plastik / Metallgehäuse	Verzinntes Messinggehäuse	Verzinntes Messinggehäuse
Montage auf	-	Trägerelement zur Wandmontage	Trägerelement zur Wandmontage	Trägerelement zur Wandmontage
Maße	siehe Abbildung			
Erdung	über Leitung	über Leitung	über Schraubklemme	über Schraubklemme
Temperaturbereich	-40°C bis +80°C			
Artikel Nummer	76620	59001	76720	76730
Artikel Bezeichnung	CXC06	CNP-90TV	CXP09	CXP09/DBC

*) Ausführungen mit anderen Betriebsspannungen auf Anfrage

**) L-B : Line-Schirm / B-PE : Schirm-Erde

Artikelnummern

Anschluss-Art	Produkt Bezeichnung	Artikel Nummer	Produkt Bezeichnung	Artikel Nummer	Produkt Bezeichnung	Artikel Nummer	Produkt Bezeichnung	Artikel Nummer
F Stecker	-	-	CXP09-F/MF	76725	CNP-90TV F/MF	59000	CXP09-F/MF-DCB	-
	-	-	CXP09-F/FF	76724	CNP-90TV F/FF	59001	CXP09-F/FF-DCB	-
N Stecker	-	-	CXP09-N/MF	76729	-	-	CXP09-NW/MF-DCB	-
	-	-	CXP09-N/FF	76728	-	-	CXP09-NW/FF-DCB	76730
BNC Stecker	CXC06-B/MF	76621	CXP09-B/MF	76721	CNP-90TV B/MF	59002	CXP09-B/MF-DCB	-
	CXC06-B/FF	76620	CXP09-B/FF	76720	CNP-90TV B/FF	59003	CXP09-B/FF-DCB	-

MF : Eingang Männlich/
Ausgang Weiblich
FM : Eingang Weiblich/
Ausgang Männlich
FF : Eingang Weiblich/
Ausgang Weiblich
W : Steckverbindung
*) : andere Spezifikationen
auf Anfrage.



Überspannungsschutz für Videotechnik

BNC-PTZ, BNC-VP, D-PTZ, BNC-V



BNC-PTZ-2A-12V/24V



D-PTZ-12V/24V

BNC-VP-12V/24V

BNC-RM18

Diese Schutzbausteine dienen dem Schutz von Videokameras vor Blitz- und Überspannung. Die Schutzschaltung besteht aus einer hoch effizienten Kombination von Überspannungsgasableitern und einer Diodenkaskade. Die Schutzbausteine werden über Standard BNC und Schraubklemmen angeschlossen.

Folgende Versionen sind lieferbar:

BNC-PTZ-2A-12V

Schützt 12V DC Stromversorgungen, Video- und Datensignale sowie 12V DC PTZ Kameras vor Überspannungen.

BNC-VP-12V

Der BNC-VP-12V schützt 12V DC Stromversorgungen und entsprechende Videosignale sowie die neusten FIXED-Kameras vor Überspannungen.

D-PTZ-12V

Dieses Überspannungsschutzgerät wurde zum Schutz von 12V DC Stromversorgungen, Video- und Datensignalen sowie PTZ-Kameras entwickelt und verfügt über einen Ein/Aus-Schalter.

Der D-PTZ ist auch in Ausführungen für 24V AC, 120V AC und 230V AC Anwendungen verfügbar.

BNC-RM18

Der BNC-RM18 ist ein im 19"-Format gefertigtes Panel und stellt einen Überspannungsschutz für bis zu 18 koaxial angeschlossene Kameras zur Verfügung.

Technische Daten

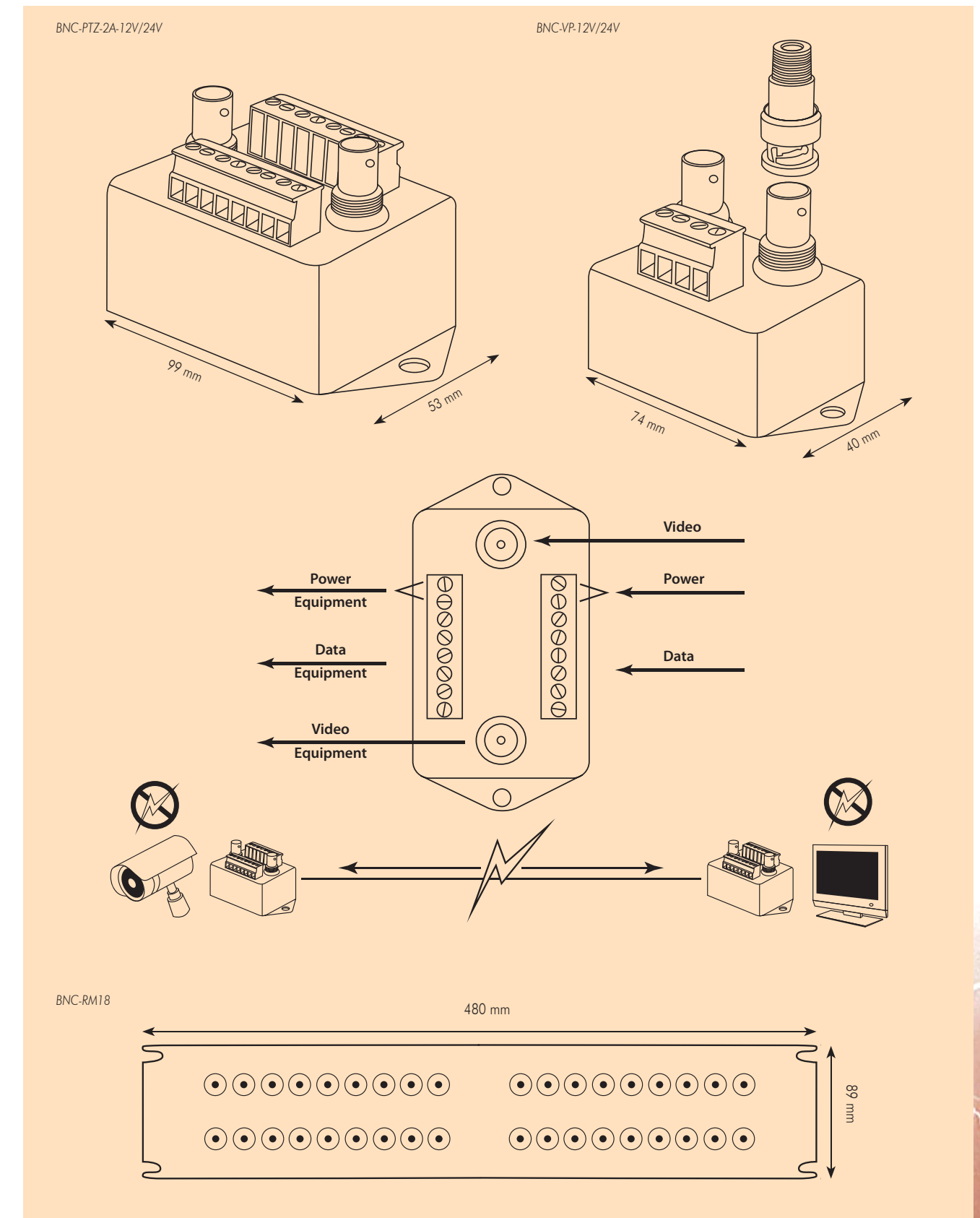
Artikel Bezeichnung	BNC-PTZ-2A-12V	BNC-PTZ-2A-24V	D-PTZ-12V	D-PTZ-24V	BNC-VP-12V	BNC-VP-24V	BNC-RM9	BNC-RM18
Artikel Nummer	63203	63215	63305	63315	63105	63115	63009	63018
Konfiguration	Spannungsversorgung, Video+Datensignal	Spannungsversorgung, Video+Datensignal	Spannungsversorgung, Video+Datensignal	Spannungsversorgung, Video+Datensignal	Spannungsversorgung, Videosignal	Spannungsversorgung, Videosignal	Videosignal max. 9 Anschlüsse	Videosignal max. 18 Anschlüsse
Anwendung	PTZ Kameras	PTZ Kameras	Dome PTZ Kameras	Dome PTZ Kameras	feste Kameras	feste Kameras	DVR, Multi-plexer	DVR, Multi-plexer
Stromversorgung:								
Nennspannung DC (Un)	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	6 V	6 V
Max. zul. Betriebsspannung DC(Uc)	18 V	28 V	18 V	28 V	18 V	28 V		
C3 Schutzpegel (Up)	30 V	56 V	30 V	56 V	30 V	56 V		
Grenzableitstrom (Imax):	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA
Video- / Datensignale								
max. Betriebsstrom (IL)	400 mA	400 mA	600 mA	600 mA	600 mA	600 mA	400 mA	400 mA
Max. zul. Betriebsspannung Video/Daten (Uc)	6 V / 6 V	6 V / 6 V	3,5 V / 6 V	3,5 V / 6 V	6 V	6 V	6 V	6 V
Anschluss Video / Daten	BNC (75 Ohm) / Schraubklemme	BNC (75 Ohm) / Schraubklemme	BNC (75 Ohm) / Schraubklemme	BNC (75 Ohm) / Schraubklemme	BNC (75 Ohm)	BNC (75 Ohm)	BNC (75 Ohm)	BNC (75 Ohm)
Einfügungsdämpfung	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz	< 1 db bei 4,5 MHz
Kapazität (C) (Video)	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF	< 1,2 pF
Montage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	19"	19"



Überspannungsschutz für Videotechnik und Sicherheitstechnik

BNC-PTZ, BNC-VP, D-PTZ, BNC-RM

Maßbild



Überspannungsschutz für Videotechnik und Sicherheitstechnik

MSP-VM220, MSP-VM24



MSP-VM220

Diese Schutzbausteine dienen dem Schutz von Videokameras vor Blitz- und Überspannung. Die Schutzschaltung besteht aus einer hoch effizienten Kombination von Überspannungsgasableitern und einer Diodenkaskade. Die Schutzbausteine werden über Standard BNC und Schraubklemmen angeschlossen.

Folgende Versionen sind lieferbar:

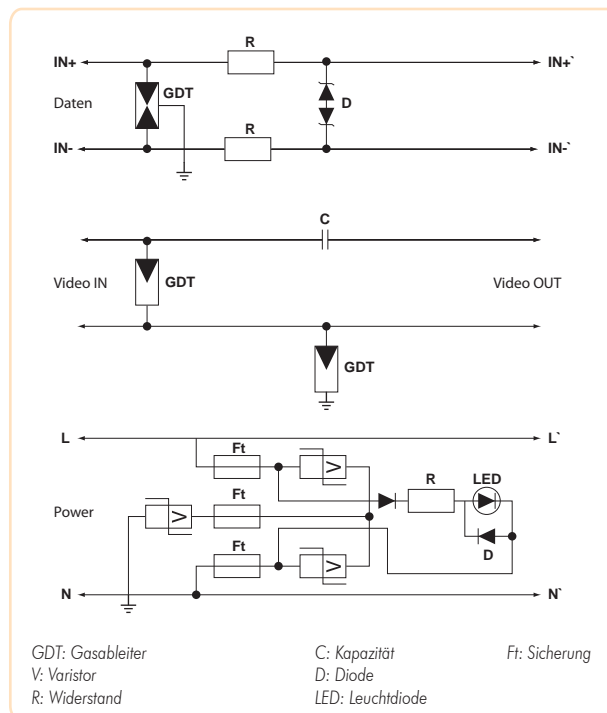
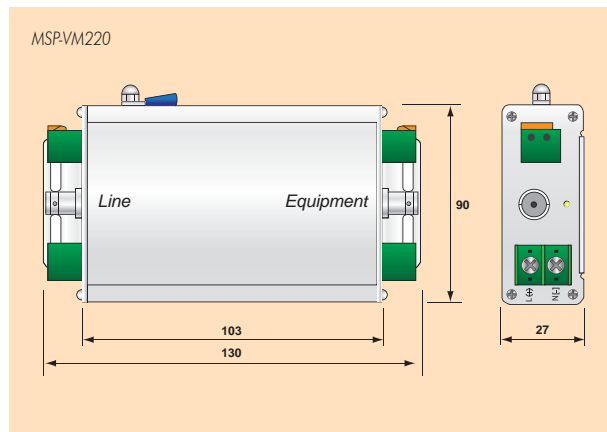
MSP-VM24

Schützt 24V DC Stromversorgungen, Video- und Datensignale sowie 24V DC PTZ Kameras vor Überspannungen.

MSP-VM220

Der MSP-VM220 schützt 230V AC Stromversorgungen, Daten- und entsprechende Videosignale sowie die neusten FIXED-Kameras vor Überspannungen.

Maßbild und Prinzipschaltbild



GDT: Gasableiter
V: Varistor
R: Widerstand
C: Kapazität
D: Diode
LED: Leuchtdiode
Ft: Sicherung

Technische Daten

Konfiguration	Spannungsversorgung, Video + Datensignal	
Anwendung	PTZ Kameras	
Stromversorgung:		
Nennspannung (Un)	230 V AC	24 V DC
Max. zul. Betriebsspannung (Uc)	250 V AC	30 V DC
C3 Schutzpegel (Up)	1,2 kV	75 V
Grenzableitstrom (Imax):	10 kA	
Video- / Datensignale		
max. Betriebsstrom (IL)	400 mA	
Max. zul. Betriebsspannung Video / Daten (Uc) DC	6 V / 24 V	
Anschluss Video / Daten	BNC (75 Ohm) / Schraubklemme	
Einfügungsdämpfung Video / Daten	< 0,5 db / < 0,2 db bis 20 MHz	
Kapazität (C) (Video)	< 1,2 pF	
Montage	Wandmontage	
Artikel Nummer	63401	63424
Artikel Bezeichnung	MSP-VM220	MSP-VM24

Überspannungsschutz für Telekommunikation und Signalanlagen

DS20GTS-500



DS20GTS-500

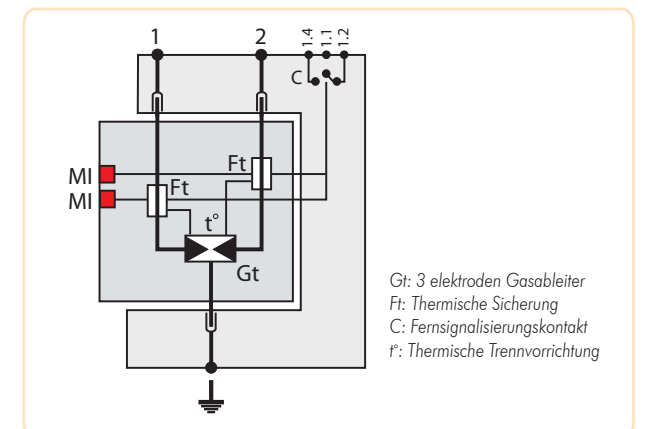
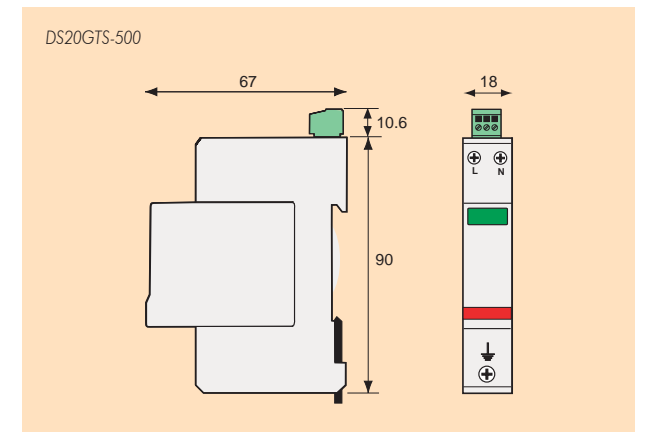
Diese Schutzbausteine schützen empfindliche Komponenten der Signal- und Datentechnik vor Blitzeinwirkungen und Überspannungen. Sie sind für eine einfache Installation mit steckbaren Modulen für die 35 mm Hutschiene optimiert.

Die elektrische Schaltung besteht aus leistungsstarken 3-poligen Gasableitern aus dem Hause CITEL für eine hohe Ableitfähigkeit und ein schnelles Ansprechverhalten.

Die optische Anzeige und die Fernsignalisierung erlauben eine eindeutige Überwachung des Gerätes. Im Fehlerfall trennt sich das Gerät vom Netz ohne das Signal zu unterbrechen.

