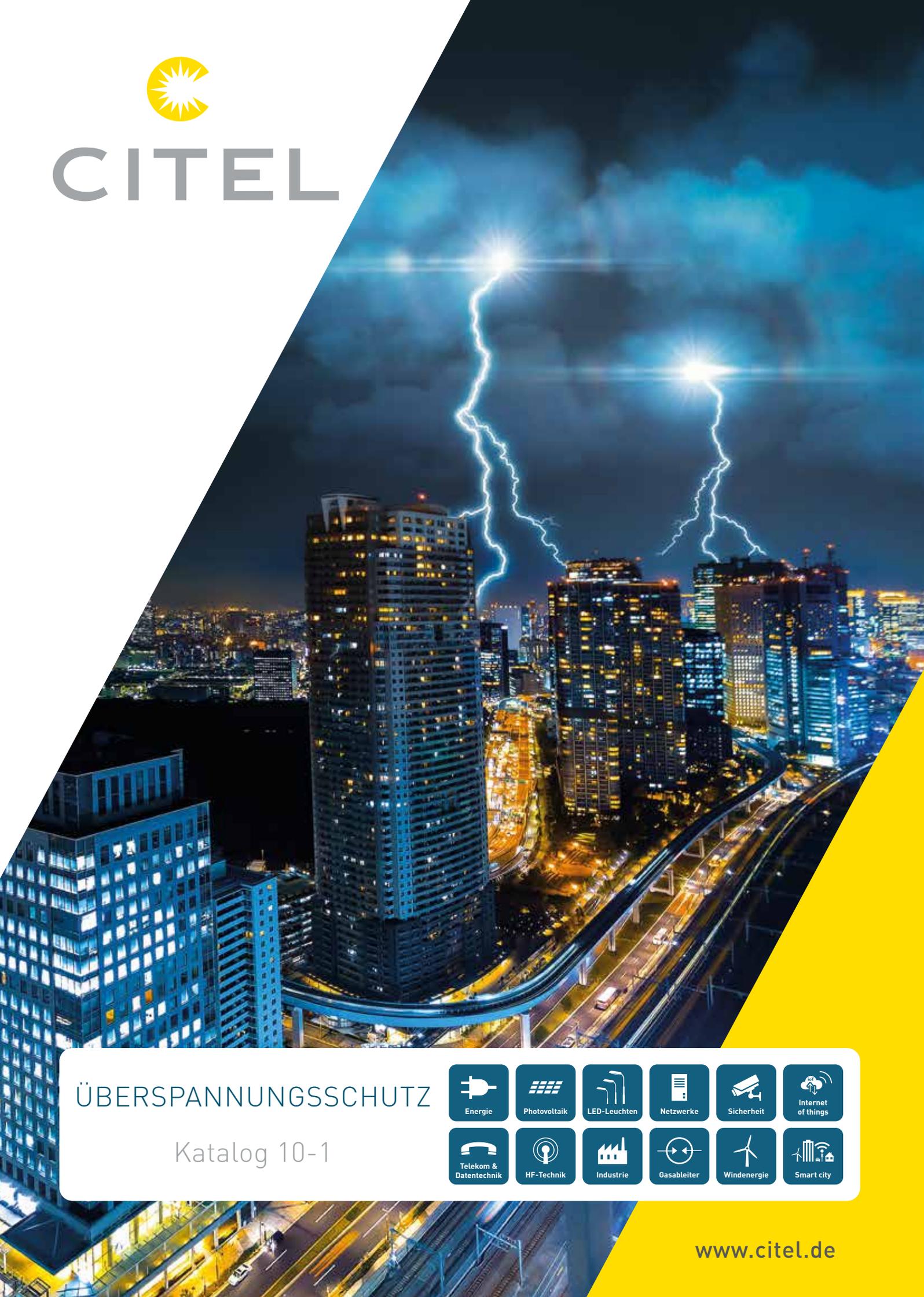




# CITEL



## ÜBERSpannungSSCHUTZ

Katalog 10-1





## BLITZ- UND ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR

**AC-STROMVERSORGUNG****S. 11**

- KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 & TYP 1+2 (HUTSCHIENE) S. 30
- KOMBI-ABLEITER TYP 2+3, SPD TYP 2 & TYP 3 (HUTSCHIENE) S. 50
- NETZENTSTÖRUNG (HUTSCHIENE, PCB & FEDERKLEMMTECHNIK) S. 66
- ANSCHLUSSKASTEN (AK) (HUTSCHIENE) S. 72

**DC-STROMVERSORGUNG****S. 77**

- DC KOMBI-ABLEITER TYP 1+2 (HUTSCHIENE) S. 80
- DC SPD TYP 2, TYP 2+3 & TYP 3 (HUTSCHIENE) S. 83

**PHOTOVOLTAIK****S. 89**

- PV KOMBI-ABLEITER TYP 1+2 & SPD TYP 2 (HUTSCHIENE) S. 96
- PV PCB & AC KOMBI-ABLEITER TYP 1+2 & SPD TYP 2 (PCB) S. 104
- KOMPAKTE DC SPD TYP 2 (HUTSCHIENE) S. 112
- GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) (HUTSCHIENE) S. 114

**GERÄTESCHUTZ & BELEUCHTUNGSTECHNIK****S. 123**

- SPD TYP 2+3 (SCHRAUB- & FEDERKLEMMTECHNIK) S. 126
- SPD TYP 2+3 & TYP 3 (SCHRAUBKLEMMEN & FESTVERDRAHTET) S. 138
- SPD TYP 2+3 (HUTSCHIENE) S. 146

**TELEKOMMUNIKATION & DATENLEITUNG****S. 155**

- SPD FÜR MSR, TELEKOM & DATENTECHNIK (HUTSCHIENE) S. 162
- SPD FÜR TELEKOM & DATENTECHNIK S. 174
- SPD FÜR LSA-PLUS SYSTEME S. 175

**NETZWERKTECHNIK****S. 179**

- SPD FÜR ETHERNET, DATEN- & TELEKOMMUNIKATIONSTECHNIK S. 182
- SPD FÜR VIDEO- & SICHERHEITSTECHNIK S. 186
- SPD FÜR SUB-D SCHNITTSTELLEN S. 188

**KOAXIAL HF-TECHNIK****S. 189**

- KOXIAL SPD FÜR HF-ANWENDUNGEN - AUF GDT BASIS S. 198
- KOXIAL SPD FÜR HF-ANWENDUNGEN - LAMBDA 1/4 S. 206

**GASABLEITER (GDT), GASGEFÜLLTE FUNKENSTRECKEN (GSG) & ISG****S. 209**

- AUSWAHLHILFE GASABLEITER (GDT) - 2 ELEKTRODEN S. 214
- AUSWAHLHILFE GASABLEITER (GDT) - 3 ELEKTRODEN S. 216
- AUSWAHLHILFE GASGEFÜLLTE FUNKENSTRECKEN (GSG) & ISG S. 217

**SONSTIGES & OBSTA****S. 219**

- BLITZIMPULS- & STOSSSTROMZÄHLER, SICHERUNGSTRENNSCHALTER, ENTKOPPLUNGSDROSSEL, V-SCHRAUBKLEMMEN S. 220
- OBSTA HINDERNISBEFEUERUNG & GEFAHRENFEUER S. 226

# DER SPEZIALIST FÜR ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

CITEL beschäftigt sich ausschließlich mit dem Schutz von Netzwerken und Geräten gegen transiente Überspannungen, insbesondere solche, die durch Blitzschlag verursacht werden. Hierfür fertigt CITEL drei Produktlinien, die sich gegenseitig ergänzen:

- **Gasgefüllte Funkenstrecken (Gas-filled spark gaps GSG)** sind sehr leistungsfähige passive Bauelemente für den Schutz der Energietechnik gegen Stoßspannungen und Blitzströme. Sie werden üblicherweise in Typ 1 Blitzstromableitern und Typ 2 Überspannungsableitern eingesetzt.
- **Gasableiter (Gas Discharge Tubes, GDTs)** sind die wichtigsten passiven Bauelemente für den Schutz von Kommunikationseinrichtungen und Geräten gegen Stoßspannungen. Sie werden u.a. von Telekommunikationsnetz-Betreibern in Telefonnetzen installiert.
- **Überspannungsschutzgeräte (Surge Protective Devices, SPDs)** können aus mehreren Schutzvorrichtungen bestehen. Diese Geräte sind für den Einbau durch eine Fachkraft in eine Anlage konzipiert und schützen alle elektrischen und elektronischen Geräte sowie Datenverarbeitungsanlagen gegen transiente Überspannungen.

## CITEL: erstklassige Servicequalität

Von der technischen Expertise bis hin zum operativen Einsatz sind wir leidenschaftlich mit allen Aspekten und Themen im Zusammenhang mit SPDs beschäftigt.

Unsere Teams bestehen aus Ingenieuren und SPD-Spezialisten, die die besten Erkenntnisse und Lösungen liefern können. Unsere Technik- und Vertriebsteams auf der ganzen Welt sind so organisiert, dass sie Erfahrungen und Wissen kontinuierlich austauschen.

Unsere Teams stellen den Benutzer in den Mittelpunkt ihrer Arbeit. Sie beraten und schulen ihre Kunden und bemühen sich, die am besten geeignete Produktlösung zu finden. Unsere lokalen Teams beherrschen sowohl die Sprache als auch die Besonderheiten der Märkte der Länder, in denen sie arbeiten..

Unsere Logistik: flexibel, schnell und engagiert, das beruhigt und gibt unseren Kunden Sicherheit.



# UNSERE MITTEL FÜR TESTS

## 3 LABORATORIEN...



Der Prüfgenerator G100K in Reims (Frankreich) kann einen außergewöhnlich hohen Impulsstrom von 100 kA (10/350µs) erzeugen und wird für die Prüfung von baulichen Blitzschutzsystemen sowie von Überspannungsschutzgeräten des Typs 1 eingesetzt.

Die Prüfkapazitäten sind für elektrische Ausrüstungen im Allgemeinen und speziell für den Überspannungsschutz vorgesehen. Wir verwenden die folgenden Normen:

- IEC/ EN 61643-...
  - 11, -21, -31 und -41
  - 311 und -331
- IEC/EN 61000-4-5
- NFC 17-100 und -102
- NF EN 50164-6 und IEC 62561-6 (sowie alle Prüfungen mit Stoßstromimpulsen dieser Normenreihe)
- UL1449, UL497B, UL497E
- ITU K12
- IEEE C62.31, C62.33, C62.35, C62.45
- ANSI C136.2
- etc...

Die Ausrüstungen und Prüfstände sind so konzipiert, dass sie modular aufgebaut werden können, und die Expertenteams von CITEL können auch maßgeschneiderte Prüfungen (außerhalb der Normen) durchführen.

Im Jahr 2017 wurde das Testlabor in Shanghai mit einem Hochenergie-Stoßgenerator ausgestattet, der 240 kA in einem 8/20µs-Impuls erzeugen kann.

Seit 2019 verfügt unser Labor in Shanghai über ein ZULASSUNGSZERTIFIKAT für die Durchführung von Tests für unsere Kunden für die Prüfung von elektrotechnischen Geräten und Komponenten nach IEC-System.

Das Labor wurde von der Dekra auf Stufe 2 zugelassen.

Dank einer weitsichtigen Innovationsstrategie, Forschung und Entwicklung auf höchstem Niveau und eigener regionaler Testlabors auf der ganzen Welt leistet CITEL ständig Pionierarbeit für neue Technologien.

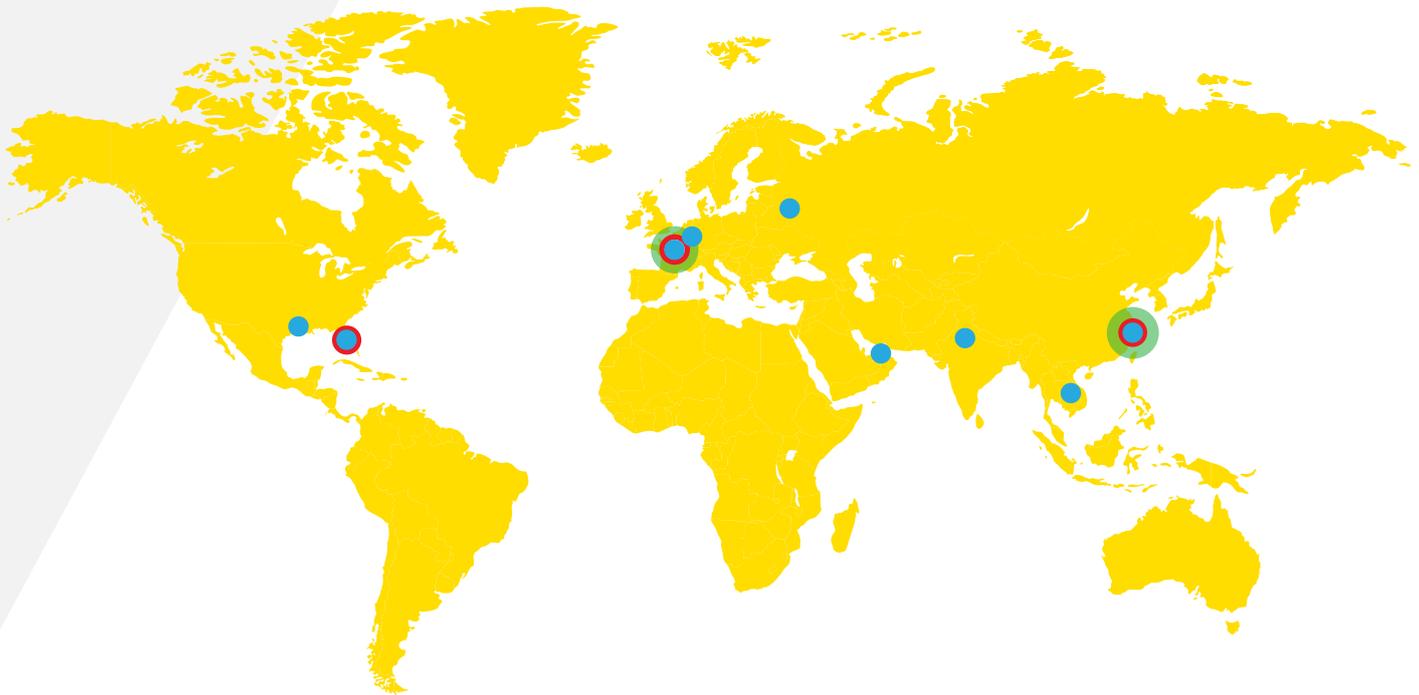
CITEL ist als Branchenführer anerkannt, der maßgeblich an der Entwicklung internationaler Normen und Standards beteiligt ist.

Um die Produkte normgerecht zu prüfen und die Zuverlässigkeit weiterzuentwickeln, verfügt CITEL über mehrere Kompetenz- und Forschungszentren (Frankreich, USA, China), die mit einer Vielzahl von Geräten ausgestattet sind, die für die Durchführung sämtlicher normgerechter Tests erforderlich sind:

- Verschiedene Stoßstrom- und Stoßspannungsgeneratoren, z.B. für die Generierung von 8/20, 10/350, 10/1000, 1,2/50 Impulsen.
- AC- und DC-Stromquellen für Kurzschluss- und Laststromtests mit möglichen überlagerten und synchronisierten Impulsen für AC-Quellen.
- Verschiedene Geräte für Umwelttests (Stoß, Vibration, Klima, Feuchtigkeit, Feuer...)



# EIN INTERNATIONALES NETZWERK...



 Produktion & Tests  
Laboratorien

 Fabriken

 Niederlassungen

 **Frankreich - Sèvres**  
Hauptsitz  
Allgemeine Verwaltung  
Verwaltungs- und Finanzabteilung  
Vertriebsabteilung: Frankreich und Export  
Abteilung Kommunikation und Marketing

 **Frankreich - Reims**  
Produktion und Versand  
Forschung und Entwicklung

## NIEDERLASSUNGEN

 **Citel Electronics GmbH**  
Bochum (Germany)

 **Citel Inc.**  
Miramar (USA)

 **Shanghai Citel Electronics Co., Ltd**  
Shanghai (China)

 **OOO Citel Vostok**  
Moscow (Russia)

 **Citel India**  
New Delhi (India)

 **Citel Thailand**  
Bangkok (Thailand)

 **Citel Middle East**  
Dubai (United Arab Emirates)

# ...SEIT ÜBER 80 JAHREN



**1944**  
Herstellung des ersten  
Überspannungsableiters

**1988**  
Erster modularer  
AC Überspannungsschutz

**1997**  
- AC-Überspannungsschutz neue Reihe «DS» Serie  
- VG-Technology für AC-Überspannungsschutzgeräte

**2012**  
Einrichtung eines  
Testlabors in Reims

**2017**  
Neues Prüflabor 240 kA  
in CITEL Shanghai

**2019**  
AC / DC  
neue Baureihe

 **1937**  
CITEL gegründet

 **1985**  
CITEL USA

 **1988**  
CITEL Deutschland

 **1992**  
Reims Fabrik

 **1996**  
CITEL Shanghai

 **2010**  
CITEL Russland

 **2012**  
CITEL Indien

 **2017**  
CITEL Thailand

 **2021**  
CITEL Middle East

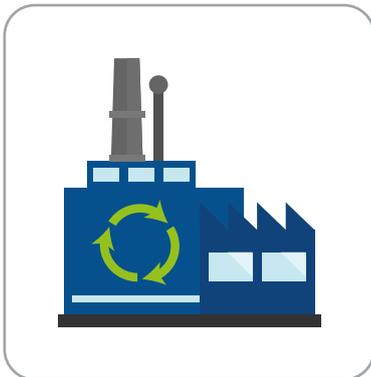


# CITEL SCHÜTZT UNSEREN PLANETEN



Neben unserer ständigen Arbeit an der Produktqualität berücksichtigen wir auch die ökologischen Belange unseres Planeten. Aus diesem Grund arbeitet CITEL an der Optimierung seiner Produktionsanlagen, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. Für unser neues Sortiment haben wir uns ausschließlich für die Verwendung hochwertiger Rohstoffe entschieden.

Unsere Produkte sind **halogenfrei** und entsprechen den **RoHS**-Richtlinien und der **REACH** Verordnung. CITEL ist nach **ISO 14001** zertifiziert und erfüllt die Anforderungen der **WEEE**-Richtlinie.



*PRODUKTION UNTER EINHALTUNG  
DER UMWELTSTANDARDS*



*NUTZUNG VON MATERIALIEN, DIE DEN  
UMWELTVORSCHRIFTEN ENTSPRECHEN*



*ENGAGEMENT FÜR DAS RECYCLING  
(WEEE / LUCID)*

# TRANSIENTE ÜBERSPANNUNGEN

*Jedes elektrische Netz arbeitet mit einer bestimmten Nennspannung. Das Netz kann störungsbedingt auf eine Spannung gebracht werden, die höher ist als seine Nennspannung: Dies wird als Überspannung oder Stoßspannung bezeichnet, wenn der Impuls sehr kurz ist.*

*Eine der möglichen Ursachen für den Ausfall elektrischer oder elektronischer Geräte sind die Überspannungen.*

Die Anwender von elektronischen Geräten sowie von Telefon- und Datenverarbeitungssystemen müssen ihre Anlagen in Betrieb halten, auch wenn Blitzschläge kurzzeitige Spannungsspitzen auf den Stromversorgungs- und Datenleitungen verursachen könnten.

## Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Die verwendeten elektronischen Bauelemente sind schaltungstechnisch bedingt störanfällig.
- Betriebsunterbrechungen sind nicht akzeptabel.
- Datenübertragungsnetze erstrecken sich über große Gebiete und sind anwendungsbedingt Störungen ausgesetzt.

## ENTSTEHUNG VON ÜBERSPANNUNGEN

Transiente Überspannungen haben vier Hauptursachen:

- Blitzschlag (LEMP)
- Spannungsspitzen aufgrund von Schaltvorgängen (SEMP), z.B. in Industrieanlagen
- Elektrostatische Entladungen (ElectroStatic Discharge, ESD)
- Nukleare elektromagnetische Impulse (NEMP)

Überspannungen unterscheiden sich in ihrer Amplitude, Dauer und Frequenz.

Überspannungen durch Blitzschlag und von Industrieanlagen begleiten uns schon seit langem. ESD- und NEMP-Störungen sind dagegen weitaus speziellere Einflüsse und haben sich aus neueren technologischen Entwicklungen ergeben. So hat der massive Einsatz von Halbleitern zur Anfälligkeit für ESD-Störungen geführt, während NEMP-Störungen von Kernwaffen verursacht werden.



## BLITZSCHLAG

Blitzschläge, die seit den ersten Untersuchungen von Benjamin Franklin im Jahr 1749 Gegenstand der Forschung sind, haben sich zu einer wachsenden Bedrohung für unsere von elektronischen Geräten abhängige Gesellschaft entwickelt.

### Entstehung von Blitzen

Ein Blitz entsteht zwischen zwei entgegengesetzt geladenen Zonen in der Atmosphäre, typisch zwischen zwei Gewitterwolken oder zwischen einer Wolke und dem Erdboden.

Er kann über mehrere Kilometer hinweg in aufeinanderfolgenden Sprüngen bis zum Erdboden vordringen, wobei zunächst ein Leitblitz einen hochgradig ionisierten Blitzkanal hervorruft. Erst wenn dieser den Boden erreicht, kommt es zum eigentlichen Blitz oder Hauptblitz.

Dann fließt ein Strom von mehreren zehntausend Ampere durch den ionisierten Kanal vom Erdboden zur Wolke oder umgekehrt.

### Direkte Auswirkungen

Zum Zeitpunkt der Entladung fließt ein Impulsstrom mit einem Spitzenwert zwischen 1.000 und 200.000 Ampere und einer Anstiegszeit von einigen Mikrosekunden. Diese direkte Auswirkung kann als großer Faktor bei der Beschädigung von elektrischen und elektronischen Systemen betrachtet werden.

Den besten Schutz bieten noch immer die klassischen Blitzableiter oder Blitzschutzsysteme, die so aufgebaut sind, dass sie den Ableitstrom „einfangen“ und einem bestimmten Punkt zuführen.

# TRANSIENTE ÜBERSPANNUNGEN

## DIREKTE UND INDIREKTE ELEKTRISCHE AUSWIRKUNGEN

Man unterscheidet drei Arten von indirekten elektrischen Auswirkungen:

### Einschlag in Freileitungen

Solche Leitungen können wegen ihrer sehr exponierten Lage unmittelbar vom Blitz getroffen werden. Dabei werden zuerst die Leiter teilweise oder ganz zerstört, und anschließend bauen sich hohe Stoßspannungen auf, die sich über die Leitungen fortpflanzen und schließlich die mit der Freileitung verbundenen Elektroanlagen erreichen. Das Ausmaß des Schadens richtet sich nach der Entfernung zwischen der Einschlagstelle und den Anlagen.

### Anstieg des Erdpotentials

Der Eintritt des Blitzes in das Erdreich verursacht einen Anstieg des Erdpotentials, der je nach der Stromstärke und der örtlichen Erdimpedanz unterschiedlich ausfällt. In einer Anlage, die vielleicht mit mehreren Erdungspunkten verbunden ist (z.B. einer Verbindung zwischen Gebäuden), bewirkt ein Blitzschlag eine sehr große Potentialdifferenz, die dazu führt, dass Geräte, die an die betroffenen Netze angeschlossen sind, zerstört oder in ihrem Betrieb massiv beeinträchtigt werden.

### Elektromagnetische Strahlung

Der Blitz kann als mehrere Kilometer hoch reichende Antenne angesehen werden, die einen Impulsstrom von mehreren zehn Kiloampere führt und entsprechend starke elektromagnetische Felder (mit Feldstärken von mehreren kV/m in mehr als einem Kilometer Entfernung) abstrahlt.

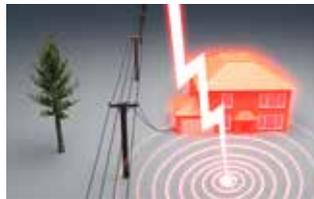
Diese Felder induzieren hohe Spannungen und Ströme in Leitungen, die in Elektroanlagen oder deren Nähe verlegt sind. Die in der Praxis auftretenden Werte hängen von der Entfernung des Blitzeinschlags und von den physikalischen Eigenschaften der Verbindung ab.

Direkteinwirkung



Einschlag in Freileitung

Anstieg des Erdpotentials



Einkopplung durch Strahlung

## INDUSTRIELL VERURSACHTE STOSSSPANNUNGEN

Unter diesem Begriff werden Phänomene zusammengefasst, die durch das Ein- oder Ausschalten von elektrischen Energiequellen hervorgerufen werden.

### Industriell verursachte Stoßspannungen entstehen

- beim Starten von Motoren oder beim Einschalten von Transformatoren
- durch die Starter von Leuchtstofflampen wie Neon- oder Natriumdampflampen
- durch Schaltnetzteile
- beim Schalten von Stromkreisen mit induktiven Lasten
- beim Auslösen von Sicherungen und Leitungsschutzschaltern
- beim Herabfallen von Stromleitungen

Diese Phänomene rufen Transienten von mehreren kV mit Anstiegszeiten in der Größenordnung von einigen Mikrosekunden hervor und stören den Betrieb von Geräten in Netzen, mit denen die Störquelle verbunden ist.

### Überspannungen durch elektrostatische Entladungen

#### (ElectroStatic Discharge, ESD)

Elektrisch betrachtet, besitzt der menschliche Körper eine Kapazität im Bereich von 100 bis 300 Picofarad. Diese Kapazität kann sich beim Gehen auf einem Teppich auf Spannungen von bis zu 15 kV aufladen. Berührt man anschließend einen leitfähigen Gegenstand, fließt diese Ladung in wenigen Nanosekunden ab, wobei ein Strom von rund zehn Ampere fließt. Alle integrierten Schaltungen, vor allem aber solche in CMOS-Technologie, sind ziemlich anfällig für diese Art von Störgrößen, die man im Allgemeinen durch Abschirm- und Erdungsmaßnahmen eliminieren kann.

### Das Phänomen NEMP

#### (Nuclear ElectroMagnetic Pulse)

Ein nuklearer elektromagnetischer Impuls in großer Höhe oberhalb der Atmosphäre ruft ein starkes elektromagnetisches Feld (bis zu 50 kV/m in 10 ns) hervor, das auf der Erdoberfläche ein Gebiet mit einem Radius von 1200 Kilometern abdeckt.

Am Erdboden induziert das Feld sehr hohe transiente Überspannungen in Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitungen, Antennen und andere elektrische Einrichtungen, wobei die angeschlossenen Endgeräte (Stromkreise, Computerterminals, Telefone usw.) zerstört werden.

Der Anstieg der Feldstärke kann mehrere kV/ns betragen. Es ist zwar schwierig, alle Überspannungen zu beseitigen, die durch einen elektromagnetischen Impuls induziert werden, aber es gibt Möglichkeiten, sie zu dämpfen und zugleich die zu schützenden Systeme widerstandsfähiger zu machen. Trotz der enormen Amplitude dieses Phänomens lässt sich durch Abschirm-, Filter- und Überspannungsschutzmaßnahmen, die für NEMP-Einwirkungen ausgelegt sind, ein wirksamer Schutz erreichen.

## AUSWIRKUNGEN VON ÜBERSPANNUNGEN

Überspannungen beeinträchtigen elektronische Geräte auf viele Arten, die hier in absteigender Reihenfolge ihres Schweregrads aufgelistet sind:

### Zerstörung

- Spannungsdurchschlag von Halbleiterübergängen
- Zerstörung der Bonddrahtanschlüsse von Bauelementen
- Zerstörung von Leiterbahnen oder Anschlüssen von Leiterplatten
- Zerstörung von Triacs oder Thyristoren durch zu große  $dV/dt$ -Werte

### Betriebsstörungen

- undefinierter Betrieb von Logikgattern, Thyristoren und Triacs
- Löschen von Speicherinhalten
- Programmfehler oder -abstürze
- Daten- und Übertragungsfehler

### Vorzeitige Alterung

Bauelemente, die Überspannungen ausgesetzt sind, haben eine kürzere Lebensdauer.

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE

Als Überspannungsschutzgeräte (Surge Protective Devices, SPDs) werden allgemein alle Geräte zum Schutz vor Spannungsspitzen bezeichnet. Sie bilden eine anerkannte und wirkungsvolle Lösung für das Überspannungsproblem. Um jedoch ein Höchstmaß an Schutz zu erzielen, müssen diese Komponenten in Abhängigkeit vom Risiko ausgewählt und unter Einhaltung der anwendbaren Normen installiert werden.

## NORMEN

Wegen der Vielfalt und Bedeutung von Transienten haben die Normungsorganisationen Spezifikationen für das Prüfen der Auswirkungen von Überspannungen auf Geräte erarbeitet.

Hierfür wurden zunächst die physikalischen Phänomene beschrieben und eine Reihe von standardisierten Wellen (eine 1,2/50- $\mu$ s-Spannungswelle sowie eine 8/20- $\mu$ s- und eine 10/350- $\mu$ s-Stromwelle) definiert. Anschließend wurden verschiedene Normen herausgegeben, in denen die technischen Eigenschaften von Überspannungsschutzgeräten festgelegt sind. Dazu zählen unter anderem die nachstehenden Veröffentlichungen.

### Überspannungsschutzgeräte für Niederspannungsanlagen:

- NF EN 61643-11 (Frankreich)
- VDE 0675-6-11 (Deutschland)
- EN 61643-11 (Europa)
- UL 1449 (USA)
- IEC 61643-11 (International)

### Überspannungsschutzgeräte für Photovoltaikanlagen:

- EN 61643-31 (Europa)
- IEC 61643-31 (International)

### Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikationsanlagen:

- IEC 61643-21 (International)
- ITU-T-Empfehlungen K11, K12, K17, K20, K21 und K36 (international)
- UL 497 A/B (USA)







CITEL



# AC-STROMVERSORGUNG

## HUTSCHIENE, SAMMELSCHIENE & AK

# AC ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR DIE HUTSCHIENE



Die CITELE AC-Überspannungsschutzgeräte (Surge Protective Devices, SPDs) decken alle Anforderungen ab, die in Niederspannungs-Anwendungen an den Überspannungsschutz gestellt werden.

Die für Hutschieneinstallation vorgesehenen Überspannungsschutzgeräte können schnell und einfach in allen gängigen Schaltschränken oder Verteilungen installiert werden. Die SPDs verfügen über eine thermische Trennvorrichtung und gewährleisten durch Echtzeit-Fehlerrückmeldung die vollständige Betriebssicherheit der abgesicherten Anlage.

Die Überspannungsschutzgeräte sind mit unterschiedlichen Schutzschaltungen erhältlich, um auch die Anforderungen anspruchsvollster Installationen und zugehöriger Normen zu erfüllen.

In Übereinstimmung mit den entsprechenden IEC- und EN-Normen gibt es CITELE AC-Überspannungsschutzbausteine in 3 verschiedenen Schutzstufen, die als Typ 1, 2 oder 3 klassifiziert sind.

## NORMEN

Für einen effizienten und zuverlässigen Betrieb erfüllen die CITELE AC-Überspannungsschutzbausteine die Anforderungen aller relevanten Normen.

Im Bereich des AC-Überspannungsschutzes können relevante Normen in drei Arten von Dokumenten aufgeteilt werden:

### Normen zum Produkt:

In diesen Dokumenten werden Prüfvorschriften festgelegt, nach denen der Überspannungsschutzhersteller seine Geräte prüfen muss:

- Europa: EN 61643-11
- Deutschland: VDE 0675-6-11
- International: IEC 61643-11
- USA: UL1449 3. Ausgabe
- Frankreich: NF EN 61643-11

### Normen zur Installation:

Diese Dokumente stellen wesentliche Informationen zu AC-Überspannungsschutzgeräten und deren fachgerechter Installation zur Verfügung:

- International: IEC-Leitfaden 61643-12
- Deutschland: VDE 0675-6-12
- USA: IEEE C62-41
- Frankreich: UTE-Leitfaden C15-443

### Normen zur Produktauswahl:

Diese Dokumente definieren Grundregeln zur Auswahl des passenden Überspannungsschutzgerätes gemäß den allgemeinen elektrischen Vorschriften:

- Deutschland: DIN VDE 0100, Teile 443 und 534
- International: IEC 60364-4-443 und 5-534
- Frankreich: NF C 15-100 Abschn. 443 und 534

## ACHTUNG!

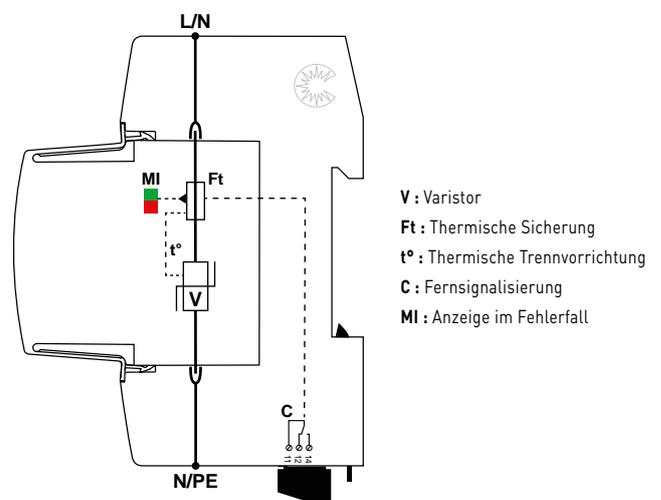
Die Normen DIN VDE 0100, Teile 443 und 534 wurden zum 01.10.2016 überarbeitet. In einer Vielzahl von Anwendungsfällen ist der Einsatz von Überspannungsschutz nun verbindlich vorgeschrieben!

## FUNKTIONSPRINZIP

CITELE Überspannungsschutzgeräte basieren auf Zinkmetalloxid-Varistoren und/oder gasgefüllten Funkenstrecken, die den bestmöglichen Kompromiss zwischen den beiden wichtigsten Merkmalen für einen effizienten Überspannungsschutz darstellen, nämlich einer schnellen Ansprechzeit (<25 ns) und einem hohen Ableitstrom.

Zur erforderlichen Überwachung der Funktionsfähigkeit setzt CITELE eingebaute thermische Trennvorrichtungen ein (siehe "Trennvorrichtungen").

## Prinzipschaltbild des DAC50S Überspannungsschutzgerätes



## VG-TECHNOLOGY VON CITEL



Um die Effizienz und Leistungsfähigkeit weiter zu verbessern, hat CITEL eine patentierte Technologie entwickelt, welche die Vorteile von gasgefüllten Funkenstrecken und Hochleistungsvaristoren verbindet. Diese Kombination verbessert die Eigenschaften der mit „VG“ Typ „1+2+3“ gekennzeichneten Kombi-Ableiter (DS250VG, DUT250VG, DAC1-13VG) oder Typ „2+3“ (DAC50VG) in

folgenden Bereichen:

- Schutzpegel
- Lebensdauer (aufgrund der Leckstrom-Unterdrückung)
- Gleichbleibende Schutzzeigenschaften (kein Netzfolgestrom)
- Funktionskontrolle.

Durch diese Eigenschaften lässt sich mit einem einzigen Kombi-Ableiter dieselbe Schutzwirkung erzielen wie mit einer mehrstufigen Anordnung (SPDs der Typen 1,2 und 3, siehe Seite 18).

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN VON ÜBERSpannungSSCHUTZGERÄTEN

Überspannungsschutzgeräte zeichnen sich durch eine Reihe elektrischer Eigenschaften aus, anhand derer der Anwender in der Lage ist, den für seine Installation geeigneten Ableiter auszuwählen:

### Betriebsspannung - Uc

Die maximal zulässige Betriebsspannung  $U_c$  (MCOV - maximum continuous operating voltage) ist der maximale Effektivwert der Spannung, mit welcher das Überspannungsschutzgerät dauerhaft betrieben werden kann.

### Temporäre Überspannung - UT

Die temporäre Überspannung  $U_T$  (TOV - temporary overvoltage) ist der maximale Effektivwert der Spannung, die an dem Überspannungsschutzgerät 5 Sekunden lang anliegen kann, ohne dass es zu Funktionsstörungen kommt.

### Ableitstrom - $I_n$ und $I_{max}$

Der max. Ableitstoßstrom ( $I_{max}$ ), der bei Überspannungsschutzgeräten vom Typ 2 zur Anwendung kommt, ist der maximale Stoßstrom ( $8/20 \mu s$ ), dem ein Überspannungsschutzgerät standhalten kann, ohne zerstört zu werden. Der Nennableitstoßstrom ( $I_n$ ) ist der Wert des Stoßstroms, den ein Überspannungsschutzgerät vom Typ 1 oder Typ 2 mehrfach (mindestens 15 Stromstöße) aushalten kann, ohne zerstört zu werden.

### Blitzstoßstrom - $I_{imp}$

Der Blitzstoßstrom ( $I_{imp}$ ) wird in Tests für Blitzstromableiter Typ 1 verwendet. Er kennzeichnet den maximalen Stoßstrom ( $10/350 \mu s$ ), den ein Blitzstromableiter aushalten kann, ohne zerstört zu werden. Diese Prüfung simuliert einen Blitzteilstrom, welcher z.B. bei einem direkten Blitztreffer in eine Blitzschutzanlage anteilig durch den Blitzstromableiter fließen kann.

### Leerlaufstoßspannung - $U_{oc}$

Dieser Wert wird bei Klasse-3-Tests ermittelt, die für Überspannungsschutzgeräte des Typs 3 relevant sind, und beinhaltet das Einspeisen zweier Prüfwellen ( $1,2/50 \mu s$  bei Leerlauf und  $8/20 \mu s$  bei Kurzschluss).

### Schutzpegel - $U_p$

Maximale Restspannung, die am Überspannungsschutzgerät während eines Stromstoßes ( $8/20 \mu s$ ) anliegt (beim Maximalwert von  $I_n$  oder  $I_{imp}$ ), oder bei einem 6-kV-Spannungsstoß ( $1,2/50 \mu s$ ), sofern dies gefordert wird.

### Restspannung - $U_p-I_n$

Restspannung, die am Überspannungsschutzgerät bei einem Stromstoß ( $8/20 \mu s$ ) mit festgelegtem Wert ( $I_n$  oder  $I_{imp}$ ) anliegt. Bei mit „VG“ gekennzeichneten Überspannungsschutzgeräten ist der Wert niedriger als der des Schutzpegels  $U_p$ .

### Kurzschlussfestigkeit - $I_{scrr}$

Der Überspannungsschutz und seine zugehörige Trennvorrichtung (Sicherung) werden bei einem maximalen Kurzschlussstrom (z.B. 25 kA) getestet. Dieser  $I_{scrr}$ -Wert muss größer sein als der Kurzschlussstrom des Netzes am Installationspunkt.

### Folgestromlöschfähigkeit - $I_{fi}$

Dieses Kriterium bezieht sich nur auf Überspannungsschutzgeräte in „Funkenstrecken“-Technologie: Sobald diese Überspannungsschutzgeräte ausgelöst haben, leiten sie einen Teil des Netzstroms (Folgestrom) und müssen diesen unterbrechen. Dieses Verhalten betrifft keine Niederspannungs-Überspannungsschutzgeräte in Metalloxid-Varistor-Technologie oder der VG-Technology.

# AC ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR DIE HUTSCHIENE

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE

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

### Typ 1 - Blitzstromableiter

Die Typ 1 Ableiter, werden je nach Ausführung im Vorzählerbereich oder direkt dahinter eingesetzt, also dort, wo im Fall des direkten Blitzes 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  $\mu$ s zur Anwendung kommt, welche einen direkten Blitzteilstrom simuliert.

### Typ 2 - Überspannungsschutz

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

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

### Typ 3 - Geräte

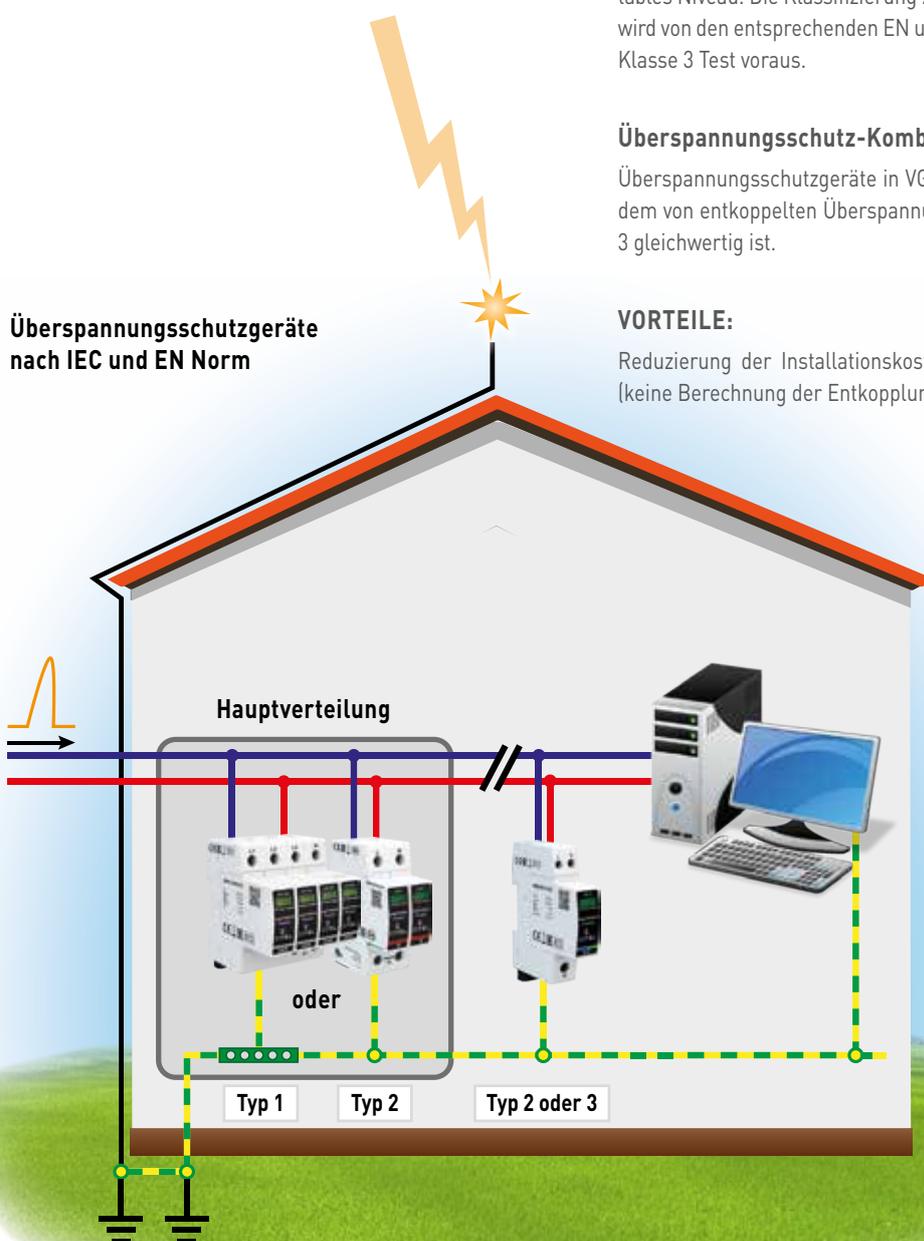
Als Typ 3, werden jene Ableiter bezeichnet, deren Einsatzort sich in unmittelbarer Nähe zu empfindlichen elektrischen oder elektronischen Endgeräten befindet. Sie reduzieren die, schon von den Typ 2 Ableitern verringerte, Überspannung auf ein für handelsübliche Endgeräte akzeptables Niveau. Die Klassifizierung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

### Überspannungsschutz-Kombination (Kombi-Ableiter)

Überspannungsschutzgeräte in VG-Technology bieten einen Schutz, der dem von entkoppelten Überspannungsschutzgeräten der Typen 1, 2 und 3 gleichwertig ist.

### VORTEILE:

Reduzierung der Installationskosten und -zeiten. Einfachere Auswahl (keine Berechnung der Entkopplung, siehe Seiten 16-17).



## TRENNVORRICHTUNGEN

In Übereinstimmung mit den EN und IEC Normen sind Überspannungsschutzgeräte 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 das Überspannungsschutzgerät 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 das Überspannungsschutzgerät 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.

Hinweis: Auch wenn Sicherheitsvorrichtungen aufgrund von Normen vorgeschrieben sind, ist das Risiko einer Trennung durch die Überspannungsschutzgeräte sehr gering.

## WARTUNG

Die Überspannungsschutzgeräte sind für zahlreiche Ableitvorgänge ausgelegt und erfordern keine besondere Wartung. Bei einer Überlastung wird der Ableiter jedoch kontrolliert durch die Trennvorrichtung getrennt. In diesem Fall ist eine Wartungsmaßnahme durchzuführen.

### Steckbare Ausführung

Etliche Überspannungsschutzgeräte (DAC1, DAC50, DAC40C) sind modular und steckbar ausgeführt, dies erleichtert den Austausch und die Kontrolle ohne die Schutzfunktion zu beeinträchtigen.

Bei mehrpoligen Überspannungsschutzgeräten kann jeder Pol einzeln ausgetauscht werden, so dass die Wiederherstellung eines Überspannungsschutzgerätes weniger Kosten verursacht.

Die einzelnen Steckmodule sind je nach Modultyp farblich gekennzeichnet (Schwarz oder Grau = Typ 1, Rot = Typ 2, Blau = Typ 2 in Kleinleistungsausführung oder Typ 3) und entsprechend der Betriebsspannung kodiert, um die Verwendung eines falschen Modultyps zu vermeiden.

### Signalisierung

Die Überspannungsschutzgeräte sind mit einer Fehleranzeige (mechanische Anzeige oder LED) ausgestattet, die mit der internen thermischen Sicherung gekoppelt ist. Im Fall einer Sicherheitsabschaltung schaltet sich diese Anzeige ein und signalisiert, dass das Überspannungsschutzgerät ausgetauscht werden muss.

### Fernsignalisierung

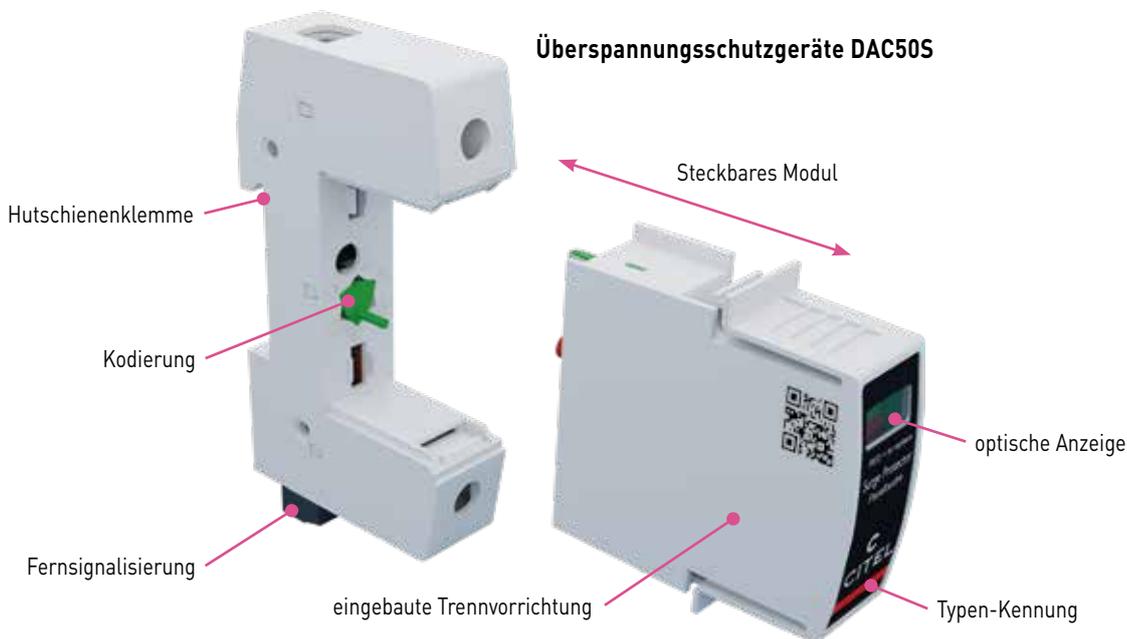
Die meisten Überspannungsschutzgeräte sind in Versionen mit „Fernsignalisierung“ erhältlich. Dieses Merkmal ermöglicht die Fernsignalisierung des Überspannungsschutzgerät-Betriebszustands und ist besonders wichtig, wenn die Produkte schwer zu erreichen oder nicht überwacht sind.

Das System besteht aus einem Hilfsumschaltkontakt, der aktiviert wird, wenn das Überspannungsschutzgerät-Modul seinen Betriebszustand ändert.

### Damit kann der Anwender Folgendes überwachen:

- Ordnungsgemäße Funktion des SPDs
- Vorhandensein der Steckmodule
- Ende der Lebensdauer (Trennung) des Überspannungsschutzgerätes.

Die Fernsignalisierungsversion gestattet die Auswahl des zur Anlage passenden Signalisierungssystems (Kontrollleuchte, Signaltonger, Automation, Modemübertragung...).



### Überspannungsschutzgeräte DAC50S

# DIE EINZIGARTIGE VG-TECHNOLOGY



Es sind mehrere Technologien für den Überspannungsschutz in Stromnetzen auf dem Markt:

- Metalloxid-Varistoren (MOVs)
- Getriggerte Funkenstrecke
- Gasgefüllte Funkenstrecke + MOV (GSG)

## VG-TECHNOLOGY

Diese Technologie ist die exklusive und patentierte CITEL-Technologie, die auf speziellen Gasgefüllten Funkenstrecken (GSGs) basiert. Diese Bauelemente, Ergebnis von über 80 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Gasentladungsröhren, haben ein genau auf das Stromnetz abgestimmtes Betriebsverhalten und zeichnen sich durch Robustheit und Stabilität aus. Ihre Kombination mit Varistoren verbindet die Vorteile beider Technologien miteinander.

CITEL hat die VG-Technologie ursprünglich für Niederspannungs-Blitzschutzgeräte vom Typ 1 entwickelt und sie anschließend auf diejenigen vom Typ 2 und auf Photovoltaik-Anwendungen erweitert.

### In folgenden SPDs kommt die VG-Technologie zur Anwendung:

- DS250VG: Typ 1+2+3 AC-Kombi-Ableiter, Iimp = 25 kA
- DUT250VG: Typ 1+2+3 AC-Kombi-Ableiter, dreiphasig, Iimp = 25 kA
- DAC1-13VG, ZPAC1: Typ 1+2+3 AC-Kombi-Ableiter, Iimp = 12,5 kA
- DAC50VG: Typ 2+3 AC-Kombi-Ableiter, I<sub>max</sub> = 40 kA
- DS60VGPV: Typ 1+2 DC-Kombi-Ableiter für PV-Anwendungen, Iimp = 12,5 kA
- DS50VGPVS: Typ 2 DC-Überspannungsschutzgerät für PV-Anwendungen, I<sub>max</sub> = 40 kA

## DIE VORTEILE DER VG-TECHNOLOGY

gegenüber anderen Technologien (insbesondere der getriggerten Funkenstrecke)



### 1. GASGEFÜLLTE FUNKENSTRECKE (GSG)

In den VG-Überspannungsschutzgeräten von CITEL werden spezielle Gasgefüllte Funkenstrecken (GSGs) verwendet. Diese Schlüsselkomponenten sind das Ergebnis von über 80 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Gasentladungsröhren. Für den Schutz von Stromnetzen bestimmt, gewährleisten sie ein Höchstmaß an elektrischer Stabilität.



→ Erhöhte Zuverlässigkeit



### 2. DIE BESTEN SCHUTZPEGEL MIT DEM HÖCHSTEN ABLEITSTROM

GSGs können sehr hohe Stoßströme (I<sub>imp</sub>, I<sub>max</sub>) bei sehr niedrigem Schutzpegel (Up) ableiten. Derartige Kenndaten waren früher nur durch eine Kombination eines Typ 1- und eines Typ 2-Überspannungsschutzgerätes erreichbar.



→ Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

→ Maximaler Wirkungsgrad

→ Kompakter Aufbau



### 3. ERHÖHTE TOV-FESTIGKEIT

VG-Überspannungsschutzgeräte halten sehr hohen TOV-Werten (Temporary Overvoltage) von bis zu 450 VAC stand, ohne dass ihre Schutzfunktion dadurch beeinträchtigt wird.



→ Erhöhte Zuverlässigkeit für Bereiche mit instabilen Stromnetzen



#### 4. KEIN (NETZ-) FOLGESTROM ODER KURZSCHLUSSTROM

Im Gegensatz zur „getriggerten Funkenstrecken“-Technologie erzeugt die VG-Technologie keinen Netzfolgestrom (Kurzschlussstrom).



- Verbesserung der Netzqualität (keine Netzstörungen)
- Einfache Auswahl

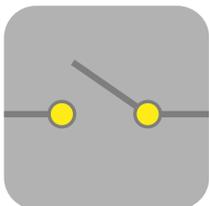


#### 5. ROBUST UND ZUVERLÄSSIG

Alle Komponenten eines VG-Überspannungsschutzgerätes sind so ausgelegt, dass sie hohe Ableitstromimpulse ohne jede Unterstützung durch Hilfssysteme verarbeiten. Im Gegensatz dazu beinhaltet die Technologie der „getriggerten Funkenstrecke“ einen Steuerstromkreis, in dem Bauelemente mit sehr niedriger Leistungsaufnahme Teile des Stoßstroms ableiten. Während eines Ausgleichsvorgangs mit niedriger Amplitude und niedriger Spannung wird diese Kleinleistungsschaltung mit dem vollen Strom beaufschlagt und fällt letztlich aus.



- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Höhere Lebenserwartung



#### 6. SICHERE TRENN- UND GERÄTESTATUS-SIGNALISIERUNG

Die VG-Überspannungsschutzgeräte verfügen über ein sicheres Trennsystem und liefern eine Echtzeitanzeige zum Status der internen Komponenten. Bei der Technologie der „getriggerten Funkenstrecke“ liefern das Trennelement und die Signalisierung lediglich eine Meldung zum Status des Steuerstromkreises, nicht aber zum Status der Haupt-Schutzschaltung.



- Sichere und effiziente Wartung



#### 7. KEINE ALTERUNG

Außer bei Transienten leiten Varistoren auch im Normalbetrieb stets einen geringen Strom. Dieser Strom resultiert aus dem Betriebsstrom ( $I_c$ ) und dem Leckstrom ( $I_{le}$ ) und ist auf die Verbindung der Varistoren mit dem Erdungssystem zurückzuführen. Diese Art der Stromleitung kann den Varistor - insbesondere in Gleichstromversorgungssystemen - mit der Zeit stark belasten und vorzeitig altern lassen.



- Maximale Lebensdauer



#### 8. VEREINFACHTE ENTKOPPLUNG BEIM ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Im Fall von entkoppelten Anlagen erfordert das Überspannungsschutzgerät, das einem VG-Überspannungsschutzgerät nachgeschaltet ist, keine besondere Beachtung, beispielsweise im Hinblick auf einen ausreichenden Abstand zwischen den Einbauorten, der für eine Entkopplung zwischen mehreren SPDs erforderlich ist. Hinweis: Aufgrund seines optimierten Schutzpegels kann das VG-Überspannungsschutzgerät ohne jeden zusätzlichen Überspannungsschutz eingesetzt werden.



- Einfach in der Anwendung

#### FAZIT:

Die CITEL-Kombi-Ableiter in VG-Technologie bieten ein Optimum an Wirkungsgrad und Zuverlässigkeit und erfüllen damit die entscheidenden Bedingungen, um die maximalen Leistungen eines Schutzsystems zu erreichen.

# AC ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR DIE HUTSCHIENE

## INSTALLATION

### Einbauort

Die Blitz- und Überspannungsschutzgeräte werden je nach Typ wie folgt installiert:

#### Typ 1 oder „Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 oder Typ 1+2“:

Am Speisepunkt der Anlage, in einem separaten Schaltschrank oder in der Hauptverteilung, zur wirksamen Ableitung von Blitzteilströmen.

#### Typ 2 oder „Kombi-Ableiter Typ 2+3“:

Am Speisepunkt der Anlage in der Unterverteilung, zur möglichst schnellen Unterdrückung von Stromimpulsen, wodurch deren Einkopplung vermieden wird.

#### Typ 3:

In der Unterverteilung nahe an empfindlichen Betriebsmitteln, zur Begrenzung von Überschwüngen und zur Verbesserung des Schutzpegels.

### Verdrahtung

Die durch Blitzeinwirkung erzeugten Überspannungen treten gegen Erde auf. Aus diesem Grunde werden Überspannungsschutzgeräte 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 eine Summenfunkenstrecke zwischen N und PE. Im TT-Netz ist diese Art von Verschaltung zwingend erforderlich.

## ZUGEHÖRIGE SCHMELZSICHERUNGEN

Damit die Normen und Sicherheitsvorschriften erfüllt werden, müssen die AC-Überspannungsschutzgeräte gegen ein mögliches Ende der Lebensdauer im Kurzschlussfall abgesichert werden. Anwenderseitig ist in jedem SPD-Abzweig ein Schutz vor einem Kurzschlussstrom (Sicherung oder Schütz) vorzusehen.

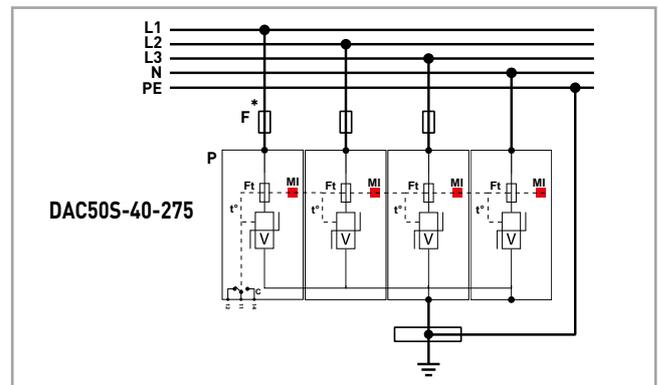
Der Auslösestrom dieser Sicherung wird vom SPD-Hersteller im Produktdatenblatt und in den Installationsanweisungen angegeben. Die Wahl dieses Wertes hängt von zwei Kriterien ab:

- Bestehen der Kurzschlussstromprüfung nach der IEC-Norm 61643-11. Die Sicherung muss den Kurzschlussstrom sicher abschalten, bevor es zu einer Zerstörung des Überspannungsschutzgerätes kommt.
- +Beständigkeit gegenüber dem Ableitstrom ( $I_n$  oder  $I_{max}$ ). Die Sicherung muss den Ableitstrom des Überspannungsschutzgerätes tragen können, ohne auszulösen.

CITEL hat einige zu seiner SPD-Produktlinie passende Sicherungen und Hutschienehalter ausgewählt. Die Sicherungen besitzen Fehleranzeigen, an denen leicht zu erkennen ist, ob sie ausgelöst haben. Die Halter sind mit und ohne Kontakt für die Fernsignalisierung des Sicherungsstatus lieferbar.

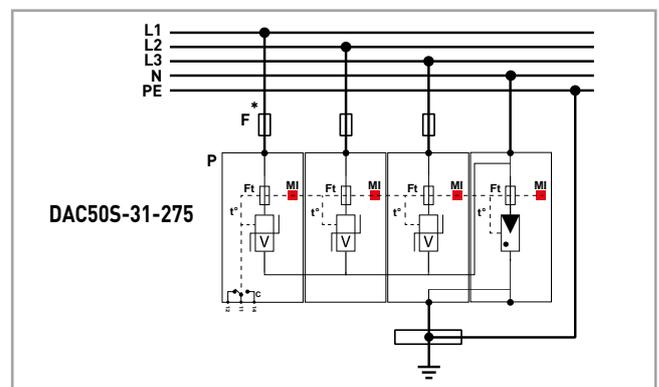
### Common Mode:

CT1 Anschluss



### Common und Differential Mode:

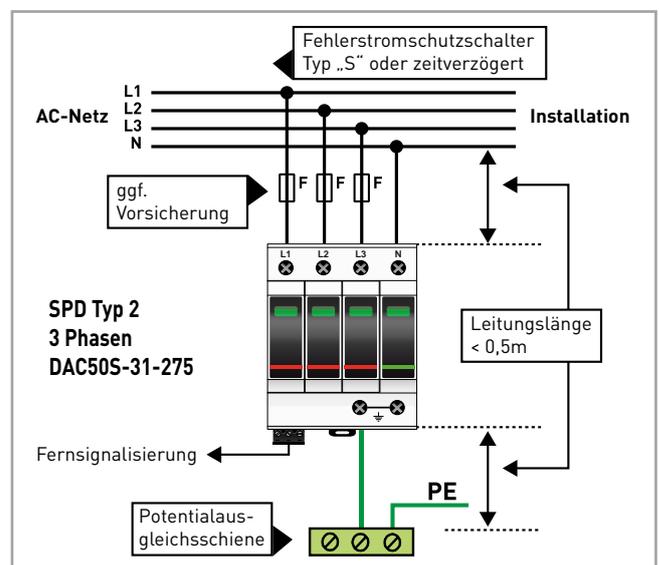
CT2 Anschluss



\* I.d.R. entfallen die Versicherungen, da die Sicherung in der Hauptverteilung diesen Schutz übernimmt. Erst, wenn diese den maximalen vom Hersteller vergebenen Wert überschreitet, wird eine zusätzliche Versicherung im Stich zum SPD erforderlich.

### Installations Beispiel: DAC50S-31-275 im TT-Netz

(Typ 2 Überspannungsschutz)



# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR NS-ANLAGEN

## AUSWAHL ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE

Die AC-Kombiableiter von CITELE sind in allen möglichen Konfigurationen in Niederspannungsanlagen einsetzbar.

Sie sind in zahlreichen Ausführungen erhältlich, die sich im Hinblick auf folgende Parameter unterscheiden:

- Typ bzw. Prüfklasse (1, 2 oder 3)
- Betriebsspannung ( $U_c$ )
- Stromnetz-Konfiguration (ein- oder mehrphasig)
- Ableitströme ( $I_{limp}$ ,  $I_{max}$ ,  $I_n$ )
- Schutzpegel ( $U_p$ )
- Schutztechnologie (Varistoren, VG-Technologie, Filter)
- Merkmale (Differential-Mode, Steckmodul, Fernsignalisierung...).

Die Auswahl des Überspannungsschutzes muss sich nach den vor Ort gegebenen Vorschriften für Elektroanlagen (Beispiel: Mindestbemessungswert für  $I_n$ ) und den herrschenden Gegebenheiten (beispielsweise einer hohen Blitzhäufigkeit) richten.

### Auswahl des Überspannungsschutztyps

Der Überspannungsschutztyp wird anhand seines Einbauortes und der Randbedingungen der zu schützenden Anlage gewählt.

Bedingungen	SPD	Einsatzort	CITEL
Anlage mit Blitzschutz ausgerüstet oder durch Blitzschlag gefährdet	Typ 1+2 Typ 1+2+3	Einspeisung (Schalttafel oder Hauptverteilung)	DAC1-13 DAC1-13VG ZPAC1 DS250VG DUT250VG DS250E, DS500E
Anlage ohne Blitzschutz	Typ 2 Typ 2+3	Hauptverteilung Unterverteilung	DAC80, DAC50 DAC50VG DAC40C DACF25
Sekundärer (dem primären SPD nachgeschalteter) Überspannungsschutz	Typ 2 (o. Typ 3)	Nahe der zu schützenden Anlage	DAC15C DACF15 DACN10

### Auswahl der Betriebsspannung $U_c$

Die SPD-Betriebsspannung  $U_c$  (maximale Dauerbetriebsspannung) hängt von folgenden Parametern ab:

- Nennspannung des Stromnetzes ( $U_n$ )
- Art des Stromnetzes (TN, TT, IT)

Der Grad der Beständigkeit gegenüber temporären Überspannungen ( $U_T$ ) steht mit der Spannung  $U_c$  im Zusammenhang.

### Betriebsspannung $U_c$ (Phase/PE)

Netzspannung	230/400V			120/208V
	TT	TN	IT	TN
Netzform	TT	TN	IT	TN
Spannung $U_c$	255 V	255 V	440 V	135 V
Spannung $U_T$	335/440 V	335/440 V	-	230/175 V
TOV N/PE	1200 V	keine	keine	keine
Beispiel für ein CITEL-Produkt	DAC50-11-275	DAC50-20-275	DAC50-30-440	DAC50-20-150

### Netzform

Die Überspannungsschutzgeräte sind für Ein- und Mehrphasennetze sowie für Mehrphasennetze mit Neutralleiter erhältlich.

### Auswahl von $I_{limp}$

Der Impulsstrom  $I_{limp}$  ist für SPDs vom Typ 1 definiert. Gemäß IEC 60364-5-534 beträgt der Mindestbemessungswert für  $I_{limp}$  12,5 kA je Pol. Dieser Wert ist an die realen Verhältnisse angepasst.

CITEL bietet in seiner Produktlinie der Typ 1 SPDs Ausführungen mit den  $I_{limp}$ -Werten 12,5 und 25 kA an.

Bedingungen	$I_{limp}$	CITEL
Maximales Risiko	50 kA	DS500E
Sehr hohes Blitzaufkommen BSK I + II	25 kA	DS250VG, DUT250VG, DS250E, DACN1
Hohes, mittleres oder niedriges Blitzaufkommen - BSK III + IV	12,5 kA	DAC1-13, DAC1-13VG, ZPAC1

### Auswahl von $I_n$ und $I_{max}$

Der zu wählende Nennableitstoßstrom  $I_n$  für das SPD richtet sich nach dem Blitzschlagrisiko, dem die Anlage ausgesetzt ist.

Der  $I_n$ -Mindestbemessungswert für einen SPD an der Einspeisung der Anlage beträgt gemäß der Norm 5 kA (Stoßstrom mit der Wellenform 8/20 $\mu$ s). Die VDE 0100 Teil 534 schreibt hingegen bei Anlagen mit erhöhtem Schutzbedürfnis (dies sind u.a. alle Gebäude mit Betriebsmitteln der Überspannungskategorie I oder II) einen Nennableitstoßstrom non 10 kA (8/20 $\mu$ s) vor. Überdies steigt durch höhere  $I_n$ -Werte die Lebensdauer der Überspannungsschutzgeräte.

Bedingungen	$I_n$	CITEL
Hohe Belastung / Risiko	> 20 kA	DAC80
Mittlere Belastung / Risiko	10-20 kA	DAC50, DAC50VG, DAC40C, DACF25
Geringe Belastung / Risiko	5 kA	DAC15C, DACF15, DACN10

### Auswahl des Schutzpegels ( $U_p$ )

Vom Anwender ist ein Überspannungsschutzgerät mit einem Schutzpegel  $U_p$  zu wählen das auf die Spannungsfestigkeit der zu schützenden Geräte abgestimmt ist. In jedem Fall lautet der Grundsatz: Je niedriger der Schutzpegel  $U_p$ , desto besser der Überspannungsschutz.

Die IEC-Norm 60364 schreibt einen Schutzpegel von maximal 2,5 kV für Überspannungsschutzgeräte vor, die am Eingang von 230/400-V-Netzen eingesetzt werden. Dieser Wert entspricht der Spannungsfestigkeit von robusten (elektromechanischen) Geräten.

Bedingungen	Empfohlener $U_p$ -Wert	
	230/400 V Wechselstromnetz	120/208 V Wechselstromnetz
SPD am Eingang der Anlage	2,5 kV max.	1,5 kV max.
Geschütztes elektromechanisches Gerät	2,5 kV	1,5 kV
Geschütztes elektronisches Gerät	1,5 kV	0,8 kV

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR NS-ANLAGEN

## WICHTIGE NORMEN

Anzuwendende Normen für Einsatz und Installation von Überspannungsschutzgeräten 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 61643-11

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

### Auswahl und Einsatz: IEC 61643-12

beschreibt die Auswahl- und Einsatzkriterien von Überspannungsschutzgeräten in Niederspannungsanlagen.

Achtung! Die Normen DIN VDE 0100, Teile 443 und 534 wurden zum 01.10.2016 überarbeitet. In einer Vielzahl von Anwendungsfällen ist der Einsatz von Überspannungsschutz nun verbindlich vorgeschrieben!

### DIN VDE 0100-443

beschreibt die Anforderungen für den Schutz elektrischer Anlagen gegen transiente Überspannungen, die über das Stromversorgungsnetz übertragen werden, inklusive Schaltüberspannungen und Überspannungen aufgrund atmosphärischer Einflüsse.

Eine wesentliche Änderung betrifft die Entscheidungsfindung, wann Überspannungsmaßnahmen ergriffen werden müssen! Für Deutschland wurden verbindliche Regelungen zum Einsatz von Überspannungsschutzgeräten eingeführt.

Die Änderungen schließen nun auch Wohn- und kleine gewerbliche genutzte Gebäude verbindlich mit ein. Zudem wird nun auch bei freileitungsgespeisten Anlagen Überspannungsschutz gefordert.

## ERRICHTUNG VON ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTEN

Parallel zur DIN VDE 0100-443 erschien die DIN VDE 0100-534 welche die Anwendung und Auswahl von Überspannungsschutzgeräten (SPD) regelt.

### DIN VDE 0100-534

- Es müssen mind. Typ 2 Überspannungsschutzgeräte in der Nähe des Einspeisepunktes installiert werden.
- Bei baulichen Anlagen mit einem externen Blitzschutzsystem sind wie bisher Typ 1 SPD in der Einspeisung gefordert. Neu ist die Forderung von Typ 1 SPD für alle Anlagen mit Freileitungseinspeisungen (auch wenn kein Blitzschutzsystem gefordert ist).
- Für SPD Typ 2 in der Einspeisung gelten neue, erhöhte Anforderungen für die Ableitfähigkeit der SPD.

**Fazit:** Die Normänderungen in beiden Normen bilden den Stand der Technik ab. Es werden immer mehr empfindliche elektronische Geräte verwendet und immer mehr elektrische Betriebsmittel erzeugen als Störquelle in der Anlage selbst Überspannungen. Die neuen Normen tragen diesen Umständen Rechnung und Überspannungsschutzgeräte müssen nun in den allermeisten Fällen eingesetzt werden. Somit werden kostenintensive Schäden bereits im Vorfeld vermieden!

Der Ausfall von elektrischen Netzen aufgrund von Überspannungen kann auch ein wirtschaftliches Risiko oder ein Risiko für die menschliche Sicherheit bedeuten. Gebäuden mit Blitzschutzsystem werden nach VDE 0185-305 ausgelegt und benötigen immer Blitzstromableiter Typ 1 in der Einspeisung. Gebäude ohne Blitzschutzsystem benötigen nach VDE 0100-443 einen Überspannungsschutz mindestens Typ 2. Zusätzlich wird in VDS 2010 und den entsprechenden Landesbauordnungen explizit ein innerer Blitzschutz für besonders gefährdete Gebäude gefordert.