- Schutz für 2-Signal-/Datenleitungen
- Optische Fehleranzeige
- Fernsignalisierung
- Steckbares Modul
- Thermische Abtrennvorrichtung / Failsafe
- 3-poliger Gasableiter

Maßbild und Prinzipschaltbild



Gt: 3 elektrod. Gasableiter
Ft: Thermische Sicherung
C: Fernsignalisierungskontakt
t: Thermische Trennvorrichtung

Technische Daten

Artikel Bezeichnung	DS20GTS-500
Artikel Nummer	77917
Anwendung	LST-Anlagen, Telefon
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	500 V / 357 V
C3 Schutzpegel (Up) bei In	2 kV
C2 Nennableitstrom (In)	5 kA
Grenzableitstrom (Imax)	20 kA
Isolations Widerstand (R)	> 10 GOhm
Kapazität (C)	< 20 pF
Defektanzeige	mechanisch, Rot
Montage	35 mm DIN-Hutschiene
Betriebstemperatur	-40 °C bis + 85 °C
Schutzart	IP 20
Gehäusematerial	Polycarbonat UL94-V0

ÜBERSpannungsschutz für
Hochfrequenztechnik



ÜBERSpannungsschutz für
Hochfrequenztechnik

D1

Überspannungsschutz für HF - Anwendungen

Schutz von Hochfrequenzsystemen

Sende- und Empfangsanlagen sind in der Regel besonders blitz- und überspannungsgefährdet, da sie meist auf erhöhten Plätzen und Gebäuden errichtet sind. Hochfrequenzsysteme wie z.B. GSM/UMTS oder TETRA Sende- und Empfangsanlagen müssen entsprechend dieses Gefahrenpotentials geschützt werden, um einen möglichst unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Mit den, für viele Einsatzbereiche der Hochfrequenztechnik, verfügbaren Citel Blitz- und Überspannungsschutzprodukten erhöhen Sie signifikant den Schutz und die Betriebsbereitschaft Ihrer Sende- und Empfangsanlagen.

HF Überspannungsschutz Technologie

Gasableiter (GDT)

P8AX Serie

Der Gasableiter ist die einzige Überspannungsschutzkomponente, die aufgrund ihrer sehr geringen Kapazität, effektiv im sehr hohen Frequenzbereich eingesetzt werden kann (bis zu einigen GHz). In einem koaxialen Überspannungsschutz, wie dem P8AX, ist der Gasableiter parallel zum Signalleiter und dem äußeren Schirm installiert; wenn die Ansprechspannung erreicht ist, was in der Regel durch eine Überspannung erfolgt, entsteht innerhalb von Nanosekunden ein Lichtbogen und die Signalleitung wird kurzgeschlossen. Die Ansprechspannung des Gasableiters wird bei der Herstellung definiert und liegt zwischen 70V und mehreren kV, die Bogenbrennspannung liegt dagegen nur bei 10 bis 30 Volt. Unterschreitet die anliegende Spannung die erforderliche Brennspannung des Ableiters, reißt der Lichtbogen ab und der Ableiter befindet sich wieder im gesperrten (gelöschten) Zustand. Der Gasableiter ist im Falle eines Defekts einfach und schnell austauschbar. Der größte Vorteil der Gasableitertechnologie ist aber die Möglichkeit des Einsatzes im gesamten Bandbreitenspektrum bis zu einigen GHz.

DC Schutz

CXP-DCB Serie

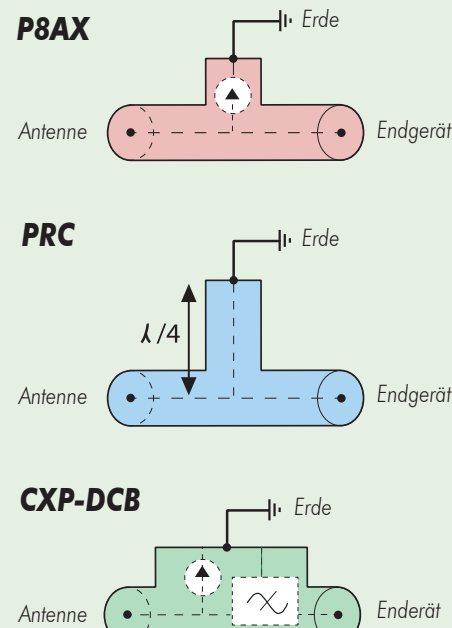
Die Schutzschaltung dieser Überspannungsschutzgeräte besteht aus der Kombination eines Gasableiters und Tiefpassfilters, welche die Vorteile beider vereint: eine hohe Ableitfähigkeit und eine Dämpfung niederfrequenter Störungen.

Lambda 1/4

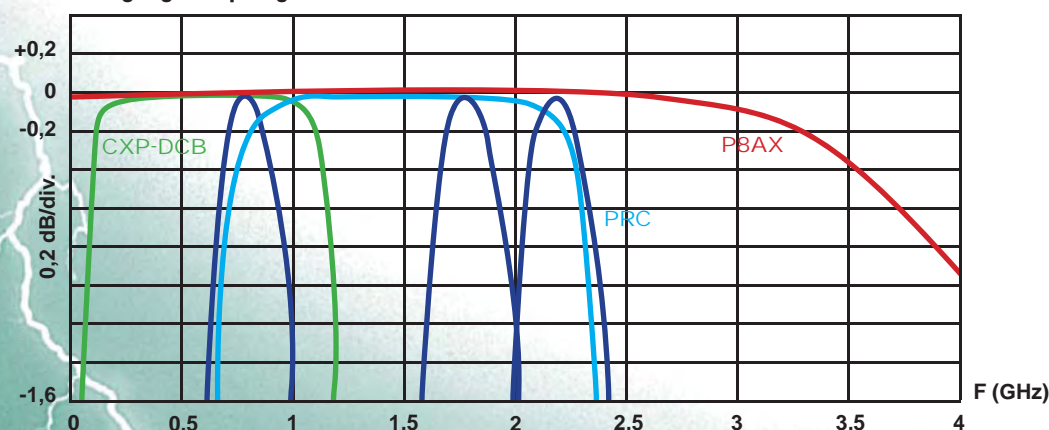
PRC Serie

Die Lambda 1/4 Schutztechnologie bietet sehr gute Schutzmöglichkeiten für Kommunikationsanwendungen. Der Schutzbaustein besteht aus einem Koaxstück mit den entsprechenden Anschlüssen und ist mit einer kurzgeschlossenen Lambda-Leitung verbunden. Die Länge der Lambda-Leitung ändert sich je nach Nennfrequenz. Bei engbandigem Betrieb eignet sich die Lambda-Technologie hervorragend für bis zu einigen GHz. Die Schutzfunktion wird erreicht, indem der koaxiale Innenleiter mit dem Lambda-Aussenleiter kurzgeschlossen wird und somit einen Filter entstehen lässt, der sich der Betriebsfrequenz perfekt anpasst. Frequenzen außerhalb des Nennfrequenzspektrums werden gedämpft. Durch die direkte Verbindung zwischen Innen- und Außenleiter ist jedoch keine Gleichstromübertragung möglich.

Prinzipschaltbilder



Einfügungsdämpfung in dB



Überspannungsschutz für HF - Anwendungen

Um den passenden Schutzbaustein zu wählen, beachten Sie bitte die untenstehende Vergleichstabelle von Koaxialen HF-Überspannungsschutzbausteinen.

Technologie	Gasableiter	DC Block	Lambda 1/4
CITEL Serie	P8AX	CXP-DCB	PRC
Gerät defekt	Signalunterbrechung	Signalunterbrechung	-
Restspannung	70 V bis 600 V Das HF-Signal wird während der Durchführung der Schutzfunktion getrennt.	< 100 V Das HF-Signal wird während der Durchführung der Schutzfunktion getrennt.	< 20 V Das HF-Signal wird während der Durchführung der Schutzfunktion nicht beeinträchtigt.
Bandbreite	DC bis 3GHz (abhängig vom Koaxanschluss)	125-1000 MHz	Breitband (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS)
Gleichstromspeisung	Möglich	Nicht möglich	Nicht möglich
Ableitstrom 8/20µs	20 kA	10 kA	Abhängig von der Steckerart: 100 kA bei 7/16, 50 kA bei N
Lebenserwartung	Abhängig von der Beanspruchung des GDT	Abhängig von der Beanspruchung des GDT	Unbegrenzt
Anschlussart	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16	N, BNC, TNC, F	7/16, N, TNC....

Installation

Die Einsatz- und Leistungsfähigkeit von koaxialen Überspannungsschutzbausteinen hängt von der richtigen Installation, insbesondere von ihrer Verbindung zum Erdungsleiter des Leitungssystems ab. Die folgenden Installationsregeln sollten darum beachtet werden.

- Erdungsanlage: Alle in dem System vorhandenen und angeschlossenen Leiter müssen direkt oder indirekt mit dem Potentialausgleich verbunden werden.
- Um die Restspannungen so gering wie möglich zu halten, stellen Sie sicher, dass die Verbindung vom Überspannungsschutzbaustein hin zum Potentialausgleich die Leitungslänge von 50 cm nicht überschreitet und über einen Querschnitt von mindestens 4 mm² verfügt. Achten Sie beim Anschluss auch darauf, dass der anzuschließende Leiter nicht korrodiert oder verschmutzt ist.
- Positionierung des Überspannungsschutzes: Die Überspannungsschutzbausteine sollten am Gebäudeeintritt der Leitungen und vor dem zu schützenden Gerät installiert werden, um die Beeinträchtigung des Systems durch Blitz- und Überspannung so gering wie möglich zu halten.

Einsatzart

- Direkte Installation des Überspannungsschutzbausteins eingangsseitig auf den geerdeten Verteilerrahmen:
 - perfekte Verbindung zum Potentialausgleich
 - Effektivster Einsatzort
 - geringe mechanische Belastung.

Alternativ:

- In der Nähe eines Potentialausgleichs über Erdungsleiter angeschlossen (min. 4 mm² Leiterquerschnitt und Leitungslänge so kurz wie möglich).

KOAXIALER ÜBERSpannungSSCHUTZ

Auswahltable für koaxiale Ableiter

	P8 AX BNC	P8 AX N oder 7/16	PRC A1/4	MHz
Behördenfunk (Polizei, BOS)	X	X		76
Bündelfunk				144
Pager - Systeme	X	X		360
TETRA	X	X		430
Mobiletelefon C - Netz	X	X		470
TV	X	X		600
Mobiletelefon D - Netz	X	X	X	890
GPS	X	X	X	1500
Mobiletelefon E - Netz	X	X	X	1800
Mobiletelefon USA	X	X	X	1900
Schnurlos-Telefon (DECT)	X	X	X	1950
Mobiletelefone UMTS		X	X	2200
WLL/LAN Wireless		X	X	2500
WLAN			X	3400
				3600



Überspannungsschutz für HF - Anwendungen

P8AX - PRC - CXP



PRC

CITEL bietet eine umfassende Reihe von Überspannungsschutzbausteinen für Coaxial-HF-Netze an. Verschiedene Technologien wurden von CITEL entwickelt um sich den unterschiedlichen Anwendungen und Voraussetzungen anzupassen.

P8AX Serie

Die Schutzgeräte der P8AX Serie sind für Frequenzen bis zu 4 GHz einsetzbar. Die BNC-Schutzgeräte eignen sich für 50, 75 und 93 Ohm. Die UHF und N-Schutzgeräte haben einen Wellenwiderstand von 50 Ohm. Andere Widerstände sind auf Anfrage erhältlich. Der Schutzbaustein kann mit 5, 10 oder 20 kA Überspannungsgasableiter ausgerüstet werden und die Gasableiter sind jederzeit austauschbar. Deshalb können diese Schutzgeräte, je nach der geforderten Ableitfähigkeit, in verschiedenen Schutzzonen installiert werden.

Hauptmerkmale:

- Einfügungsdämpfung < 0,2 dB
- VSWR < 1,2
- Iimp: 5 kA (10/350µs)
- Imax: 20 kA (8/20µs)
- Bandbreite: 0 bis 3GHz
- Anschlussarten: N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF, 7/8 Kabel.

PRC Serie

PRC-Überspannungsschutzgeräte basieren auf der Lambda 1/4 Technologie und sind in mehr als 30 Ausführungen verfügbar: diverse Anschlussmöglichkeiten (7/16, N, TNC, 7/8 cable, BNC) und Bandbreiten (von 450 MHz bis 6 GHz). Diese Schutzgeräte gewährleisten eine niedrige Restspannung und sind wartungsfrei.

Hauptmerkmale:

- Eingangsdämpfung < 0,2 dB
- VSWR < 1,2
- Imax: 100 kA (8/20µs)
- Iimp: 25 kA (10/350)
- Anschlussart: 7/16, N, BNC, TNC, 7/8
- Bandbreite: - 430-460 MHz
- 870-950 MHz
- 1700-1950 MHz
- 1700-2200 MHz



P8AX



CXP

CXP und CXP-DCB Serie

Die CXP und CXP-DCB Überspannungsschutzgeräte basieren auf der Gasableiter-Technologie, die eine hohe Ableitfähigkeit gewährleistet, ohne dass der Schutzbaustein zerstört wird. Durch die einfache Installation eignet sich die CXP-Serie besonders gut für die Verwendung in Radio- und TV-Systemen (Antenne, Kabel, Satellit).

Die CXP-DCB Version ist mit einer DC-Block-Stufe ausgerüstet um niederfrequente Störungen (DC und Blitzspannung) zu vermeiden und die Restspannung auf ein Minimum zu reduzieren.

Hauptmerkmale (CXP):

- Einfügungsdämpfung < 0,5 dB
- VSWR < 1,3
- Iimp: 5 kA (10/350µs)
- Imax: 20 kA (8/20µs)
- Bandbreite: DC bis 1000 MHz
- Anschlussarten: F, BNC, SE, N...

Hauptmerkmale (CXP-DCB):

- «DC Block»
- Eingangsdämpfung < 0,15 dB
- VSWR < 1,2
- Iimp: 5 kA (10/350µs)
- Imax: 10 kA (8/20µs)
- Bandbreite: 125 bis 1000 MHz
- Anschlussarten: N, BNC

Achtung: Ausführliche Informationen zu den Technischen Spezifikationen der Koaxial-Überspannungsschutzgeräte von CITEL finden Sie im gesondert erhältlichen Katalog.

3 Technologien von Koaxial-Überspannungsschutz:

- Gasableiter: **P8AX Serie**
- Lambda 1/4: **PRC Serie**
- Gasableiter + Filter: **CXP-DCB Serie**

Alle gängigen Anschlussarten verfügbar

Niedrige Signalverluste



Überspannungsschutz für HF - Anwendungen

P8AX - PRC - CXP

Spezifikationen*

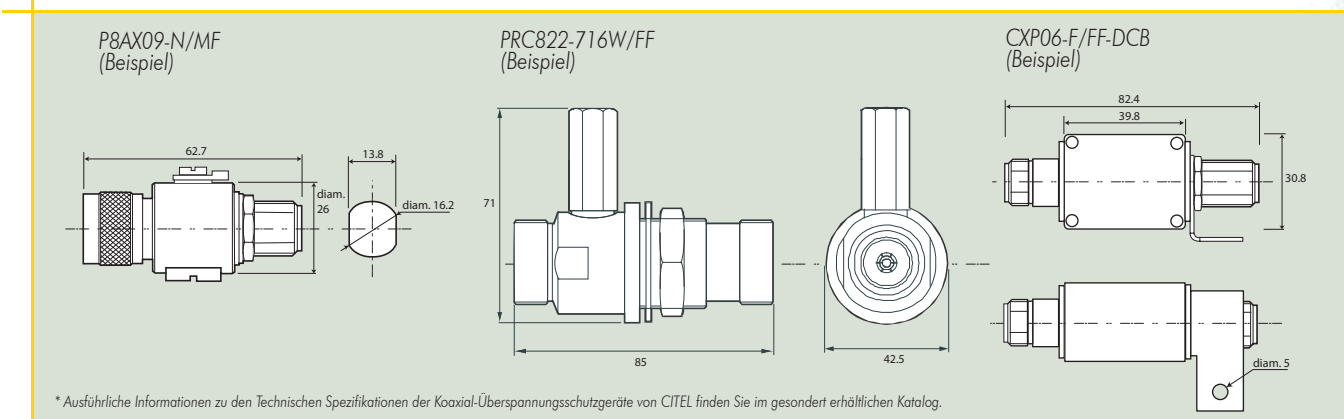
CITEL Serie	P8AX	PRC	CXP	CXP-DCB
Technologie	Gasableiter (GDT)	Lambda 1/4	Gasableiter (GDT)	Gasableiter (GDT) + Filter
Typische Anwendung	HF-Systeme, Gleichstromversorgung	UMTS, GPS, GSM	TV, Satellit	HF-Systeme
Bandbreite (fmax)	0 bis 3 GHz	PRC450.. : 420-480 MHz PRC900.. : 870-960 MHz PRC1800 : 1700-1950 MHz	0 bis 1000 MHz	125 bis 1000 MHz
Einfügungsdämpfung	< 0,2 dB	< 0,2 dB	< 0,5 dB	< 0,15 dB
VSWR	< 1,2	< 1,2	< 1,3	< 1,2
Leistungsaufnahme max.	25 W : P8AX09.. 190 W : P8AX25..	1500 W (abhängig von der Anschlussart)	25 W : CXP09.. 190 W : CXP25..	25 W : CXP09..DCB 190 W : CXP25..DCB
C3 Schutzpegel (Up) In (8/20 µs)	< 600 V	< 20 V	< 600 V	< 100 V
Grenzableitstrom (Imax) 8/20µs	20 kA	~ 100 kA (abhängig von der Anschlussart)	20 kA	10 kA
D1 Blitzstoßstrom (Iimp) 10/350µs	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Mechanische Spezifikationen	- Material: Messing CuZnSn - Nichtmagnetisches Gehäuse	- Material: Messing CuZnSn - Nichtmagnetisches Gehäuse	- Material: Messing - Nichtmagnetisches Gehäuse	- Material: Messing - Nichtmagnetisches Gehäuse
Arbeitstemperatur	-40 bis +80°C	-40 bis +80°C	-40 bis +80°C	-40 bis +80°C

* Ausführliche Informationen zu den Technischen Spezifikationen der Koaxial-Überspannungsschutzgeräte von CITEL finden Sie im gesondert erhältlichen Katalog.