# VERSCHALTUNG VON ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTEN

## ENTKOPPLUNG VON ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTEN

Um einen maximalen Schutz zu erzielen, muss ein „Entkopplungsdiagramm“ mit einem „primären“ SPD (Nr.1) am Netzeingang und einem „sekundären“ SPD (Nr.2) nahe den zu schützenden Geräten erstellt werden.

Eine wirkungsvolle SPD-Entkopplung wird erzielt, wenn zwischen primären und sekundären SPDs

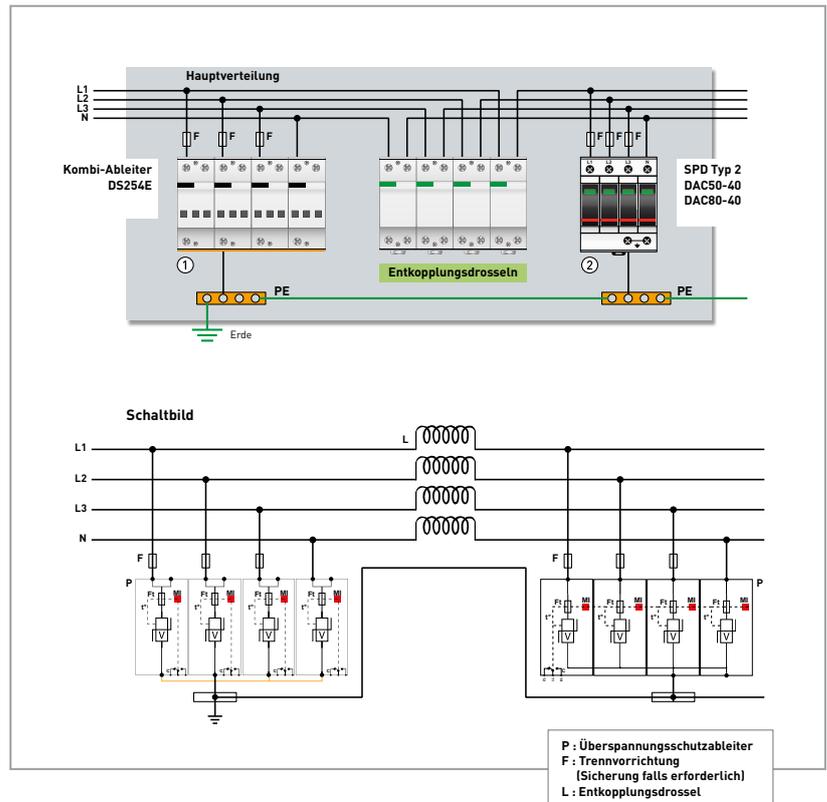
- eine Leitung mit einer bestimmten Mindestlänge (> 10 m)

oder

- Entkopplungsdrosseln (Serie DSH35,) geschaltet werden.

Weitere Informationen sind der Installationsanleitung zu entnehmen.

### BEISPIEL FÜR DIE ENTKOPPLUNG IN EINEM 3-PHASEN-NETZ:



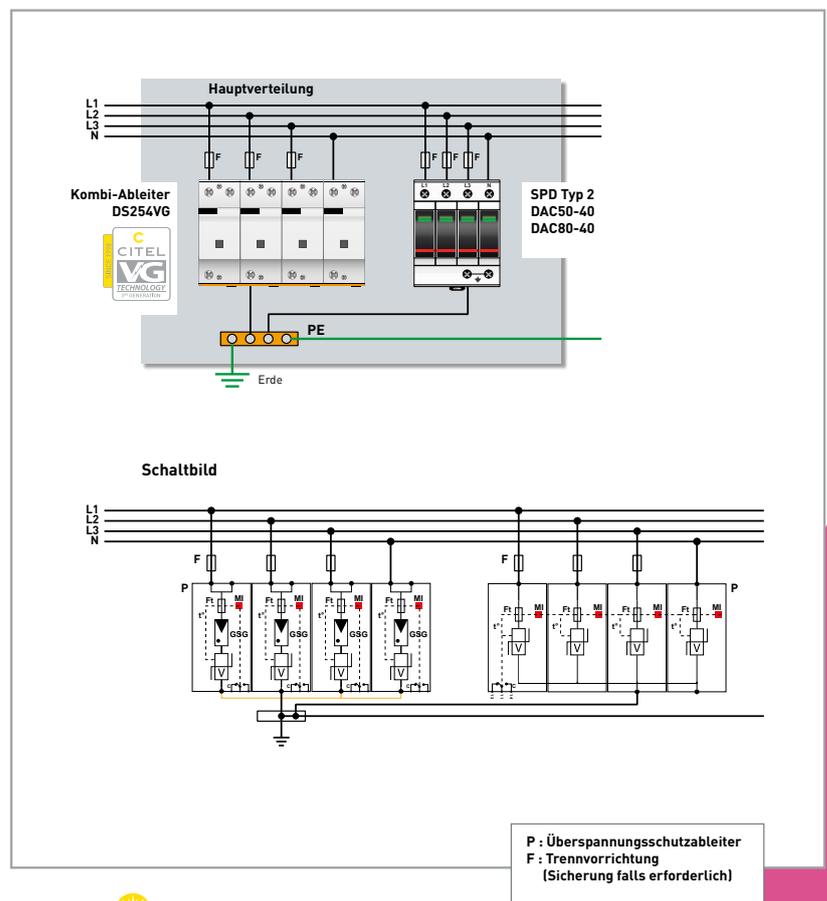
## Direkte Entkopplung bei VG-Überspannungsschutzgeräten

Ein zusätzlicher Vorteil der VG-Technologie ist, dass sie eine wirkungsvolle Entkopplung vom sekundären Überspannungsschutzgerät gewährleisten, ohne dass dafür besondere Maßnahmen getroffen werden müssen (keine Entkopplungsstrecke erforderlich). Der Ausgang des Überspannungsschutzgerätes kann daher direkt an das sekundäre VG-Überspannungsschutzgerät abgeschlossen werden.

**Hinweis:** Wegen der sehr hohen Blitzableitfähigkeit und der geringen Restüberspannung der VG-SPDs ist ein zusätzliches sekundäres Überspannungsschutzgerät nicht notwendig.



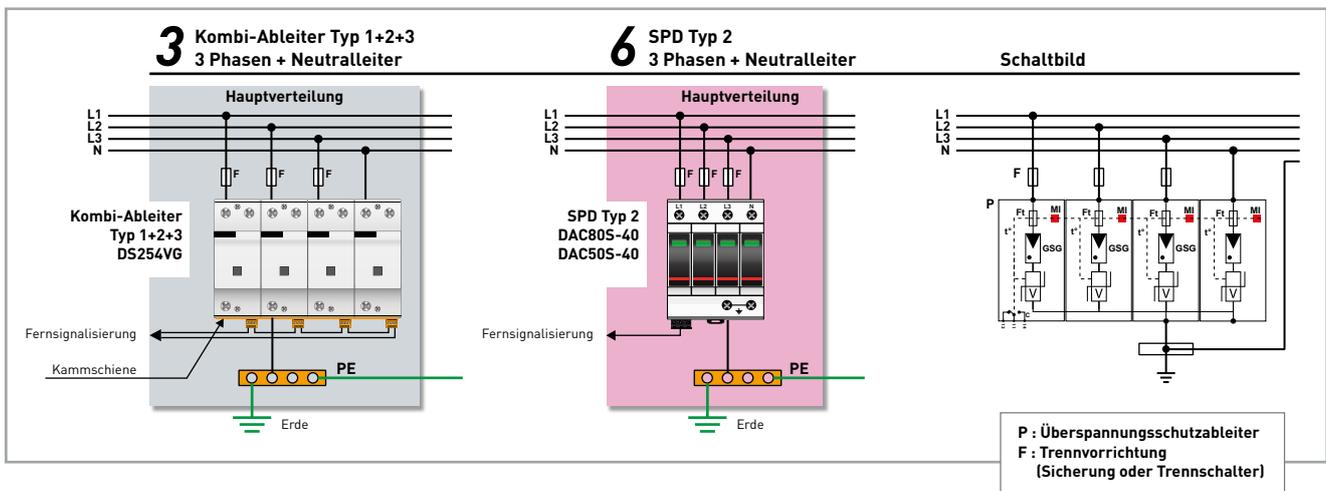
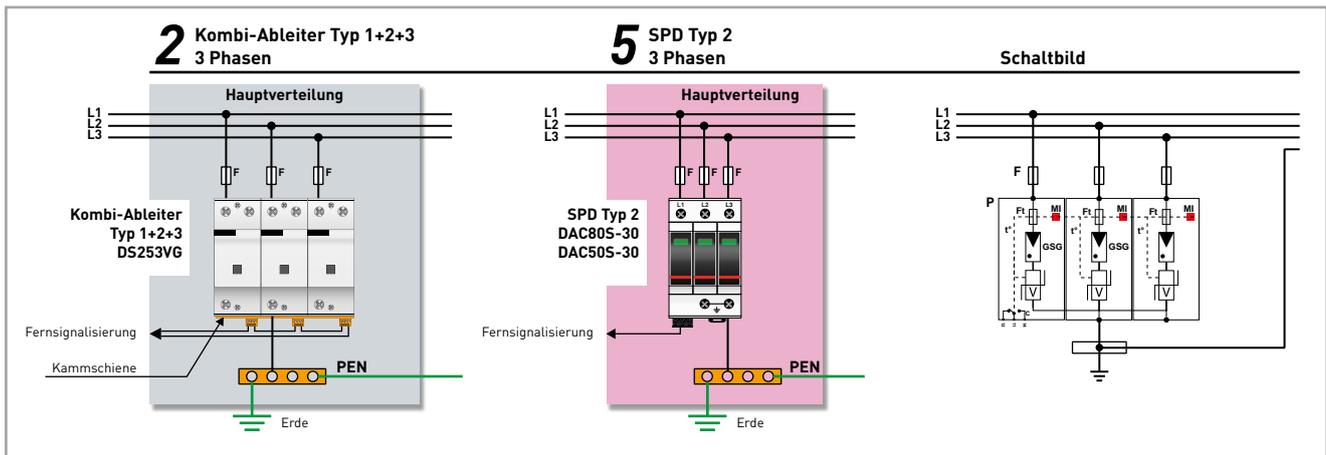
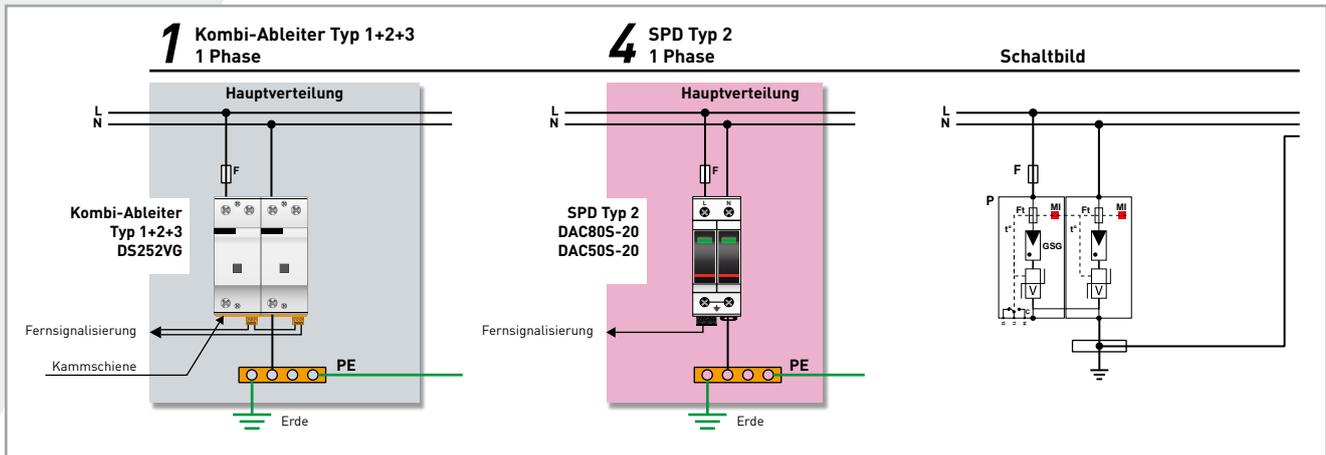
### BEISPIEL FÜR DIE ENTKOPPLUNG IN EINEM 3-PHASEN-NETZ:



# VERSCHALTUNG VON ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTEN

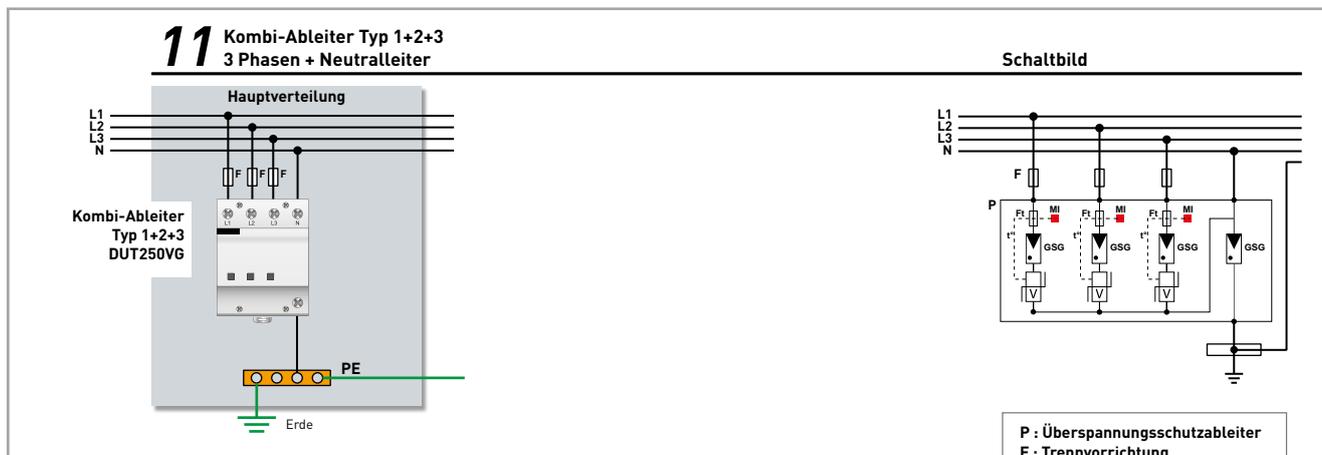
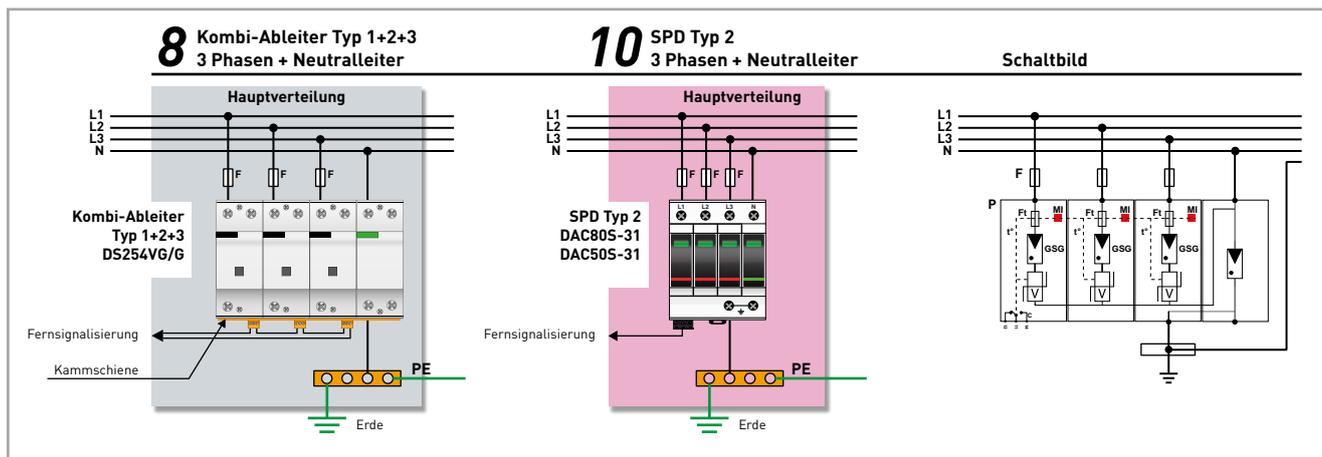
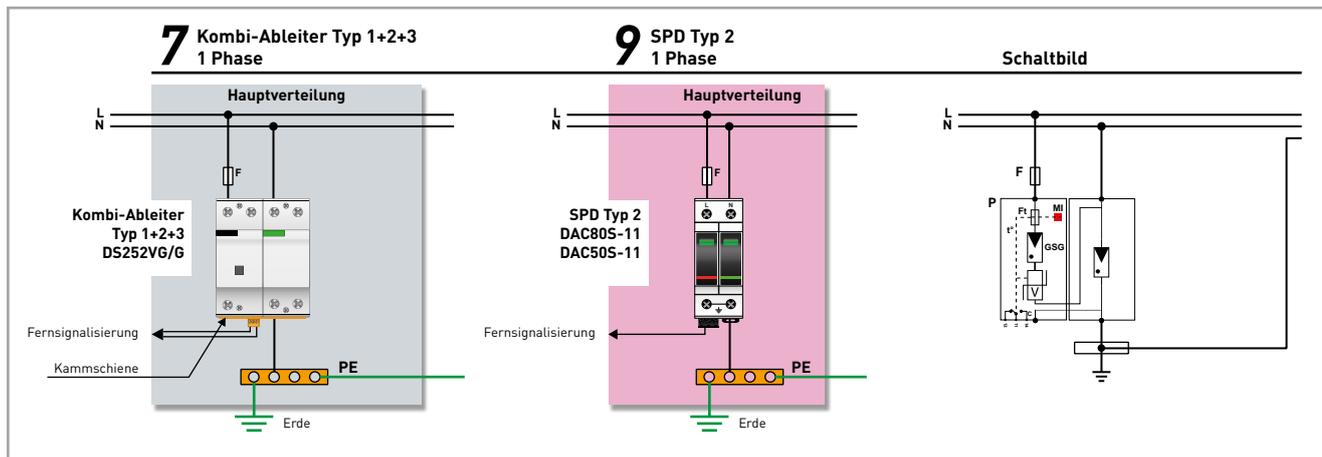
## COMMON MODE SCHALTUNG (CT1 ANSCHLUSS)

«Common Mode» (L/PE) Schaltungen, welche von den DS/DAC Überspannungsgeschützen unterstützt werden im Netzvergleich.  
CT1 Anschluss laut IEC 60364.



## COMMON- UND DIFFERENTIAL MODE SCHALTUNG (CT2 ANSCHLUSS)

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



P : Überspannungsschutzableiter  
F : Trennvorrichtung  
(Sicherung oder Trennschalter)

# INTERNATIONALE NORMEN FÜR AC-SPDs

Die Leistungen sowie die Auswahl und Anwendung von AC-Überspannungsschutzgeräten sind durch Normen festgelegt, damit ein effizienter und sicherer Betrieb gewährleistet ist.

Nationale Normen basieren häufig auf internationalen IEC-Normen. Im Bereich des AC-Überspannungsschutzes müssen mehrere Dokumente berücksichtigt werden.

## NORMEN FÜR DEN ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Nachstehend sind verwandte Normen für die Leistungsprüfung, Auswahl und Anwendung von Niederspannungs-SPDs aufgeführt.

### Allgemeine Vorschriften: IEC-Norm 60364

- **Abschnitt 4-443:** „Schutz gegen Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder infolge von Schaltvorgängen“: Dieser Abschnitt der IEC 60364 beschreibt die Betriebsmittel, mit denen transiente Überspannungen begrenzt werden können, um das Ausfallrisiko in der Anlage und in daran angeschlossenen elektrischen Betriebsmitteln auf ein annehmbares Maß zu begrenzen.
- **Abschnitt 5-534:** „Geräte zum Schutz gegen Überspannungen“: In diesem Abschnitt sind die Mindestanforderungen festgelegt, die an die Auswahl und Anwendung von SPDs für elektrische Anlagen von Gebäuden zur Begrenzung von transienten Überspannungen gestellt werden.

### Produktnorm: IEC 61643-11

Dieses Dokument geht auf Leistungsprüfungen für AC-Überspannungsschutzgeräte (Surge Protective Devices, SPDs) ein, wobei die Prüfungen in verschiedene Klassen (I, II und III) eingeteilt sind. Er richtet sich hauptsächlich an Hersteller von Überspannungsschutzgeräten.

### Auswahl und Anwendungsgrundsätze: IEC 61643-12

Dieser Leitfaden geht auf die Auswahl und Anwendungsgrundsätze von SPDs in der Praxis ein.

Abschnitt 4-443 von IEC 60364 enthält Empfehlungen zu SPDs in elektrischen Anlagen, wenn diese (ganz oder teilweise) über Freileitungen gespeist werden und der örtliche keraunische Pegel mindestens 25 Gewittertage im Jahr beträgt. Einige nationale Normen, die auf IEC basieren, schreiben die SPD-Installation unter diesen Bedingungen verbindlich vor.

## EMPFEHLUNGEN FÜR DIE SPD-INSTALLATION

Abschnitt 5-534 enthält als vorgeschriebene Mindestleistungen für SPDs, die am Speisepunkt der Anlage installiert sind, einen Nennableitstrom  $I_n \geq 5$  kA für Typ 2 SPDs und einen Blitzstoßstrom  $I_{imp} \geq 12,5$  kA für Typ 1 SPDs.

- 1 - Die Anlage ist mit einem Blitzschutzsystem (LPS) ausgerüstet  
➔ Empfehlung: Typ 1 SPD mit einem Blitzstoßstromableitvermögen  $I_{imp}$  von mindestens 12,5 kA, installiert am Speisepunkt der Anlage.
- 2 - Die Anlage ist an ein Freileitungsnetz angeschlossen, und die Blitzdichte  $N_g$  beträgt  $\geq 2,5$  (entsprechend einem örtlichen keraunischen Pegel  $N_k$  von  $\geq 25$ )  
➔ Empfehlung: Typ 2 SPD mit einem Nennableitstrom  $I_n$  von  $\geq 5$  kA, installiert am Speisepunkt der Anlage.
- 3 - Die Anlage ist an ein Freileitungsnetz angeschlossen, örtlicher keraunischer Pegel  $N_k \leq 25$  (oder Blitzdichte  $N_g \leq 2,5$ ):  
➔ Kein Überspannungsschutzgerät erforderlich.
- 4 - Die Anlage ist an ein Erdleitungsnetz angeschlossen  
➔ Kein Überspannungsschutzgerät erforderlich.

In den beiden letzten Fällen könnte man jedoch eine genauere Analyse vornehmen, bei der auch die Art der Betriebsmittel (Empfindlichkeit, Kosten usw.) oder die Folgen einer Betriebsunterbrechung (Kosten für Ausfallzeiten, Gefahren für Personen usw.) in Betracht gezogen werden. Die internationale IEC-Norm 61662 schlägt ein Verfahren zur Bewertung der Risiken im Zusammenhang mit Überspannungen aufgrund von Blitzschlägen vor.

- 5 - Die Nichtverfügbarkeit des Stromnetzes könnte Folgen für die Sicherheit von Personen haben.  
➔ Überspannungsschutzgerät obligatorisch oder Risikoanalyse erforderlich.

### Einsatz der AC-SPDs nach IEC 60364

Art der Anlage	$N_g < 2,5$	$N_g > 2,5$
Anlage ist mit einem direkten Blitzschutzsystem (LPS) ausgerüstet	Obligatorisch (Typ 1)	Obligatorisch (Typ 1)
Anschluss an eine Freileitung	Nicht obligatorisch*	Obligatorisch (Typ 2)
Anschluss an eine Erdleitung	Nicht obligatorisch*	Nicht obligatorisch*
Die Nichtverfügbarkeit des Stromnetzes könnte Folgen für die Sicherheit von Personen haben	Risikoanalyse erforderlich	Obligatorisch

## FAZIT

Der Einsatz von Überspannungsschutzgeräten ist länder- sowie normenspezifisch und kann empfohlen oder vorgeschrieben werden. Um die Notwendigkeit des Einsatzes von Überspannungsschutzgeräten 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.

# NORDAMERIKANISCHE V.f. SPDs IN NS-ANLAGEN

## STAND DER NORMEN

In Nordamerika ist das internationale IEC-Normenwerk nicht anwendbar. Hier existieren andere nationale Normen und Richtlinien wie z.B. UL, NEC und ANSI/IEEE, welche die Bestimmung des Transientenrisikos in Niederspannungs-Stromnetzen ermöglichen und

Angaben für den Umgang mit geeigneten Schutzgeräten in den einzelnen Anwendungsfällen enthalten.

### NEC (National Electrical Code)

Artikel 280 des NEC legt den Umgang mit eigenständigen Überspannungsschutzgeräten fest und schreibt vor, dass diese die Produktnorm UL1449, 3. Ausgabe, einhalten.

Artikel 285 legt die Auswahl und Einbaubedingungen von SPDs fest.

### Produktnorm UL1449, 4. Ausgabe

Dieses Dokument, das sich an die Hersteller von Überspannungsschutzgeräten richtet, legt sowohl die Parameter als auch die Prüfverfahren für die Qualifizierung von SPDs fest. Es sei darauf hingewiesen, dass die UL-Typenbezeichnungen von Überspannungsschutzgeräten zwar denen der SPD-Typen in IEC61643-11 ähneln, aber nicht exakt mit diesen identisch sind.

### SPD-Typen gemäß UL 1449, 4. Ausgabe

Der Begriff „Typ“ bezieht sich auf den Einbauort des Überspannungsschutzgerätes im Netz.

**Typ 1:** Der SPD ist auf der Leitungs- oder Lastseite des Haupttrennschalters installiert. Es ist kein zusätzlicher Überstromschutz erforderlich.

**Typ 2:** Der SPD ist an der Last des Haupttrennschalters installiert.

**Typ 3:** Einsatzpunkt-SPD, direkt vor dem zu schützenden Gerät und weiter als 33 ft (10 m) vom Haupttrennschalter entfernt.

**Typ 4:** SPD-Baugruppe, Baugruppe aus Überspannungs-Schutzkomponenten (Typ 5) einschließlich einer internen oder externen thermischen Trennvorrichtung.

**Typ 5:** Überspannungs-Schutzkomponenten wie z.B. Gasgefüllte Funkenstrecken, Siliziumdioden oder Metalloxid-Varistoren (MOVs).

### ANSI/IEEE-Leitfaden:

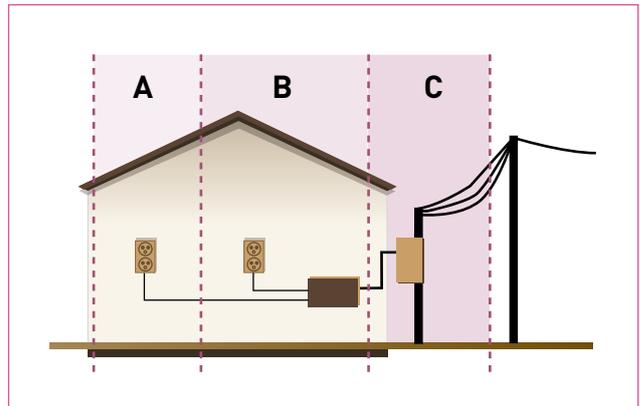
Die ANSI/IEEE veröffentlicht verschiedene Informationsleitfäden im Hinblick auf das Risiko von transienten Überspannungen in Niederspannungsnetzen (IEEE C62.41.1), auf die Überspannungsumgebung und die Transiententypen (IEEE C62.41.2) sowie auf das Verfahren zum Prüfen der Transientenfestigkeit von Betriebsmitteln, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind (IEEE C62.45).

Eine weitere wichtige Orientierungshilfe mit ausführlichen Beschreibungen zur Installation von SPDs ist der IEEE-Leitfaden C62.72.

### IEEE-Leitfaden C62.41.2:

Der IEEE-Leitfaden C62.41.2 beschreibt eine Auswahl von Leistungs-Überspannungsschutzgeräten gemäß ihrem Einbauort im System.

## Einsatz der AC-SPDs nach IEC 60364



## Einsatz der AC-SPDs nach IEC 60364

Kategorien nach Einbauort		Empfohlene Mindestkenngrößen der Überspannungsschutzgeräte	
		Spannung 1,2/50 µs	Strom 8/20 µs
A	Innenrauminstallation	6 kV	0,5 kV
B	Speisepunkt-Installation	6 kV	3 kV
C	Außeninstallation, geringes Risiko	6 kV	6 kV
C	Außeninstallation, hohes Risiko	10 kV	10 kV

## Anwendungsgebiet



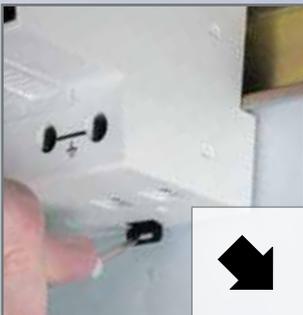
Der Einsatz erfolgt in Standard Schaltschränken in Übereinstimmung mit internationalen Normen.

## Hutschienenmontage



Das Überspannungsschutzgerät wird auf die Schiene geschoben, bis es einrastet.

## Anwendungsgebiet



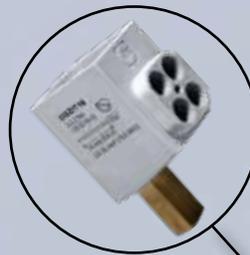
Nach Ziehen der Montageklemme kann die Komponente herausgezogen werden.

## STECKBARE AUSFÜHRUNG

Die meisten DS-Überspannungsschutzgeräte sind modular und steckbar ausgeführt.

Dies macht das Austauschen und Kontrollieren sehr einfach, ohne den Schutz zu beeinträchtigen. Bei mehrpoligen Überspannungsschutzgeräten kann jeder Pol einzeln ausgetauscht werden, so dass die Reparatur eines Überspannungsschutzgerätes geringere Kosten verursacht.

Die einzelnen Steckmodule sind je nach Modultyp farblich gekennzeichnet (Schwarz = Typ 1, Rot = Typ 2, Blau = Typ 2 in Kleinleistungsausführung oder Typ 3) und entsprechend der Betriebsspannung kodiert, um die Verwendung eines falschen Modultyps zu vermeiden.



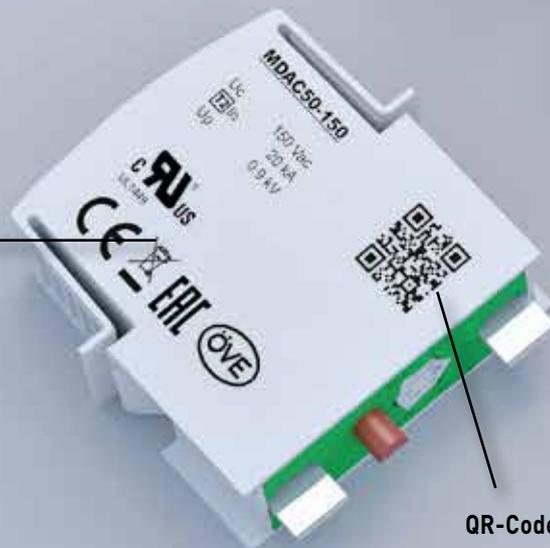
### DSDT16

Option für die Montage in Reihe (siehe Seite 225)



### Steckmodul

Alle Module sind mit den Kenndaten der wichtigsten Zulassungen markiert.



### QR-Code

Alle Module haben einen QR-Code, damit Sie jederzeit die richtige Installationsanleitung abrufen können.



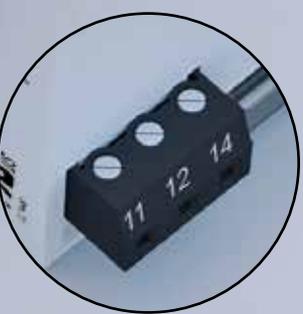
**Gekennzeichnete Anschlüsse**

Alle Anschlüsse sind mit einer Kennung versehen, um Verdrahtungsfehler zu vermeiden (bei freier Installation).



**Doppelte Erdungsklemmen**

Alle mehrpoligen Basisunterteile verfügen über zwei Erdanschlussklemmen.



**Fernsignalisierung**

Der Verdrahtungsaufwand wird durch einen einzigen Fernsignalisierungsanschluss für alle Pole verringert.

**Verriegelungsfunktion**

Die steckbaren Module diverser Typ 2 SPD Serien werden durch spezielle Clips in seiner Position verriegelt.



**Signalisierung**



Defekte Module sind an der roten Anzeige im vorderen Fenster zu erkennen. Ein solches Modul muss ausgetauscht werden.

**Reservemodul**



Die Steckmodule können leicht und ohne Werkzeuge ausgetauscht werden.

**Modulkodierung**



Fehlerfreier Austausch durch eindeutige mechanische Kodierung für die verschiedenen Betriebsspannungen.

# KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 & TYP 1+2

Kombi-Ableiter der Typen 1 + 2 + 3 sowie der Typen 1 + 2 sind Hochleistungskomponenten und ausgelegt für die Installation am Speisepunkt von Wechselspannungsanlagen, die mit einer Blitzschutzanlage (Lightning Protection System, LPS) ausgerüstet sind. Sie werden benötigt, um empfindliche Geräte, die an das Wechselspannungsnetz angeschlossen sind, vor direkten und indirekten Auswirkungen von Blitzschlägen zu schützen. Je nach den nationalen Vorschriften für Elektroanlagen können diese SPDs empfohlen oder obligatorisch sein.

Diese Überspannungsschutzgeräte sind durch die Vielzahl an Ausführungen an nahezu alle Netzkonfigurationen anpassbar:

- Iimp je Pol: 12,5 / 25 / 35 und 50 kA (10/350 µs)
- Gesamt-Iimp: Bis zu 100 kA
- Einphasennetz, Mehrphasennetz oder Mehrphasennetz mit Neutralleiter
- 230/400- oder 120/208-VAC-Netz
- Alle Arten von Wechselspannungssystemen
- Common-Mode (CT1-Konfiguration) oder Common- und Differential-Mode (CT2-Konfiguration)

Es sind mehrere mechanische Ausführungen erhältlich, die auf die individuellen Anforderungen des Anwenders abgestimmt sind sowohl vormontierte einpolige Gehäuse in Monoblock-Ausführung als auch Basisunterteile bestückt mit steckbaren Modulen stehen zur Auswahl.

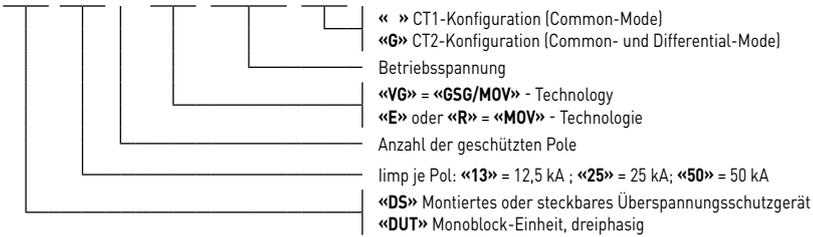
In diesen mehrpoligen SPDs kommen zwei unterschiedliche Technologien zur Anwendung:

- DS250VG, DUT250VG, DACN1, DAC1-13VG, ZPAC (PRO): VG-Technologie
- DS500E, DS250E, DAC1-13: „MultiMOV“-Technologie

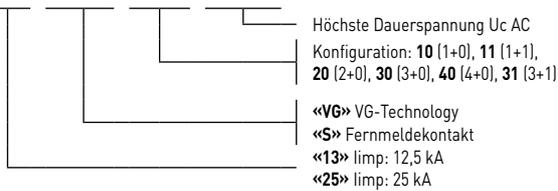


## HINWEISE ZUM AUFBAU DER ARTIKEL BEZEICHNUNG

**DS 25 4 VG -xxx /G**



**DAC1-13 VGS -xx -xxx**



## KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 & TYP 1+2

Baureihe		Beschreibung	Iimp / Pol (10/350µs)	Eigenschaften	Seite
DS500E		Kombi-Ableiter Typ 1+2 MultiMOV-Technologie	50 kA	Sehr hohe Energie	30
DACN1-35VGS DACN1-25VGS	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technologie	35 kA oder 25 kA	Sehr hohe Energie Sehr hoher Wirkungsgrad	32
DS250VG-300	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technologie	25 kA	Sehr hohe Energie Sehr hoher Wirkungsgrad	34
DS250E		Kombi-Ableiter Typ 1+2 MultiMOV-Technologie	25 kA	Sehr hohe Energie	36
DUT250VG	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technologie	25 kA	Kompakt Sehr hohe Energie Sehr hoher Wirkungsgrad	38
DS250VG-690 DS250VG-1000	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2 VG-Technologie	25 kA	Sehr hohe Energie für WEA	40
DAC1-13VGS	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technologie	12,5 kA	Kompakt Steckbar Sehr hoher Wirkungsgrad	42
DAC1-13S		Kombi-Ableiter Typ 1+2 MultiMOV-Technologie	12,5 kA	Kompakt Steckbar	44
ZPAC1-PRO ZPAC1	 	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technologie	12,5 kA oder 8 kA	Für Sammelschienensysteme Steckbar Sehr hoher Wirkungsgrad	46 47

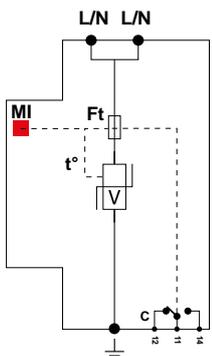
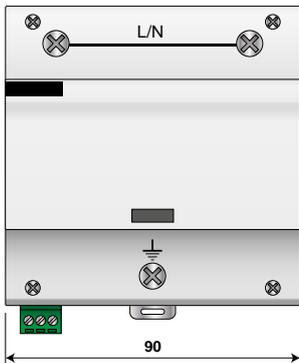
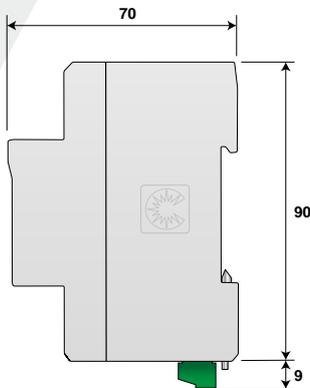


DS500E-400



# DS500E SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Varistor Basis
- Ableitfähigkeit pro Pol: I<sub>max</sub>= 200 kA (8/20 µs); I<sub>limp</sub>= 50 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- Ideal für Blitzschutzklasse I unter "worst case" Bedingungen



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS500E-400	DS500E-320	DS500E-230
Beschreibung		Typ 1+2 AC SPD - 1-polig		
Nennspannung	U <sub>n</sub>	230/400 V	230/400 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC	440 Vac	320 Vac	255 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL	100 A	100 A	100 A
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei U <sub>c</sub>	I <sub>pe</sub>	< 2 mA	< 2 mA	< 2 mA
Folgestrom	I <sub>f</sub>	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub>	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub>	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	I <sub>n</sub>	50 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	200 kA	200 kA	200 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	I <sub>limp</sub>	50 kA	50 kA	50 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	625 kJ / Ohm	625 kJ / Ohm	625 kJ / Ohm
Schutzpegel CM/DM @ I <sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)	U <sub>p</sub> CM	2,2 kV	1,8 kV	1,8 kV
	U <sub>p</sub> DM	-	-	-
Schutzpegel bei I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub> -I <sub>n</sub>	2,2 kV	1,8 kV	1,8 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		500 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		5 TE, DIN 43880		
Anschlussart		6-35 mm <sup>2</sup> (50 mm <sup>2</sup> )		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11		
<b>Artikel Nummer</b>				
		3964	63166	500230

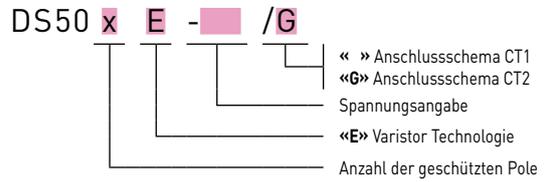


# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2

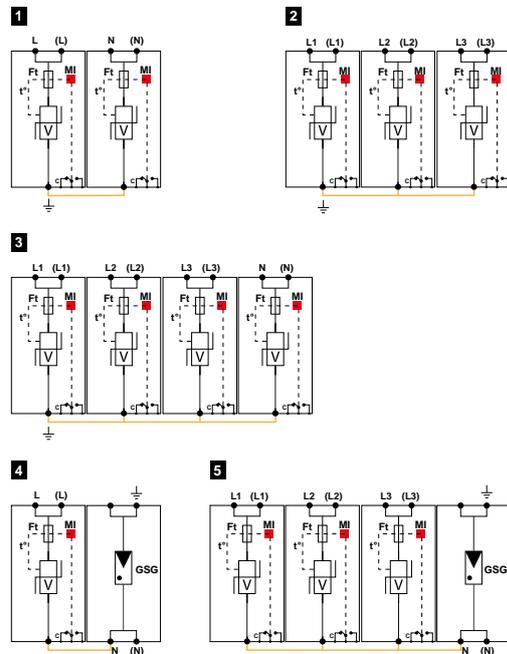
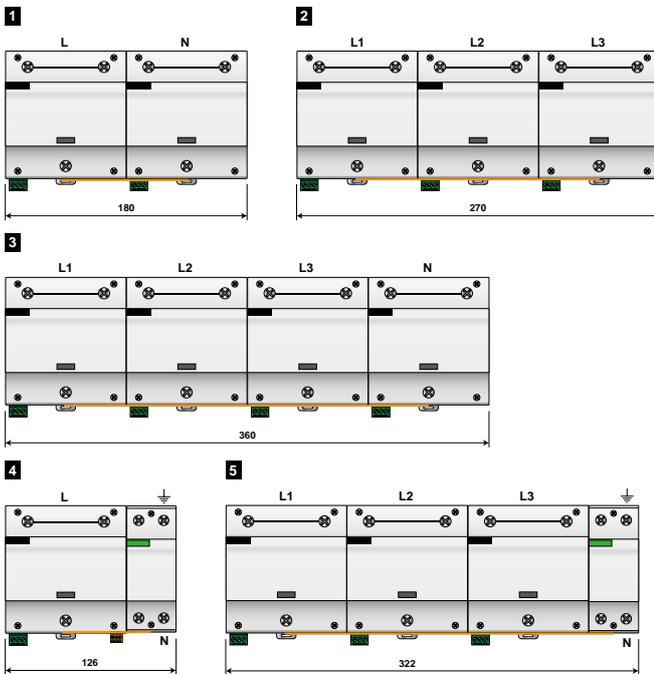
## DS502E, DS503E, DS504E



DS502E-230



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	I <sub>imp total</sub>	U <sub>p</sub> L/PE	U <sub>p</sub> L/N	U <sub>p</sub> N/PE	Einbaumaße DIN 43880	Schema
DS504E-320/G	64017	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme [3+1]	L/N und N/PE	100 kA	-	1,8 kV	1,5 kV	17 TE	5
DS504E-230/G	5042301	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme [3+1]	L/N und N/PE	100 kA	-	1,8 kV	1,5 kV	17 TE	5
DS504E-400	64020	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	200 kA	2,2 kV	-	2,2 kV	20 TE	3
DS504E-320	504320	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	200 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	20 TE	3
DS504E-230	64021	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	200 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	20 TE	3
DS503E-400	3965	400 V 3-Phasen	IT Systeme [3+0]	L/PE	150 kA	2,2 kV	-	-	15 TE	2
DS503E-320	64023	400 V 3-Phasen	TNC Systeme [3+0]	L/PE	150 kA	1,8 kV	-	-	15 TE	2
DS503E-230	64024	400 V 3-Phasen	TNC Systeme [3+0]	L/PE	150 kA	1,8 kV	-	-	15 TE	2
DS502E-320/G	64026	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme [1+1]	L/N und N/PE	100 kA	-	1,8 kV	1,5 kV	7 TE	4
DS502E-230/G	5022301	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme [1+1]	L/N und N/PE	100 kA	-	1,8 kV	1,5 kV	7 TE	4
DS502E-400	64028	230 V 1-Phase+N	IT Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	100 kA	2,2 kV	-	2,2 kV	10 TE	1
DS502E-320	64029	230 V 1-Phase+N	TN Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	100 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	10 TE	1
DS502E-230	64030	230 V 1-Phase+N	TN Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	100 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	10 TE	1

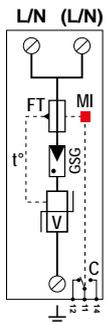
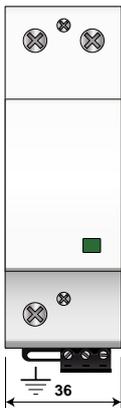
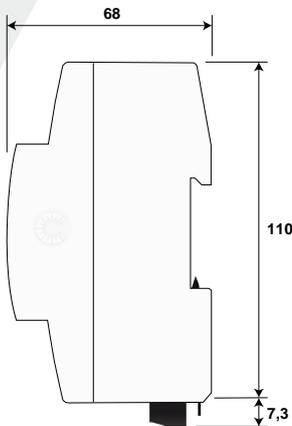


DACN1-25VGS-10-760



# DACN1 SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 35 kA (8/20 µs); limp= 25 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Spart Energiekosten, erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Optimiert für TOV
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DACN1-25VGS-10-760	DACN1-25VGS-10-440	DACN1-35VGS-10-440
Beschreibung		Typ 1+2+3 AC SPD - 1-polig		
Nennspannung	Un	400/690 V	230/4000 V	230/4000 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	760 Vac	440 Vac	440 Vac
Nennfrequenz	fn	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	1000 Vac / 5 sec. Charakteristik	580 Vac / 5 sec. fest	580 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	1325 Vac / 120min. Charakteristik	770 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V- Verdrahtung)</i>	IL	100 A	100 A	100 A
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>	Ipe	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol <i>15 x 8/20 µs Impulse</i>	In	25 kA	25 kA	35 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>	Imax	70 kA	70 kA	70 kA
Blitzstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs</i>	limp	25 kA	25 kA	35 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Kombinierter Stoß / Pol <i>15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)</i>	Uoc	6 kV	6 kV	6 kV
Schutzpegel CM/DM <i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>	Up CM Up DM	2,5 kV -	1,5 kV -	1,8 kV -
Schutzpegel bei In	Up-In	2,5 kV	1,5 kV	1,8 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA	1,6 kV	1,2 kV	1,4 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880		
Anschlussart		2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4, GB/T 18802.1		
Zertifiziert		TÜV Rheinland	-	-
<b>Artikel Nummer</b>				
		29221012	29221022	29321022



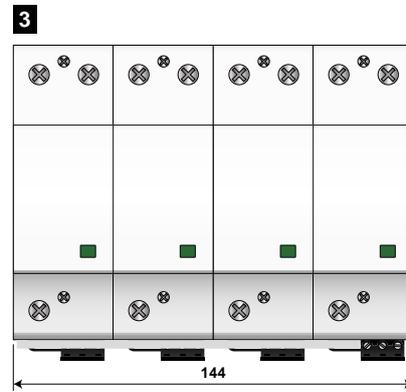
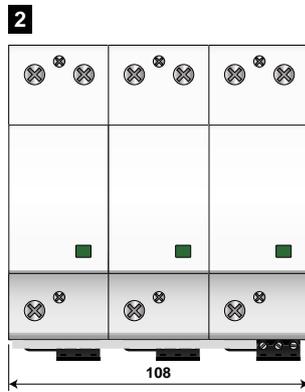
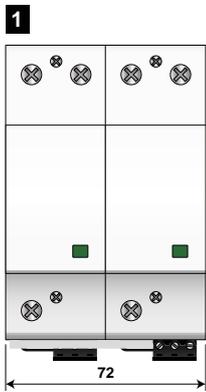
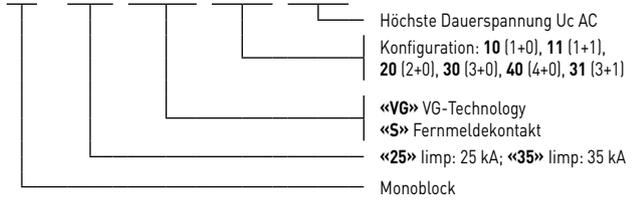
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3

DACN1-25VGS-20, -30, -40  
 DACN1-35VGS-20, -30, -40



DACN1-25VGS-40-760

DACN1-25 VGS -xx -



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**FT** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	$I_{max}$ total	$I_{imp}$ total	$U_p$ L/PE	$U_p$ L/N	$U_p$ N/PE	Einbaumaße DIN 43880	Schema
DACN1-25VGS-40-760	29224012	400/690 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	280 kA	100 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	8 TE	3
DACN1-25VGS-40-440	29224022	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	280 kA	100 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	8 TE	3
DACN1-35VGS-40-440	29324022	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	280 kA	140 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	8 TE	3
DACN1-25VGS-30-760	29223012	690 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	210 kA	75 kA	2,5 kV	-	-	6 TE	2
DACN1-25VGS-30-440	29223022	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	210 kA	75 kA	1,5 kV	-	-	6 TE	2
DACN1-35VGS-30-440	29323022	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	210 kA	105 kA	1,8 kV	-	-	6 TE	2
DACN1-25VGS-20-760	29222012	400 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	140 kA	50 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	4 TE	1
DACN1-25VGS-20-440	29222022	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	140 kA	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	1
DACN1-35VGS-20-440	29322022	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	140 kA	70 kA	1,8 kV	-	1,8 kV	4 TE	1

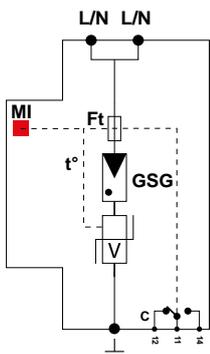
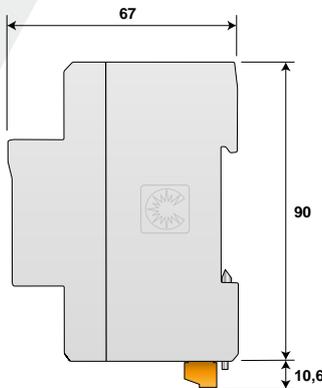


DS250VG-300



## DS250VG SERIE

- 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 (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Energetisch koordiniert
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“.



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS250VG-400	DS250VG-300/DE	DS250VG-120
Beschreibung		Typ 1+2+3 AC SPD - 1-polig		
Nennspannung	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	440 Vac	255 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	770 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest	230 Vac / 120 min. fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL	100 A	100 A	100 A
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei Uc	lpe	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	30 kA	30 kA	30 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	70 kA	70 kA	70 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	limp	25 kA	25 kA	25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc	20 kV	20 kV	20 kV
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM	1,5 kV	1,5 kV	1 kV
	Up DM	-	-	-
Schutzpegel bei In	Up-In	1,2 kV	1,1 kV	0,7 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA	0,8 kV	0,65 kV	0,35 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	50.000 A	50.000 A**	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		315 A (g/L/gG)		
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880		
Anschlussart		6-35 mm² (50 mm²)		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrätig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		2578	3300	2787

\*\* 25 kA / 250 A VDE zertifiziert. 50 kA / 315 A getestet und freigegeben



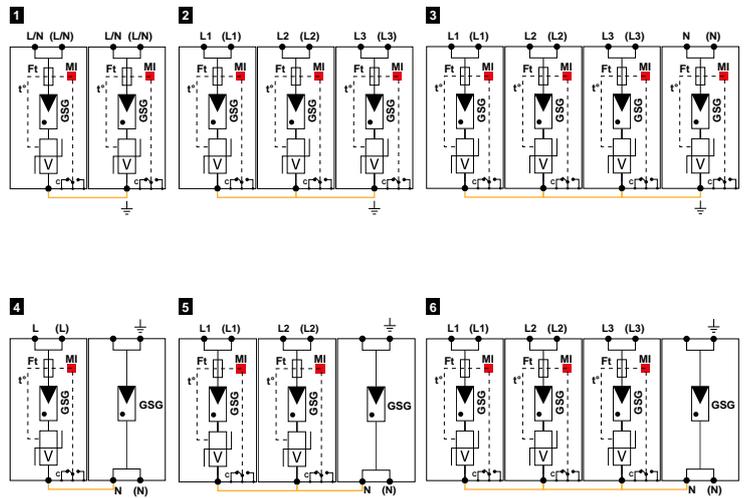
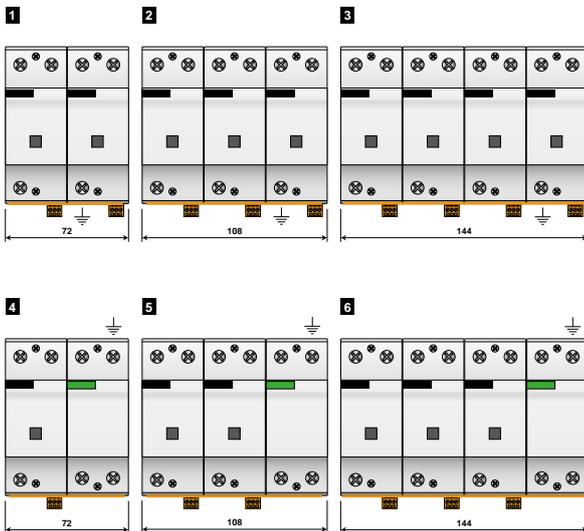
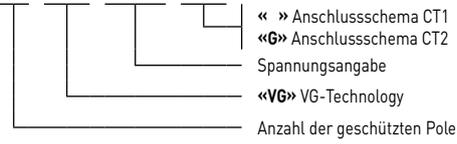
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3

## DS252VG, DS253VG, DS254VG



DS254VG-300/G

DS25 **x** **VG** - **■** / **G**



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	I <sub>max</sub> total	I <sub>imp</sub> total	U <sub>p</sub> L/PE	U <sub>p</sub> L/N	U <sub>p</sub> N/PE	Einbaumaße DIN 43880	Schema
DS254VG-400/G	3566	277/480 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme [3+1]	L/N und N/PE	150 kA	100 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	8 TE	6
DS254VG-300/G/DE	3306	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme [3+1]	L/N und N/PE	150 kA	100 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	8 TE	6
DS254VG-120/G	2757	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme [3+1]	L/N und N/PE	150 kA	100 kA	1,5 kV	1 kV	1,5 kV	8 TE	6
DS254VG-400	2581	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	280 kA	100 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	8 TE	3
		277/480 V 3-Phasen+N	TNS Systeme [4+0]								
DS254VG-300/DE	3304	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	280 kA	100 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	8 TE	3
DS254VG-120	3722	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme [4+0]	L/PE und N/PE	280 kA	100 kA	1 kV	-	1 kV	8 TE	3
DS253VG-300/G/DE	46054-2TNTT	400 V 2-Phasen+N	TT-TNC Systeme [2+1]	L/N und N/PE	150 kA	75 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	6 TE	5
DS253VG-120/G	a. A.	208 V 2-Phasen+N	TT-TNC Systeme [2+1]	L/N und N/PE	150 kA	75 kA	-	1 kV	1 kV	6 TE	5
DS253VG-400	2580	400 V 3-Phasen	IT Systeme [3+0]	L/PE	210 kA	75 kA	1,5 kV	-	-	6 TE	2
		277/480 V 3-Phasen	TNC Systeme [3+0]								
DS253VG-300/DE	3896	400 V 3-Phasen	TNC Systeme [3+0]	L/PE	210 kA	75 kA	1,5 kV	-	-	6 TE	2
DS253VG-120	3959	208 V 3-Phasen	TNC Systeme [3+0]	L/PE	210 kA	75 kA	1 kV	-	-	6 TE	2
DS252VG-300/G/DE	3403	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme [1+1]	L/N und N/PE	140 kA	50 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	4
DS252VG-120/G	3960	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme [1+1]	L/N und N/PE	140 kA	50 kA	-	1 kV	1,5 kV	4 TE	4
DS252VG-400	2579	230 V 1-Phase+N	IT Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	140 kA	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	1
DS252VG-300/DE	3469	230 V 1-Phase+N	TN Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	140 kA	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	1
DS252VG-120	3950	120 V 1-Phase+N	TN Systeme [2+0]	L/PE und N/PE	140 kA	50 kA	1 kV	-	1 kV	4 TE	1

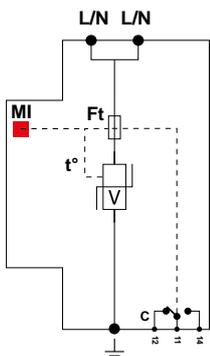
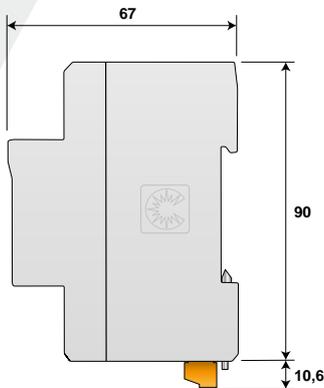


DS250E-300



# DS250E SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Varistor Basis
- Ableitfähigkeit pro Pol: I<sub>max</sub>= 140 kA (8/20 µs); limp= 25 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS250E-400	DS250E-300	DS250E-120
Beschreibung		Typ 1+2 AC SPD - 1-polig		
Nennspannung	U <sub>n</sub>	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC	440 Vac	330 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL	100 A	100 A	100 A
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei U <sub>c</sub>	I <sub>pe</sub>	< 2 mA	< 2 mA	< 2 mA
Folgestrom	I <sub>f</sub>	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub>	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub>	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	I <sub>n</sub>	70 kA	70 kA	70 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	140 kA	140 kA	140 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	I <sub>limp</sub>	25 kA	25 kA	25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Schutzpegel CM/DM @ I <sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM Up DM	2,5 kV -	2,5 kV -	1 kV -
Schutzpegel bei I <sub>n</sub>	Up-In	2,5 kV	2,5 kV	1 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA	1,5 kV	1,5 kV	0,7 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		2 TE, DIN 43880		
Anschlussart		6-35 mm <sup>2</sup> (50 mm <sup>2</sup> )		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		3731	2730	3106



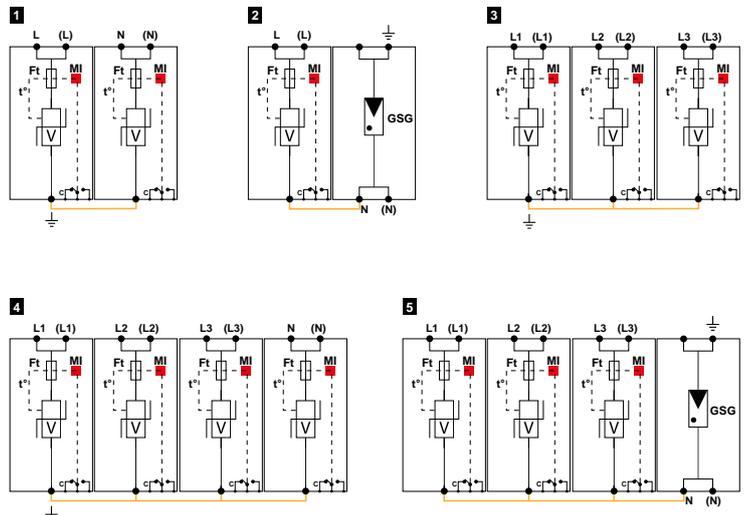
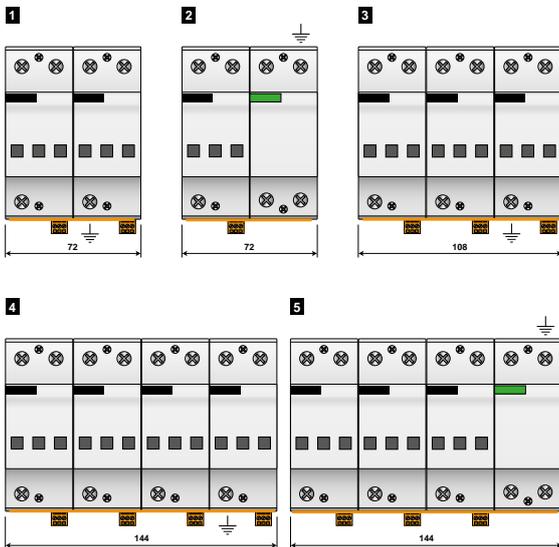
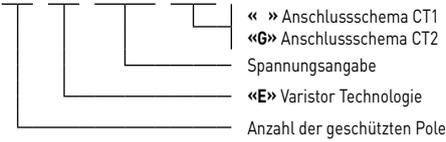
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2

## DS252E, DS253E, DS254E



DS254E-300

DS25 **x** **E** - **□** / **G**



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	I <sub>max</sub> total	I <sub>imp</sub> total	U <sub>p</sub> L/PE	U <sub>p</sub> L/N	U <sub>p</sub> N/PE	Einbaumaße DIN 43880	Schema
DS254E-300/G	3411	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	150 kA	100 kA	-	2,5 kV	1,5 kV	8 TE	5
DS254E-120/G	3831	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	150 kA	100 kA	-	1 kV	1,5 kV	8 TE	5
DS254E-400	3732	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	560 kA	100 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	8 TE	4
DS254E-300	3371	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	560 kA	100 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	8 TE	4
DS254E-120	3961	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	560 kA	100 kA	1 kV	-	1 kV	8 TE	4
DS253E-400	3939	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	420 kA	75 kA	2,5 kV	-	-	6 TE	3
DS253E-300	3350	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	420 kA	75 kA	2,5 kV	-	-	6 TE	3
DS253E-120	3887	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	420 kA	75 kA	1 kV	-	-	6 TE	3
DS252E-300/G	3404	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	150 kA	50 kA	-	2,5 kV	1,5 kV	4 TE	2
DS252E-120/G	3409	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	150 kA	50 kA	-	1 kV	1,5 kV	4 TE	2
DS252E-400	3952	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	280 kA	50 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	4 TE	1
DS252E-300	3962	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	280 kA	50 kA	2,5 kV	-	2,5 kV	4 TE	1
DS252E-120	3951	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	280 kA	50 kA	1 kV	-	1 kV	4 TE	1



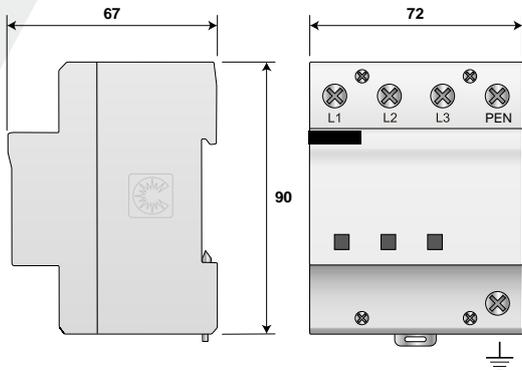
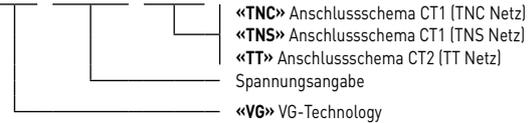
DUT250VG-300/G



# DUT250VG-300 SERIE

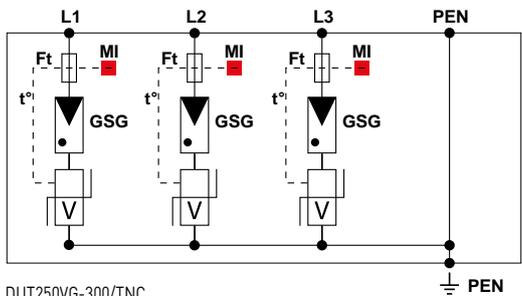
- Kleinster Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 25 kA (10/350 µs)
- Spart Energiekosten, erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“.

DUT250 **VG** -300 /

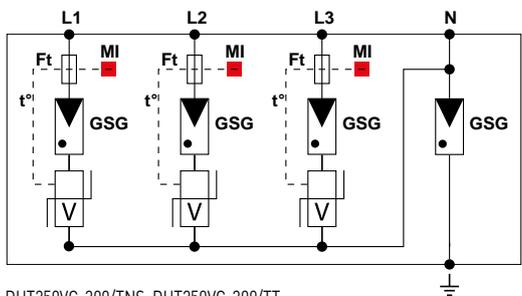


## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DUT250VG-300/TNC	DUT250VG-300/TNS	DUT250VG-300/TT
Beschreibung	Typ 1+2+3 AC SPD		
AC-Netzform	TNC	TNS	TT, TNS
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 255 Vac	255 Vac	255 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT -	-	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom	lpe keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc			
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 40 kA	40 kA	40 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 100 kA	100 kA	100 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	limp 25 kA	25 kA	25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R 156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Max. Gesamtbleitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal 210 kA	280 kA	150 kA
Gesamt-Blitzstoßstrom (10/350) µs / Summe der Pole	Itotal class I 75 kA	50 kA	50 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM -	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 1,1 kV	1,1 kV	1,1 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA 0,65 kV	0,65 kV	0,65 kV
Schutzpegel N/PE	Up-NPE 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	4 TE, DIN 43880		
Anschlussart	6-35 mm² (50 mm²)		
Statusanzeige	mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)	keine		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	3588	3597	3582



DUT250VG-300/TNC



DUT250VG-300/TNS, DUT250VG-300/TT

- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



# YOUR EXPERTS FOR SURGE PROTECTION

10 years

WARRANTY

SINCE 1998





DS250VG-690

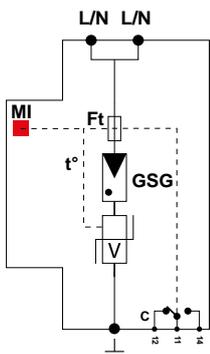
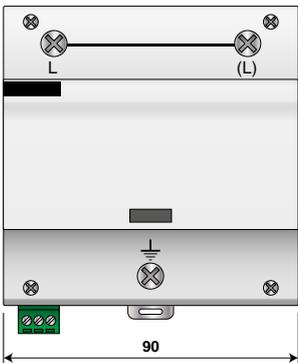
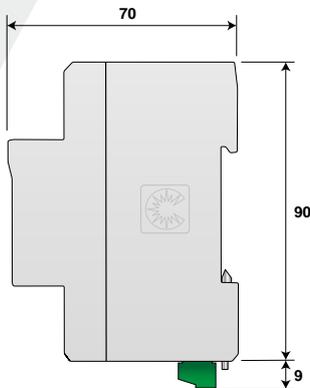
10 years WARRANTY

CITEL VG TECHNOLOGY

REMOTE SIGNALING

# DS250VG-690, - 1000 SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 25 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Spart Energiekosten, erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Energetisch koordiniert
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11, EN 61643-11 und VDE V 0675-39-22



GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
 V : Hochleistungs-Varistorblock  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 Ft : Thermische Sicherung  
 C : Fernsignalisierung  
 MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS250VG-1000	DS250VG-690
Beschreibung	Typ 1+2 AC SPD - 1-polig	
Nennspannung	Un 900 V	400/690 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 1000 Vac	760 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 1320 Vac / 5 sec. fest	1050 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 1732 Vac / 120 min. fest	1350 Vac / 120 min. fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL 100 A	100 A
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei Uc	lpe keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 30 kA	30 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 60 kA	100 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	limp 25 kA	25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R 156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc 6 kV	6 kV
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 4 kV Up DM -	4 kV -
Schutzpegel bei In	Up-In < 3,4 kV	4 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	5 TE, DIN 43880	
Anschlussart	6-35 mm² (50 mm²)	
Statusanzeige	mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz	
Fernmeldesignalierung (FS)	Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm² ein-/mehrdrähtig	
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
<b>Artikel Nummer</b>		
	64013	63162

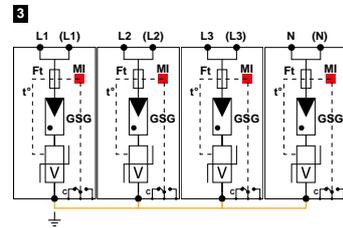
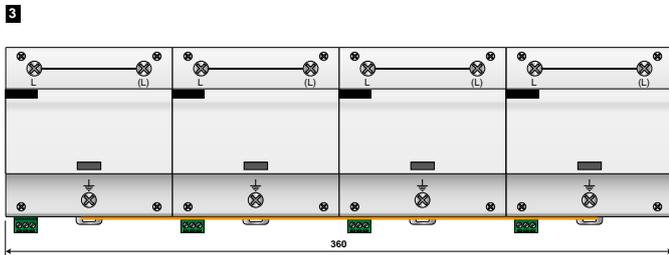
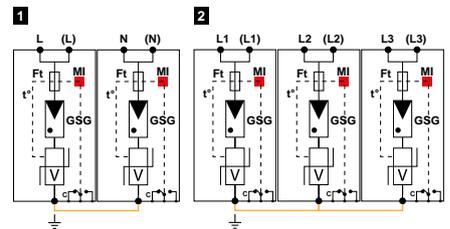
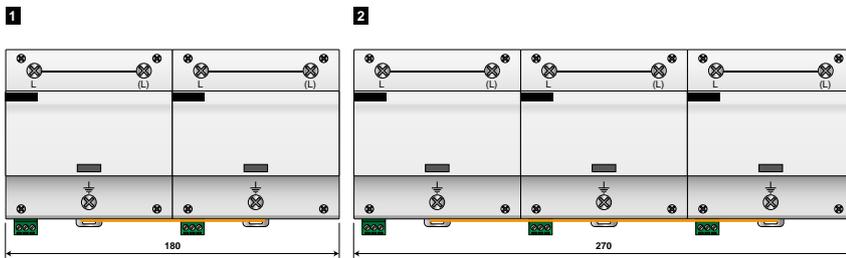
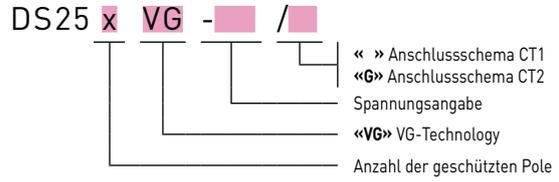


# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2

## DS252VG, DS253VG, DS254VG



DS253VG-690



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	I <sub>max</sub> total	I <sub>imp</sub> total	U <sub>p</sub> L/PE	U <sub>p</sub> L/N	U <sub>p</sub> N/PE	Einbaumaße DIN 43880	Schema
DS254VG-1000	64015	3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	240 kA	100 kA	4 kV	-	4 kV	20 TE	3
DS254VG-690	2546902	3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	400 kA	100 kA	4 kV	-	4 kV	20 TE	3
DS253VG-1000	395701	3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	180 kA	75 kA	4 kV	-	-	15 TE	2
DS253VG-690	3957	3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	300 kA	75 kA	4 kV	-	-	15 TE	2
DS252VG-1000	64014	1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	120 kA	50 kA	4 kV	-	4 kV	10 TE	1
DS252VG-690	64012	1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	200 kA	50 kA	4 kV	-	4 kV	10 TE	1

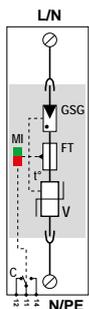
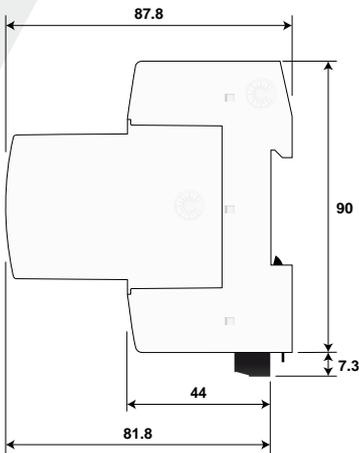


DAC1-13VGS-10-xxx



## DAC1-13VGS SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 12,5 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Spart Energiekosten, erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Einsetzbar in den Blitzschutzklassen III + IV
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“.