Artikelnummern*

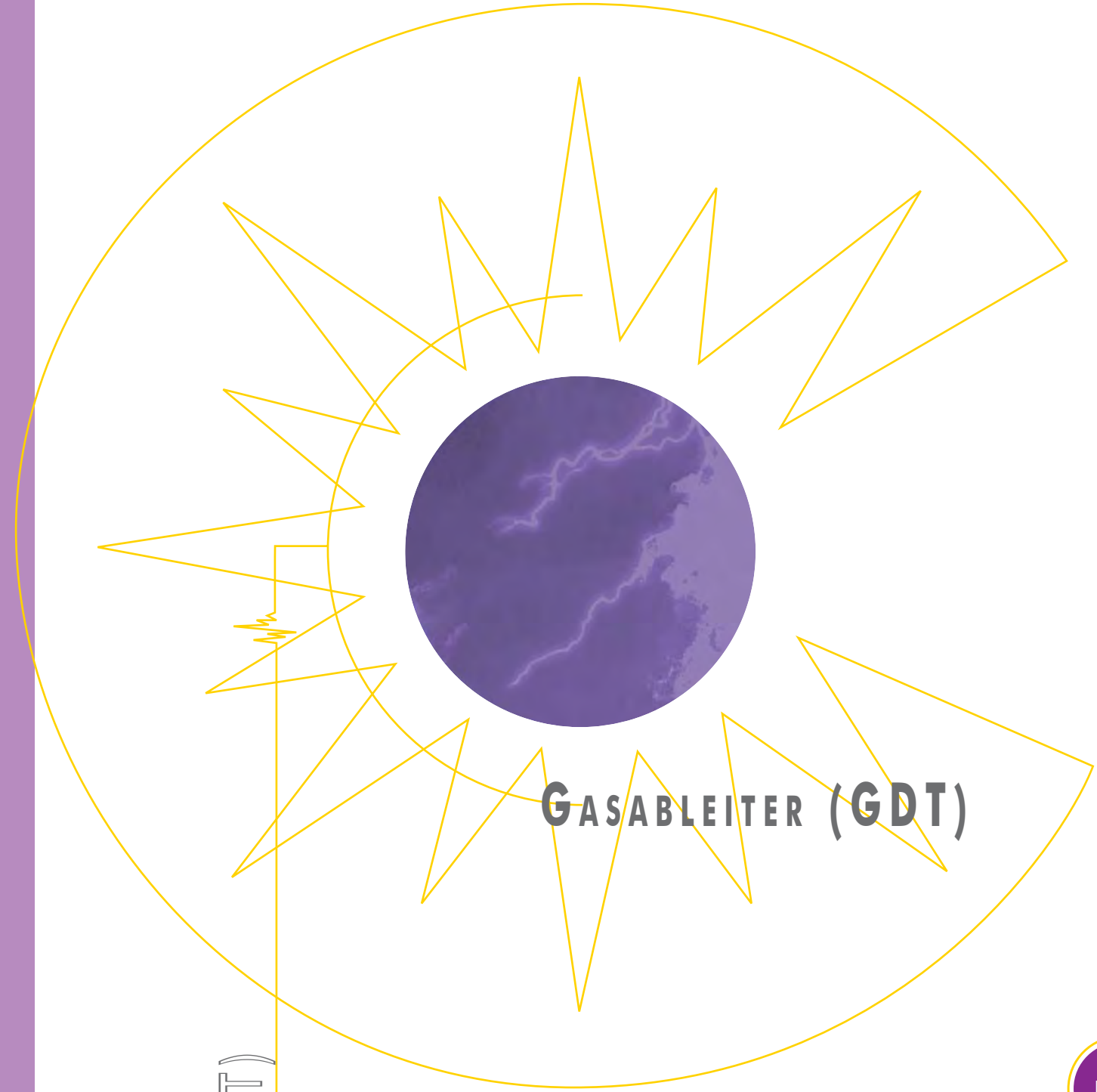
CITEL	P8AX09	Art.-Nr.	P8AX25	Art.-Nr.	PRC	Art.-Nr.	CXP	Art.-Nr.	CXP-DCB
F Stecker	P8AX09-F/MF P8AX09-F/FF	76440 76441	P8AX25-F/MF P8AX25-F/FF	76445 76444	---	---	CXP09-F/MF CXP09-F/FF	76725 76724	---
N Stecker	P8AX09-N/MF P8AX09-N/FF	76143 76141	P8AX25-N/MF P8AX25-N/FF	76145 76142	PRC5800-N/MF PRC900-NW/FF PRC450-NW/FF PRC2400-N/FF PN	76250 76211 76190 76710	CXP09-N/MF CXP09-N/FF	76729 76728	CXP..-N/MF-DCB CXP..-N/FM-DCB CXP..-N/FF-DCB
BNC Stecker	P8AX09-B/MF P8AX09-B/FF P8AX09-B/MF75	76123 76121 76133	P8AX25-B/MF P8AX25-B/FF P8AX25-B/MM	76125 76122 76126	---	---	CXP09-B/MF CXP09-B/FF	76721 76720	CXP..-B/MF-DCB CXP..-B/FM-DCB CXP..-B/FF-DCB
7/16 Stecker	P8AX09-716/FF	76171	P8AX25-716/MF	76180	PRC900-716/MF PRC1800-716/MF	76210 76212	---	---	---
SMA Stecker	P8AX09-SMA/MF P8AX09-SMA/FF	76360 76361	---	---	---	---	---	---	---
TNC Stecker	P8AX09-T/MF P8AX09-T/FF	76370 76371	---	---	PRC900-T/MF WP ---	76213 ---	---	---	---
UHF Stecker	P8AX09-U/MF P8AX09-U/FF	76163 76163-A	P8AX25-U/MF P8AX25-U/FF	76164 76164-A	---	---	---	---	---

Gehäusemaße*



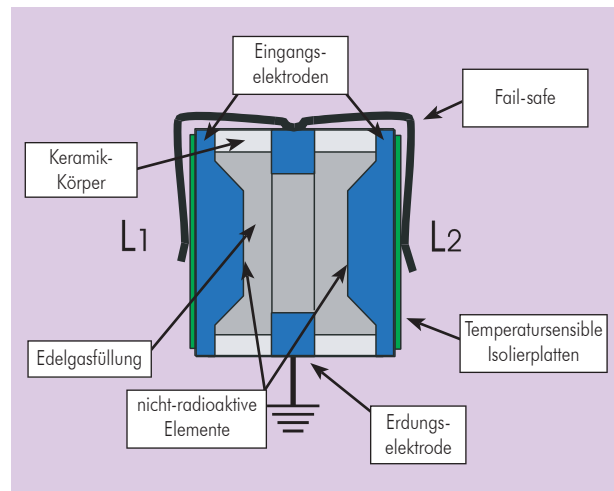
* Ausführliche Informationen zu den Technischen Spezifikationen der Koaxial-Überspannungsschutzgeräte von CITEL finden Sie im gesondert erhältlichen Katalog.

GASABLEITER (GDT)



Gasableiter (GDT)

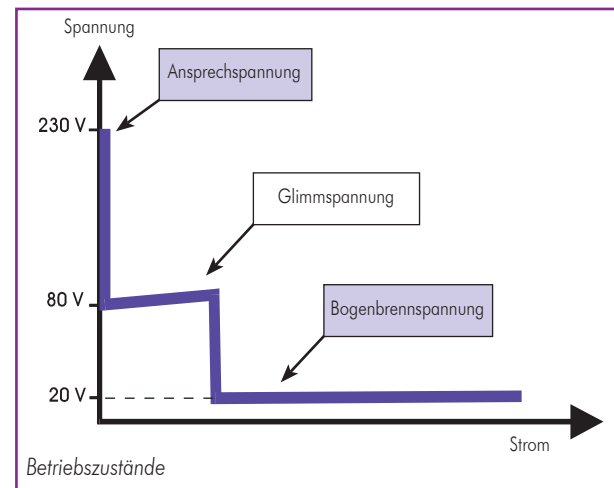
Gasableiter (GDT) sind zwei- oder dreipolige Bauelemente mit einer bei CITELE nicht-radioaktiven Edelgasfüllung. Sie bestehen aus einem Keramikröhrchen, dessen Enden mit Metallplättchen, welche auch als Elektroden dienen, versiegelt sind. Gasableiter sind vielfältig einsetzbar und werden hauptsächlich zum Schutze von Kommunikationsnetzen verwendet.



Funktionsweise

Der Gasableiter kann als eine Art sehr schneller Schalter betrachtet werden, der die Leitfähigkeitseigenschaften besitzt, die sich, wenn die Ansprechspannung erreicht ist, schlagartig ändern. Dementsprechend kann ein Gasableiter vier elektrische Zustände einnehmen.

- **Gesperrter Zustand;** der Ableiter hat in diesem Zustand einen Innenwiderstand von $>1\text{ G}\Omega$ und eine sehr geringe Kapazität von wenigen pF.
- **Ansprechzustand;** wenn die Ansprechspannung des Ableiters erreicht ist (70 V bis mehrere kV, je nach Typ), bildet sich innerhalb von Nanosekunden ein Lichtbogen. Dieser Lichtbogen weist eine Stromtragfähigkeit von bis zu 150 kA auf.
- **Kurzschlusszustand;** in diesem Zustand sinkt der Innenwiderstand auf $<1\text{ }\Omega$ und es entsteht quasi ein Kurzschluss.
- **Gelöschter Zustand;** wenn die anliegende Spannung die Brennschmelzspannung des Ableiters unterschreitet, reißt der Lichtbogen ab und der Ableiter befindet sich wieder in seinem Ausgangszustand (Gesperrt).



Elektrische Merkmale

Die Hauptmerkmale, welche einen Gasableiter charakterisieren sind:

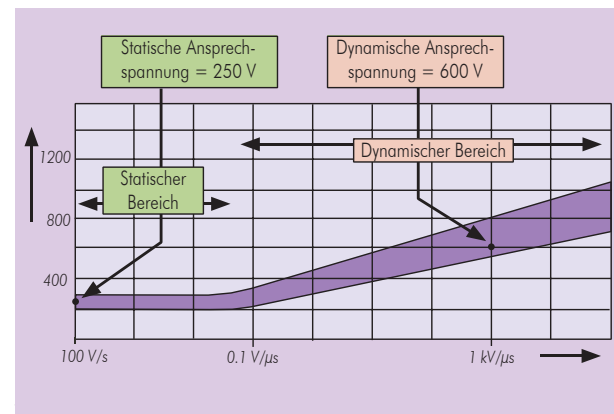
- Statische Ansprechspannung
- Dynamische Ansprechspannung
- Ableitstromfähigkeit (kA)
- Isolationswiderstand ($\text{G}\Omega$)
- Kapazität (pF).

Statische Ansprechspannung

Diese Angabe dient zur Typenbezeichnung des Gasableiters und gibt die Spannung an, die ein Zünden des Ableiters bei einem langsamen Spannungsanstieg hervorruft.

Die CITELE-Gasableiter sind in mehreren Ausführungen mit unterschiedlichen Ansprechspannungen erhältlich:

- Minimum 75V
 - Mittelwert 230V
 - Hochspannung 500V
 - Sehr hohe Spannung: 1000V bis 3000V
- Hierbei können sich Abweichungen vom Nennwert von bis zu $\pm 20\%$ ergeben.



Gasableiter (GDT)

Nennableitstrom

Die Angabe des Nennableitstromes bezieht sich auf den Scheitelwert des Stoßstromes, mit dem der Ableiter mehrmals entsprechend der Anforderungen belastet werden kann. Dabei dürfen sich die Ableiterkennwerte nur so weit verändern, dass sie noch innerhalb der geforderten Norm liegen. In den Spezifikationen wird der Nennableitstoßstrom bei einer Belastung von 8/20 μs , 10/350 μs und bei 10/1.000 μs definiert.

Dynamische Ansprechspannung

Ist der Spannungswert, bei dem der Ableiter bei schnell ansteigender Spannung anspricht. Mit den nationalen und internationalen Normen ITU-T K.12 und IEC 6164-1 wurden die Spannungsanstiegsgeschwindigkeiten von 100 V/ μs und 1 kV/ μs eingeführt.

Isolationswiderstand und Kapazität

Die besonderen Werte ($>10\text{ G}\Omega$ und $<1\text{ pF}$) dieser beiden Merkmale machen den Gasableiter im elektrischen Sinne praktisch unsichtbar.

Dreipoliger Gasableiter

Elektrisch gesehen entspricht ein dreipoliger Gasentladungsableiter zwei einzelnen Ableitern mit einer gemeinsamen Elektrode, die zur Ableitung dient. Sie finden Einsatz bei der Absicherung von symmetrischen Doppeladern. Der Vorteil der dreipoligen Gasentladungsableiter ist, neben der kompakten Bauweise, das nahezu gleichzeitige Zünden der beiden Ableitstrecken.

Einsatzdauer

Gasentladungsableiter sind durch ihre Bauweise in der Lage mehrere Stromimpulse (zehn 5kA Impulse jeder Polarität) ohne mechanischen Schaden oder Verminderung ihrer Schutz- und Ableitfähigkeit zu überstehen. Sollte jedoch ein starker, langer Stromimpuls fließen (10A für die Zeit von 15 Sekunden) wird auch der beste Gasentladungsableiter dies nicht überleben.

Soll im Falle von Überlastung oder Nichteinhaltung der elektrischen Eigenschaften des Ableiters eine Person benachrichtigt werden, stehen alle CITELE-Gasentladungsableiter optional mit externem «Fail-Safe» zur Verfügung. Realisiert wird der «Fail-Safe» mit Klammern, die auf dem Keramikkörper angebracht sind und mit Hilfe eines temperatursensiblen Isolierstoffes in ausreichendem Abstand zu den Elektroden des Ableiters gehalten werden. Bei unzulässiger Erwärmung schmilzt das Abstandmaterial und die Klammern schließen den Ableiter dauerhaft kurz.

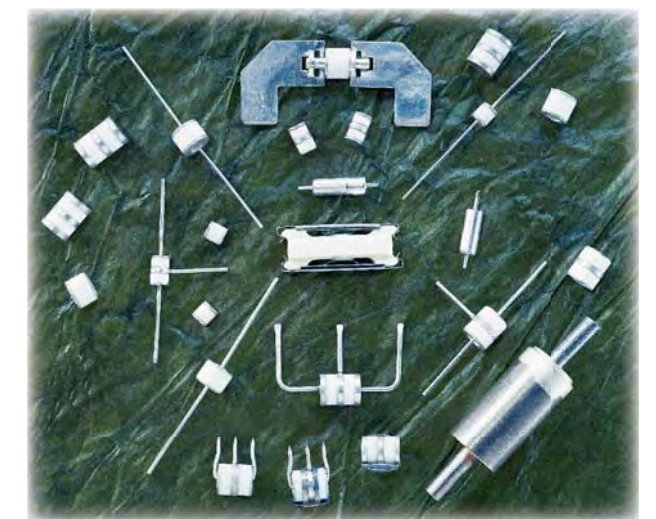
Prüfungen / Zertifizierungen

CITELE Gasentladungsableiter werden nach den Anforderungen der ITU-T K.12 (früher CCITT) gefertigt und besitzen die Zulassungen der meisten internationalen Kommunikationsgesellschaften. Das CITELE Qualitätssicherungssystem entspricht der DIN ISO 9001 und ist international zertifiziert.

CITELE Gasentladungsableiter

Mit der umfassenden Produktpalette von Gasentladungsableitern deckt CITELE die Anforderungen und Erfordernisse des Marktes vollständig ab.