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC1-13VGS-10-320	DAC1-13VGS-10-275	DAC1-13VGS-10-150
Beschreibung			
Typ 1+2+3 AC SPD - 1-polig			
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest	230 Vac / 120 min. fest
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc			
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In 20 kA	20 kA	20 kA
15 x 8/20µs Impulse			
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 50 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20µs			
Blitzstoßstrom / Pol	limp 12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350µs			
Spezifische Energie pro Pol	W/R 40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV
15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)			
Schutzpegel	Up 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
@ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)			
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 0,9 kV	0,7 kV	0,4 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP 20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
Zertifiziert	IEC 61643-11		
<b>Artikel Nummer</b>			
	821730321	821730221	821730121
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC1-13VG-xxx	a.A.	82170200	a.A.



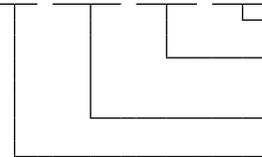
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3

## DAC1-13VGS-11, DAC1-13VGS-20, DAC1-13VGS-30, DAC1-13VGS-31, DAC1-13VGS-40



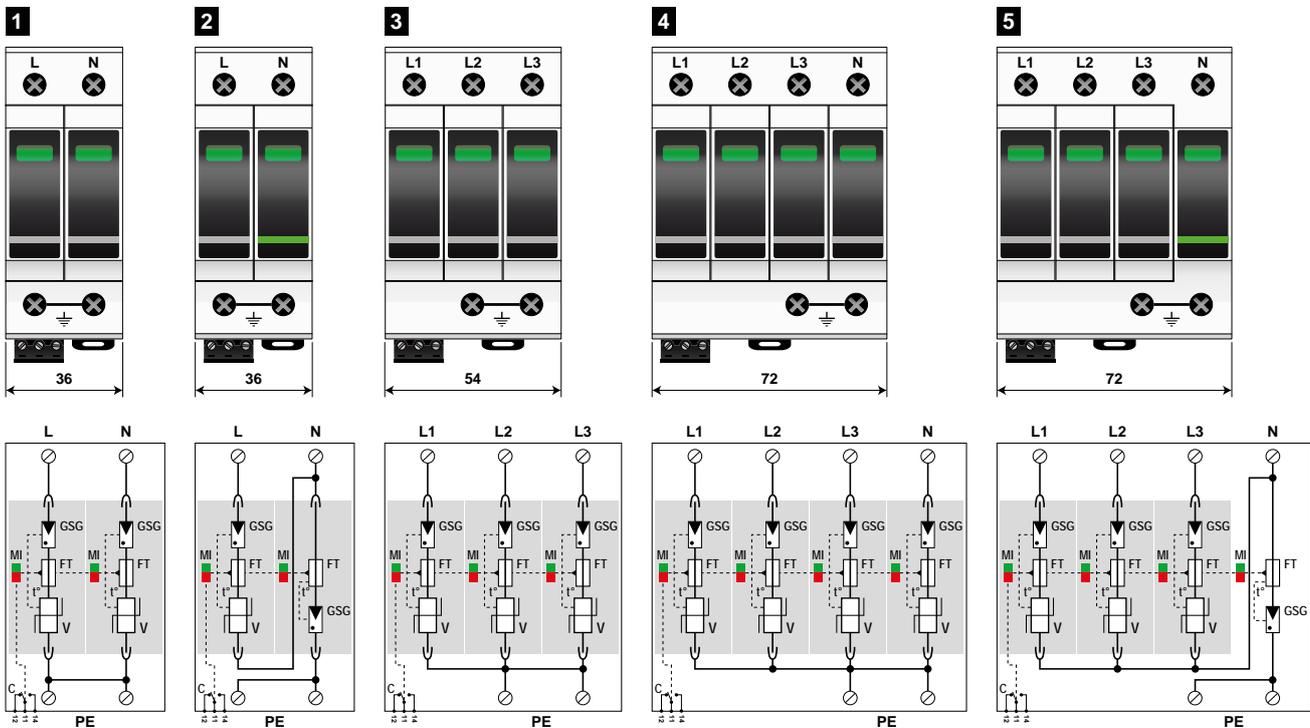
DAC1-13VGS-31-xxx

DAC1-13 VGS -xx -



Höchste Dauerspannung Uc AC  
 Konfiguration: 10 (1+0), 11 (1+1),  
 20 (2+0), 30 (3+0), 40 (4+0), 31 (3+1)  
 «VG» VG-Technologie  
 «S» Fernmeldekontakt  
 «13» Iimp: 12,5 kA

**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	Iimp total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DAC1-13VGS-31-320	821730344	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13VGS-31-275	821730244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13VGS-31-150	821730144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13VGS-40-320	821730324	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC1-13VGS-40-275	821730224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC1-13VGS-40-150	821730124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC1-13VGS-30-320	821730323	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13VGS-30-275	821730223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13VGS-30-150	821730123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13VGS-11-320	821730342	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13VGS-11-275	821730242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13VGS-11-150	821730142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13VGS-20-320	821730322	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DAC1-13VGS-20-275	821730222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DAC1-13VGS-20-150	821730122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1

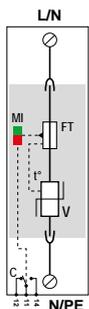
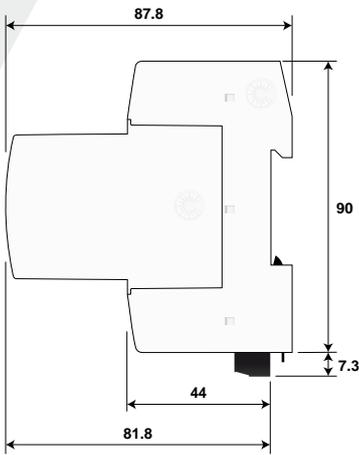


DAC1-13S-10-xxx



# DAC1-13S SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol:  $I_n = 20 \text{ kA}$  (8/20  $\mu\text{s}$ );  $I_{max} = 50 \text{ kA}$  (8/20  $\mu\text{s}$ );  $I_{limp} = 12,5 \text{ kA}$  (10/350  $\mu\text{s}$ )
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Einsetzbar in den Blitzschutzklassen III + IV
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

FT : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DAC1-13S-10-440	DAC1-13S-10-320	DAC1-13S-10-275	DAC1-13S-10-150
Beschreibung		Typ 1+2 AC SPD - 1-polig			
Nennspannung	Un	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom	Ipe	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Leckstrom (CM) bei Uc					
Folgestrom	Ifi	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 $\mu\text{s}$ Impulse	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu\text{s}$	I <sub>max</sub>	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 $\mu\text{s}$	I <sub>limp</sub>	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm
Schutzpegel @ In (8/20 $\mu\text{s}$ ) und 6 kV (1,2/50 $\mu\text{s}$ )	Up	1,7 kV	1,6 kV	1,3 kV	0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA (8/20 $\mu\text{s}$ )	Up-5 kA	1,5 kV	1,2 kV	1,0 kV	0,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	50.000 A	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung		intern			
Vorsicherung max.		315 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße		1 TE, EN 43880			
Anschlussart		2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )			
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz			
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot			
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig			
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C			
Schutzart		IP 20			
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
Zertifiziert		IEC 61643-11			
<b>Artikel Nummer</b>					
		821710421	821710321	821710221	821710121
<b>Zubehör</b>					
Ersatzmodul - MDAC1-13-xxx		a.A	a.A	821710200	a.A



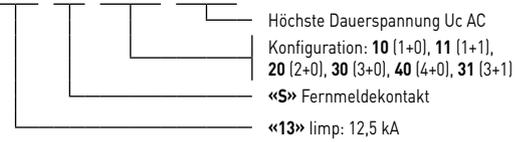
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2

## DAC1-13S-11, DAC1-13S-20, DAC1-13S-30, DAC1-13S-31, DAC1-13S-40



DAC1-13S-31-xxx

DAC1-13 S -xx -



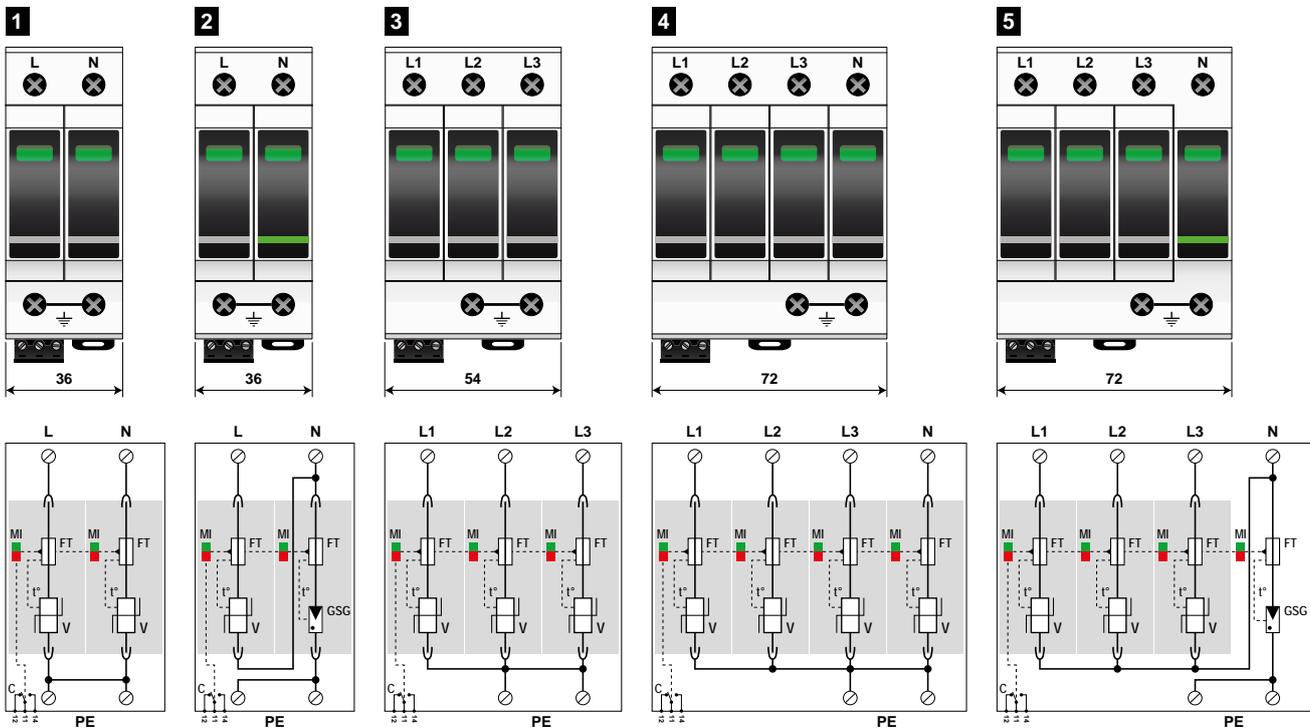
**Ft** : Thermische Sicherung

**V** : Hochleistungs-Varistorblock

**C** : Fernsignalisierung

**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	$I_{imp}$ total	$U_p$ L/PE	$U_p$ L/N	$U_p$ N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DAC1-13S-31-320	821710344	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	1,6 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13S-31-275	821710244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	1,3 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13S-31-150	821710144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	50 kA	-	0,9 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC1-13S-40-440	821710424	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,7 kV	-	1,7 kV	4 TE	4
DAC1-13S-40-320	821710324	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,6 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC1-13S-40-275	821710224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	1,3 kV	-	1,3 kV	4 TE	4
DAC1-13S-40-150	821710124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	50 kA	0,9 kV	-	0,9 kV	4 TE	4
DAC1-13S-30-440	821710423	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,7 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13S-30-320	821710323	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,6 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13S-30-275	821710223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	1,3 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13S-30-150	821710123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	37,5 kA	0,9 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13S-11-320	821710342	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	1,6 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13S-11-275	821710242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	1,3 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13S-11-150	821710142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	25 kA	-	0,9 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC1-13S-20-440	821710422	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,7 kV	-	1,7 kV	2 TE	1
DAC1-13S-20-320	821710322	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,6 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DAC1-13S-20-275	821710222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	1,3 kV	-	1,3 kV	2 TE	1
DAC1-13S-20-150	821710122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	25 kA	0,9 kV	-	0,9 kV	2 TE	1

**MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3**  
mit Fernmeldesignalisierung und Spannungsabgriff für 40mm Sammelschienen-systeme

**limp**  
**8 kA / 12,5 kA**



ZPAC1-13VG-PRO-SU

**10 years WARRANTY**

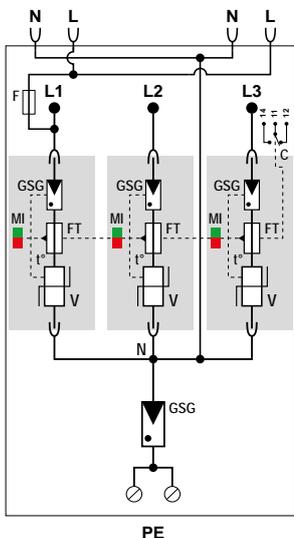
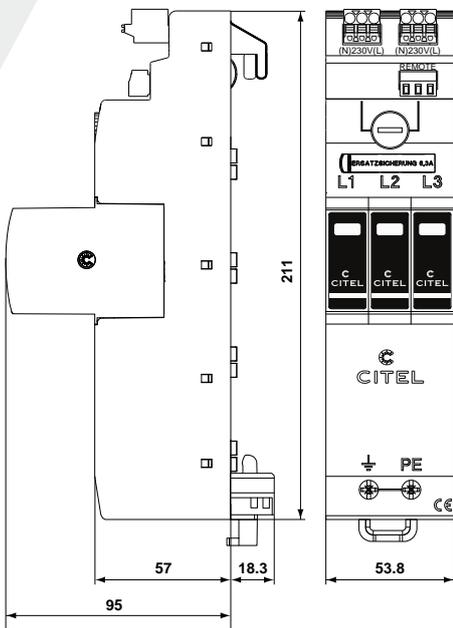
**CITEL VG TECHNOLOGY 3<sup>rd</sup> GENERATION**

**REMOTE SIGNALING**

**RfZ APZ**

**ZPAC PRO SERIE**

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 12,5 kA (10/350 µs) oder limp= 8 kA (10/350 µs)
- Betriebs- und Leckstromfrei
- Einsetzbar für die Blitzschutzklassen III + IV → ZPAC1-13VG
- Einzelst Steckbare Schutzmodule: nachhaltige Lösung, kostengünstige Wartung
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“.
- Normkonform abgesicherter 2-facher Spannungsabgriff



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**F** : Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

CITEL Artikel Bezeichnung	ZPAC1-13VG-PRO-U	ZPAC1-8VG-PRO-U	ZPAC1-13VG-PRO-SU	ZPAC1-8VG-PRO-SU
	Typ 1+2+3 AC SPD			
Beschreibung	TT, TNS	TT, TNS	TT, TNS	TT, TNS
AC-Netzform	TT, TNS	TT, TNS	TT, TNS	TT, TNS
Blitzschutzklasse	III + IV	ohne BSK	III + IV	ohne BSK
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 275 Vac	275 Vac	275 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc				
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs				
Blitzstoßstrom / Pol	limp 12,5 kA	8 kA	12,5 kA	8 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs				
Spezifische Energie pro Pol	W/R 40 kJ / Ohm	16 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm	16 kJ / Ohm
Gesamt-Blitzstoßstrom (10/350) µs / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class I 50 kA	32 kA	50 kA	32 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up L/N 1,5 kV Up N/PE 1,5 kV Up L/PE -	1,5 kV 1,5 kV -	1,5 kV 1,5 kV -	1,5 kV 1,5 kV -
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 0,7 kV	0,7 kV	0,7 kV	0,7 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A	50.000 A

Trennvorrichtungen	
Thermische Trennvorrichtung	intern
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert

Sonstige Eigenschaften	
Einbaumaße	3 TE, EN 43880
Anschlussart	40 mm Sammelschienen-system und PE: 10-50 mm <sup>2</sup>
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot
Fernmeldesignalisierung («...-PRO-S»)	Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.	250 V / 0,5 A (AC) / 30 V / 2 A (DC)
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Spannungsabgriff steckbar («... -PRO-U»)	2-fach (für RfZ / APZ nach VDE-AR-N 4100)
Anschlussquerschnitt Spannungsabgriff	starr 0,75-2,5 mm <sup>2</sup> / flexibel 0,75-2,5 mm <sup>2</sup>
Nennspannung	230 Vac (L1/N)
Integrierte Vorsicherung (+Ersatzsicherung)	6,3 x 32 mm, In = 6,3 A flink, Icn = 25 kA
Montage auf	40 mm Sammelschienen-system
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C
Schutzart	IP 20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0

Normen und Zulassungen	
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11
Zertifiziert	IEC 61643-11

Artikel Nummer	
	64087      64079      64092      64085

Zubehör	
Vorkonfektionierte Anschlussleitung 0,75m (zur Spannungsversorgung des RfZ / APZ)	159100      159100      159100      159100
Ersatzmodul - ZMDAC1-xxVG-PRO-xx	8217020002      82183020002      8217020002      82183020002



# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 für 40mm Sammelschienensysteme

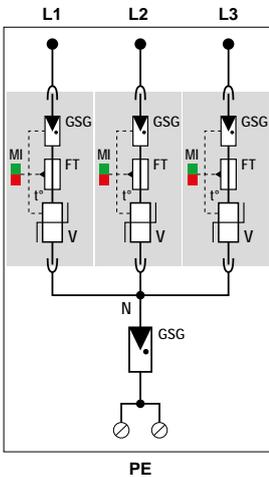
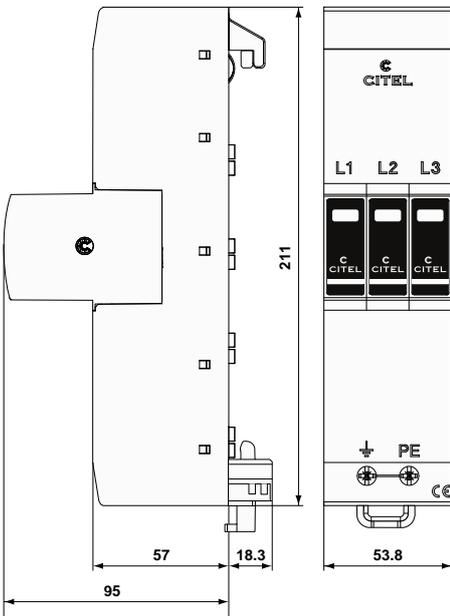
**limp**  
**8 kA / 12,5 kA**



## ZPAC SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- 10 Jahre Garantie
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 12,5 kA (10/350 µs) oder limp= 8 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Betriebs- und Leckstromfrei
- Einsetzbar für die Blitzschutzklassen III + IV → ZPAC1-13VG
- Kostengünstige Wartung durch einzelne Steckmodule
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“.

## Technische Daten



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**FT** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

CITEL Artikel Bezeichnung	ZPAC1-13VG-31-275	ZPAC1-8VG-31-275
Beschreibung	Typ 1+2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TNS	TT, TNS
Blitzschutzklasse	III + IV	ohne BSK
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 275 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. fest	440 Vac / 120 min. fest
Schutzleiterstrom	lpe keiner	keiner
Leckstrom [CM] bei Uc		
Folgestrom	If keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax 50 kA	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs		
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	limp 12,5 kA	8 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R 40 kJ / Ohm	16 kJ / Ohm
Gesamt-Blitzstoßstrom (10/350) µs / Summe der Pole	Itotal class I 50 kA	32 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc 6 kV	6 kV
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up L/N 1,5 kV Up N/PE 1,5 kV Up L/PE -	1,5 kV 1,5 kV -
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 0,7 kV	0,7 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	3 TE, EN 43880	
Anschlussart	40 mm Sammelschienensystem und PE: 10-50 mm <sup>2</sup>	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz	
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot	
Montage auf	40 mm Sammelschienensystem	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP 20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11	
Zertifiziert	IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>		
	64004	64006
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - ZMDAC1-xxVG-275	8217020001	82183020001



# KOMBI-ABLEITER TYP 2+3, SPD TYP 2 & TYP 3

Typ 2 Überspannungsschutzgeräte werden am Speisepunkt des Niederspannungssystems, in Unterverteilungen oder in der Nähe empfindlicher Geräte installiert und verhindern die Einkopplung von Spannungstransienten in das Niederspannungsnetz. Der Einsatz von Überspannungsschutzgeräten ist für bestimmte Systeme empfohlen oder in einigen Fällen obligatorisch. Diese Überspannungsschutzgeräte werden Ableitstromprüfungen gemäß EN 61643-11 Klasse II (8/20  $\mu$ s) unterzogen.

Diese Überspannungsschutzgeräte sind durch die Vielzahl an Ausführungen an nahezu alle Netzkonfigurationen anpassbar:

- $I_{max}$  je Pol: 10 bis 70 kA
- Einphasennetz, Mehrphasennetz oder Mehrphasennetz + Neutralleiter
- 230/400- oder 120/208-VAC-Netz
- Alle Arten von Wechselspannungssystemen
- Common-Mode (CT1-Konfiguration) oder Common- und Differential-Mode (CT2-Konfiguration).

Die CITEL-Überspannungsschutzgeräte vom Typ 2 werden überwiegend in steckbarer Ausführung angeboten. Kompakte Monoblock-Lösungen sind ebenfalls lieferbar.

Geprüfte und als Typ 3 eingestufte Ableiter sind für die von Typ 2 Ableitern entkoppelte Installation in der Nähe von empfindlichen Betriebsmitteln vorgesehen.

Hinweis: Die Anwendernorm Norm 0100-443 sowie 0185-300 beziehen sich auf SPD der Typen 1 und 2.

Die CITEL-Überspannungsschutzgeräte vom Typ 2 basieren i.d.R. auf Varistoren. Bei der Version DAC50VGS kommt die VG-Technology zur Anwendung.



## KOMBI-ABLEITER TYP 2+3, SPD TYP 2 & TYP 3

Baureihe		Beschreibung	$I_{max} / Pol$ (8/20 $\mu$ s)	Eigenschaften	Seite
DAC80S		Heavy-Duty SPD Typ 2 MOV-Technologie	80 kA	Kompakt Steckbar	50
DAC50VGS	 	Kombi-Ableiter Typ 2+3 VG-Technology	50 kA	Kompakt Steckbar Sehr hoher Wirkungsgrad	52
DAC50S		Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	50 kA	Kompakt Steckbar	54
DAC40CS	 	Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	40 kA	Sehr Kompakt 2-polig oder 4-polig Steckbar	56
DACF25S	 	Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	25 kA	Kompakt Steckbar mit integrierter Sicherung	58
DAC15CS	 	Überspannungsschutz Typ 3 oder Typ 2 MOV-Technologie	15 kA	Sehr Kompakt 2-polig oder 4-polig Steckbar	60
DACF15S	 	Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	15 kA	Kompakt Steckbar mit integrierter Sicherung	62
DACN15(S) DACN10(S)	 	Überspannungsschutz Typ 2+3 MOV-Technologie	15 kA 10 kA	Sehr Kompakt 2-polig	64

## NETZENTSTÖRUNG

Baureihe		Beschreibung	$I_{max} / Pol$ (8/20 $\mu$ s)	Eigenschaften	Seite
DS40HFS	 	Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	40 kA	Kompakt Steckbar mit HF-Filter	66
DS-HF	 	Überspannungsschutz Typ 3 MOV-Technologie	10 kA	mit HF-Filter	67
DVM		Automatisches Netzspannungs- überwachungsrelais	-	Schutz vor temporären Überspannungen & Unterspannungen	68
M123		PCB Überspannungsschutz Typ 2+3	10 kA	Netzstörplatine (PCB) inkl. AC SPD und 3-stufigen Tiefpassfilter	69
MLPVM2		Überspannungsschutz Typ 2+3	10 kA	Schutz für LED-Bel.anlagen Schutzklasse II 230 V einphasig	70

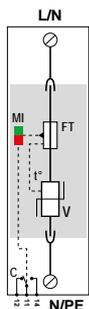
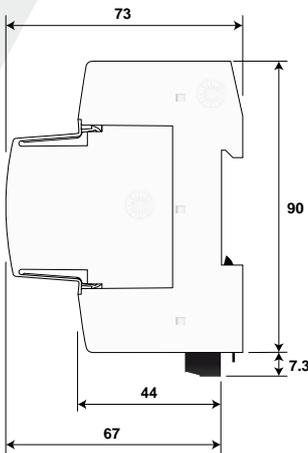


DAC80S-10-xxx



## DAC80S SERIE

- Heavy-Duty Überspannungsschutz Typ 2 für erhöhte Anforderungen
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 40 kA (8/20 µs); Imax= 80 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

### Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC80S-10-440	DAC80S-10-320	DAC80S-10-275	DAC80S-10-150
<b>Beschreibung</b>				
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom	Ipe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Leckstrom (CM) bei Uc				
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Iff unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20µs Impulse	In 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20µs	Imax 80 kA	80 kA	80 kA	80 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up 1,8 kV	1,4 kV	1,2 kV	0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 1,4 kV	1,0 kV	0,9 kV	0,7 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung	intern			
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	1 TE, EN 43880			
Anschlussart	2,5-25 mm² (35 mm²)			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz			
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot			
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm² ein-/mehrdrähtig			
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP 20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
Zertifiziert	IEC 61643-11, KEMA			
<b>Artikel Nummer</b>				
	821210421	821210321	821210221	821210121
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - MDAC80-xxx	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.



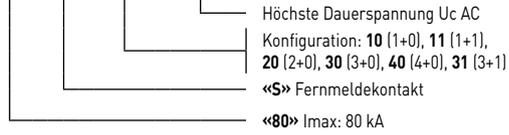
# HEAVY-DUTY MEHRPOLIGER ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ TYP 2

## DAC80S-11, DAC80S-20, DAC80S-30, DAC80S-31, DAC80S-40

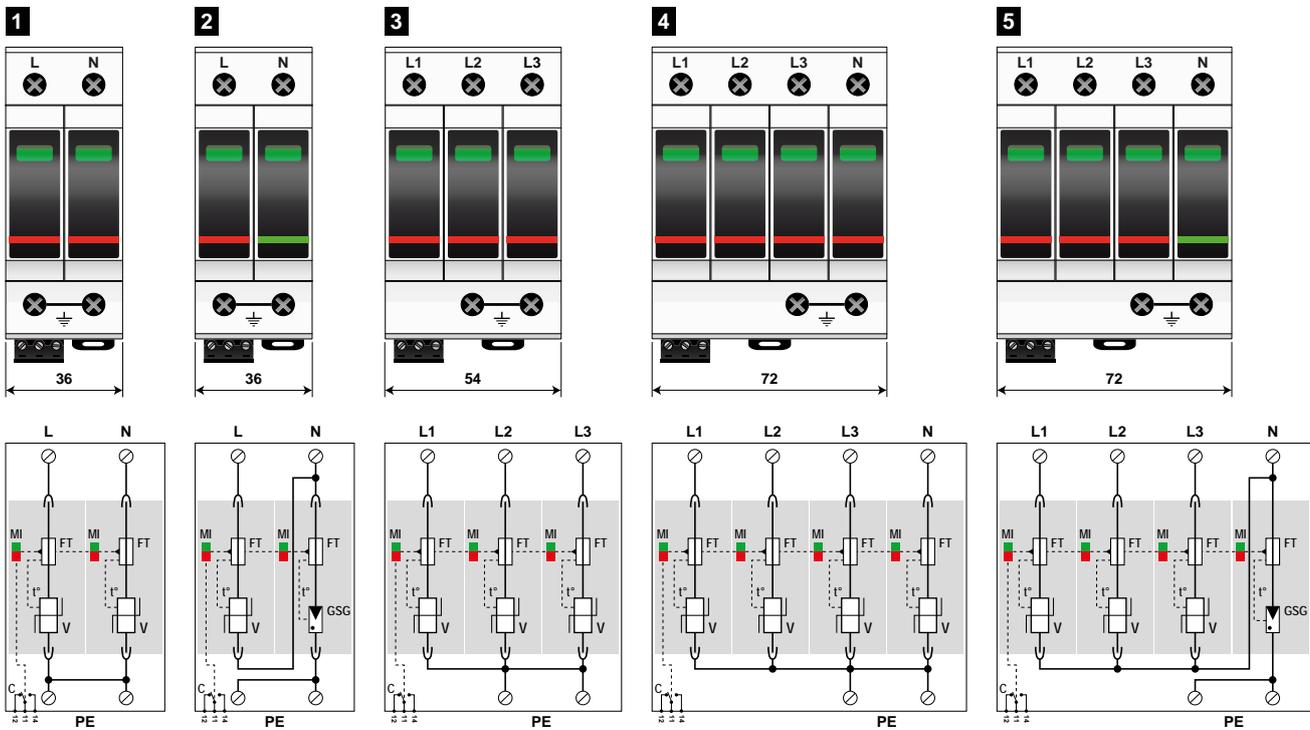


DAC80S-31-xxx

DAC80 S -xx -



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	$U_p$ L/PE	$U_p$ L/N	$U_p$ N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DAC80S-31-320	821210344	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,4 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC80S-31-275	821210244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC80S-31-150	821210144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC80S-40-440	821210424	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,8 kV	-	1,8 kV	4 TE	4
DAC80S-40-320	821210324	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,4 kV	-	1,4 kV	4 TE	4
DAC80S-40-275	821210224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,2 kV	-	1,2 kV	4 TE	4
DAC80S-40-150	821210124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	4 TE	4
DAC80S-30-440	821210423	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	1,8 kV	-	-	3 TE	3
DAC80S-30-320	821210323	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,4 kV	-	-	3 TE	3
DAC80S-30-275	821210223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,2 kV	-	-	3 TE	3
DAC80S-30-150	821210123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	0,9 kV	-	-	3 TE	3
DAC80S-11-320	821210342	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,4 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC80S-11-275	821210242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC80S-11-150	821210142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC80S-20-440	821210422	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,8 kV	-	1,8 kV	2 TE	1
DAC80S-20-320	821210322	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,4 kV	-	1,4 kV	2 TE	1
DAC80S-20-275	821210222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,2 kV	-	1,2 kV	2 TE	1
DAC80S-20-150	821210122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	2 TE	1



DAC50VGS-10-xxx

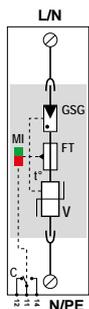
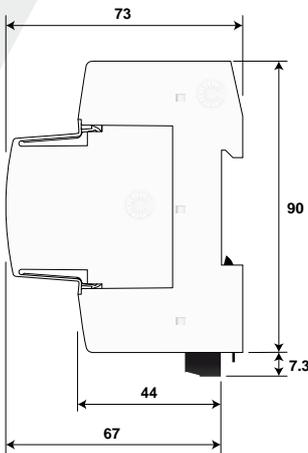
**10 years WARRANTY**

**CITEL VG TECHNOLOGY 3<sup>rd</sup> GENERATION**

**REMOTE SIGNALING**

## DAC50VGS SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: I<sub>n</sub>= 20 kA (8/20 μs); I<sub>max</sub>= 50 kA (8/20 μs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Spart Energiekosten, erzeugt keinen (Netzkurzschluss-) Folgestrom, Betriebs- und Leckstromfrei
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC50VGS-10-320	DAC50VGS-10-275	DAC50VGS-10-150
Beschreibung			
Typ 2+3 AC SPD - 1-polig			
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub> 0 - 100 Hz	0 - 100 Hz	0 - 100 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>			
Folgestrom	I <sub>f</sub> keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub> unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>a</sub> < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	I <sub>n</sub> 20 kA	20 kA	20 kA
15 x 8/20μs Impulse			
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 50 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20μs			
Kombinierter Stoß / Pol	U <sub>oc</sub> 6 kV	6 kV	6 kV
15 x 1,2/50μs + 8/20μs (2 Ohm)			
Schutzpegel	U <sub>p</sub> 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
@ I <sub>n</sub> (8/20μs) und 6 kV (1,2/50μs)			
Schutzpegel bei 5 kA (8/20μs)	U <sub>p-5 kA</sub> 0,9 kV	0,7 kV	0,4 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	160 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP 20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
Zertifiziert	IEC 61643-11		
<b>Artikel Nummer</b>			
	821130321	821130221	821130121
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC50VG-xxx	821130300	821130200	821130100



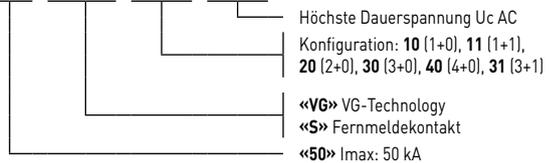
# MEHRPOLIGER KOMBI-ABLEITER TYP 2+3

## DAC50VGS-11, DAC50VGS-20, DAC50VGS-30, DAC50VGS-31, DAC50VGS-40

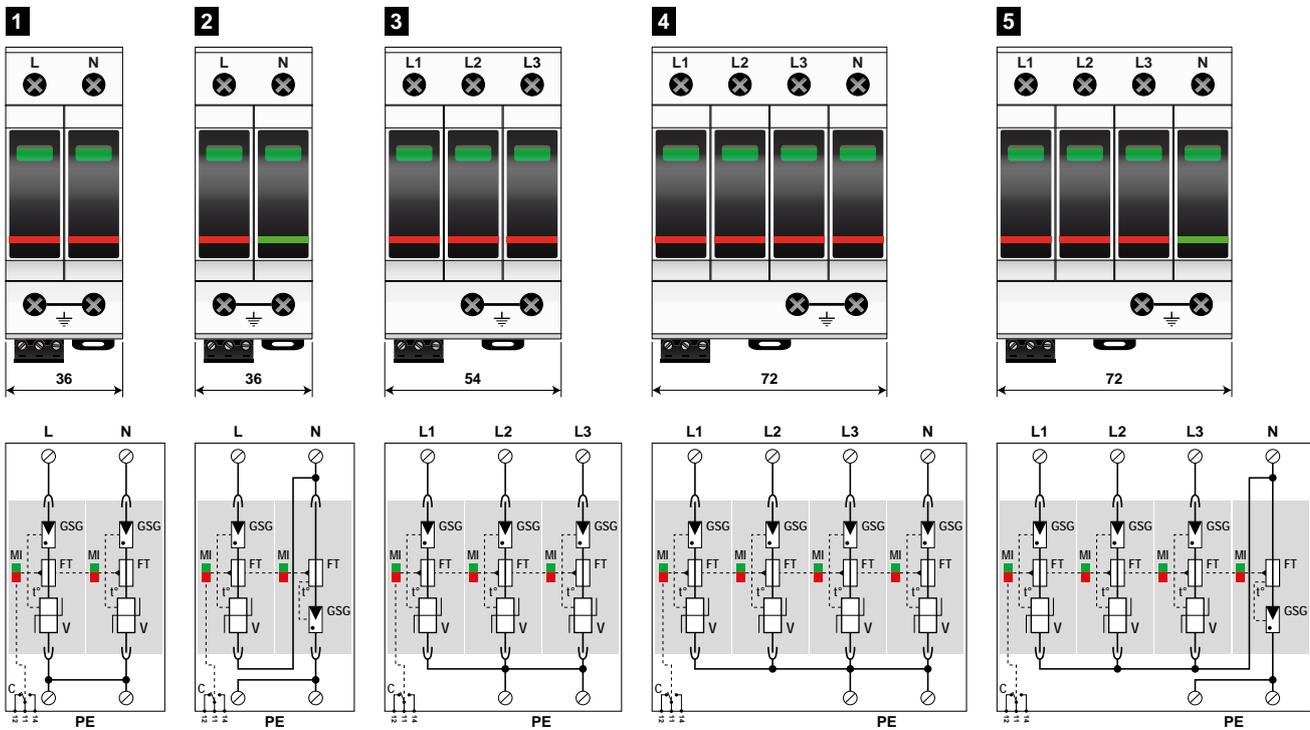


DAC50VGS-31-xxx

DAC50 VGS -xx -



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	$U_p$ L/PE	$U_p$ L/N	$U_p$ N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DAC50VGS-31-320	821130344	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50VGS-31-275	821130244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50VGS-31-150	821130144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50VGS-40-320	821130324	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC50VGS-40-275	821130224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC50VGS-40-150	821130124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC50VGS-30-320	821130323	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC50VGS-30-275	821130223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC50VGS-30-150	821130123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC50VGS-11-320	821130342	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50VGS-11-275	821130242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50VGS-11-150	821130142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50VGS-20-320	821130322	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DAC50VGS-20-275	821130222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DAC50VGS-20-150	821130122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1

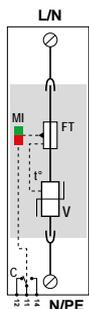
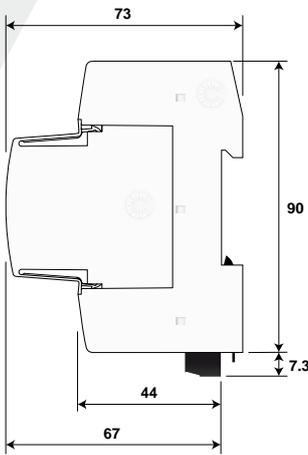


DAC50S-10-xxx



# DAC50S SERIE

- Überspannungsschutz Typ 2
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); Imax= 50 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



V : Hochleistungs-Varistorblock  
 Ft : Thermische Sicherung  
 C : Fernsignalisierung  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC50S-10-760	DAC50S-10-440	DAC50S-10-320	DAC50S-10-275	DAC50S-10-150
Beschreibung	Typ 2 AC SPD - 1-polig				
Nennspannung	Un 400/690 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 760 Vac	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 1000 Vac / 5 sec. fest	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 1300 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub> unendlich	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20µs Impulse	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20µs	Imax 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up 2,9 kV	2,0 kV	1,5 kV	1,25 kV	0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 2,4 kV	1,5 kV	1,2 kV	0,9 kV	0,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 50.000 A	50.000 A	50.000 A	50.000 A	50.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung	intern				
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)				
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert				
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße	1 TE, EN 43880				
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )				
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz				
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot				
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler				
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)				
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrahtig				
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715				
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C				
Schutzart	IP 20				
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0				
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4				
Zertifiziert	IEC 61643-11				
<b>Artikel Nummer</b>					
	821110721	821110421	821110321	821110221	821110121
<b>Zubehör</b>					
Ersatzmodul - MDAC50-xxx	a.A.	a.A.	a.A.	821110200	a.A.



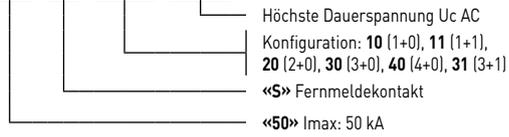
# MEHRPOLIGER ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ TYP 2

## DAC50S-11, DAC50S-20, DAC50S-30, DAC50S-31, DAC50S-40

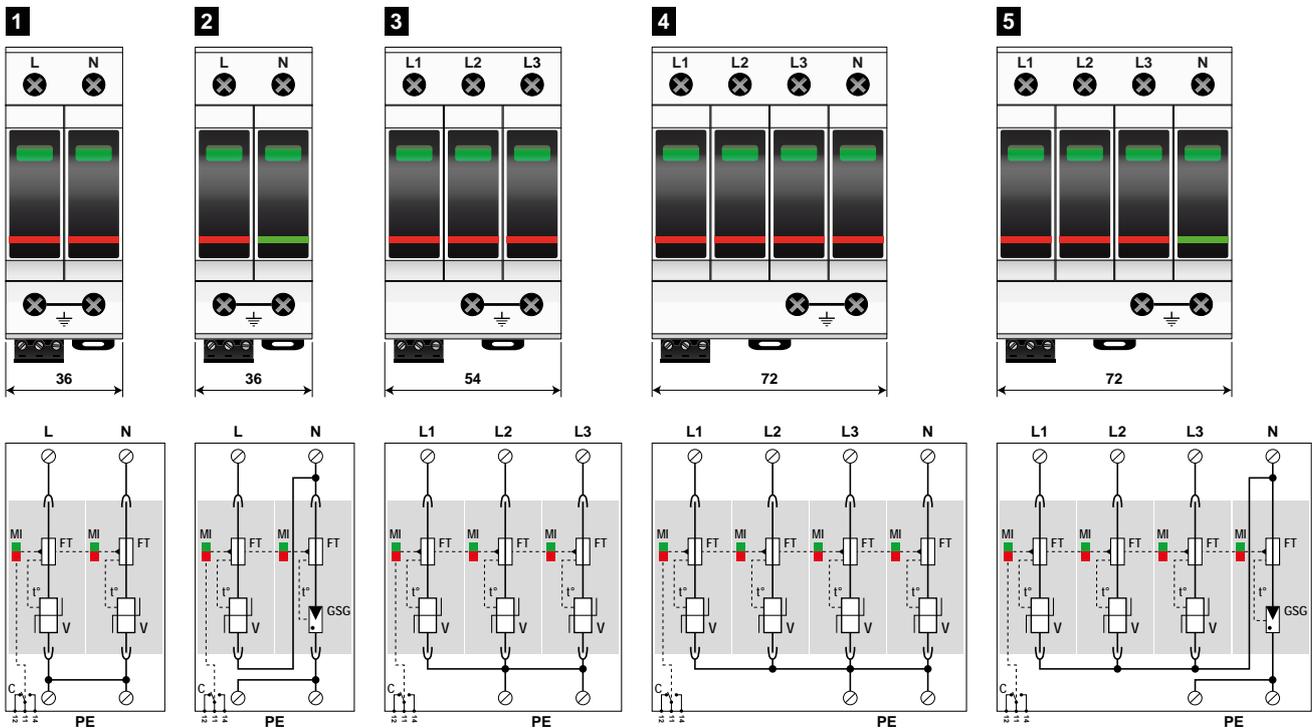


DAC50S-31-xxx

DAC50 S -xx -



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- FT** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DAC50S-31-320	821110344		TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50S-31-275	821110244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,25 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50S-31-150	821110144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	4 TE	5
DAC50S-40-760	821110724	400/690 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	2,9 kV	-	2,9 kV	4 TE	4
DAC50S-40-440	821110424	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	2,0 kV	-	2,0 kV	4 TE	4
DAC50S-40-320	821110324		TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DAC50S-40-275	821110224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,25 kV	-	1,25 kV	4 TE	4
DAC50S-40-150	821110124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	4 TE	4
DAC50S-30-760	821110723	690 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	2,9 kV	-	-	3 TE	3
DAC50S-30-440	821110423	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	2,0 kV	-	-	3 TE	3
DAC50S-30-320	821110323		TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DAC50S-30-275	821110223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,25 kV	-	-	3 TE	3
DAC50S-30-150	821110123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	0,9 kV	-	-	3 TE	3
DAC50S-11-320	821110342		TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50S-11-275	821110242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,25 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50S-11-150	821110142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	2 TE	2
DAC50S-20-760	821110722	400 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	2,9 kV	-	2,9 kV	2 TE	1
DAC50S-20-440	821110422	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	2,0 kV	-	2,0 kV	2 TE	1
DAC50S-20-320	821110322		TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	-	2 TE	1
DAC50S-20-275	821110222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,25 kV	-	1,25 kV	2 TE	1
DAC50S-20-150	821110122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	2 TE	1

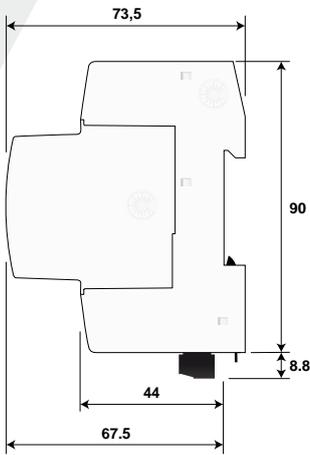
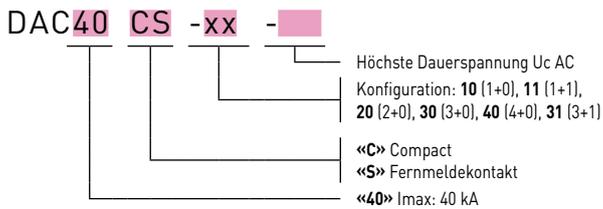


DAC40CS-11-xxx



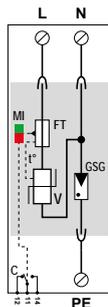
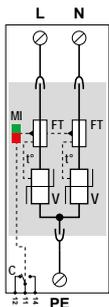
# DAC40CS SERIE

- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 2
- Der schmalste einphasige Typ 2 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



DAC40CS-20-440

DAC40CS-11-xxx



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC40CS-20-440	DAC40CS-11-275	DAC40CS-11-150
Beschreibung	Typ 2 AC SPD - 2-polig		
AC-Netzform	IT	TT, TNS	TT, TNS
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT -	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe < 1 mA	keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub> unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	I <sub>n</sub> 20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 40 kA	40 kA	40 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20µs) / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class II 80 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up L/N - Up N/PE 1,8 kV Up L/PE 1,8 kV	1,25 kV 1,5 kV	0,9 kV 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		
Anschlussart	L/N: 1,5-10mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5-25mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP 20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
Zertifiziert	IEC 61643-11		
<b>Artikel Nummer</b>			
	821510421	821520221	821520121
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC40C-xx-xxx	a. A.	a. A.	a. A.





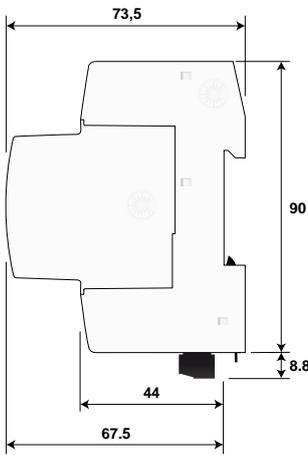
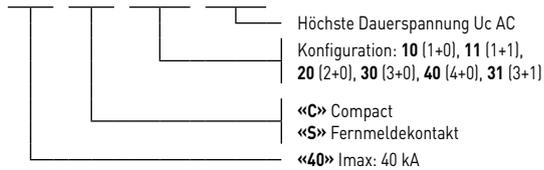
DAC40CS-31-xxx



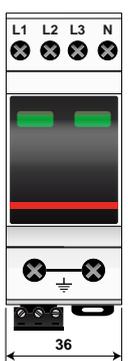
# DAC40CS SERIE

- Kompakter 4-poliger Überspannungsschutz Typ 2
- Der schmalste mehrphasige Typ 2 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11

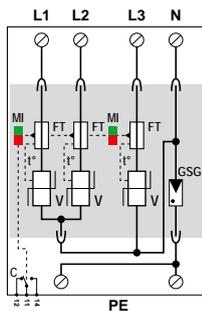
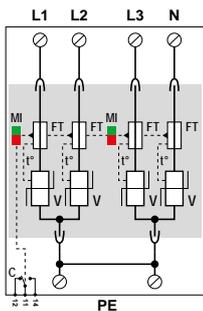
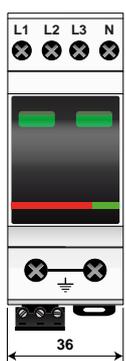
DAC40 CS -xx -



DAC40CS-40-440



DAC40CS-31-xxx



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC40CS-40-440	DAC40CS-31-275	DAC40CS-31-150
Beschreibung	Typ 2 AC SPD - 4-polig		
AC-Netzform	IT	TT, TNS	TT, TNS
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 580 Vac / 5 sec. Charakteristik	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE)	UT -	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom	Ipe < 1 mA	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc			
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In 20 kA	20 kA	20 kA
15 x 8/20 µs Impulse			
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax 40 kA	40 kA	40 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs			
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20µs) / Summe der Pole	Itotal class II 160 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel	Up L/N - Up N/PE 1,8 kV Up L/PE 1,8 kV	1,25 kV 1,5 kV -	0,9 kV 1,5 kV -
@ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)			
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	2 TE, EN 43880		
Anschlussart	L/N: 1,5-10mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5-25mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP 20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	821510422	821520222	821520122
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC40C-xx-xxx	a. A.	a. A.	a. A.



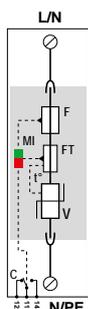
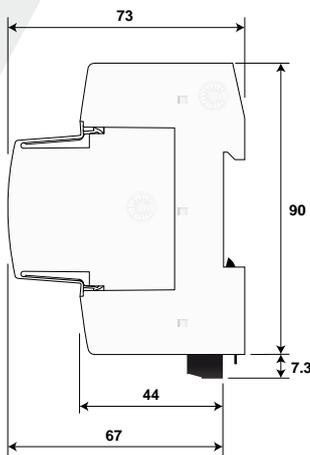


DACF25S-10-xxx



## DACF25S SERIE

- Überspannungsschutz Typ 2 mit integrierter Sicherung
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 15 kA (8/20 µs); Imax= 25 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



- V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
Ft : Thermische Sicherung  
F : Sicherung (Fuse)  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DACF25S-10-440	DACF25S-10-320	DACF25S-10-275	DACF25S-10-150
Beschreibung	Typ 2 AC SPD - 1-polig			
Nennspannung	Un 230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	lpe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol 15 x 8/20µs Impulse	In 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Max. Ableitstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20µs	Imax 25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	Up 2,0 kV	1,5 kV	1,25 kV	0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs)	Up-5 kA 1,5 kV	1,2 kV	1 kV	0,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 100.000 A	100.000 A	100.000 A	100.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung	intern			
Vorsicherung max.	Vorsicherung integriert äquivalent zu 40 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	1 TE, EN 43880			
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz			
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot			
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig			
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP 20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	EN61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
Zertifiziert	IEC 61643-11			
<b>Artikel Nummer</b>				
	821410421	821410321	821410221	821410121
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - MDACF25-xxx	821410400	821410300	821410200	821410100

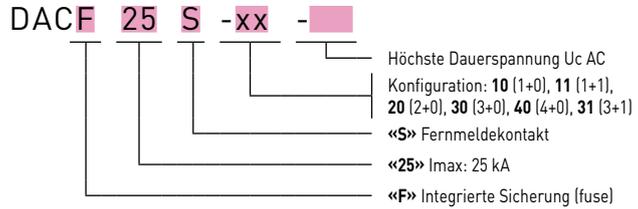


# MEHRPOLIGER ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ TYP 2 mit Integrierter Sicherung

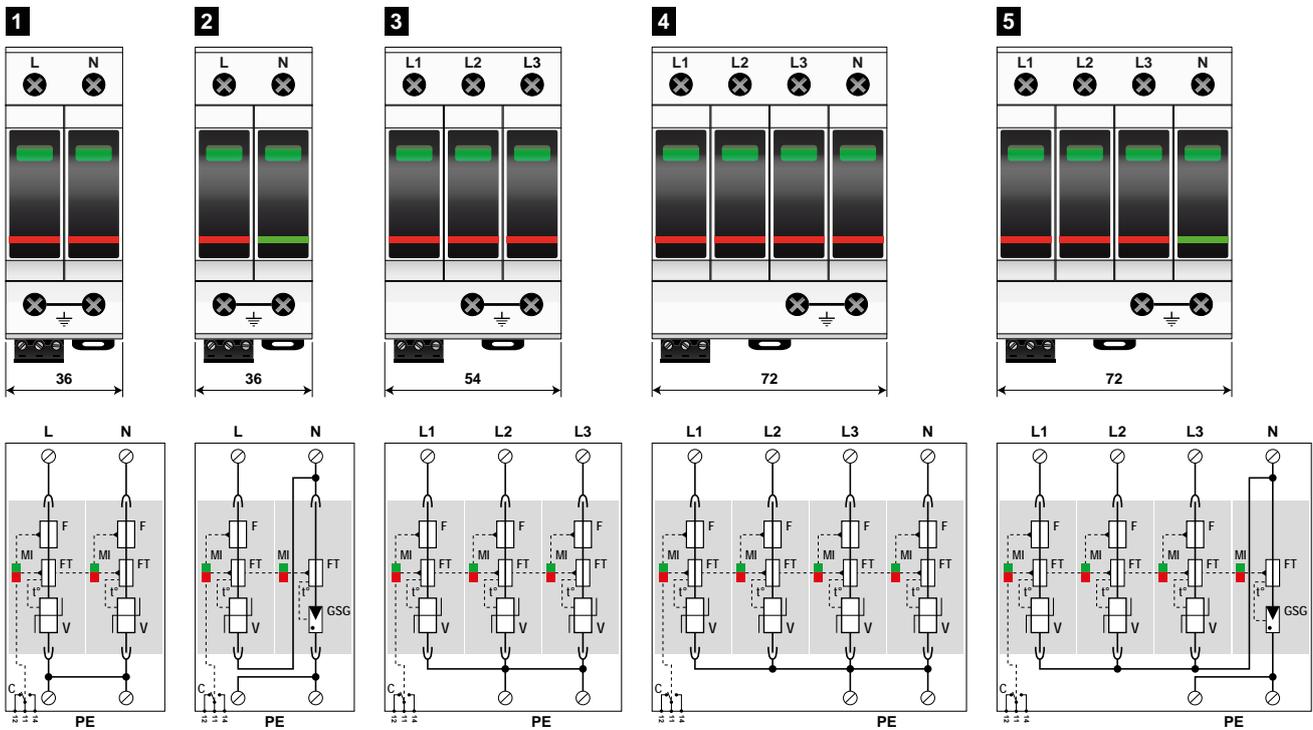
## DACF25S-11, DACF25S-20, DACF25S-30, DACF25S-31, DACF25S-40



DACF25S-31-xxx



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- Ft** : Thermische Sicherung
- F** : Sicherung (Fuse)
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DACF25S-31-320	821410344	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF25S-31-275	821410244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,25 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF25S-31-150	821410144	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF25S-40-440	821410424	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	2,0 kV	-	2,0 kV	4 TE	4
DACF25S-40-320	821410324	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DACF25S-40-275	821410224	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,25 kV	-	1,25 kV	4 TE	4
DACF25S-40-150	821410124	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	4 TE	4
DACF25S-30-440	821410423	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	2,0 kV	-	-	3 TE	3
DACF25S-30-320	821410323	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DACF25S-30-275	821410223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,25 kV	-	-	3 TE	3
DACF25S-30-150	821410123	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	0,9 kV	-	-	3 TE	3
DACF25S-11-320	821410342	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,5 kV	1,5 kV	2 TE	2
DACF25S-11-275	821410242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,25 kV	1,5 kV	2 TE	2
DACF25S-11-150	821410142	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	0,9 kV	1,5 kV	2 TE	2
DACF25S-20-440	821410422	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	2,0 kV	-	2,0 kV	2 TE	1
DACF25S-20-320	821410322	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DACF25S-20-275	821410222	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,25 kV	-	1,25 kV	2 TE	1
DACF25S-20-150	821410122	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	2 TE	1

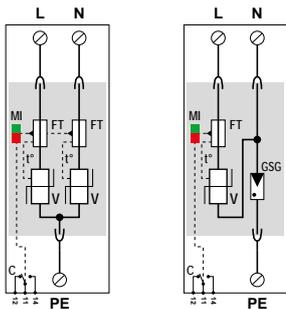
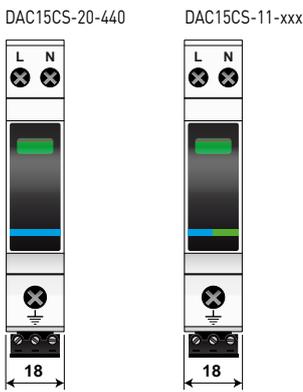
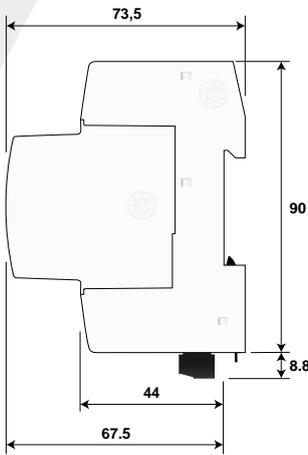
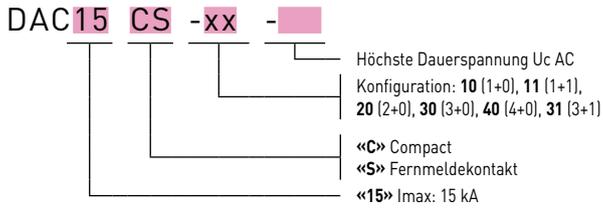


DAC15CS-11-xxx



# DAC15CS SERIE

- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 3
- Der schmalste einphasige Typ 3 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**FT** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC15CS-20-440	DAC15CS-11-275	DAC15CS-11-150
Beschreibung	Typ 3 AC SPD - 2-polig		
AC-Netzform	IT	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	440 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE)	UT	-	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom	Ipe	< 1 mA	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	15 kA	15 kA
Max. Gesamtbleitstoßstrom	Itotal	30 kA	30 kA
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV	10 kV
Schutzpegel	Up L/N	-	0,9 kV
Up N/PE		1,5 kV	1,5 kV
Up L/PE		1,5 kV	-
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung		intern	
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße		1 TE, EN 43880	
Anschlussart		L/N: 1,5 - 10 mm <sup>2</sup> (16 mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )	
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz	
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot	
Fernmelde-signalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig	
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C	
Schutzart		IP 20	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Zertifiziert		IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>			
		821610421	821620221
			821620121
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC15C-xx-xxx	a.A.	a.A.	a.A.

\*\* erfüllt mit 5 kA Typ 2 die Mindestanforderungen gemäß VDE 0100-534. Citel empfiehlt aber einen In von 20 kA z.B. DAC40CS





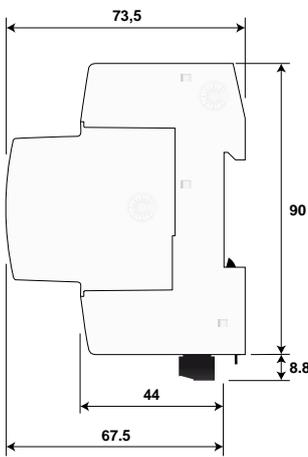
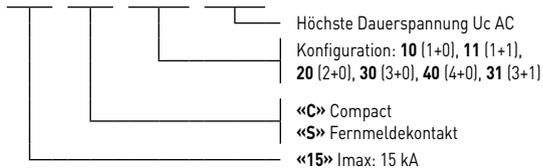
DAC15CS-31-xxx



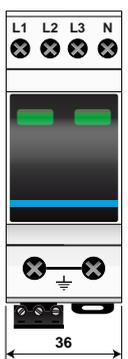
# DAC15CS SERIE

- Kompakter 4-poliger Überspannungsschutz Typ 3
- Der schmalste mehrphasige Typ 3 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11

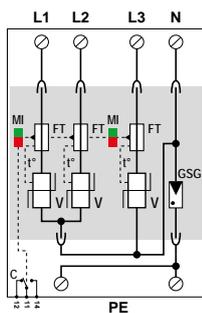
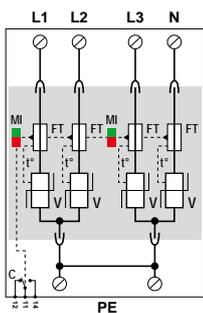
DAC15 CS -xx -



DAC15CS-40-440



DAC15CS-31-xxx



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DAC15CS-40-440	DAC15CS-31-275	DAC15CS-31-150
Beschreibung		Typ 3 AC SPD - 4-polig	
AC-Netzform	IT	TT, TNS	TT, TNS
Nennspannung	$U_n$ 230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	$U_c$ AC 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	$f_n$ 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT -	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei $U_c$	$I_{pe}$ < 1 mA	keiner	keiner
Folgestrom	$I_f$ keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	$I_{fi}$ unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	$t_A$ < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol 15 x 8/20 $\mu$ s Impulse	$I_n$ 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s	$I_{max}$ 15 kA	15 kA	15 kA
Max. Gesamtableitstrom (8/20 $\mu$ s) / Summe der Pole	$I_{total}$ class II 30 kA	30 kA	30 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 $\mu$ s + 8/20 $\mu$ s (2 Ohm)	$U_{oc}$ 10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ $I_n$ (8/20 $\mu$ s) und 6 kV (1,2/50 $\mu$ s)	Up L/N Up N/PE Up L/PE 1,5 kV 1,5 kV 1,5 kV	0,9 kV 1,5 kV -	0,6 kV 1,5 kV -
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	2 TE, EN 43880		
Anschlussart	L/N: 1,5 - 10 mm <sup>2</sup> (16 mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot		
Fernmelde-signalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP 20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	821610422	821620222	821620122
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - MDAC15C-xx-xxx	a. A.	a. A.	a. A.

\*\* erfüllt mit 5 kA Typ 2 die Mindestanforderungen gemäß VDE 0100-534.

Citel empfiehlt aber einen  $I_n$  von 20 kA z.B. DAC40CS



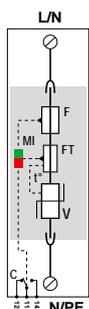
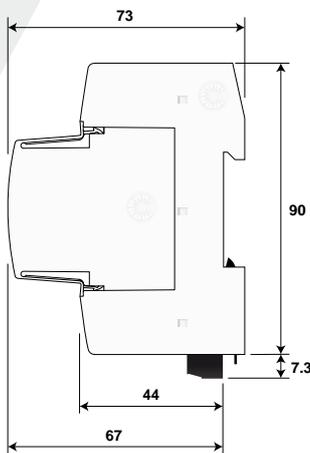


DACF15S-10-xxx



## DACF15S SERIE

- Überspannungsschutz Typ 3 mit integrierter Sicherung
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 5 kA (8/20 µs); I<sub>max</sub>= 15 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DACF15S-10-440	DACF15S-10-320	DACF15S-10-275	DACF15S-10-150
Beschreibung		Typ 3 AC SPD - 1-polig			
Nennspannung	U <sub>n</sub>	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	U <sub>T</sub>	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	U <sub>T</sub>	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>	I <sub>pe</sub>	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	I <sub>f</sub>	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub>	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub>	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20µs Impulse	I <sub>n</sub>	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20µs	I <sub>max</sub>	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	U <sub>oc</sub>	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ I <sub>n</sub> (8/20µs) und 6 kV (1,2/50µs)	U <sub>p</sub>	1,5 kV	1,2 kV	1,0 kV	0,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	100.000 A	100.000 A	100.000 A	100.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung		intern			
Vorsicherung max.		Vorsicherung integriert äquivalent zu 25 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße		1 TE, EN 43880			
Anschlussart		2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )			
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz			
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot			
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig			
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C			
Schutzart		IP 20			
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach		EN61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
<b>Artikel Nummer</b>					
		821310421	821310321	821310221	821310121
<b>Zubehör</b>					
Ersatzmodul - MDACF15-xxx		a.A.	a.A.	a.A.	a.A.

\*\* erfüllt mit 5 kA Typ 2 die Mindestanforderungen gemäß VDE 0100-534.

Citel empfiehlt aber einen I<sub>n</sub> von 20 kA z.B. DAC40CS



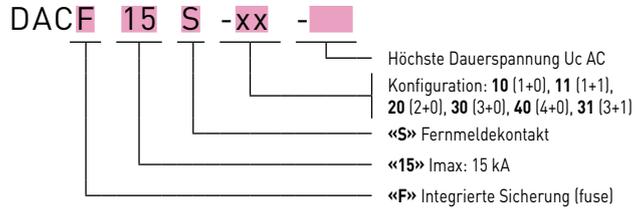
- V : Hochleistungs-Varistorblock  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 Ft : Thermische Sicherung
- F : Sicherung (Fuse)  
 C : Fernsignalisierung  
 MI : Anzeige im Fehlerfall

# MEHRPOLIGER ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ TYP 3 (oder TYP 2)\*\* mit integrierter Sicherung

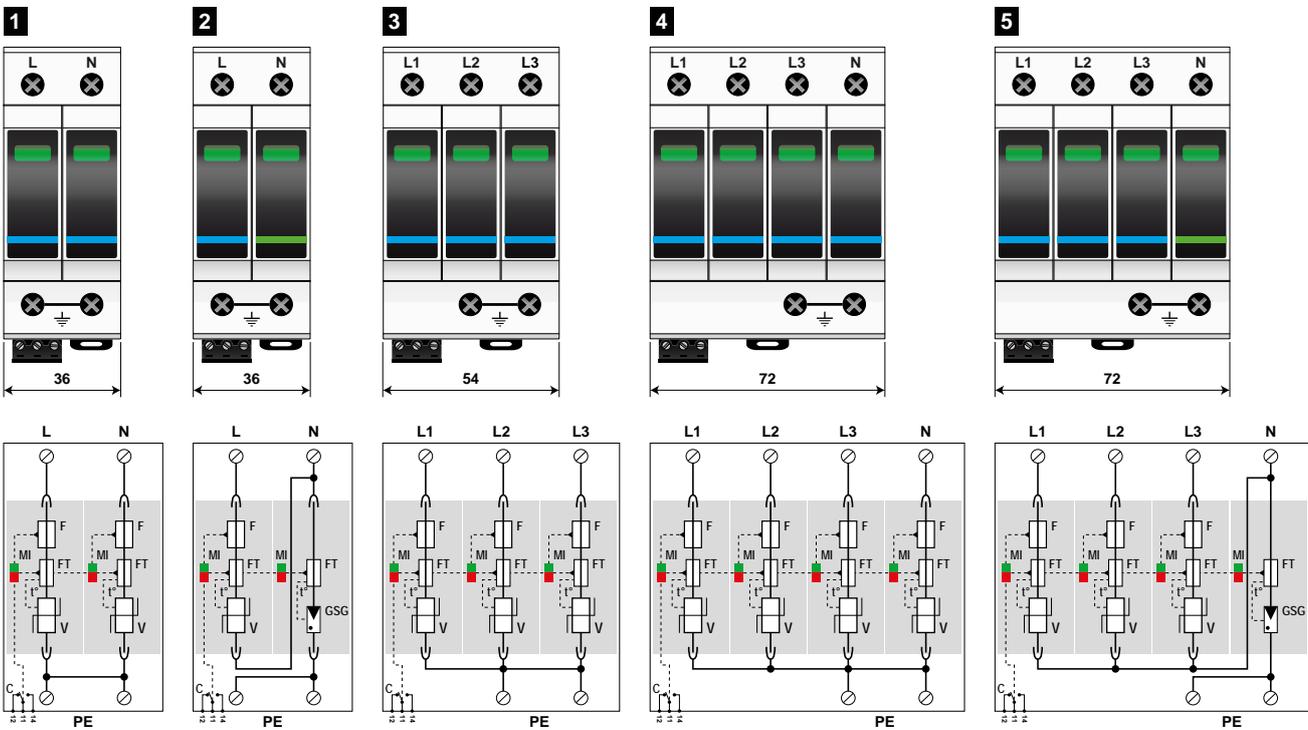
## DACF15S-11, DACF15S-20, DACF15S-30, DACF15S-31, DACF15S-40



DACF15S-31-xxx



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- Ft** : Thermische Sicherung
- F** : Sicherung (Fuse)
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.	Anschlussart	Netzform	Schutz Modus	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Einbaumaße EN 43880	Schema
DACF15S-31-320	a.A.	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF15S-31-275	821310244	230/400 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	1,0 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF15S-31-150	a.A.	120/208 V 3-Phasen+N	TT-TNS Systeme (3+1)	L/N und N/PE	-	0,6 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF15S-40-440	821310424	230/400 V 3-Phasen+N	IT Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DACF15S-40-320	a.A.	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,2 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DACF15S-40-275	a.A.	230/400 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	1,0 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DACF15S-40-150	a.A.	120/208 V 3-Phasen+N	TNS Systeme (4+0)	L/PE und N/PE	0,6 kV	-	1,5 kV	4 TE	4
DACF15S-30-440	821310423	400 V 3-Phasen	IT Systeme (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DACF15S-30-320	a.A.	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,2 kV	-	-	3 TE	3
DACF15S-30-275	821310223	400 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	1,0 kV	-	-	3 TE	3
DACF15S-30-150	a.A.	208 V 3-Phasen	TNC Systeme (3+0)	L/PE	0,6 kV	-	-	3 TE	3
DACF15S-11-320	a.A.	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	2 TE	2
DACF15S-11-275	821310242	230 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	1,0 kV	1,0 kV	2 TE	2
DACF15S-11-150	a.A.	120 V 1-Phase+N	TT-TN Systeme (1+1)	L/N und N/PE	-	0,6 kV	0,6 kV	2 TE	2
DACF15S-20-440	a.A.	230 V 1-Phase+N	IT Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DACF15S-20-320	a.A.	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,2 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DACF15S-20-275	a.A.	230 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	1,0 kV	-	1,5 kV	2 TE	1
DACF15S-20-150	a.A.	120 V 1-Phase+N	TN Systeme (2+0)	L/PE und N/PE	0,9 kV	-	0,9 kV	2 TE	1