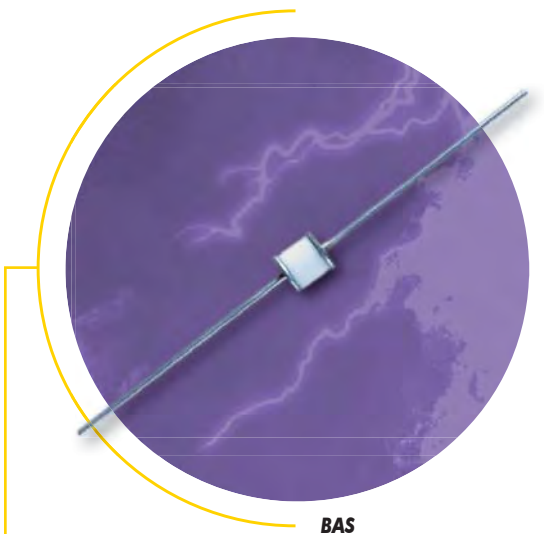
- Zwei- und Dreipolige Ableiter
- Ansprechspannungen 75 bis zu 3500 V
- Stromableitfähigkeit von 2,5 bis zu 150 kA
- Optional mit «Fail-Safe»
- Unterschiedlichste Installations- und Anwendungsmöglichkeiten



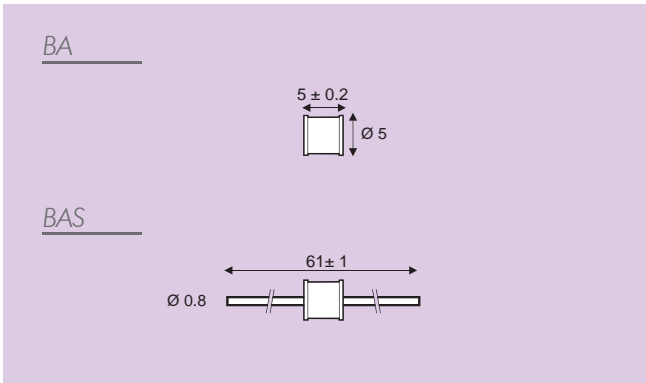


Miniatur Gasableiter mit zwei Elektroden

BA-BAS



Gehäusemaße (in mm)



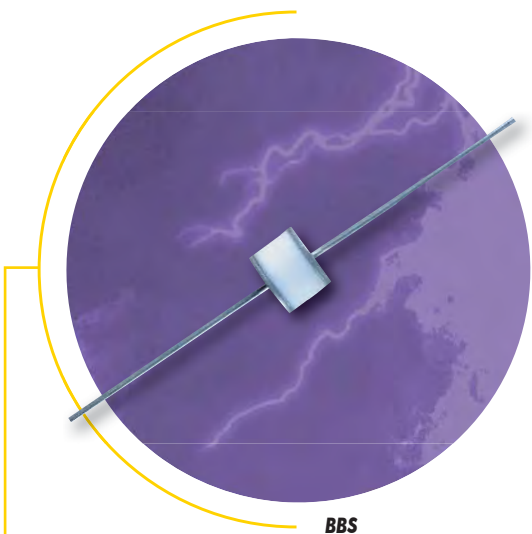
Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	BA90*	BA150	BA230	BA300	BA350	BA550
Statische Ansprechspannung (100V/s)	90 V	150 V	230 V	300 V	350 V	550 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 900 V	< 900 V	<1200V
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω /100nF)	> 80V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V
Isolationswiderstand (bei 100Vdc or 50Vdc für*)	>10GΩ	>10GΩ	>10GΩ	>10GΩ	>10GΩ	>10GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	<0.3 pF	<0.3 pF	<0.3 pF	<0.3 pF	<0.3 pF	<0.3 pF
Wechselstrom (50Hz, 1s, 5 Mal)	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Optionen	Leitungsabschluss: BAS Externer Fail-Safe: BAC SMD Version: BACMS in 90V/20, 230V/20 , 350V/20 Tape: BA gegurtet					

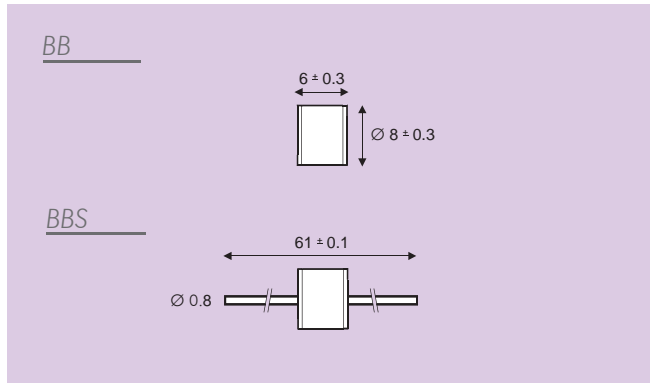


Gasableiter mit zwei Elektroden

BB-BBS

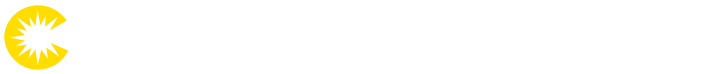


Gehäusemaße (in mm)



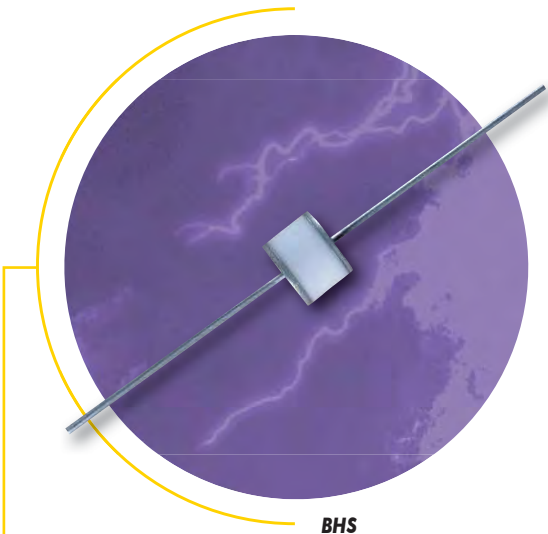
Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	BB75*	BB90	BB150	BB230	BB350	BB500
Statische Ansprechspannung (100V/s)	75 V	90 V	150 V	230 V	350 V	500 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	<700V	<700V	<700V	<750V	<850V	<2000V
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω /100nF)	> 60 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V
Isolationswiderstand (bei 100Vdc or 50Vdc für*)	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	<0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF
Wechselstrom (50Hz, 1s, 5 Mal)	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Optionen	Leitungsabschluss: BBS Externer Fail-Safe: BBC					

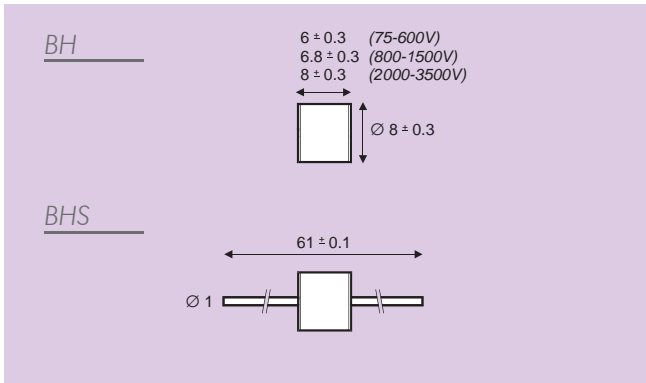


Gasableiter mit zwei Elektroden

BH-BHS (für Hochspannung)



Gehäusemaße (in mm)



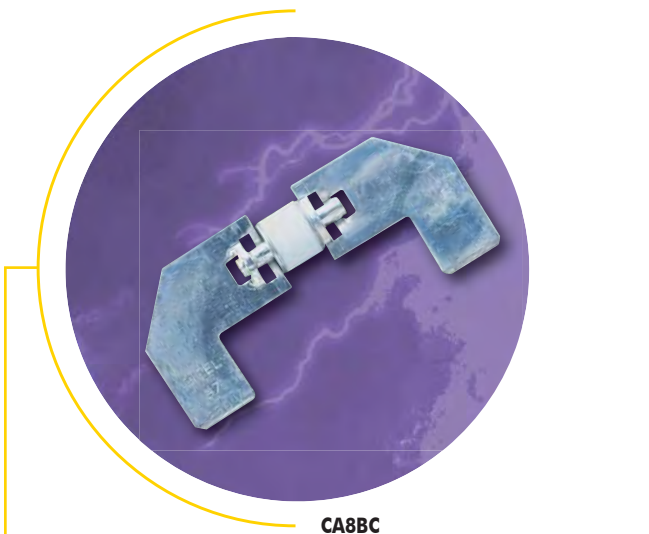
Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	BH75	BH90	BH230	BH350	BH470	BH500	BH600	BH800	BH1400	BH2500	BH3500
Statische Ansprechspannung (100V/s)	75 V	90 V	230 V	350 V	470 V	500 V	600 V	800 V	1400 V	2500 V	3500 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	-15/+20%	+/-20%	+/-20%	+/-20 %	+/-15 %
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 850 V	< 1100 V	< 1200 V	< 1200 V	< 1400 V	< 2000 V	< 3800 V	< 4600 V
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω /100nF)	> 60 V	> 60 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V
Isolationswiderstand (bei 100Vdc)	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF	< 0.8 pF
Wechselstrom (50Hz, 1s, 5 Mal)	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	10 A	10 A	10 A	10 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Optionen	Leitungsabschluss (Ø 1 or Ø 0.8 mm): BHS Externer Fail-Safe: BHC (von 90 bis 600 V)										



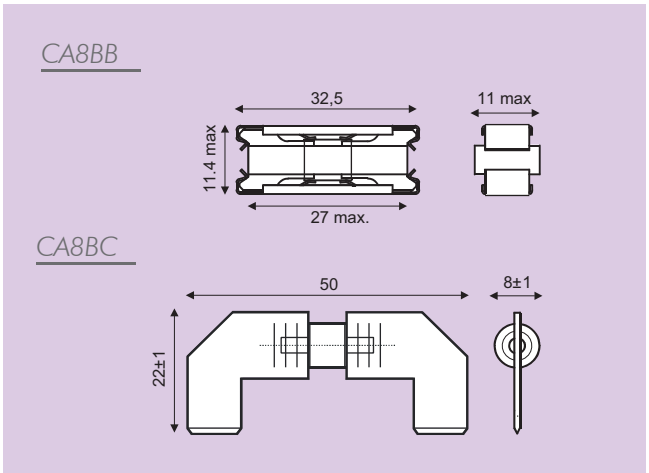
Gasableiter mit zwei Elektroden

CA8B



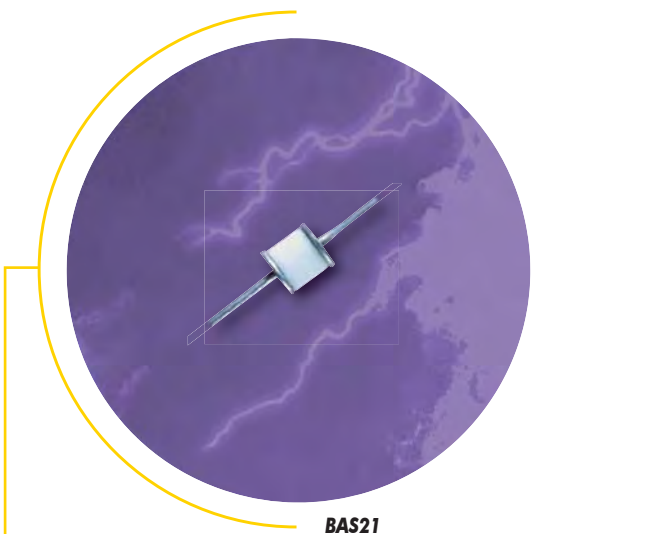
CA8BC

Gehäusemaße (in mm)



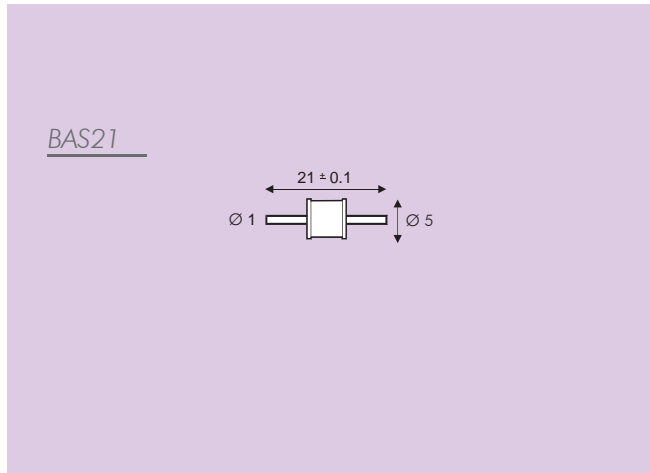
Glas/Metall Gasableiter mit zwei Elektroden

BAS21
(Nachfolger P980 und CA5R)



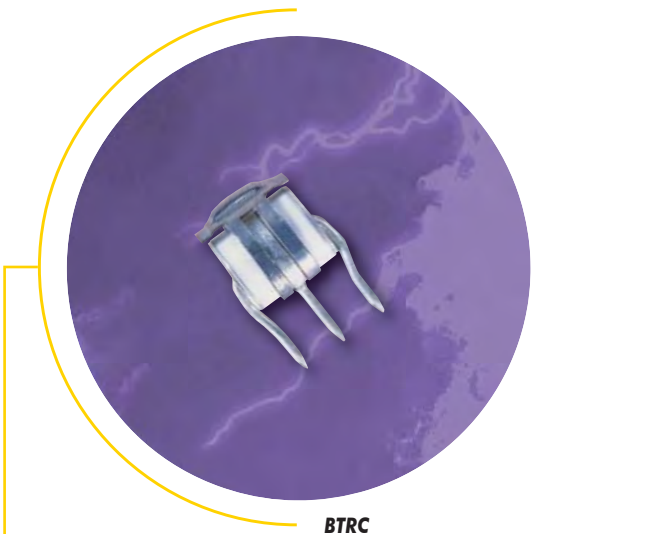
BAS21

Gehäusemaße (in mm)



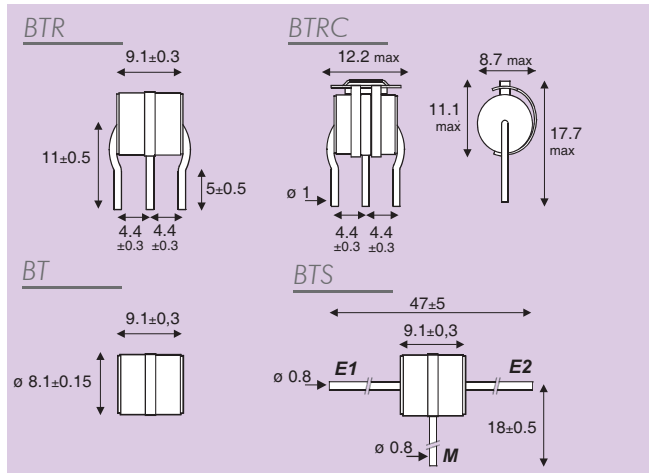
Gasableiter mit drei Elektroden

BT



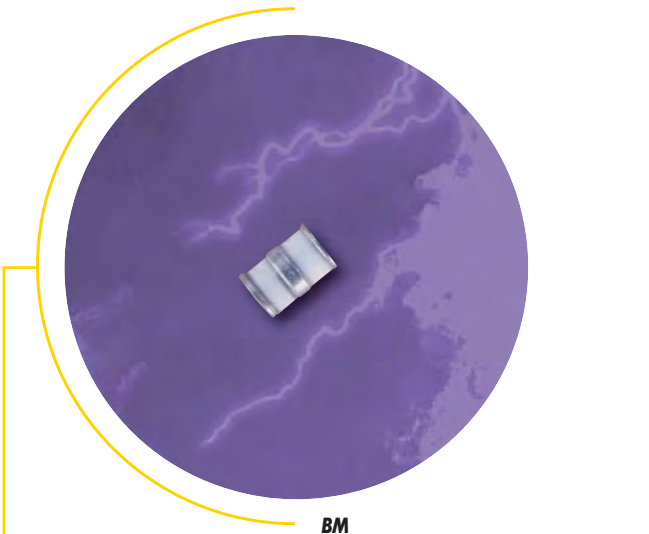
BTRC

Gehäusemaße (in mm)



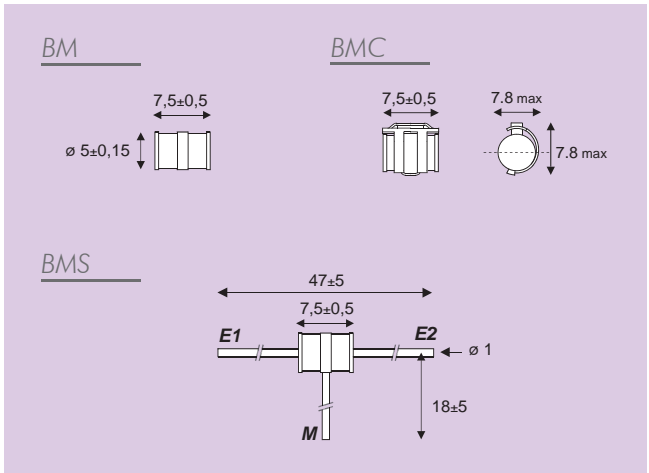
Miniatur Gasableiter mit drei Elektroden

BM



BM

Gehäusemaße (in mm)



Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	CA8B*230	CA8B*250	CA8BB350	CA8BB-540
Statische Ansprechspannung (100V/s)	230 V	250 V	350 V	540 V
Toleranz	+/-20%	+/-12%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	< 750 V	< 750 V	< 900 V	< 1000 V
Bogenbrennspannung	< 20 V	< 20 V	< 20 V	< 20 V
Isolationswiderstand (bei 100Vdc)	> 1GΩ	> 1 GΩ	> 1 GΩ	> 1 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	< 5 pF	< 5 pF	< 5 pF	> 5 pF
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω / 100nF)	> 72 V	> 72 V	> 72 V	> 72 V
Wechselstrom (50 Hz, 0.6s, 10 Mal)	20 A	20 A	20 A	10 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Optionen	Sliding version: CA8BB Blade termination: CA8BC 3-Elektrode mit Leitungsabschluss: CA8T31			

Technische Merkmale

CITEL Artikelnummer	BAS21-230	BAS21-250	BAS21-350
Statische Ansprechspannung (100V/s)	230 V	250 V	350 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	< 700 V	< 700 V	< 900 V
Bogenbrennspannung	< 20 V	< 20 V	< 20 V
Isolationswiderstand (bei 100 Vdc)	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	< 0.3 pF	< 0.3 pF	< 0.3 pF
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω / 100 nF)	> 72 V	> 72 V	> 72 V
Wechselstrom (50 Hz, 1s, 10 Mal)	5 A	5 A	5 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	5 kA	5 kA	5 kA
Optionen	Externer Fail-Safe: BAS21C (remplacement P980)		

Technische Merkmale

CITEL Artikelnummer	BM90*	BM150	BM230	BM350	BM500
Statische Ansprechspannung (100V/s) E/M	90 V	150 V	230 V	350 V	500 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1 kV/µs) E/M	< 700 V	< 700 V	< 800 V	< 1100 V	< 1200 V
Isolationswiderstand (bei 100 Vdc oder 50 Vdc *)	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	< 0.5 pF	< 0.5 pF	< 0.5 pF	< 0.5 pF	< 0.5 pF
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω / 100nF)	> 60 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V
Wechselstrom (50 Hz, 1s, 10 Mal) E1 + E2/M	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal) E1 + E2/M	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Optionen	Externer Fail-Safe: BMC or BMFL Axial Leitungsabschluss: BMS SMD Version: BM CMS				

Technische Merkmale

CITEL Artikelnummer	BT90*	BT150	BT230	BT350	BT500
Statische Ansprechspannung (100V/s) E/M	90 V	150 V	230 V	350 V	500 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (100 V/s) E1/E2	> 70 V	> 120 V	> 184 V	> 280 V	> 400 V
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs) E/M	< 700 V	< 700 V	< 800 V	< 900 V	< 1200 V
Isolationswiderstand E/M, E1/E2 (bei 100V oder 50V *)	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	> 10 GΩ	>10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz) E/M, E1/E2	< 0.9 pF	< 0.9 pF	< 0.9 pF	<0.9 pF	< 0.9 pF
Löschspannung E/M, E1/E2 (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω / 100nF)	> 70 V	> 70 V	> 70 V	> 70 V	> 70 V
Wechselstrom (50 Hz, 1s, 10 Mal)	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 Mal)	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Optionen	Externer Fail-Safe: BTRC Axial Leitungsabschluss: BTS (Ø 1 or Ø 0.8 mm Draht) Radial Leitungsabschluss: BTR (Ø 1 or Ø 0.8 mm Draht)				

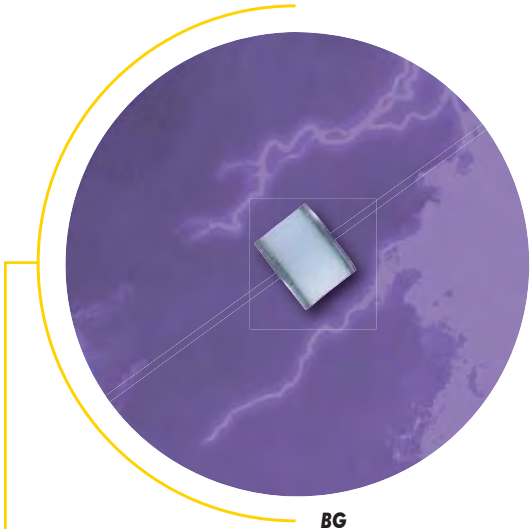
E6

E7

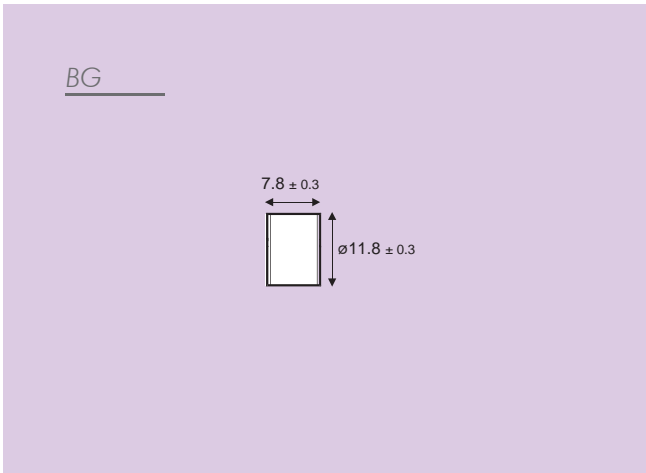


Gasgefüllte Funkenstrecke mit zwei Elektroden N/PE

BG



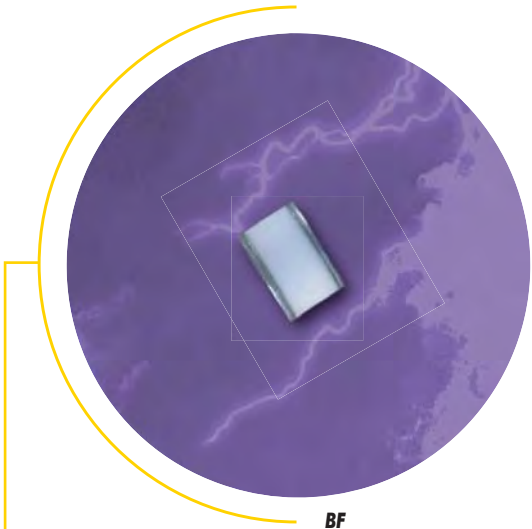
Gehäusemaße (in mm)



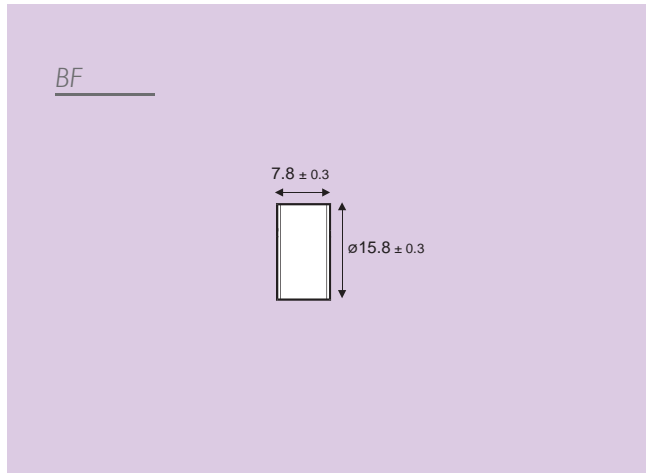


Gasgefüllte Funkenstrecke mit zwei Elektroden N/PE

BF



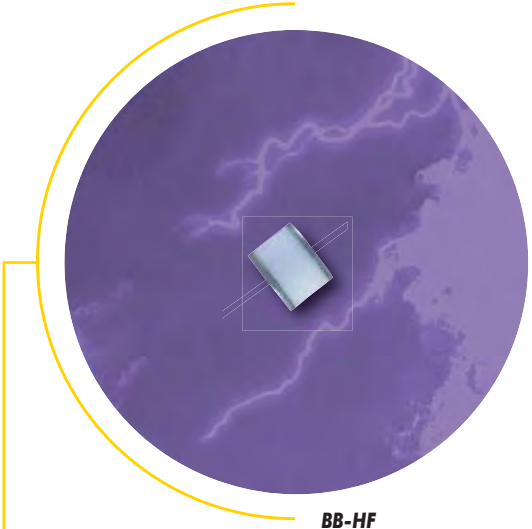
Gehäusemaße (in mm)



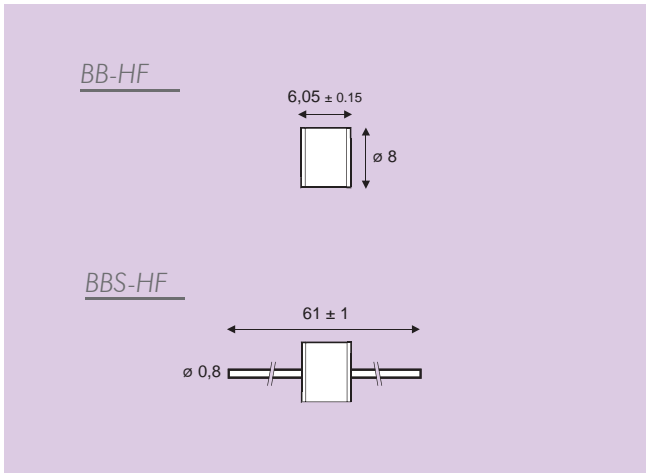


Gasableiter mit zwei Elektroden

BB-HF



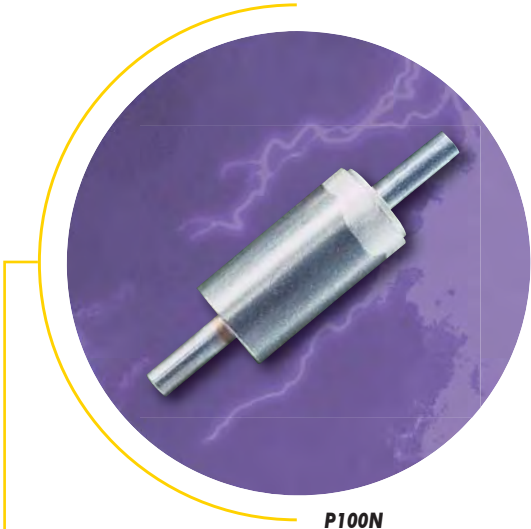
Gehäusemaße (in mm)



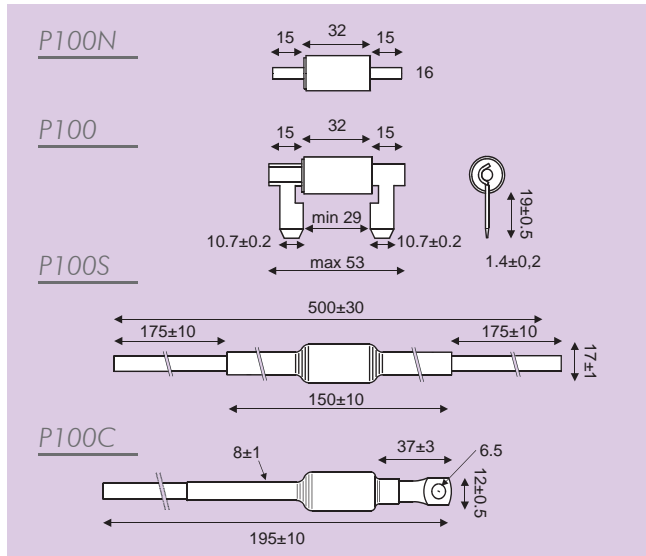


Gasgefüllte Funkenstrecke für hohe Beanspruchung

P100



Gehäusemaße (in mm)



E8

Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	BG-800	BG-1000	BG-1300
Statische Ansprechspannung (100V/s)	650-1000 V	850-1200 V	1100-1600 V
Dynamische Ansprechspannung (1.2/50µs - 6 kV)	< 1500 V	< 1800 V	< 2000 V
Löschspannung (unter 100 A)	> 255 Vac	> 255 Vac	> 255 Vac
Isolationswiderstand (bei 100Vdc)	> 1 GΩ	> 1 GΩ	> 1 GΩ
Nennableitstrom (In) (test 8/20µs - IEC 616473-11)	20 kA	20 kA	20 kA
Grenzableitstrom (Imax) (test 8/20µs - IEC 616473-11)	40 kA	40 kA	40 kA
Stoßstrom (Iimp) (test 10/350µs nach IEC 616473-11)	>15 kA	> 15 kA	> 15 kA

Technische Merkmale

CITEL Artikelbezeichnung	BF-800
Statische Ansprechspannung (100V/s)	650-1000 V
Dynamische Ansprechspannung (1.2/50µs - 6 kV)	< 1500 V
Löschspannung (unter 100 A)	> 255 Vac
Isolationswiderstand (bei 100Vdc)	> 1 GΩ
Nennableitstrom (In) (test 8/20µs nach IEC 616473-11)	30 kA
Grenzableitstrom (Imax) (test 8/20µs nach IEC 616473-11)	70 kA
Stoßstrom (Iimp) (test 10/350µs nach IEC 616473-11)	> 25 kA

Technische Merkmale

Artikelbezeichnung	BBS-HF80	BB-HF90*	BB-HF250	BB-HF350	BB-HF500
Statische Ansprechspannung (100V/s)	65-95 V	72-108 V	200-300 V	300-400 V	400-500 V
Dynamische Ansprechspannung (1 kV/µs)	≤ 700 V	≤ 700 V	≤ 750 V	≤ 900 V	≤ 1200 V
Isolationswiderstand (bei 100 Vdc oder 50 Vdc *)	≥ 10 GΩ	≥ 10 GΩ	≥ 10 GΩ	≥ 10 GΩ	≥ 10 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	< 0.7 pF	< 0.7 pF	< 0.7 pF	< 0.7 pF	< 0.7 pF
Löschspannung (R = 330 Ω in serie RC = 150 Ω / 100nF)	> 60 V	> 60 V	> 80 V	> 80 V	> 80 V
Wechselstrom (50 Hz, 1s, 10 mal)	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Nennableitstrom (8/20µs, 10 mal)	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Nennableitstrom (8/20µs, 1 mal)	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Optionen	*Axiale Verdrehung: BBS-HF80 und BBS-HF90				

E9

Technische Merkmale

CITEL Artikelbezeichnung	P100-350	P100-500
Statische Ansprechspannung (100V/s)	350 V	500 V
Toleranz	+/-20%	+/-20%
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	< 1000 V	< 1500 V
Löschspannung	80 V	80 V
Isolationswiderstand (bei 100Vdc)	> 1 GΩ	> 1 GΩ
Kapazität (bei 1 MHz)	10 pF	10 pF
Wechselstrom (50Hz, 1s, 5 mal)	100 A	100 A
Nennableitstrom (8/20µs, 1 mal)	150 kA	150 kA
Blitzstoßstrom (10/350µs, 10 mal)	45 kA	45 kA
Optionen	Grund Version: P100N Leitungsabschluss: P100S Leitungs/Geräteabschluss: P100C	

OBSTA-LEUCHTEN,
ZUBEHÖR & DIVERSES



OBSTA-LEUCHTEN,
ZUBEHÖR & DIVERSES

Überspannungsschutz für AC-Bahnstromnetze

VP Range



VP Range

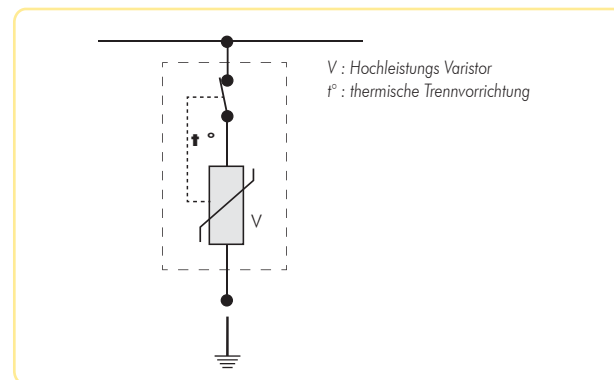
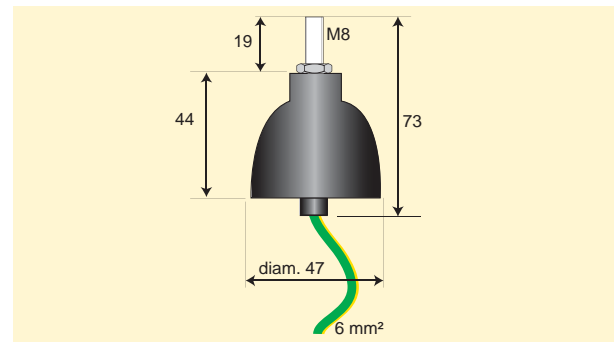
Für den Einsatz außerhalb von Gebäuden entwickelt dient der VP Range dem Schutz von AC oder DC Freilandleitungen gegen Überspannungen.

Der VP Range wird zwischen die stromführende Leitung und Erde geschaltet und ist mit einer auf Hochleistungsvaristoren basierenden Schutzschaltung versehen. Im Fall von Bauteilverschleiß oder Überhitzung trennt eine thermische Trennvorrichtung den VP Range vom Stromkreis und das Schutzmodul ist zu ersetzen.

Der VP Range ist in Ausführungen mit unterschiedlichen Betriebsspannungen erhältlich.