# DACN1x(S) SERIE



DACN10S-20-275

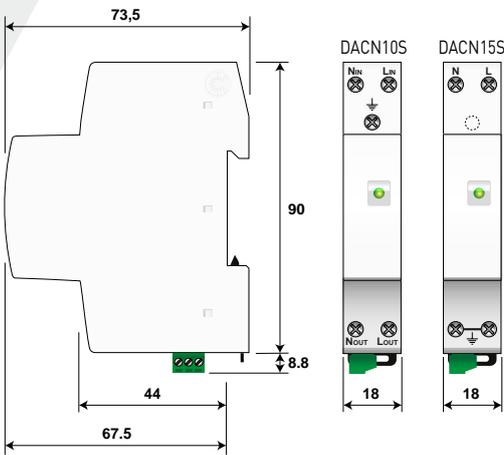
DACN10S-11-275



NUR S-VERSIONEN

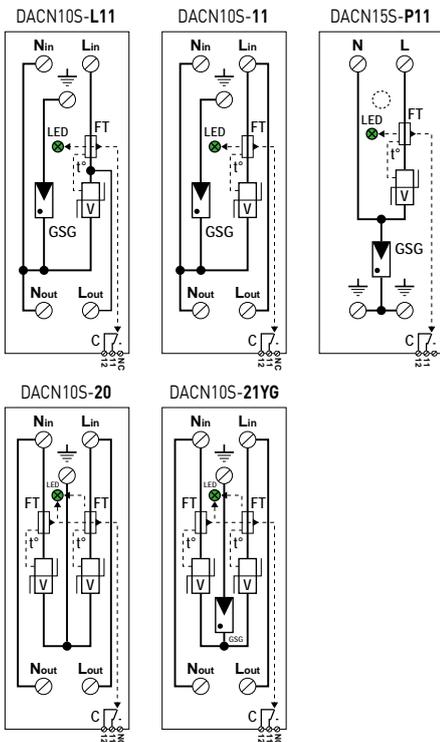


- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 2+3
- Anschluss in Reihe oder parallel
- Ableitfähigkeit pro Pol: DACN10: I<sub>max</sub>= 10 kA (8/20 μs); I<sub>n</sub>= 5 kA (8/20 μs)  
DACN15: I<sub>max</sub>= 15 kA (8/20 μs); I<sub>n</sub>= 5 kA (8/20 μs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung optional (S-Version)
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DACN10S-11-275 DACN10S-L11-275	DACN10S-11-150 DACN10S-L11-150	DACN10S-21YG-275 DACN10-L21YG-275
Beschreibung			
Nennspannung	U <sub>n</sub> 230/400 V	120/208 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC 275 Vac	150 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub> 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	180 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 25 A 16 A	25 A 16 A	25 A 16 A
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>			
Folgestrom	I <sub>f</sub> keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub> unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub> < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 μs Impulse	I <sub>n</sub> 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 μs + 8/20 μs (2 Ohm)	U <sub>oc</sub> 10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ I <sub>n</sub> (8/20 μs) und 6 kV (1,2/50 μs)	Up L/N 1,1 kV UP N/PE 1,5 kV UP L/PE -	0,7 kV 1,5 kV -	1,3 kV 1,6 kV 1,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	25 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		
Anschlussart	Fahrstuhlklemme 1,5 - 10 mm <sup>2</sup>		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz; LED aus		
Stromkreistrengung (L-Version)	Trennung vom Netz mit Stromkreistrengung; LED aus		
Statusanzeige	Grüne LED an		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler (S-Version)		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrahtig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	70111022	70111012	70114022
	70112022	70112012	70115021



GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
 V : Hochleistungs-Varistorblock  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 FT : Thermische Sicherung  
 C : Fernsignalisierung  
 LED : Statusanzeige



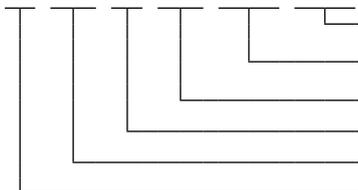
## DACN1x(S) SERIE



DACN15S-P11-275

DACN10S-21YG-275

DACN 1x S -L Pxx -



- Höchste Dauerspannung  $U_c$  AC
- «P» Parallelverdrahtung
- Konfiguration: **11** (1+1), **20** (2+0), **21YG** (2+1)
- «L» mit Laststromkreistrennung
- «S» Fernmeldekontakt
- «10»  $I_{max}$ : 10 kA oder «15»  $I_{max}$ : 15 kA
- Monoblock

### Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DACN10S-21YG-150 DACN10-21YG-150	DACN10-20-440 DACN10S-20-440	DACN10-20-275 DACN10S-20-275	DACN10-20-150 DACN10S-20-150	DACN15-P11-275 DACN15S-P11-275	DACN15-P11-150 DACN15S-P11-150
Beschreibung		Typ 2+3 AC SPD - 2-polig					
Nennspannung	Un	120/208 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	150 Vac	440 Vac	275 Vac	150 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	335 Vac /	580 Vac /	335 Vac /	180 Vac /	335 Vac /	180 Vac /
5sec. Charakteristik		5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	440 Vac /	770 Vac /	440 Vac /	230 Vac /	440 Vac /	230 Vac /
120min. Charakteristik		120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei $U_c$	Ipe	keiner	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 $\mu$ s Impulse	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s	I <sub>max</sub>	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	15 kA	15 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 $\mu$ s + 8/20 $\mu$ s [2 Ohm]	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ In (8/20 $\mu$ s) und 6 kV (1,2/50 $\mu$ s)	Up L/N UP N/PE UP L/PE	0,7 kV 1,5 kV 1,5 kV	- 1,6 kV 1,6 kV	- 1,1 kV 1,1 kV	- 0,7 kV 0,7 kV	1,1 kV 1,5 kV -	0,7 kV 1,5 kV -
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>							
Thermische Trennvorrichtung		intern					
Vorsicherung max.		25 A (gL/gG)					
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert					
<b>Sonstige Eigenschaften</b>							
Einbaumaße		1 TE, EN 43880					
Anschlussart		Fahrstuhlklemme 1,5 - 10 mm <sup>2</sup>					
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz; LED aus					
Stromkreistrennung [L-Version]		Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus					
Statusanzeige		Grüne LED an					
Fernmelde-signalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler (S-Version)					
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)					
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig					
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715					
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C					
Schutzart		IP20					
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0					
<b>Normen und Zulassungen</b>							
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4					
<b>Artikel Nummer</b>							
		70114012	70113031	70113021	70113011	70146021	70146011
		70114011	70113032	70113022	70113012	70146022	70146012



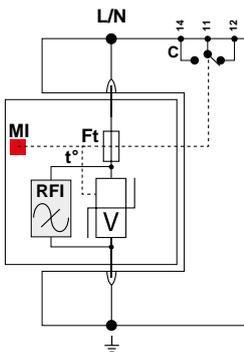
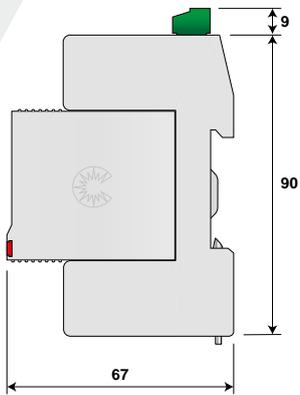
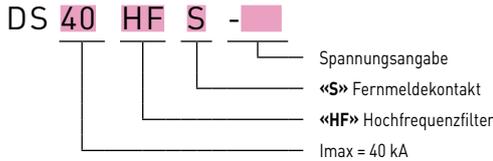


DS41HFS-230



## DS40HFS SERIE

- Überspannungsschutz Typ 2 mit HF-Filter
- Ableitfähigkeit bis zu: I<sub>max</sub>= 40 kA (8/20 µs); I<sub>n</sub>= 20 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbares Schutzmodul
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



- RFI : Filter
- V : Varistoren
- t° : Thermische Trennvorrichtung
- Ft : Thermische Sicherung
- C : Fernsignalisierung
- MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS41HFS-230	DS41HFS-120
Beschreibung		Typ 2 AC SPD mit HF-Filter	
Nennspannung	U <sub>n</sub>	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC	255 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	335 V / 5 sec. fest	180 V / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>	I <sub>pe</sub>	< 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	I <sub>f</sub>	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	I <sub>fi</sub>	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub>	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	I <sub>n</sub>	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA
Schutzpegel CM/DM @ I <sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM Up DM	1,25 kV -	0,9 kV -
Schutzpegel bei I <sub>n</sub>	Up-In	1,25 kV	0,9 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA	0,6 kV	0,6 kV
RFI Filter		0,1-30 MHz	0,1-30 MHz
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	25.000 A	25.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung		intern	
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880	
Anschlussart		2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )	
Statusanzeige		mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz	
Fernmeldeanalogisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig	
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C	
Schutzart		IP20	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
<b>Artikel Nummer</b>			
		461590	461690
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DSM40HF-xxx		a. A.	461640



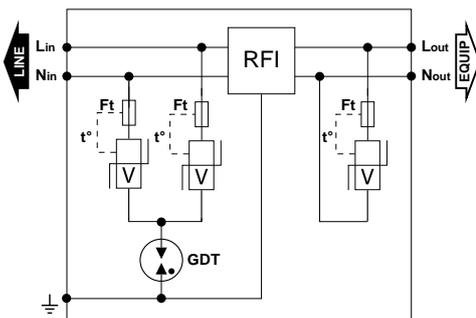
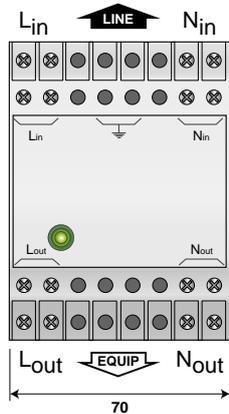
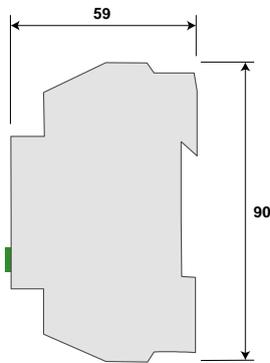
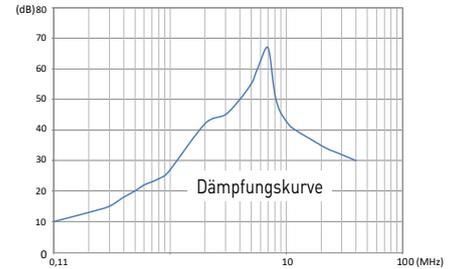
# DS-HF SERIE



DS-HF



- Überspannungsschutz Typ 3 mit HF-Filter
- Ableitfähigkeit pro Pol:  $I_{max} = 10 \text{ kA}$  ( $8/20 \mu\text{s}$ );  $I_n = 3 \text{ kA}$  ( $8/20 \mu\text{s}$ )
- Sichere Trennvorrichtung
- Quer- / Längsspannungsschutz
- Niedriger Schutzpegel
- Betriebs- und Fehleranzeige
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



RFI : Filter  
GDT : Gasentladungsableiter  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
Ft : Thermische Sicherung  
V : Varistor

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS-HF	DS-HF-120
Beschreibung	Typ 3 AC SPD mit HF-Filter	
AC-Netzform	TT, TNS	TT, TNS
Nennspannung	Un 230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 255 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 V / 5 sec. fest	180 V / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	230 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 16 A	16 A
Serieninduktivität	$\mu\text{H}$ < 1 mH	< 1 mH
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	lpe < 1 mA	< 1 mA
Folgestrom	If keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 $\mu\text{s}$ Impulse	In 3 kA	3 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu\text{s}$	Imax 10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) $\mu\text{s}$ / Summe der Pole	Itotal class II 20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 $\mu\text{s}$ + 8/20 $\mu\text{s}$ (2 Ohm)	Uoc 6 kV	6 kV
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20 $\mu\text{s}$ ) und (1,2/50 $\mu\text{s}$ )	Up CM 1 kV Up DM 0,8 kV	0,6 kV 0,5 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 0,8 kV	0,5 kV
Schutzpegel N/PE	Up-NPE 1 kV	0,6 kV
RFI Filter	0,1-30 MHz	0,1-30 MHz
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	20 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	4 TE, DIN 43880	
Anschlussart	0,75-4 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	LED, Grün	
Ausfallverhalten	Grüne LED aus / Summer an	
Fermeldesignalisierung (FS)	keine	
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
<b>Artikel Nummer</b>	77946	77948

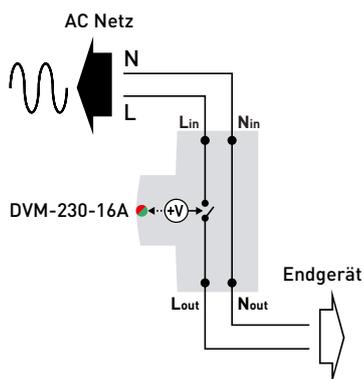
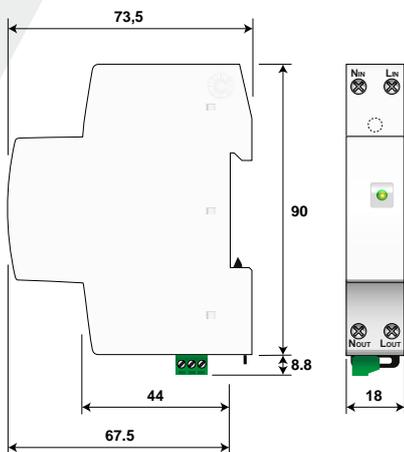
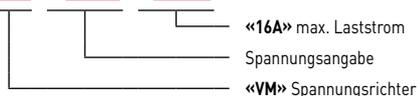


## DVM-230-16A



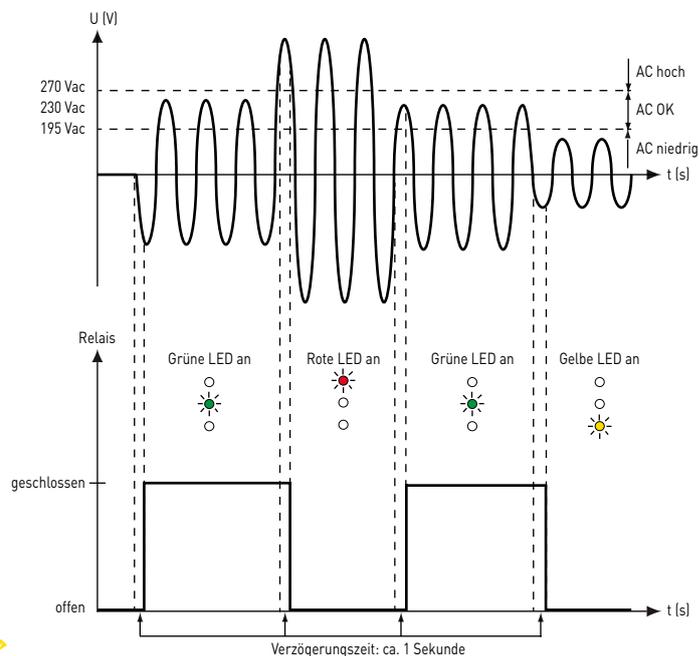
- Schutz vor temporären Überspannungen & Unterspannungen
- Automatische verzögerte Abschaltung und Wiedereinschaltung
- LED Zustandsanzeige (grün, gelb, rot) siehe Tabelle
- Einfache Installation auf Hutschiene
- Erfüllt die Norm EN 50550

**DVM -230 -16A**



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DVM-230-16A
Beschreibung	Automatisches Netzspannungsüberwachungsrelais
Nennspannung	Un 230 V einphasig
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V-Verdrahtung)</i>	IL 16 A
Spannungsbereich OK	195 Vac - 270 Vac
Trennung vom Netz bei Unterspannung	< 195 V
Trennung vom Netz bei Überspannung	> 270 V
Ausschaltverzögerung	1 Sekunde (typisch)
Zurücksetzen Verzögerung	1 Sekunde (typisch)
Ausgangs- Lastkontakt	1 T 5 A @250 V
Sonstige Eigenschaften	
Einbaumaße	1 TE, EN 43880
Anschlussart	Fahrstuhlklemme 1,5-10 mm <sup>2</sup>
Unterbrechung der Verbindung	Überspannung: Rote LED an; Unterspannung: gelbe LED an
Statusanzeige	Grüne LED: Korrekte Spannung Gelbe LED: Unterspannung (Unterbrechung) Rote LED: Überspannung (Unterbrechung)
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C
Schutzart	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0
Normen und Zulassungen	
Normkonform nach	EN 50550, IEC-63052
Artikel Nummer	
	3589015

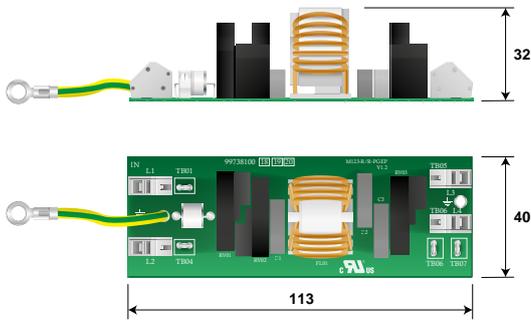




# M123-R/R

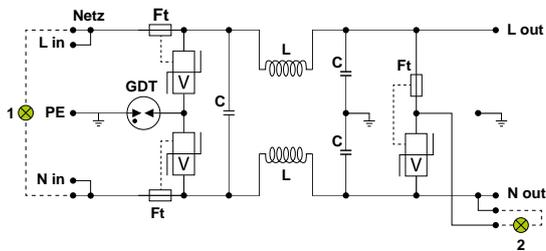
- Typ 2+3 Überspannungsschutz mit 3-stufigem Tiefpassfilter
- Schutz gegen transiente Überspannungen und hochfrequente EMV-Störquellen
- Für 1-phasisiges 230V AC Netzwerk
- Platinenlösung zur Nachrüstung - oder Einbau in elektr. Betriebsmittel
- Ableitfähigkeit: In= 5 kA; Imax= 10 kA
- Common und differential mode - Schutz
- Niedriger Schutzpegel
- Einfache Verdrahtung über Federkraftklemmen

M123 -R /**R**  
└─ «R» RFI-Filter



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	M123-R/R	
Beschreibung	Netzstörplatine (PCB) mit Typ 2+3 AC SPD und Tiefpassfilter	
Nennspannung	Un	230 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	255 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	335 V / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL	16 A
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc		
Folgestrom	If	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal class II	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc	6 kV
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM Up DM	1,25 kV -
Schutzpegel bei In	Up-In	1 kV
RFI Filter		0,1-30 MHz
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		siehe Maßbild
Anschlussart		Federkraftklemme 0,8 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> Erdung über 1,5mm <sup>2</sup> Leitung mit Kabelschuh
Statusanzeige		Optional (LED)
Ausfallverhalten		Primär: Trennung vom Netz / Sekundär: LED aus
Fernmeldesignalisierung (FS)		keine
Montage auf		Einbau in Geräte oder Gehäuse
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11
<b>Artikel Nummer</b>		
		230011



\* 1 und 2 sind nicht im Lieferumfang enthalten, können aber durch vorhandene Anschlüsse angeschlossen werden.

**GDT** : Gasableiter

**V** : Varistor

**Ft** : Thermische Sicherung

**C** : Kondensator

**L** : Induktivität

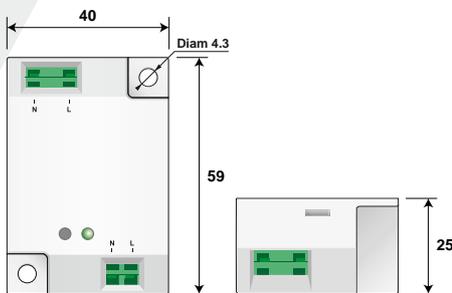
**1** : Primäre Statusanzeige\*

**2** : Sekundäre Statusanzeige\*



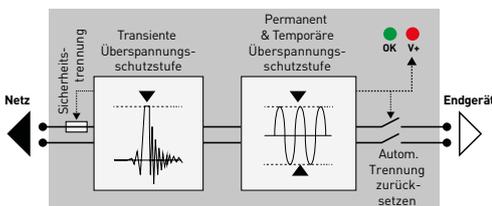
# MLPVM2-230L-5A

- Schutz für AC und LED Beleuchtungsanlagen der Schutzklasse II
- Schutz gegen transiente, temporäre und permanente Überspannungen
- Spannungsversorgung 230V einphasig
- Max. Betriebsstrom, IL: 5A / Nennableitstoßstrom, In: 5kA
- Netzspannungsüberwachung (> 270Vac)
- Automatische Rücksetzung in den Betriebszustand
- Statussignalisierung für Überspannungsschutz (SPD)
- Statussignalisierung für temporäre und permanente Überspannung (POP) - „Spannung OK“ / „Überspannung“



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPVM2-230L-5A	
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD mit Netzspannungsüberwachung	
AC-Netzform	TT, TN	
Nennspannung	Un	230 Vac einphasig
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	255 Vac
Max. Laststrom	IL	5 A
<i>(bei Serien- oder V- Verdrahtung)</i>		
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	10 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>		
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV
<i>15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)</i>		
Schutz Modus	DM	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	-
	Up DM	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Daten Netzspannungs-Überwachung</b>		
Max. zulässige Netzspannung	Udisc	270 Vac
Abschaltzeit	0,1 ms	
Netzzuschaltzeit, max.	10 s	
Schaltleistung, L/N	5 A / 250 V	
Statusanzeige	LED grün: Spannung i.O. LED rot: Netzüberspannung (Abschaltung)	
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED	
Ausfallverhalten	Unterbrechung des Stromkreises ohne Fernmeldung im Fehlerfall. LED aus	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse II	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11	
Artikel Nummer	832278	



# AK MIT KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 & TYP 2+3

CITEL bietet mit den Anschlusskästen aus hochwiderstandsfähigem Polycarbonat eine kleine Auswahl an vorkonfektionierten Überspannungsschutzlösungen im externen Gehäuse. Diese gestatten die zeitsparende Installation einer auf die Anwendung zugeschnittenen SPD Lösung u. a. im Gewerbe- und Industrieumfeld. Es wurde bei der Gehäusewahl insbesondere auf die Möglichkeit einer praxisgerechten Installation geachtet. Die einfach herausschlagbaren Vorprägungen gestatten die Einführung von großzügig bemessenen Leitungsquerschnitten, um das SPD optimal im Arbeitsbereich einzubinden. Hierzu zählen auch die intern verbauten soliden Klemmstellen, die eine Durchgangsverdrahtung ermöglichen und somit den bestmöglichen Schutzpegel durch das SPD sicherstellen. Alle Gehäusedeckel sind plombierfähig und somit vor Zugriff von unbefugtem Personal geschützt. Ein transparentes Fenster ermöglicht jederzeit die Kontrolle der SPD Indikatoren, die serienmäßige Fernsignalisierungsmöglichkeit des SPD gestattet darüber hinaus die Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

CITEL hat sich dazu entschieden, ausschließlich SPD Lösungen mit Kombi-Ableitern in VG-Technologie anzubieten, um höchste Verfügbarkeit auch bei anspruchsvollsten Anwendungen zu gewährleisten. Zwei der AK beinhalten Blitzstromableiter und ermöglichen den Einsatz in den Blitzschutzklassen I bis IV. Voluminöse Anschlussklemmen mit einer Querschnittsaufnahme von bis zu 35 mm<sup>2</sup> unter Berücksichtigung mehr- und feindrähtiger Leiter erlauben einen vielfältigen Einsatz. Suchen Sie hingegen eine leistungsstarke Überspannungsschutzlösung in extrem kompakter Ausführung, so können wir Ihnen hier ein SPD Typ 2+3 in ein- oder dreiphasiger Ausführung anbieten. Speziell diese Lösung gestattet auf ideale Weise die Realisierung eines effektiven Überspannungsschutzes für die Wallbox und insbesondere dem kontaktierten EV ohne Eingriff in die Ladeeinrichtung selbst.

Alle von CITEL verbauten SPD bauen auf der CT2 Verschaltung auf (3+1 oder 1+1) und gewährleisten somit den Schutz sowohl im Common- als auch Differential-Mode.

## ANSCHLUSSKASTEN (AK) MIT KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3

Baureihe		Beschreibung	$I_{imp} / Pol$ (10/350µs)	Eigenschaften	Seite
AK1. K5x35.K5x35. 254VG-300/G		Anschlusskasten mit Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technology Blitzschutzklasse I+II	25 kA	Plombierbar Intern vorverdrahtet Gehäuse IP65 & IK08 5 Adern Ein- und Ausgang mit Leiterquerschnitt max. 35mm <sup>2</sup>	72
AK1. K5x35.K5x35. 13VGS-31-275		Anschlusskasten mit Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 VG-Technology Blitzschutzklasse III+IV	12,5 kA	Plombierbar Intern vorverdrahtet Gehäuse: IP65 & IK08 5 Adern Ein- und Ausgang mit Leiterquerschnitt max. 35mm <sup>2</sup>	73

## ANSCHLUSSKASTEN (AK) MIT KOMBI-ABLEITER TYP 2+3

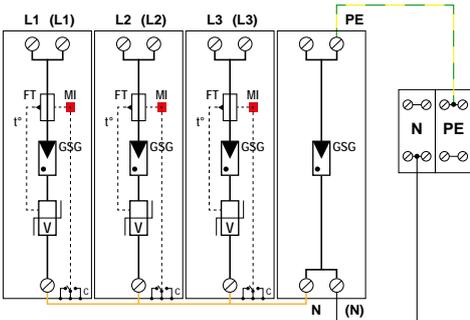
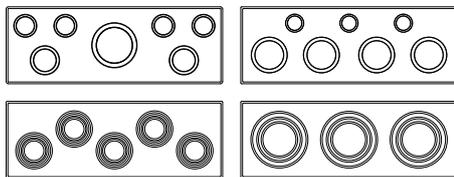
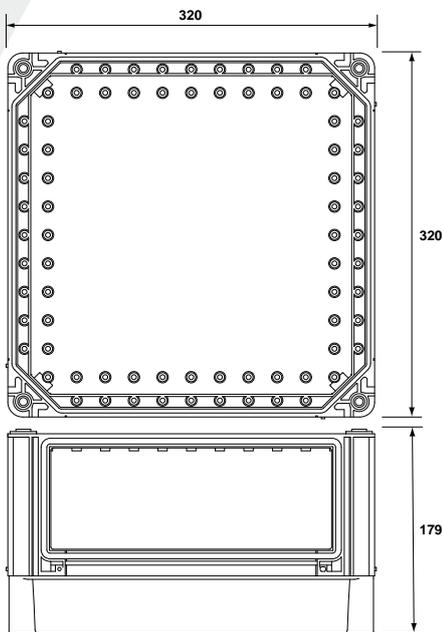
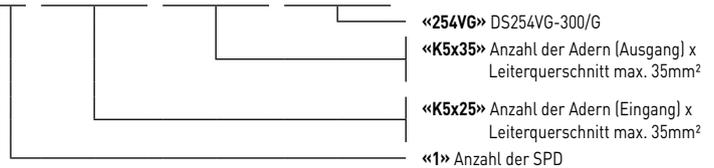
Baureihe		Beschreibung	$I_{max} / Pol$ (8/20µs)	Eigenschaften	Seite
AK1. K5x16.K5x16. 50VGS-31-275		Anschlusskasten mit Kombi-Ableiter Typ 2+3 VG-Technology	50 kA	Plombierbar Intern vorverdrahtet Gehäuse IP65 & IK08 5 Adern Ein- und Ausgang mit Leiterquerschnitt max. 16mm <sup>2</sup>	74
AK1. K3x16.K3x16. 50VGS-11-275		Anschlusskasten mit Kombi-Ableiter Typ 2+3 VG-Technology	50 kA	Intern vorverdrahtet Gehäuse IP65 & IK07 3 Adern Ein- und Ausgang mit Leiterquerschnitt max. 16mm <sup>2</sup>	75
AK1. K5x10.K5x10. 50VGS-31-275		Anschlusskasten mit Kombi-Ableiter Typ 2+3 VG-Technology	50 kA	Gehäuse IP65 & IK07 5 Adern Ein- und Ausgang mit Leiterquerschnitt max. 10mm <sup>2</sup>	76



# DS254VG-300/G

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Einsetzbar für die Blitzschutzklassen I + II
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“

AK 1. **K5x35.** **K5x35.** **254VG** -300/G



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	AK1.K5x35.K5x35.254VG-300/G
Beschreibung	Anschlusskasten mit Typ 1+2+3 AC SPD für BSK I+II
Nennspannung	Un 230/400 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc 275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz
Max. Laststrom	IL bis 119 A (Verlegeart beachten)
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	
Eingang	Schraubklemmen max. 35mm² (rm)
Ausgang	Schraubklemmen max. 35mm² (rm)
Erdanschlussklemme	Schraubklemme max. 35mm² (rm)
Kabeleinführung	Doppelmembranstützen Kabelverschraubungen* M20 / M25 / M32 / M40 / M50 / M63
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	Polycarbonat mit Klappdeckel
Gehäusefarbe	grau (Klappdeckel transparent)
Abmessungen	siehe Maßbild
Umgebungstemperatur	-25°C bis +40°C 24h bis max. 35°C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit (25°C) 5% bis 95% Max. relative Luftfeuchtigkeit (40°C) 50%
Schutzart	IP 65
Schlagfestigkeit	IK 08
Plombierbar	Ja
<b>Überspannungsschutz</b>	
Überspannungsschutzgerät	DS254VG-300/G** (intern vorverdrahtet)
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3
Blitzschutzzone	0 <sub>A</sub> / 0 <sub>B</sub> → 1
Technologie	VG-Technologie
Normkonform nach	IEC 61643-11
<b>Artikel Nummer</b>	
	159140

\* optional \*\* weitere technische Daten zum SPD entnehmen Sie dem Datenblatt

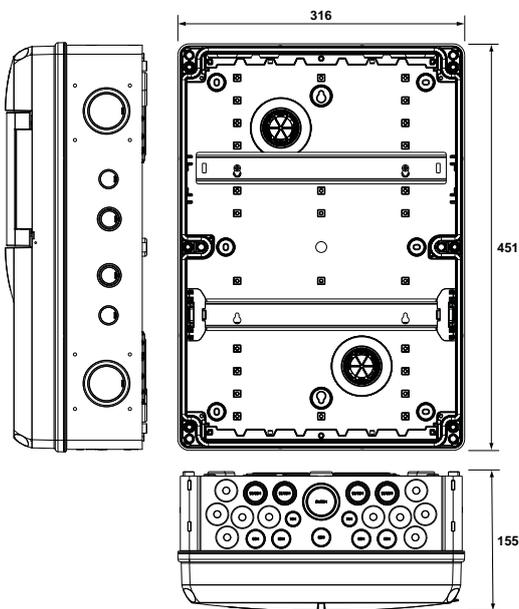
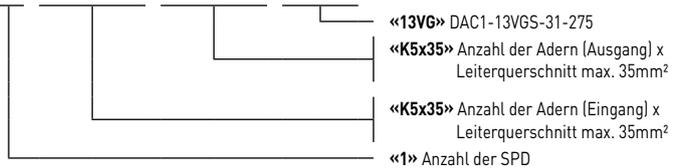




# DAC1-13VGS-31-275

- Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Einsetzbar in den Blitzschutzklassen III + IV
- VDE-AR-N 4100 konform „Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen“

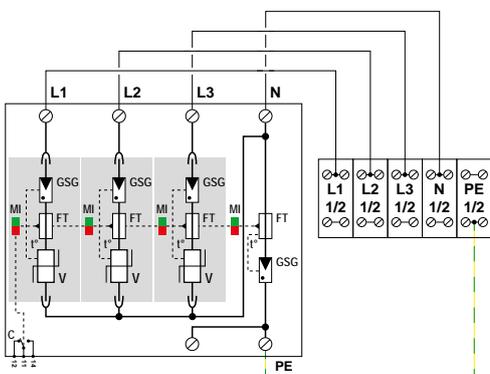
AK 1. **K5x35.** **K5x35.** **13VG** S-31-275



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	AK1.K5x35.K5x35.13VGS-31-275	
Beschreibung	Anschlusskasten mit Typ 1+2+3 AC SPD für BSK III+IV	
Nennspannung	Un	230/400 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc	275 Vac
Nennfrequenz	fn	0 - 100 Hz
Max. Laststrom	IL	bis 119 A (Verlegeart beachten)
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>		
Eingang	Schraubklemmen max. 35mm² (rm)	
Ausgang	Schraubklemmen max. 35mm² (rm)	
Erdanschlussklemme	Schraubklemme max. 35mm² (rm)	
Kabeleinführung	Doppelmembranstützen Kabelverschraubungen* M16 / M20 / M25 / M32 / M40 / M50	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Gehäusematerial	Polycarbonat mit Klappfenster	
Gehäusefarbe	grau (Klappfenster transparent)	
Abmessungen	siehe Maßbild	
Umgebungstemperatur	-35°C bis +80°C 24h bis max. 60°C	
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit (25°C) 5% bis 90% Max. relative Luftfeuchtigkeit (40°C) 50%	
Schutzart	IP 65	
Schlagfestigkeit	IK 08	
Plombierbar	Ja	
<b>Überspannungsschutz</b>		
Überspannungsschutzgerät	DAC1-13VGS-31-275** (intern vorverdrahtet)	
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2+3	
Blitzschutzzone	0 <sub>A</sub> / 0 <sub>B</sub> ⇒ 1	
Technologie	VG-Technologie	
Normkonform nach	IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>	159141	

\* optional \*\* weitere technische Daten zum SPD entnehmen Sie dem Datenblatt



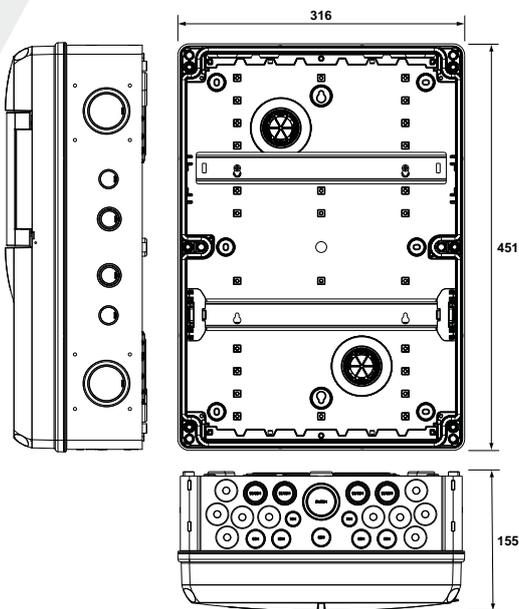
- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke    **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock    **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung    **MI** : Anzeige im Fehlerfall



# DAC50VGS-31-275

- Kombi-Ableiter Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); I<sub>max</sub>= 50 kA (8/20 µs)
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig

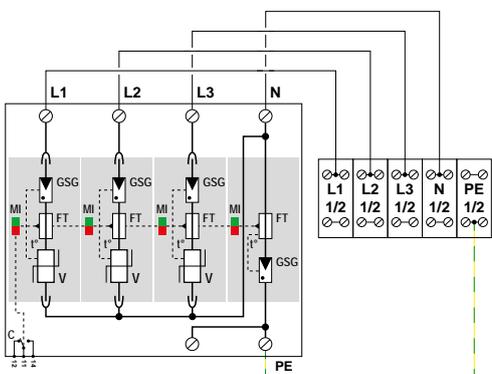
AK 1. **K5x16.** **K5x16.** **50VG** S-31-275



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	AK1.K5x16.K5x16.50VGS-31-275
Beschreibung	Anschlusskasten mit Typ 2+3 AC SPD
Nennspannung	Un 230/400 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc 275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz
Max. Laststrom	IL bis 76 A (Verlegeart beachten)
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	
Eingang	Schraubklemmen max. 16mm² (re oder rm)
Ausgang	Schraubklemmen max. 16mm² (re oder rm)
Erdanschlussklemme	Schraubklemme max. 16mm² (re oder rm)
Kabeleinführung	Doppelmembranstützen Kabelverschraubungen* M16 / M20 / M25 / M32 / M40 / M50
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	Polycarbonat mit Klappfenster
Gehäusefarbe	grau (Klappfenster transparent)
Abmessungen	siehe Maßbild
Umgebungstemperatur	-35°C bis +80°C 24h bis max. 60°C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit (25°C) 5% bis 90% Max. relative Luftfeuchtigkeit (40°C) 50%
Schutzart	IP 65
Schlagfestigkeit	IK 08
Plombierbar	Ja
<b>Überspannungsschutz</b>	
Überspannungsschutzgerät	DAC50VGS-31-275** (intern vorverdrahtet)
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 2+3
Blitzschutzzone	O <sub>A</sub> / O <sub>B</sub> → 1
Technologie	VG-Technologie
Normkonform nach	IEC 61643-11
<b>Artikel Nummer</b>	159142