- 1-poliger Überspannungsschutz
- Für Überlandleitungen und Bahnstromnetze
- Außenmontage
- In/Imax : 15/40 kA

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

Artikelbezeichnung	VP25/150	VP25/275	VP25/320	VP25/440	VP25/550
Artikelbeschreibung	1-poliger Überspannungsschutz	1-poliger Überspannungsschutz	1-poliger Überspannungsschutz	1-poliger Überspannungsschutz	1-poliger Überspannungsschutz
max. Betriebsspannung - Uc	150 Vac 200 Vdc	275 Vac 350 Vdc	320 Vac 420 Vdc	440 Vac 580 Vdc	550 Vac 745 Vdc
Nennableitstrom - In	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Grenzableitstrom - Imax	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Grenzableitstrom 4/10	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Schutzpegel - Up bei 15 kA	0,8 kV	1,1 kV	1,2 kV	1,5 kV	1,8 kV
Ansprechzeit	< 25 ns				
Montage	Aussenbereich (IP66) oder Innenbereich				
Anschlussart	Anschaltung über Gewindeschraube (8 mm²) Erdanschaltung über 6 mm² Anschlussleitung				
Betriebstemperatur	-40/+80°C				
Gehäuse	Thermoplastik UV resistent				
Prüfnormen	IEC 61643-1 Class II test, EN 61643-11 Class II test				

Gasgefüllte Funkenstrecken für Potentialausgleich

P100, SGP



SGP & P100S

Diese Funkenstrecken schützen exponierte metallene Gebäudeaufbauten wie Antennen und Rohre, die über keine Erdung verfügen, vor dem Risiko eines Überschlages im Fall von direkten Blitzeinschlägen. Sie werden zwischen Aufbauten und Erdungsleiter geschaltet, wobei im Ruhezustand keine leitende Verbindung zur Erdung besteht. Schlägt nun ein Blitz ein, zündet die Funkenstrecke und stellt eine Verbindung zwischen Aufbauten und Erdung her, um einen Potentialausgleich zu bewirken.

Folgende Ausführungen sind erhältlich:

P100S – P100C

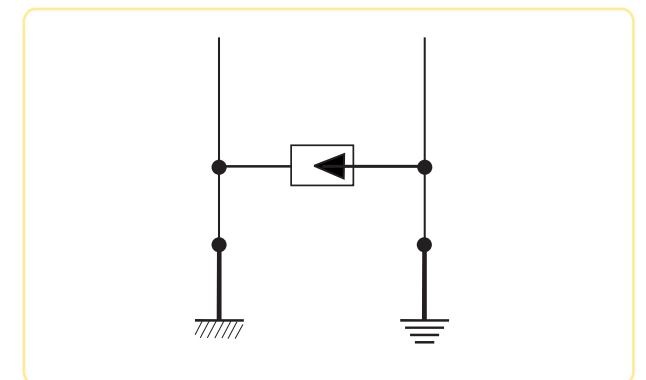
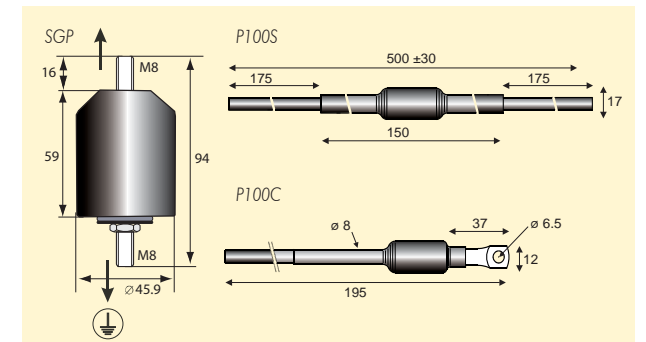
Ausführungen mit Hochleistungsgasableiter untergebracht in einer Isolationsmuffe und Anschlussleitung (P100S-350) oder Schraubklammer (P100C-350) mit einer sehr hohen Ableitstromfähigkeit von: Imax 150 kA (8/20µs) und limp 60 kA (10/350µs).

SGP

Luftfunkenstrecke mit einer Brennspannung von 1000 bis 2500 V und hohem Ableitstromverhalten. Der Anschluss erfolgt über Gewindeschrauben.

- Funkenstrecken zum Potentialausgleich
- Außer- oder innerhalb von Gebäuden einsetzbar
- Ableitstrom bis zu 150 kA

Maßbild und Prinzipschaltbild



Technische Daten

Artikelbezeichnung	P100	SGP
Technologie	Gasableiter	Luftfunkenstrecke
DC Ansprechspannung	280-420 V	1000-1500 V (SGP1) 2500-4000 V (SGP2.5)
Impuls Ansprechspannung (1 kV/µs)	< 1 kV	< 2000 V (SGP1) < 5000 V (SGP2.5)
Isolationswiderstand	> 1 GΩ	> 1 GΩ
Grenzableitstrom Imax (8/20 µs)	150 kA	100 kA
Blitzstoßstrom limp (10/350 µs)	60 kA	30 kA
Gehäusemaße	siehe Maßbild	siehe Maßbild
Anschlussart	Kabel (P100S) Kabelmuffe (P100C)	Gewindeschraube M8
Außenbereich Anwendung	Ja	Ja

Blitzstromzähler

CF-01, P8011

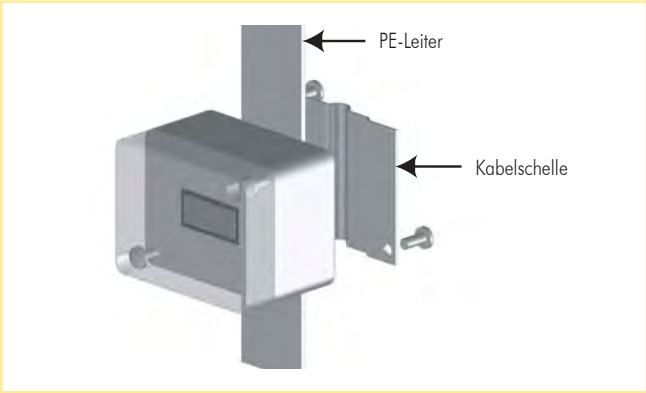


P8011



CF-01

Installation



Blitzstromzähler zeichnen Anzahl und Höhe der Impulsströme zur Auswertung auf.

Zwei Ausführungen sind erhältlich:

CF-01
Der CF-01 zeichnet jeden Impulsstrom größer 0,3 kA auf und ist inner- wie außerhalb von Gebäuden einsetzbar. Er wird direkt auf den Erdungsleiter montiert und ist auch in einer Ausführung mit Solar-modul erhältlich.
Das Rücksetzen des Zählers ist nur vom Hersteller vorzunehmen.

P8011
Entsprechend der Norm ist der P8011 in der Lage Impulsströme von 0,3 kA bis 100 kA zu zählen. Anzeige und Auswertung erfolgt über ein übersichtliches LED Display. Die Montage erfolgt gleich dem CF-01.

- **Blitzstromzähler**
- **Für LPS und SPD geeignet**
- **Außer- oder innerhalb von Gebäuden einsetzbar**

Technische Daten

Artikelbezeichnung	CF-01	P8011
Artikelbeschreibung	Blitzstromzähler Außen- und Innenbereich	Blitzstromzähler Außenbereich
min. Stromstärke	0,3 kA	0,3 kA
max. Impulsstrom	100 kA	100 kA
max. Anzahl der Ableitungen	999	999999
Anzeige	LCD	LED
Gehäusemaße	65x50x45 mm	146x95x42 mm
Gewicht	0,15 kg	0,5 kg
Gehäuse	Polycarbonat IP67	Polycarbonat IP67
Stromversorgung	interne Batterie	interne Batterie
Lebenserwartung	> 10 Jahre	> 10 Jahre
Montage	Kabelschelle rund (Ø 6 to 10) o. flach (30x2)	Kabelschelle rund (Ø 6 to 10) o. flach (30x2)
Prüfnorm	NFC 17-106	NFC 17-106

Prüfgeräte für Überspannungsschutzableiter

T1000KE, SPT1003



T1000KE



SPT1003

Diese Prüfgeräte testen und überprüfen die elektrischen Eigenschaften und Betriebsparameter der unterschiedlichen Schutzschaltungen und verbauten Komponenten wie Gasableiter, Varistoren und Dioden.

T1000KE
Das T1000KE ist speziell zur Überprüfung von Gasableitern entwickelt worden. Das Testprogramm wird über einen Schalter gestartet und das Ergebnis wird im Display angezeigt.

SPT1003
Das SPT1003 ist in der Lage alle Komponenten (Gasableiter, Varistoren, Dioden) der verschiedenen Schutzschaltungen zu überprüfen.

- **Transportabel**
- **LED Display**
- **Zur Prüfung von Gasableitern, Varistoren und Dioden geeignet**

Technische Daten

Artikelbezeichnung	T1000KE	SPT1003
Artikelbeschreibung	GDT Tester	GDT, MOV, Diode, SPD Tester
Test	Ansprechspannung	Ansprechspannung - Line (<50 Ohm)
Anzeige	3-stellige LED Anzeige	3-stellige LED Anzeige
Spannungsbereich	0-999 V	0-999 V
Spannungsstufe je sek.	5000 V/s	5000 V/s
Toleranz	+/- 2 %	+/- 2,5 %
Betriebstemperatur	-20/+50°C	-20/+50°C
Gehäusemaße	150x93x29 mm	65x118x188 mm
Gewicht	0,36 kg	0,5 kg
Prüfleitung	2 Leitungen beiliegend (450 mm Länge)	5 Leitungen beiliegend (1000 mm Länge)
Stromversorgung	4 AA Batterien	230Vac/14Vdc Adapter
Lebenserwartung	20000 Testdurchläufe	-



Hindernisbefeuerungsleuchten

OBSTA HI STI, OBSTA STI, OBSTA STIF



OBSTA HI STI

Jedes Gebäude oder bauliches Objekt ab einer bestimmten Höhe* muss mit Hindernisbefeuerungsleuchten ausgestattet werden, um der eventuellen Kollision eines Flugobjektes vorzubeugen. Die von OBSTA entwickelten Hindernisbefeuerungsleuchten erfüllen sämtliche geforderten Voraussetzungen zum Einsatz an solchen Gebäuden, Türmen oder Schornsteinen und basieren auf über 50 Jahren Erfahrung in dieser Technik.

*welche Objekte mit OBSTA-Leuchten auszustatten sind, wird von der ICAO und FAA festgelegt.

- **verfügbar in Ausführungen mit 12, 24 oder 48 V AC sowie in 120 und 240 V AC**
- **erfüllt die ICAO und FAA Bestimmungen**
- **das eingesetzte Neon-Gas ist temperaturunempfindlich**
- **voll wasserdicht**
- **Alarmsignalisierung und Überspannungsschutz integriert**
- **Sehr lange Lebenszeit**

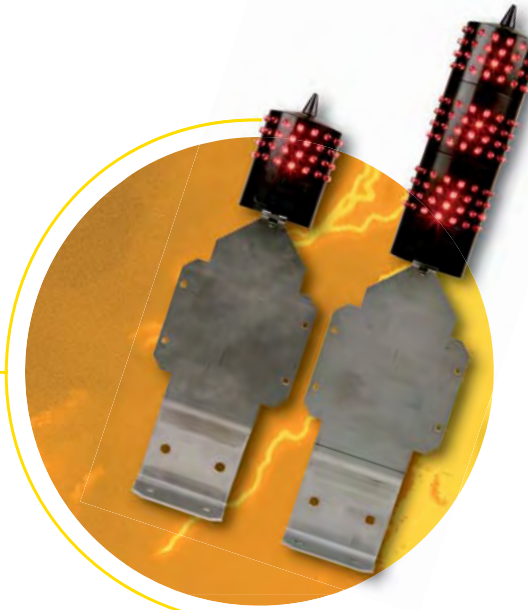
Technische Daten

Artikelbezeichnung	HI STI	STI 48 V	STI 24 V	STIF
Artikelnummer	13110	13200	13300	13410
Betriebsspannung	110 V AC bis 240 V AC	48 VDC	24 VDC	12 VDC
Überspannungsschutz	Ja	Ja	Ja	Ja
Fehlersignalisierung	Ja	Ja	Ja	Ja
Lichtstärke	> 35 candela	> 10 candela	>10 candela	> 10 candela
Stromaufnahme	370 bis zu 730 mA	250 mA	500 mA	500 mA
Leistungsaufnahme	45 W	12 W	12 W	6 W
Lebenserwartung	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*
Verordnung	ICAO und FAA	ICAO	ICAO	ICAO und FAA

(*) : Angabe der Lebenserwartung basiert auf 50 Jähriger Erfahrung.



NAVILITE mit LED Technologie



NAVILITE

Die NAVILITE Serie wurde entwickelt, um Hindernisbefeuerungsleuchten auf Basis von weiß strahlenden LED's zu ersetzen, sie werden auf Kränen oder anderen mobilen Objekten gleicher Kategorie eingesetzt.

Die NAVILITE sind in Ausführungen von 12, 24 und 48 V DC sowie 120 und 240 V AC verfügbar.

- **erfüllt die ICAO und FAA Bestimmungen**
- **voll wasserdicht**
- **kein Risiko von Korrosion**
- **Redundante LED**
- **Vibrationsfest**
- **Geringe Leistungsaufnahme**

Technische Daten

Artikelbezeichnung	NAVILITE 48 VDC	NAVILITE 24 VDC	NAVILITE 12 VDC	NAVILITE 240 VAC
Artikelnummer	13900	13901	13902	13910 + 13900
Betriebsspannung	48 VDC	24 VDC	12 VDC	240 V AC
Lichtstärke	> 10 candela	> 10 candela	> 10 candela	> 10 candela
Stromaufnahme	125 mA	250 mA	500 mA	70 mA
Leistungsaufnahme	6 W	6 W	6 W	6 W
Lebenserwartung	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*
Verordnung	ICAO	ICAO	ICAO	ICAO

(*) : die angegebene Lebenserwartung beruht auf Herstellerangaben unter bestimmten Testbedingungen





Bestellinformationen

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
B180-06D3	72361	C6+C7
B180-06DBC	72371	C6+C7
B180-12D3	72362	C6+C7
B180-24D3	72363	C6+C7
B180-48D3	72364	C6+C7
B180-T/Mj6	72816	C20
B180-TD3	72366	C6+C7
B280-06D3	72771	C6+C7
B280-06DBC	72751	C6+C7
B280-12D3	72772	C6+C7
B280-24D3	72773	C6+C7
B280-48D3	72774	C6+C7
B280-TD3	72776	C6+C7
B480-06D3	72791	C6+C7
B480-06DBC	72798	C6+C7
B480-12D3	72792	C6+C7
B480-24D3	72793	C6+C7
B480-48D3	72794	C6+C7
B480-TD3	72796	C6+C7
BA	92980...	E4
BA CMS	92981...	E4
BA S	92982...	E4
BA S2I	92986...	E6
BB	92800...	E4
BB C	92810...	E4
BB S	92840...	E4
BB S-HF	928....	E9
BB-HF	928....	E9
BF	91310...	E8
BG	91300...	E8
BH	92855...	E5
BH S	92860...	E5
BM	92970	E7
BM C	92975...	E7
BM CMS	92971...	E7
BM FL	92979...	E7
BM R	92963...	
BM S	92973...	E7
BM S5	92974...	
BN08	71347	C16+C17
BN16	71357	C16+C17
BN32	71377	C16+C17
BNC-RM9	63009	C26+C27
BNC-RM18	63018	C26+C27
BNC-VP-12V	63150	C26+C27
BNC-VP-24V	63115	C26+C27
BNC-PTZ-2A-12V	63203	C26+C27
BNC-PTZ-2A-24V	63215	C26+C27

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
BT	92900...	E7
BT R	92930...	E7
BT RC	92935...	E7
BTS	92940...	E7
CA8B	957...	E6
CA8BC	auf Anfrage	E6
CF-01	auf Anfrage	G4
CNP-90TV B/FF	59003	C24+C25
CNP-90TV B/MF	59002	C24+C25
CNP-90TV F/FF	59001	C24+C25
CNP-90TV F/MF	59000	C24+C25
CS 01	59100	B4+B5
CS 01 ISDN	59120	B4+B5
CS 01 SAT	59140	B4+B5
CS 01 TEL	59110	B4+B5
CS 01 TV	59130	B4+B5
CS 05 TEL	59210	B6
CS 05 TV	59230	B6
CXC06-B/FF	76620	C24+C25
CXC06-B/MF	76621	C24+C25
CXC09/DCB	76730	C24+C25
CXP09-B/FF	76720	C24+C25, D4+D5
CXP09-B/MF	76721	C24+C25, D4+D5
CXP09-F/FF	76724	C24+C25, D4+D5
CXP09-F/MF	76725	C24+C25, D4+D5
CXP09-N/FF	76728	C24+C25, D4+D5
CXP09-N/MF	76729	C24+C25, D4+D5
D-PTZ-12V	63305	C26+C27
D-PTZ-24V	63315	C26+C27
DD9-6V	75176	C21
DD9-24V	75177	C21
DD15-6V	75174	C21
DD15-24V	75175	C21
DD25-6V	75178	C21
DD25-24V	75179	C21
DLA-06D3	74400	C10+C11
DLA-12D3	74401	C10+C11
DLA-24D3	74402	C10+C11
DLA-48D3	74403	C10+C11
DLA-170	74404	C10+C11
DLA-06DBC	74420	C10+C11
DLA-12DBC	74421	C10+C11
DLA-48DBC	74423	C10+C11
DLS 05 A FS	73109	C12+C13
DLS 05 B FS	73110	C12+C13
DLS 12 A FS	73111	C12+C13
DLS 12 B FS	73112	C12+C13
DLS 24 A FS	73113	C12+C13

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DLS 24 B FS	73114	C12+C13
DLS 48 A FS	73115	C12+C13
DLS 48 B FS	73116	C12+C13
DLS 110 B FS	73117	C12+C13
DLU-06D3	74230	C8+C9
DLU-06DBC	74231	C8+C9
DLU-12D3	74232	C8+C9
DLU-12DBC	74233	C8+C9
DLU-24D3	74234	C8+C9
DLU-48D3	74236	C8+C9
DLU-48DBC	74237	C8+C9
DLU-170	74238	C8+C9
DLU2-06D3	74260	C8+C9
DLU2-06DBC	74261	C8+C9
DLU2-12D3	74262	C8+C9
DLU2-24D3	74264	C8+C9
DLU2-48D3	74266	C8+C9
DLU2-170	74268	C8+C9
DS10-230 MODUL	43000	A35
DS11-230	43001	A35
DS12-230	43002	A36
DS13-230	43003	A36
DS14-230	43004	A36
DS14-230/G	43005	A36
DS12-230/G	43006	A36
DS11S-230	43011	A35
DS12S-230	43012	A36
DS13S-230	43013	A36
DS14S-230	43014	A36
DS14S-230/G	43015	A36
DS12S-230/G	43016	A36
DS10-400 MODUL	43020	A35
DS11-400	43021	A35
DS12-400	43022	A36
DS13-400	43023	A36
DS14-400	43024	A36
DS11S-400	43031	A35
DS12S-400	43032	A36
DS13S-400	43033	A36
DS14S-400	43034	A36
DS10-120 MODUL	43040	A35
DS11-120	43041	A35
DS12-120	43042	A36
DS13-120	43043	A36
DS14-120	43044	A36
DS14-120/G	43045	A36
DS12-120/G	43046	A36
DS11S-120	43051	A35



Bestellinformationen

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DS12S-120	43052	A36
DS13S-120	43053	A36
DS14S-120	43054	A36
DS14S-120/G	43055	A36
DS12S-120/G	43056	A36
DS20GTS-500 MODUL	auf Anfrage	C29
DS20GTS-500	77917	C29
DS40-230 MODUL	44000	A32
DS41-230	44001	A28
DS42-230	44002	A29
DS43-230	44003	A29
DS44-230	44004	A29
DS44-230/G	44005	A29
DS42-230/G	44006	A29
DS41S-230	44011	A28
DS42S-230	44012	A29
DS43S-230	44013	A29
DS44S-230	44014	A29
DS44S-230/G	44015	A29
DS42S-230/G	44016	A29
DS40-120 MODUL	44100	A28
DS41-120	44101	A28
DS42-120	44102	A32
DS43-120	44103	A32
DS44-120	44104	A32
DS44-120/G	44105	A32
DS42-120/G	44106	A32
DS41S-120	44111	A28
DS42S-120	44112	A32
DS43S-120	44113	A32
DS44S-120	44114	A32
DS44S-120/G	44115	A32
DS42S-120/G	44116	A32
DS40-400 MODUL	44400	A28
DS41-400	44401	A28
DS42-400	44402	A32
DS43-400	44403	A32
DS44-400	44404	A32
DS44-400/G	44405	A32
DS42-400/G	44406	A32
DS41S-400	44411	A28
DS42S-400	44412	A32
DS43S-400	44413	A32
DS44S-400	44414	A32
DS44S-400/G	44415	A32
DS42S-400/G	44416	A32
DS40-500 MODUL	44500	A32
DS41-500	44501	A32

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DS42-500	44502	A32
DS43-500	44503	A32
DS44-500	44504	A32
DS41S-500	44511	A32
DS42S-500	44512	A32
DS43S-500	44513	A32
DS44S-500	44514	A32
DS40-700 MODUL	44700	A32
DS41-700	44701	A32
DS42-700	44702	A32
DS43-700	44703	A32
DS44-700	44704	A32
DS41S-700	44711	A32
DS42S-700	44712	A32
DS43S-700	44713	A32
DS44S-700	44714	A32
DS40G-600	46400-A	A31
DS41/G MODUL	auf Anfrage	A31
DSS0PV-500 MODUL	44900	A44
DSS0PV-500	44902	A44
DSS0PVS-500	44912	A44
DS50PV-800 MODUL	44920	A44
DSS0PV-800	44923	A44
DSS0PVS-800	44924	A44
DSS0PV-1000 MODUL	44930	A44
DS50PV-1000	44933	A44
DS50PVS-1000	44943	A44
DSS0PVS-500/G	44913	A45
DSS0PVS-800/G	44925	A45
DSS0PVS-1000/G	44944	A45
DS60VGPV-500	45923	A43
DS60VGPV-1000	45973	A43
DS70R-120 MODUL	45100	A26
DS71R-120	45101	A26
DS72R-120	45102	A32
DS73R-120	45103	A32
DS74R-120	45104	A32
DS74R-120	45105	A32
DS72R-120/G	45106	A32
DS71RS-120	45111	A26
DS72RS-120	45112	A32
DS73RS-120	45113	A32
DS74RS-120	45114	A32
DS74RS-120/G	45115	A32
DS72RS-120/G	45116	A32
DS70R-230 MODUL	45200	A26
DS71R-230	45201	A26
DS72R-230	45202	A27

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DS73R-230	45203	A27
DS74R-230	45204	A27
DS74R-230/G	45205	A27
DS72R-230/G	45206	A27
DS71RS-230	45211	A26
DS72RS-230	45212	A27
DS73RS-230	45213	A27
DS74RS-230	45214	A27
DS74RS-230/G	45215	A27
DS72RS-230/G	45216	A27
DS70R-400 MODUL	45300	A26
DS71R-400	45301	A26
DS72R-400	45302	A32
DS73R-400	45303	A32
DS74R-400	45304	A32
DS74R-400/G	45305	A32
DS72R-400/G	45306	A32
DS71RS-400	45311	A26
DS72RS-400	45312	A32
DS73RS-400	45313	A32
DS74RS-400	45314	A32
DS74RS-400/G	45315	A32
DS72RS-400/G	45316	A32
DS98-120	77932-B	A34
DS98-400	77932	A34
DS100R-230 MODUL	45000	A22
DS101R-230	45001	A22
DS102R-230	45002	A23
DS103R-230	45003	A23
DS104R-230	45004	A23
DS104R-230/G	45005	A23
DS102R-230/G	45006	A23
DS101RS-230	45011	A22
DS102RS-230	45012	A23
DS103RS-230	45013	A23
DS104RS-230	45014	A23
DS104RS-230/G	45015	A23
DS102RS-230/G	45016	A23
DS100EG-350	46002	A24
DS100EG-600	46006	A24
DS100G-600	46000	A24
DS100TT-600	46500-A	A25
DS130-230 MODUL	auf Anfrage	A20
DS131-230	auf Anfrage	A20
DS132-230	auf Anfrage	A21
DS133-230	auf Anfrage	A21
DS134-230/G	auf Anfrage	A21
DS132-230/G	auf Anfrage	A21



Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DS240-120	61201	A30
DS240S-120	61211	A30
DS240-120/G MODUL	61200	A30
DS240-120/G	61202	A30
DS240S-120/G	61212	A30
DS240-230 MODUL	61299	A30
DS240-230	61301	A30
DS240S-230	61311	A30
DS240-230/G MODUL	61300	A30
DS240-230/G	61302	A30
DS240S-230/G	61312	A30
DS240-400 MODUL	61399	A30
DS240-400	61401	A30
DS240S-400	61411	A30
DS250E-300	46051	A18
DS252E-300	46051-TN	A19
DS252E-300/G	46051-TN TT	A19
DS253E-300	46051-TNC	A19
DS254E-300	46051-TNS	A19
DS254E-300/G	46051-TT	A19
DS250E-400	46052	A18
DS252E-400	46052-TN	A19
DS252E-400/G	46052-TN TT	A19
DS253E-400	46052-TNC	A19
DS254E-400	46052-TNS	A19
DS254E-400/G	46052-TT	A19
DS250E-690	46053	A18
DS252E-690	46053-TN	A19
DS252E-690/G	46053-TN TT	A19
DS253E-690	46053-TNC	A19
DS254E-690	46053-TNS	A19
DS254E-690/G	46053-TT	A19
DS252VG-120	46055-TN	A13
DS252VG-120/G	46055-TN TT	A13
DS253VG-120	46055-TNC	A13
DS254VG-120	46055-TNS	A13
DS254VG-120/G	46055-TT	A13
DS250VG-300	46054	A12
DS252VG-300	46054-TN	A13
DS252VG-300/G	46054-TN TT	A13
DS253VG-300	46054-TNC	A13
DS254VG-300	46054-TNS	A13
DS254VG-300/G	46054-TT	A13
DUT250VG-300 TNC	46070-TNC	A14
DUT250VG-300 TNS	46070-TNS	A15
DUT250VG-300 TT	46070-TT	A15
DSH 2x16	46516	A38
DSH 35	46535	A38

Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
DSH 63	46563	A38
DSH 100	465100	A38
DSHF 1-polig	77946	A37+B9
DSHF 3-polig	77946-A	A37+B9
EILSA E10	67810	C19
EILSA-06DBC	71666	C18
EILSA-T	71683	C18
E280-06D3M	71181	C14+C15
E280-06DBC	71171	C14+C15
E280-12D3M	71182	C14+C15
E280-24D3M	71183	C14+C15
E280-48D3M	71184	C14+C15
E280-A06	71162	C14+C15
E280-A12	71152	C14+C15
E280-A24	71153	C14+C15
E280-A48	71154	C14+C15
E280-AV12	71138	C14+C15
E280-AV120	71149	C14+C15
E280-AV220	71148	C14+C15
E280-AV24	71139	C14+C15
E280-AV35	71135	C14+C15
E280-AV48	71140	C14+C15
E280-K20	71192	C14+C15
E280-TM	71186	C14+C15
FP10	71435	C16+C17
FP25	71475	C16+C17
FPSU04	71442	C16+C17
FPSU08	71462	C16+C17
FPSU16	71472	C16+C17
GAKFS 4S DS50PVS-500	48626	A46
GAK 4S DS50PVS-500	48606	A46
GAKFS 4S DS50PVS-1000	48628	A46
GAK 4S DS50PVS-1000	48608	A46
GAKFS 4S DS60VGPVS-500	48632	A46
GAK 4S DS60VGPVS-500	48612	A46
GAKFS 4S DS60VGPVS-1000	48634	A46
GAK 4S DS60VGPVS-1000	48614	A46
LSA 10/20	67616-NL	C19
LSA MW 10	67699	C19
LSA MW 2	67621	C19
LSA MW 4	67641	C19
LSA MW 6	67661	C19
LSA T 10	67802	C19
LSA10-T	67802	C18
LSAM20	67603	C19
LSAM220	67604	C19
LSAM30	67605	C19
LSAM330	67606	C19



Artikelbez.	Art.-Nr.	Seite
LSASMI10 D3	67615	C19
LSASMI2	67611	C19
LSASM24	67612	C19
LSASM48	67613	C19
LSASM5	67610	C19
LSASM60	67614	C19
LSASMT D3	67616	C19
MJ4-IT	72836	C20
MJ6-IT	72837	C20
MJ8-2RN	72825	C20
MJ8-505-24D3A60-12	72850	C22+C23
MJ8-C6	72841	C22+C23
MMP	71480	C16+C17
MSB10-400	77129	B8
MSB10C-400	77130	B8
MSB10V-400	77121	B8
MSB-230HF	77217	B9
MSB6-400	77124	B8
MSP-VM220	63401	C28
MSP-VM24	63424	C28
OBSTA HI STI	13110	G6
OBSTA NAVILITE 12VDC	13902	G7
OBSTA NAVILITE 24VDC	13901	G7
OBSTA NAVILITE 48VDC	13900	G7
OBSTA NAVILITE 240 VAC	13910+13900	G7
OBSTA STI 24 V	13300	G6
OBSTA STI 48 V	13200	G6
OBSTA STIF	13410	G6
PI00	92450...	E9
PI00	auf Anfrage	G3
PI00 C	92445...	E9
PI00 N	92400...	E9
PI00 S	92440...	E9
P8011	auf Anfrage	G4
PBD HF	77231	B7
PL12-CAT6	43905	C22+C23
PL24-CAT6	43910	C22+C23
P8AX09-716/FF	76171	D4+D5
P8AX09-B/FF	76121	D4+D5
P8AX09-B/MF	76123	D4+D5
P8AX09-B/MF75	76133	D4+D5
P8AX09-F/FF	76441	D4+D5
P8AX09-F/MF	76440	D4+D5
P8AX09-N/FF	76141	D4+D5
P8AX09-N/MF	76143	D4+D5
P8AX09-SMA/FF	76361	D4+D5
P8AX09-SMA/MF	76360	D4+D5
P8AX09-T/FF	76371	D4+D5

[illegible]

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
I3110	OBSTA HI STI	G6
I3200	OBSTA STI 48 V	G6
I3300	OBSTA STI 24 V	G6
I3410	OBSTA STIF	G6
I3900	OBSTA NAVILITE 48 VDC	G7
I3901	OBSTA NAVILITE 24 VDC	G7
I3902	OBSTA NAVILITE 12 VDC	G7
I3910+I3900	OBSTA NAVILITE 240 VAC	G7
43000	DSI0-230 MODUL	A35
43001	DSI1-230	A35
43002	DSI2-230	A36
43003	DSI3-230	A36
43004	DSI4-230	A36
43005	DSI4-230/G	A36
43006	DSI2-230/G	A36
43011	DSI1S-230	A35
43012	DSI2S-230	A36
43013	DSI3S-230	A36
43014	DSI4S-230	A36
43015	DSI4S-230/G	A36
43016	DSI2S-230/G	A36
43020	DSI0-400 MODUL	A35
43021	DSI1-400	A35
43022	DSI2-400	A36
43023	DSI3-400	A36
43024	DSI4-400	A36
43031	DSI1S-400	A35
43032	DSI2S-400	A36
43033	DSI3S-400	A36
43034	DSI4S-400	A36
43040	DSI0-120 MODUL	A35
43041	DSI1-120	A35
43042	DSI2-120	A36
43043	DSI3-120	A36
43044	DSI4-120	A36
43045	DSI4-120/G	A36
43046	DSI2-120/G	A36
43051	DSI1S-120	A35
43052	DSI2S-120	A36
43053	DSI3S-120	A36
43054	DSI4S-120	A36
43055	DSI4S-120/G	A36
43056	DSI2S-120/G	A36
43905	PL12-CAT6	C22+C23
43910	PL24-CAT6	C22+C23
44000	DS40-230 MODUL	A32
44001	DS41-230	A28
44002	DS42-230	A29



Bestellinformationen

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
44003	DS43-230	A29
44004	DS44-230	A29
44005	DS44-230/G	A29
44006	DS42-230/G	A29
44011	DS41S-230	A28
44012	DS42S-230	A29
44013	DS43S-230	A29
44014	DS44S-230	A29
44015	DS44S-230/G	A29
44016	DS42S-230/G	A29
44100	DS40-120 MODUL	A28
44101	DS41-120	A28
44102	DS42-120	A32
44103	DS43-120	A32
44104	DS44-120	A32
44105	DS44-120/G	A32
44106	DS42-120/G	A32
44111	DS41S-120	A28
44112	DS42S-120	A32
44113	DS43S-120	A32
44114	DS44S-120	A32
44115	DS44S-120/G	A32
44116	DS42S-120/G	A32
44400	DS40-400 MODUL	A28
44401	DS41-400	A28
44402	DS42-400	A32
44403	DS43-400	A32
44404	DS44-400	A32
44405	DS44-400/G	A32
44406	DS42-400/G	A32
44411	DS41S-400	A28
44412	DS42S-400	A32
44413	DS43S-400	A32
44414	DS44S-400	A32
44415	DS44S-400/G	A32
44416	DS42S-400/G	A32
44500	DS40-500 MODUL	A32
44501	DS41-500	A32
44502	DS42-500	A32
44503	DS43-500	A32
44504	DS44-500	A32
44511	DS41S-500	A32
44512	DS42S-500	A32
44513	DS43S-500	A32
44514	DS44S-500	A32
44700	DS40-700 MODUL	A32
44701	DS41-700	A32
44702	DS42-700	A32

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
44703	DS43-700	A32
44704	DS44-700	A32
44711	DS41S-700	A32
44712	DS42S-700	A32
44713	DS43S-700	A32
44714	DS44S-700	A32
44900	DS50PV-500 MODUL	A44
44902	DS50PV-500	A44
44912	DS50PVS-500	A44
44913	DS50PVS-500/G	A45
44920	DS50PV-800 MODUL	A44
44923	DS50PV-800	A44
44924	DS50PVS-800	A44
44925	DS50PVS-800/G	A45
44930	DS50PV-1000 MODUL	A44
44933	DS50PV-1000	A44
44943	DS50PVS-1000	A44
44944	DS50PVS-1000/G	A45
45000	DS100R-230 MODUL	A22
45001	DS101R-230	A22
45002	DS102R-230	A23
45003	DS103R-230	A23
45004	DS104R-230	A23
45005	DS104R-230/G	A23
45006	DS102R-230/G	A23
45011	DS101RS-230	A22
45012	DS102RS-230	A23
45013	DS103RS-230	A23
45014	DS104RS-230	A23
45015	DS104RS-230/G	A23
45016	DS102RS-230/G	A23
45100	DS70R-120 MODUL	A26
45101	DS71R-120	A26
45102	DS72R-120	A32
45103	DS73R-120	A32
45104	DS74R-120	A32
45105	DS74R-120/G	A32
45106	DS72R-120/G	A32
45111	DS71RS-120	A26
45112	DS72RS-120	A32
45113	DS73RS-120	A32
45114	DS74RS-120	A32
45115	DS74RS-120/G	A32
45116	DS72RS-120/G	A32
45200	DS70R-230 MODUL	A26
45201	DS71R-230	A26
45202	DS72R-230	A27
45203	DS73R-230	A27

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
45204	DS74R-230	A27
45205	DS74R-230/G	A27
45206	DS72R-230/G	A27
45211	DS71RS-230	A26
45212	DS72RS-230	A27
45213	DS73RS-230	A27
45214	DS74RS-230	A27
45215	DS74RS-230/G	A27
45216	DS72RS-230/G	A27
45300	DS70R-400 MODUL	A26
45301	DS71R-400	A26
45302	DS72R-400	A32
45303	DS73R-400	A32
45304	DS74R-400	A32
45305	DS74R-400/G	A32
45306	DS72R-400/G	A32
45311	DS71RS-400	A26
45312	DS72RS-400	A32
45313	DS73RS-400	A32
45314	DS74RS-400	A32
45315	DS74RS-400/G	A32
45316	DS72RS-400/G	A32
auf Anfrage	DS130-230 MODUL	A20
auf Anfrage	DS131-230	A20
auf Anfrage	DS132-230	A21
auf Anfrage	DS133-230	A21
auf Anfrage	DS134-230	A21
auf Anfrage	DS134-230/G	A21
auf Anfrage	DS132-230/G	A21
45571	DS131S-230	A20
45572	DS132S-230	A21
45573	DS133S-230	A21
45574	DS134S-230	A21
45575	DS134S-230/G	A21
45576	DS132S-230/G	A21
45645	DS210-12DC	A47
45650	DS210-24DC	A47
45655	DS210-48DC	A47
45660	DS210-75DC	A47
45665	DS210-95DC	A47
45670	DS210-110DC	A47
45675	DS210-130DC	A47
45699	DS215-120 MODUL	A33
45700	DS215-120/G MODUL	A33
45701	DS215-120	A33
45702	DS215S-120	A33
45703	DS215-120/G	A33
45704	DS215S-120/G	A33



Bestellinformationen

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
45709	DS215-230 MODUL	A33
45710	DS215-230/G MODUL	A33
45711	DS215-230	A33
45712	DS215S-230	A33
45713	DS215-230/G	A33
45714	DS215S-230/G	A33
45719	DS215-400 MODUL	A33
45721	DS215-400	A33
45722	DS215S-400	A33
45923	DS60VGPV-500	A43
45973	DS60VGPV-1000	A43
46000	DS100G-600	A24
46002	DS100EG-350	A24
46004	DS150VG-300	A16
46004-TN	DS152VG-300	A17
46004-TN TT	DS152VG-300/G	A17
46004-TNC	DS153VG-300	A17
46004-TNS	DS154VG-300	A17
46004-TT	DS154VG-300/G	A17
46006	DS100EG-600	A24
46007	DS150VG-400	A16
46007-TN	DS152VG-400	A17
46007-TN TT	DS152VG-400/G	A17
46007-TNC	DS153VG-400	A17
46007-TNS	DS154VG-400	A17
46007-TT	DS154VG-400/G	A17
46051	DS250E-300	A18
46051-TN	DS252E-300	A19
46051-TN TT	DS252E-300/G	A19
46051-TNC	DS253E-300	A19
46051-TNS	DS254E-300	A19
46051-TT	DS254E-300/G	A19
46052	DS250E-400	A18
46052-TN	DS252E-400	A19
46052-TN TT	DS252E-400/G	A19
46052-TNC	DS253E-400	A19
46052-TNS	DS254E-400	A19
46052-TT	DS254E-400/G	A19
46053	DS250E-690	A18
46053-TN	DS252E-690	A19
46053-TN TT	DS252E-690/G	A19
46053-TNC	DS253E-690	A19
46053-TNS	DS254E-690	A19
46053-TT	DS254E-690/G	A19
46054	DS250VG-300	A12
46054-TN	DS252VG-300	A13
46054-TN TT	DS252VG-300/G	A13
46054-TNC	DS253VG-300	A13

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
46054-TNS	DS254VG-300	A13
46054-TT	DS254VG-300/G	A13
46055-TN	DS250VG-120	A13
46055-TN TT	DS252VG-120/G	A13
46055-TNC	DS253VG-120	A13
46055-TNS	DS254VG-120	A13
46055-TT	DS254VG-120/G	A13
46070-TNC	DUT253VG-300	A14
46070-TNS	DUT254VG-300	A15
46070-TT	DUT254VG-300/G	A15
46400-A	DS40G-600	A31
46500-A	DS100TT-600	A25
46516	DSH 2x16	A38
46535	DSH 35	A38
46563	DSH 63	A38
465100	DSH 100	A38
48606	GAK 4S DS50PVS-500	A46
48608	GAK 4S DS50PVS-1000	A46
48612	GAK 4S DS60VGPV-500	A46
48614	GAK 4S DS60VGPV-1000	A46
48626	GAKFS 4S DS50PVS-500	A46
48628	GAKFS 4S DS50PVS-1000	A46
48632	GAKFS 4S DS60PVS-500	A46
48634	GAKFS 4S DS60VGPV-1000	A46
59000	CNP-90TV F/MF	C24+C25
59001	CNP-90TV F/FF	C24+C25
59002	CNP-90TV B/MF	C24+C25
59003	CNP-90TV B/FF	C24+C25
59100	CS 01	B4+B5
59110	CS 01 TEL	B4+B5
59120	CS 01 ISDN	B4+B5
59130	CS 01 TV	B4+B5
59140	CS 01 SAT	B4+B5
59210	CS 05 TEL	B6
59230	CS 05 TV	B6
61199	DS240-120 MODUL	A30
61200	DS240-120/G MODUL	A30
61201	DS240-120	A30
61202	DS240-120/G	A30
61211	DS240S-120	A30
61212	DS240S-120/G	A30
61299	DS240-230 MODUL	A30
61300	DS240-230/G MODUL	A30
61301	DS240-230	A30
61302	DS240-230/G	A30
61311	DS240S-230	A30
61312	DS240S-230/G	A30
61399	DS240-400 MODUL	A30

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
61401	DS240-400	A30
61411	DS240S-400	A30
62030	ZS-CAT5/3	C22+C23
62040	ZS-CAT6/3	C22+C23
63009	BNC-RM9	C26+C27
63018	BNC-RM18	C26+C27
63115	BNC-VP-24V	C26+C27
63150	BNC-VP-12V	C26+C27
63203	BNC-PTZ-2A-12V	C26+C27
63215	BNC-PTZ-2A-24V	C26+C27
63305	D-PTZ-12V	C26+C27
63315	D-PTZ-24V	C26+C27
63401	MSP-VM220	C28
63424	MSP-VM24	C28
67603	LSAM20	C19
67604	LSAM220	C19
67605	LSAM30	C19
67606	LSAM330	C19
67610	LSASM5	C19
67611	LSASM12	C19
67612	LSASM24	C19
67613	LSASM48	C19
67614	LSASM60	C19
67615	LSASMI10 D3	C19
67616	LSASMT D3	C19
67616-NL	LSA 10/20	C19
67621	LSA MW 2	C19
67641	LSA MW 4	C19
67661	LSA MW 6	C19
67699	LSA MW 10	C19
67802	LSA T 10	C19
67802	LSA10-T	C18
67810	EILSA E10	C19
71135	E280-AV35	C14+C15
71138	E280-AV12	C14+C15
71139	E280-AV24	C14+C15
71140	E280-AV48	C14+C15
71148	E280-AV220	C14+C15
71149	E280-AV120	C14+C15
71152	E280-A12	C14+C15
71153	E280-A24	C14+C15
71154	E280-A48	C14+C15
71162	E280-A06	C14+C15
71171	E280-06DBC	C14+C15
71181	E280-06D3M	C14+C15
71182	E280-12D3M	C14+C15
71183	E280-24D3M	C14+C15
71184	E280-48D3M	C14+C15



Bestellinformationen

Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite	Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite	Art.-Nr.	Artikelbez.	Seite
71186	E280-TM	C14+C15	74232	DLU-12D3	C8+C9	76360	P8AX09-SMA/MF	D4+D5
71192	E280-K20	C14+C15	74233	DLU-12DBC	C8+C9	76361	P8AX09-SMA/FF	D4+D5
71347	BN08	C16+C17	74234	DLU-24D3	C8+C9	76370	P8AX09-T/MF	D4+D5
71357	BN16	C16+C17	74236	DLU-48D3	C8+C9	76371	P8AX09-T/FF	D4+D5
71377	BN32	C16+C17	74237	DLU-48DBC	C8+C9	76440	P8AX09-F/MF	D4+D5
71435	FP10	C16+C17	74238	DLU-170	C8+C9	76441	P8AX09-F/FF	D4+D5
71442	FPSU04	C16+C17	74260	DLU2-06D3	C8+C9	76444	P8AX25-F/FF	D4+D5
71462	FPSU08	C16+C17	74261	DLU2-06DBC	C8+C9	76445	P8AX25-F/MF	D4+D5
71472	FPSU16	C16+C17	74262	DLU2-12D3	C8+C9	76620	CXC06-B/FF	C24+C25
71475	FP25	C16+C17	74264	DLU2-24D3	C8+C9	76621	CXC06-B/MF	C24+C25
71480	MMP	C16+C17	74266	DLU2-48D3	C8+C9	76710	PRC2400-N/FF PN	D4+D5
71666	E1LSA-06DBC	C18	74268	DLU2-170	C8+C9	76720	CXP09-B/FF	C24+C25, D4+D5
71683	E1LSA-T	C18	74400	DLA-06D3	C10+C11	76721	CXP09-B/MF	C24+C25, D4+D5
72361	B180-06D3	C6+C7	74401	DLA-12D3	C10+C11	76724	CXP09-F/FF	C24+C25, D4+D5
72362	B180-12D3	C6+C7	74402	DLA-24D3	C10+C11	76725	CXP09-F/MF	C24+C25, D4+D5
72363	B180-24D3	C6+C7	74403	DLA-48D3	C10+C11	76728	CXP09-N/FF	C24+C25, D4+D5
72364	B180-48D3	C6+C7	74404	DLA-170	C10+C11	76729	CXP09-N/MF	C24+C25, D4+D5
72366	B180-TD3	C6+C7	74420	DLA-06DBC	C10+C11	76730	CXC09/DCB	C24+C25
72371	B180-06DBC	C6+C7	74421	DLA-12DBC	C10+C11	77121	MSB10V-400	B8
72751	B280-06DBC	C6+C7	74423	DLA-48DBC	C10+C11	77122	USM01	B8
72771	B280-06D3	C6+C7	75174	DD15-6V	C21	77123	USM01/02	B8
72772	B280-12D3	C6+C7	75175	DD15-24V	C21	77124	MSB6-400	B8
72773	B280-24D3	C6+C7	75176	DD9-6V	C21	77129	MSB10-400	B8
72774	B280-48D3	C6+C7	75177	DD9-24V	C21	77130	MSB10C-400	B8
72776	B280-TD3	C6+C7	75178	DD25-6V	C21	77217	MSB-230HF	B9
72791	B480-06D3	C6+C7	75179	DD25-24V	C21	77231	PBD HF	B7
72792	B480-12D3	C6+C7	76121	P8AX09-B/FF	D4+D5	77917	DS20GTS-500	C29
72793	B480-24D3	C6+C7	76122	P8AX25-B/FF	D4+D5	77932	DS98-400	A34
72794	B480-48D3	C6+C7	76123	P8AX09-B/MF	D4+D5	77932-B	DS98-120	A34
72796	B480-TD3	C6+C7	76125	P8AX25-B/MF	D4+D5	77946	DSHF 1-polig	A37+B9
72798	B480-06DBC	C6+C7	76126	P8AX25-B/MM	D4+D5	77946-A	DSHF 3-polig	A37+B9
72816	B180-T/MJ6	C20	76133	P8AX09-B/MF75	D4+D5	91300...	BG	E8
72825	MJ8-2RN	C20	76141	P8AX09-N/FF	D4+D5	91310...	BF	E8
72836	MJ4-1T	C20	76142	P8AX25-N/FF	D4+D5	92400...	PI00 N	E9
72837	MJ6-1T	C20	76143	P8AX09-N/MF	D4+D5	92440...	PI00 S	E9
72841	MJ8-C6	C22+C23	76145	P8AX25-F/MF	D4+D5	92445...	PI00 C	E9
72850	MJ8-505-24D3A60-12	C22+C23	76162	P8AX09-U/FF	D4+D5	92450...	PI00	E9
73109	DLS 05 A FS	C12+C13	76163	P8AX09-U/MF	D4+D5	928....	BB S-HF	E9
73110	DLS 05 B FS	C12+C13	76164	P8AX25-U/MF	D4+D5	928....	BB-HF	E9
73111	DLS 12 A FS	C12+C13	76164-A	P8AX25-U/FF	D4+D5	92800...	BB	E4
73112	DLS 12 B FS	C12+C13	76171	P8AX09-716/FF	D4+D5	92810...	BB C	E4
73113	DLS 24 A FS	C12+C13	76180	P8AX25-716/FF	D4+D5	92840...	BB S	E4
73114	DLS 24 B FS	C12+C13	76190	PRC450-NW/FF	D4+D5	92855...	BH	E5
73115	DLS 48 A FS	C12+C13	76210	PRC900-716/MF	D4+D5	92860...	BH S	E5
73116	DLS 48 B FS	C12+C13	76211	PRC900-NW/FF	D4+D5	92900...	BT	E7
73117	DLS 110 B FS	C12+C13	76212	PRC1800-716/MF	D4+D5			
74230	DLU-06D3	C8+C9	76213	PRC900-T/MF VWP	D4+D5			
74231	DLU-06DBC	C8+C9	76250	PRC5800-N/MF	D4+D5			

Hauptzentrale

CITEL-2CP

2 rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
France
Tel. : +33 1 41 23 50 23
Fax : +33 1 41 23 50 09
e-mail : contact@citel2cp.com
Web : www.citel.fr

Produktion

CITEL-2CP

3 impasse de la Blanchisserie
BP 56
51052 Reims CEDEX
France
Tel. : +33 3 26 85 74 00
Fax : +33 3 26 85 74 30
e-mail : citel@citelrs.com

USA

CITEL Inc.

11381 Interchange Circle South
Miramar, FL 33025
USA
Tel : +1- 954 430 6310
Fax : +1- 954 430 7785
e-mail : info@citel.us
Web : www.citel.us

OBSTA Warnleuchten

OBSTA

12 Boulevard des Iles
92441 Issy-les-Moulineaux CEDEX
France
Tel. : +33 1 41 23 50 10
Fax : +33 1 41 23 50 11
e-mail : info@obsta.com
Web : www.obsta.com

Russland

CITEL RUSSIA

Bolshaya Pochtovaya str. 26B/1
RU-105082 Moscow
Russia
Tel. : +7 495 669-32-70
Fax : +7 495 6455937
e-mail : info@citel.ru
Web : www.citel.ru

Czech Republic

CITEL Electronics

Kundratka 17A
18000 Praha
Czech Republic
Tel. : +420 284840-395
Fax : +420 284840-195
e-mail : citel@citel.cz
Web : www.citel.cz

China

Shanghai Citel Electronics Co. Ltd.

499, Kang Yi Road
Kang Qiao Industrial Zone
201315 Pudong, Shanghai
P.R. CHINA
Tel. : +86 21 58 12 25 25
Fax : +86 21 58 12 21 21
e-mail : shanghai@citel2cp.com
Web : www.citel.cn

Deutschland

Citel Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Germany
Tel. : +49 234 54 72 10
Fax : +49 234 54 72 199
e-mail : info@citel.de
Web : www.citel.de