\* optional \*\* weitere technische Daten zum SPD entnehmen Sie dem Datenblatt



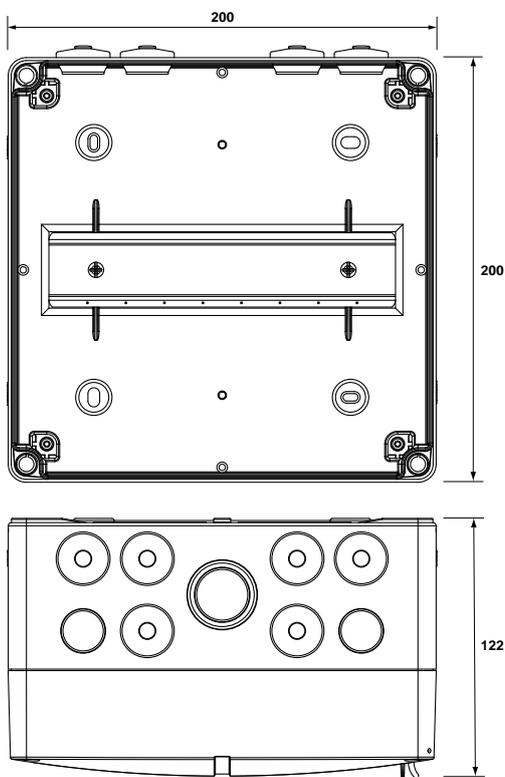
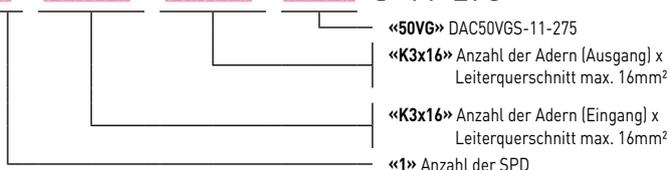
- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke    **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock    **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung    **MI** : Anzeige im Fehlerfall



# DAC50VGS-11-275

- Kombi-Ableiter Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); Imax= 50 kA (8/20 µs)
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig

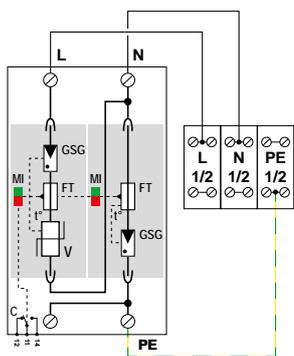
AK 1. **K3x16.** **K3x16.** **50VG** S-11-275



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	AK1.K3x16.K3x16.50VG S-11-275
Beschreibung	Anschlusskasten mit Typ 2+3 AC SPD
Nennspannung	Un 230/400 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc 275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz
Max. Laststrom	IL bis 85 A (Verlegeart beachten)
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	
Eingang	Schraubklemmen max. 16mm² (re oder rm)
Ausgang	Schraubklemmen max. 16mm² (re oder rm)
Erdanschlussklemme	Schraubklemme max. 16mm² (re oder rm)
Kabeleinführung	Doppelmembranstützen Kabelverschraubungen* M20 / M25 / M32
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	Polystyrol mit Klappfenster aus Polycarbonat
Gehäusefarbe	grau (Klappfenster transparent)
Abmessungen	siehe Maßbild
Umgebungstemperatur	-25°C bis +40°C 24h bis max. 35°C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit (25°C) 5% bis 95% Max. relative Luftfeuchtigkeit (40°C) 50%
Schutzart	IP 65
Schlagfestigkeit	IK 07
<b>Überspannungsschutz</b>	
Überspannungsschutzgerät	DAC50VGS-11-275** (intern vorverdrahtet)
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 2+3
Blitzschutzzone	0 <sub>A</sub> / 0 <sub>B</sub> → 1
Technologie	VG-Technologie
Normkonform nach	IEC 61643-11
<b>Artikel Nummer</b>	<b>159143</b>

\* optional \*\*weitere technische Daten zum SPD entnehmen Sie dem Datenblatt



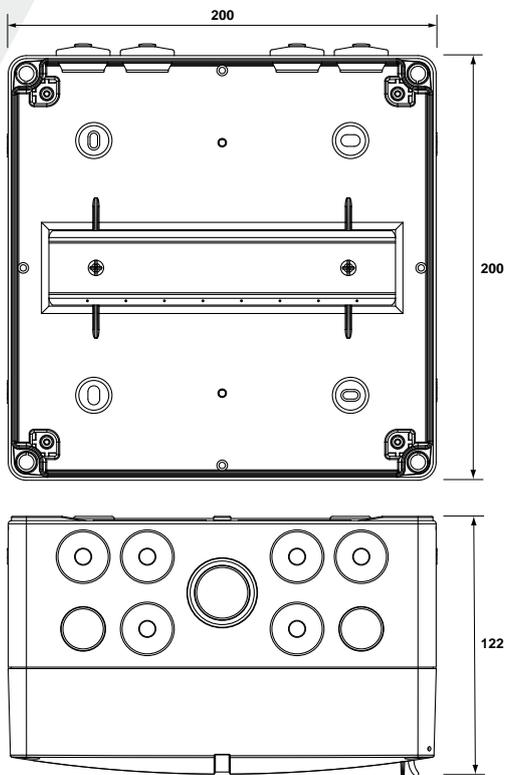
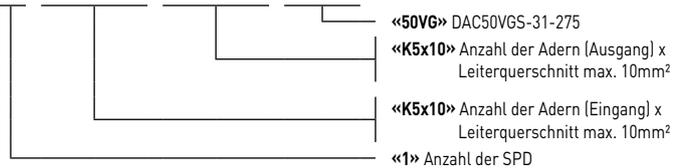
- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- FT** : Thermische Sicherung
- C** : Fernsignalisierung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



# DAC50VGS-31-275

- Kombi-Ableiter Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); Imax= 50 kA (8/20 µs)
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig

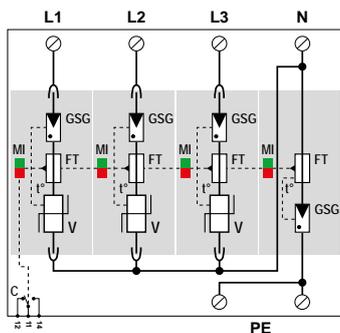
AK 1. **K5x10.** **K5x10.** **50VG** S-31-275



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	AK1.K5x10.K5x10.50VGS-31-275
Beschreibung	Anschlusskasten mit Typ 2+3 AC SPD
Nennspannung	Un 230/400 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc 275 Vac
Nennfrequenz	fn 0 - 100 Hz
Max. Laststrom	IL bis 59 A (Verlegeart beachten)
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	
Eingang	Direktanschluss am SPD, V-Verdrahtung max. 10mm² (re)*
Ausgang	Direktanschluss am SPD, V-Verdrahtung max. 10mm² (re)*
Erdanschlussklemme	Direktanschluss am SPD (re oder rm)
Kabeleinführung	Doppelmembranstützen Kabelverschraubungen** M20 / M25 / M32
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	Polystyrol mit Klappenfenster aus Polycarbonat
Gehäusefarbe	grau (Klappenfenster transparent)
Abmessungen	siehe Maßbild
Umgebungstemperatur	-25°C bis +40°C 24h bis max. 35°C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit (25°C) 5% bis 95% Max. relative Luftfeuchtigkeit (40°C) 50%
Schutzart	IP 65
Schlagfestigkeit	IK 07
<b>Überspannungsschutz</b>	
Überspannungsschutzgerät	DAC50VGS-31-275***
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 2+3
Blitzschutzzone	0 <sub>A</sub> / 0 <sub>B</sub> → 1
Technologie	VG-Technologie
Normkonform nach	IEC 61643-11
<b>Artikel Nummer</b>	<b>159144</b>

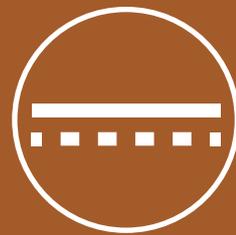
\* rm über Twinhülle \*\* optional \*\*\* weitere technische Daten zum SPD entnehmen Sie dem Datenblatt



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



CITEL



# DC-STROMVERSORGUNG HUTSCHIENE

# DC KOMBI-ABLEITER TYP 1+2, SPD TYP 2 & TYP 3

Gleichstromnetze werden in immer mehr Anwendungen eingesetzt und die Gefahr von Störungen durch Überspannungen muss wie bei Wechselstromleitungen vermieden werden.

## Die gebräuchlichsten Anwendungen, die mit Gleichstrom betrieben werden:

- 48 Vdc für Telekommunikationsanlagen
- 24 bis 130 Vdc für netzunabhängige PV-Anlagen
- 380/400 Vdc für Rechenzentren/Telekommunikationszentren
- 400 bis 1000 Vdc für Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- 750 bis 1500 Vdc für Elektrifizierungssysteme von Eisenbahnen
- 800 bis 1500 Vdc für Energiespeichersysteme (ESS)

All diese Anlagen sind kritisch und mögliche Störungen oder Betriebsausfälle sind nicht akzeptabel: Ein entsprechender Überspannungsschutz wird ihren ordnungsgemäßen Betrieb und ihre Lebensdauer verbessern.

CITEL hat eine breite Palette von Überspannungsschutzgeräten für alle DC-Netze entwickelt.

Diese Überspannungsschutzgeräte sind in einer breiten Palette von Versionen erhältlich, die sich an alle Konfigurationen anpassen lassen:

- Typ 1 oder Typ 2 Überspannungsschutzgeräte
- Gleichspannung von 12 bis 1500 Vdc
- Steckbare Versionen
- 1-polige oder 2-polige Konfiguration
- "Y"-Diagramm für Hochspannungsanwendungen
- Sicherheitstrennschalter und Fernsignalisierungsfunktion

## Auswahl von DC Überspannungsschutzgeräten

Je nach Art des Gleichstromnetzes muss die Auswahl des entsprechenden SPD nach folgenden Verfahren erfolgen

DC-Netz	Kriterien	SPD Auswahl
Starker Blitzschlag	Direkt oder indirekt	Typ 1 oder Typ 2
Max. DC-Spannung	12 bis 1200 Vdc	Uc Parameter
Leitungsart	1 Kabel oder 2 Kabel	Konfiguration 1-Polig oder 2-Polig
Kurzschluss Strom	bis zu 100 kA	Iscrr Parameter

Besondere Aufmerksamkeit sollte dem Kurzschlusszustand der DC-Stromleitung gewidmet werden, der von einer niedrigen Leistung (kontrollierte DC-Stromquelle) bis zu einer hohen Leistung (Batteriespeicher) reichen kann. Der entsprechende Parameter des Ableiters (Iscrr) sollte höher als der potenzielle Kurzschlussstrom der zu schützenden Gleichstromleitung gewählt werden.

## Prüfnorm

Da die entsprechende Prüfnorm noch nicht veröffentlicht ist (prIEC61643-41), werden diese Gleichstrom-SPDs in Anlehnung an die bestehenden Prüfungen getestet und geben ähnliche Parameter wie Wechselstrom-SPDs an, z. B. Uc (maximale Betriebsspannung in Gleichspannung), In (Nennladestrom), Up (Schutzniveau).



## DC KOMBI-ABLEITER TYP 1+2

Baureihe		Beschreibung	$I_{imp} / Pol$ (10/350µs)	Eigenschaften	Seite
DS252C-48DC/G	 	DC Kombi-Ableiter Typ 1+2 MOV-Technologie	25 kA	Kompakt 2-polig Sehr hohe Energie	80
DS250E-48DC		DC Kombi-Ableiter Typ 1+2 MOV-Technologie	25 kA	1-polig Sehr hohe Energie	80
DS71RS-48DC DS72RS-48DC	 	DC Kombi-Ableiter Typ 1+2 MOV-Technologie	7 kA	Kompakt Steckbar	81
DDC30S-10 DDC30S-20	 	DC Kombi-Ableiter Typ 1+2 MOV-Technologie	4 kA	Sehr Kompakt Steckbar 1-polig oder 2-polig	82

## DC SPD TYP 2 & TYP 2+3 & TYP 3

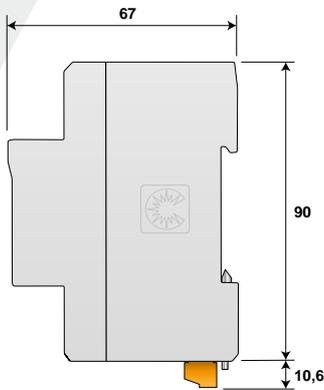
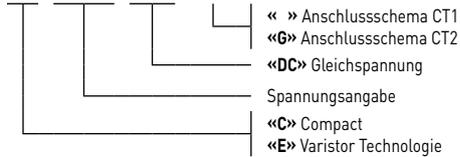
Baureihe		Beschreibung	$I_{max} / Pol$ (8/20µs)	Eigenschaften	Seite
DDC50S-21Y		DC Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	50 kA	Steckbar Hohe DC-Spannung Y-Schaltung	83
DDCx0CS-20	 	DC Überspannungsschutz Typ 2 MOV-Technologie	20-40 kA	Sehr Kompakt 2-polig Steckbar	84
DS210-DC	 	DC Überspannungsschutz Typ 3 MOV-Technologie	2 kA / 6 kA	Sehr Kompakt 2-polig Steckbar	86
DDCN	 	DC Überspannungsschutz Typ 2+3 MOV-Technologie	3 kA / 6 kA	Sehr Kompakt 2-polig Anschl. in Reihe oder parallel	88

# DS25x-48DC SERIE

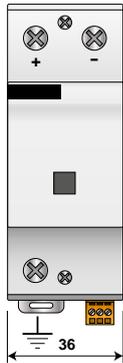


- Einpoliger und kompakter 2-poliger Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 25 kA (10/350 µs); I<sub>max</sub>= 70 kA (8/20 µs)
- Quer- / Längsspannungsschutz (DS252C-48DC/G)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11

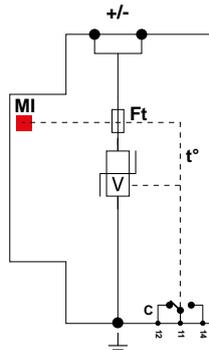
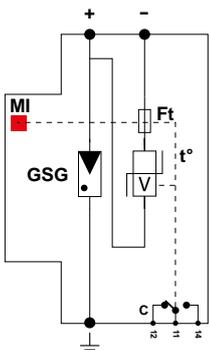
DS25x **E -48 DC /G**



DS252C-48DC/G



DS250E-48DC



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- Ft** : Thermische Sicherung
- C** : Fernsignalisierung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS252C-48DC/G	DS250E-48DC
Beschreibung	Typ 1+2 DC SPD - 2-polig	Typ 1+2 DC SPD - 1-polig
Nennspannung	U <sub>n</sub> -48 Vdc bis -60 Vdc	-48 Vdc bis -60 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	U <sub>c</sub> DC -75 Vdc	-75 Vdc
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> keiner	< 0,1 mA
<i>Leckstrom (CM) bei U<sub>c</sub></i>		
Folgestrom	I <sub>f</sub> keiner	keiner
Ansprechzeit	t <sub>A</sub> < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	I <sub>n</sub> 25 kA	25 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 70 kA	70 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>		
Blitzstoßstrom / Pol	I <sub>imp</sub> 25 kA	25 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs</i>		
Spezifische Energie pro Pol	W/R 156 kJ / Ohm	156 kJ / Ohm
Max. Gesamtableitstoßstrom	I <sub>total</sub> class II 140 kA	-
<i>(8/20µs) / Summe der Pole</i>		
Gesamt- Blitzstoßstrom	I <sub>total</sub> class I 50 kA	-
<i>(10/350µs) / Summe der Pole</i>		
Kombinierter Stoß / Pol	U <sub>oc</sub> 6 kV	-
<i>15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)</i>		
Schutzpegel CM/DM	U <sub>p</sub> CM 1,5 kV	500 V
<i>@ I<sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>	U <sub>p</sub> DM 0,5 kV	-
Schutzpegel bei I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub> -I <sub>n</sub> 500 V	500 V
Schutzpegel bei 12,5 kA	U <sub>p</sub> -12,5kA 350 V	350 V
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	315 A (gL/gG)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	2 TE, DIN 43880	
Anschlussart	6-35 mm <sup>2</sup> (50 mm <sup>2</sup> )	
Statusanzeige	mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz	
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig	
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	3415	63909

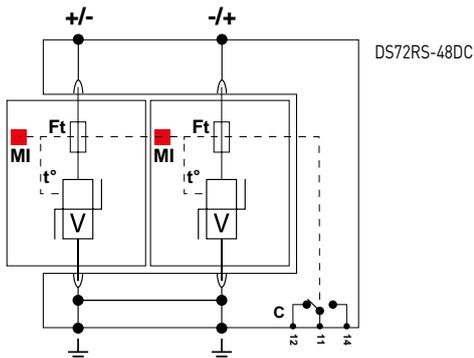
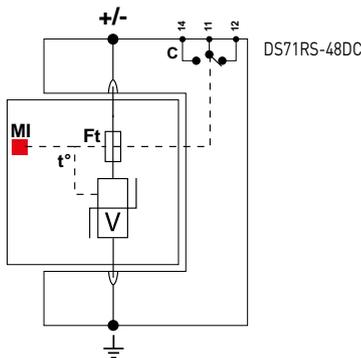
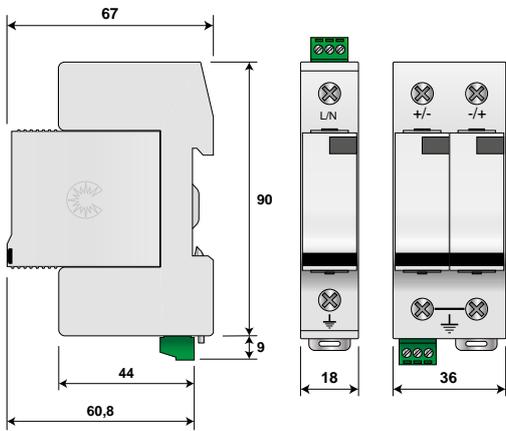


# DS70RS-48DC SERIE



- Kompakter einpoliger und 2-poliger Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol:  $I_{max} = 70 \text{ kA}$  ( $8/20 \mu\text{s}$ );  $I_n = 30 \text{ kA}$  ( $8/20 \mu\text{s}$ )
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11

DS7 **x** RS -48 DC



**Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS71RS-48DC	DS72RS-48DC
Beschreibung	Typ 1+2 DC SPD - 1-polig	Typ 1+2 DC SPD - 2-polig
Nennspannung	$U_n$ 48 Vdc	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	$U_c$ DC 65 Vdc	65 Vdc
Schutzleiterstrom	$I_{pe}$ < 0,1 mA	< 0,1 mA
<i>Leckstrom (CM) bei <math>U_c</math></i>		
Folgestrom	$I_f$ keiner	keiner
Ansprechzeit	$t_A$ < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol <i>15 x 8/20 <math>\mu\text{s}</math> Impulse</i>	$I_n$ 30 kA	30 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu\text{s}</math></i>	$I_{max}$ 70 kA	70 kA
Blitzstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 <math>\mu\text{s}</math></i>	$I_{imp}$ 7 kA	7 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R 12,25 kJ / Ohm	12,25 kJ / Ohm
Max. Gesamtbleitstoßstrom <i>[8/20<math>\mu\text{s}</math>] / Summe der Pole</i>	$I_{total}$ class II 70 kA	140 kA
Gesamt- Blitzstoßstrom <i>[10/350<math>\mu\text{s}</math>] / Summe der Pole</i>	$I_{total}$ class I 7 kA	14 kA
Kombinierter Stoß / Pol <i>15 x 1,2/50<math>\mu\text{s}</math> + 8/20<math>\mu\text{s}</math> (2 Ohm)</i>	$U_{oc}$ -	-
Schutzpegel CM/DM <i>@ <math>I_n</math> (8/20<math>\mu\text{s}</math>) und (1,2/50<math>\mu\text{s}</math>)</i>	$U_p$ CM 300 V	300 V
	$U_p$ DM -	-
Schutzpegel bei $I_n$	$U_p$ - $I_n$ 300 V	300 V
Schutzpegel bei 12,5 kA	$U_p$ -12,5kA -	-
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	160 A (gL/GG)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	1 TE, DIN 43880	2 TE, DIN 43880
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )	
Statusanzeige	mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz	
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig	
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer		
	a.A.	492121
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - DSM70R-48DC	492100	492100





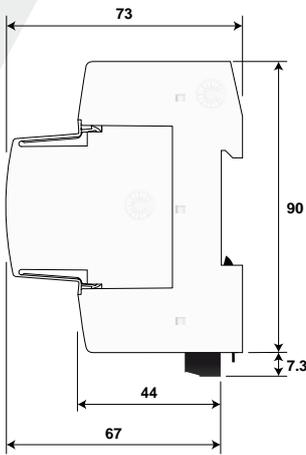
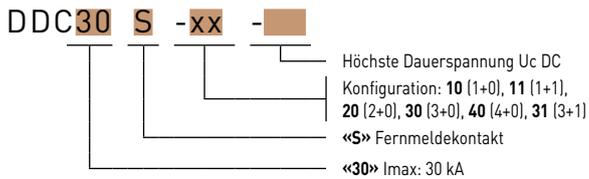
DDC30S-10-65

DDC30S-20-65



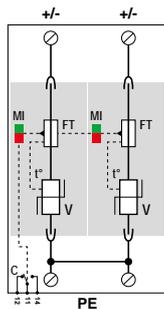
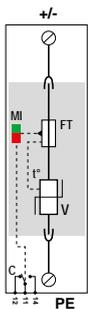
# DDC30S SERIE

- Kompakter DC Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Der schmalste Typ 1+2 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen pr IEC 61643-41 und IEC 61643-11



DDC30S-10-xxx

DDC30S-20-xxx



**Ft** : Thermische Sicherung

**V** : Hochleistungs-Varistorblock

**C** : Fernsignalisierung

**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DDC30S-10-65	DDC30S-10-85	DDC30S-20-65	DDC30S-20-85	
Beschreibung	Typ 1+2 DC SPD - 1-polig		Typ 1+2 DC SPD - 2-polig		
Nennspannung	Un	48 Vdc	75 Vdc	48 Vdc	75 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	65 Vdc	85 Vdc	65 Vdc	85 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	50 Vac	60 Vac	50 Vac	60 Vac
Nennspannung PV-DC	Uocstc	48 Vdc	75 Vdc	48 Vdc	75 Vdc
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Leckstrom (CM) bei Uc					
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol	In	15 kA	20 kA	15 kA	20 kA
15 x 8/20 µs Impulse					
Max. Ableitstrom / Pol	Imax	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs					
Blitzstoßstrom / Pol	Iimp	4 kA	4 kA	4 kA	4 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs					
Max. Gesamtableitstrom	Itotal	30 kA	30 kA	60 kA	60 kA
[8/20] µs / Summe der Pole					
Gesamt- Blitzstoßstrom	Itotal	4 kA	4 kA	8 kA	8 kA
[10/350] µs / Summe der Pole					
Schutzpegel	Up + vs -	-	-	600 V	780 V
@ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up ± vs PE	300 V	390 V	300 V	390 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung	intern				
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)				
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		2 TE, EN 43880		
Anschlussart	2,5-25 mm² (35 mm²)				
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz				
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot				
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler				
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)				
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig				
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715				
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C				
Schutzart	IP20				
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0				
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach	pr IEC 61643-41, IEC 61643-11				
<b>Artikel Nummer</b>					
	828110121	828110221	828110122	828110222	
<b>Zubehör</b>					
Ersatzmodul - MDDC30-xx	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	





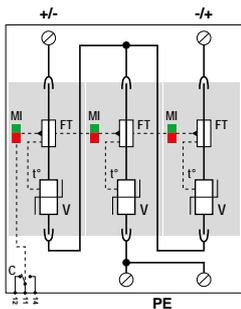
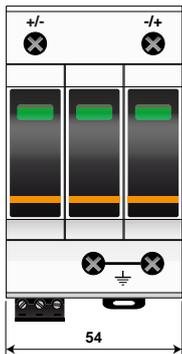
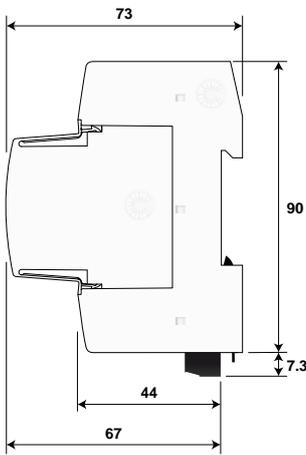
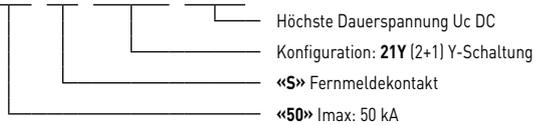
DDC50S-21Y-xxxx



## DDC50S-21Y SERIE

- DC Überspannungsschutz Typ 2
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); I<sub>max</sub>= 50 kA (8/20 µs)
- Für Energiespeicher / Ladeinfrastruktur der Elektromobilität
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen pr IEC 61643-41 und IEC 61643-11

DDC **50** **S** -**21Y** -



- V : Hochleistungs-Varistorblock
- C : Fernsignalisierung
- t° : Thermische Trennvorrichtung
- MI : Anzeige im Fehlerfall
- FT : Thermische Sicherung
- C : Fernsignalisierung
- MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DDC50S-21Y-500	DDC50S-21Y-800	DDC50S-21Y-1200	DDC50S-21Y-1500
Typ 2 DC SPD				
Beschreibung				
Nennspannung	U <sub>n</sub> 450 Vdc	650 Vdc	1000 Vdc	1200 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	U <sub>c</sub> DC 500 Vdc	800 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> < 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>				
Folgestrom	I <sub>f</sub> keiner	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	t <sub>A</sub> < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	I <sub>n</sub> 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
15 x 8/20 µs Impulse				
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs				
Blitzstoßstrom / Pol	I <sub>imp</sub> 4 kA	4 kA	4 kA	4 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs				
Schutzpegel	U <sub>p</sub> + vs - 2,1 kV	2,7 kV	3,6 kV	5,1 kV
@ I <sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)				
U <sub>p</sub> ± vs PE	2,1 kV	2,7 kV	3,6 kV	5,1 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 100.000 A	100.000 A	100.000 A	100.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung	intern			
Vorsicherung	50 A min. (I <sub>sc</sub> 100 kA) - DC-Sicherung 125 A max. (I <sub>sc</sub> 50 kA) - DC-Sicherung			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	3 TE, EN 43880			
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz			
Statusanzeige	mechanisch, Grün / Rot			
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrahtig			
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	pr IEC 61643-41, IEC 61643-11			
<b>Artikel Nummer</b>				
	828511263	828511363	828511563	828511663
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - MDDC50-xxxx	a.A.	a.A.	828511500	a.A.



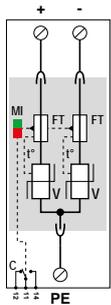
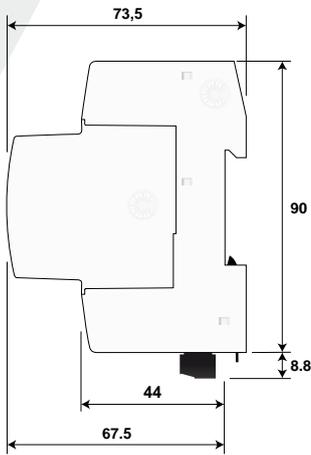


DDC20CS-20-24



## DDCx0CS-20 SERIE

- Kompakter 2-poliger DC Überspannungsschutz Typ 2
- Sichere Trennvorrichtung
- Der schmalste Typ 2 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen pr IEC 61643-41 und IEC 61643-11



**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall  
**FT** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung

### Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DDC20CS-20-24	DDC20CS-20-38	DDC30CS-20-65
Beschreibung			Typ 2 DC SPD - 2-polig	
Nennspannung	Un	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	20 Vac	30 Vac	50 Vac
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
<i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>				
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	10 kA	10 kA	15 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>				
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	20 kA	20 kA	30 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>				
Max. Gesamtableitstoßstrom	Itotal class II	40 kA	40 kA	60 kA
<i>(8/20) µs / Summe der Pole</i>				
Schutzpegel	Up + vs -	500 V	500 V	600 V
	Up ± vs PE	250 V	250 V	300 V
<i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>				
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		1 TE, EN 43880		
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5-25 mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, pr IEC 61643-41, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		828210321	828210421	828310121
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - MDCCx0C-xx		a.A.	a.A.	a.A.

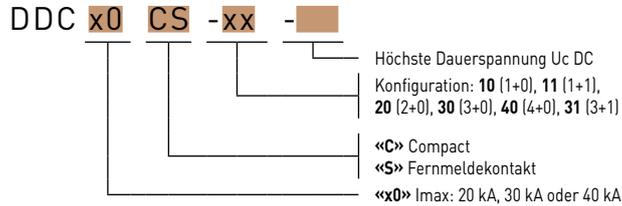


## 2-POLIGER DC ÜBERSpannungSSCHUTZ TYP 2

# DDC20CS-20, DDC30CS-20, DDC40CS-20



DDC40CS-20-275



## Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DDC40CS-20-100	DDC40CS-20-125	DDC40CS-20-150	DDC40CS-20-180	DDC40CS-20-275	DDC40CS-20-350	DDC40CS-20-460	
Beschreibung		Typ 2 DC SPD - 2-polig							
Nennspannung	$U_n$	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc	
Höchste Dauerspannung DC	$U_c$ DC	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc	
Höchste Dauerspannung AC	$U_c$ AC	75 Vac	95 Vac	115 Vac	150 Vac	210 Vac	275 Vac	350 Vac	
Schutzleiterstrom	$I_{pe}$	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	
Leckstrom (CM) bei $U_c$									
Folgestrom	$I_f$	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	
Ansprechzeit	$t_A$	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	
Nennableitstoßstrom / Pol	$I_n$	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
15 x 8/20 $\mu$ s Impulse									
Max. Ableitstoßstrom / Pol	$I_{max}$	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s									
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s / Summe der Pole	$I_{total}$ class II	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	
Schutzpegel	$U_p$ + vs -	780 V	900 V	1000 V	1240 V	1800 V	2400 V	2800 V	
@ $I_n$ (8/20 $\mu$ s) und (1,2/50 $\mu$ s)	$U_p$ $\pm$ vs PE	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V	
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	
<b>Trennvorrichtungen</b>									
Thermische Trennvorrichtung		intern							
Vorsicherung max.		125 A [gL/gG]							
<b>Sonstige Eigenschaften</b>									
Einbaumaße		1 TE, EN 43880							
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> [16mm <sup>2</sup> ] // PE: 2,5-25 mm <sup>2</sup> [35mm <sup>2</sup> ]							
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz							
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot							
Fernmeldeanalogisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler							
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)							
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig							
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715							
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C							
Schutzart		IP20							
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0							
<b>Normen und Zulassungen</b>									
Normkonform nach		EN 61643-11, pr IEC 61643-41, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4							
Artikel Nummer		828410521	828410621	828410721	828410821	828410921	828411021	828411121	
<b>Zubehör</b>									
Ersatzmodul - MDDCx0C-xx		a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	



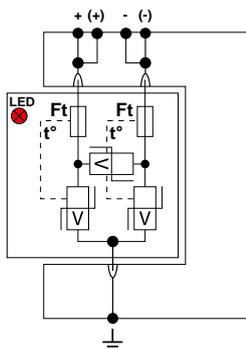
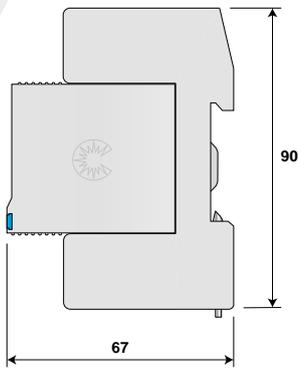


DS210-12DC



## DS210-xxDC SERIE

- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 3
- Ableitfähigkeit pro Pol: I<sub>max</sub> = 2 kA bis 6 kA (8/20 μs)
- Un DC: Erhältlich von 12 Vdc bis 130 Vdc
- Sichere Trennvorrichtung
- Steckbares Schutzmodul
- Optische Fehleranzeige
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



V : Varistor  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
LED : Im Fehlerfall erlischt LED

### Technische Daten

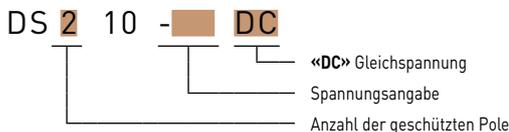
CITEL Artikel Bezeichnung		DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC
Beschreibung			Typ 3 DC SPD - 2-polig	
Nennspannung	Un	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	15 Vdc	30 Vdc	56 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	10 Vac	15 Vac	40 Vac
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V-Verdrahtung)</i>	IL	20 A	20 A	20 A
Betriebsstrom <i>Leckstrom (DM) bei Uc</i>	Ic	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Betriebsstrom <i>Leckstrom (DM) bei Ucpv</i>	Icpv	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Ucpv</i>	Ipepv	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol <i>15 x 8/20 μs Impulse</i>	In	1 kA	1 kA	1 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs</i>	I <sub>max</sub>	2 kA	2 kA	2 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom <i>(8/20) μs / Summe der Pole</i>	I <sub>total</sub>	4 kA	4 kA	4 kA
Schutzpegel CM/DM <i>@ In (8/20μs) und (1,2/50μs)</i>	Up CM	85 V	105 V	180 V
	Up DM	85 V	105 V	180 V
Schutzpegel bei In	Up-In	85 V	105 V	180 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10000 A	10000 A	10000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		10 A (gL/gG)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880		
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5-25 mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		keine		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		440201	440301	440401
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - DSM210-xxxDC		440200	440300	440400



## DS210-xxDC SERIE



DS210-75DC



### Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC
Beschreibung		Typ 3 DC SPD - 2-polig			
Nennspannung	Un	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	85 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	60 Vac	75 Vac	95 Vac	115 Vac
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V-Verdrahtung)</i>	IL	20 A	20 A	20 A	20 A
Betriebsstrom <i>Leckstrom (DM) bei Uc</i>	Ic	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Betriebsstrom <i>Leckstrom (DM) bei Ucpv</i>	Icpv	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Ucpv</i>	Ipepv	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol <i>15 x 8/20 µs Impulse</i>	In	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>	Imax	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom <i>(8/20) µs / Summe der Pole</i>	Itotal class II	12 kA	12 kA	12 kA	12 kA
Schutzpegel CM/DM <i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>	Up CM	250 V	300 V	350 V	400 V
	Up DM	250 V	300 V	350 V	400 V
Schutzpegel bei In	Up-In	250 V	300 V	350 V	400 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung		intern			
Vorsicherung max.		10 A (gL/gG)			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße		1 TE, DIN 43880			
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5-25 mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )			
Statusanzeige		mechanisch, Rot			
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz			
Fernmeldesignalisierung (FS)		keine			
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715			
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C			
Schutzart		IP20			
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
<b>Artikel Nummer</b>					
		440601	441001	440901	440602
<b>Zubehör</b>					
Ersatzmodul - DSM210-xxxDC		440600	2194	440900	441100





DDCN03S-21YG-30

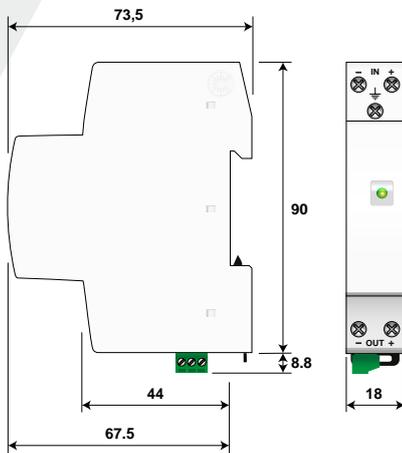


NUR DDCNS  
VERSIONEN



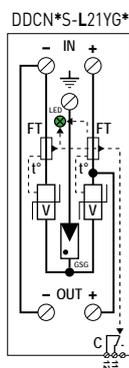
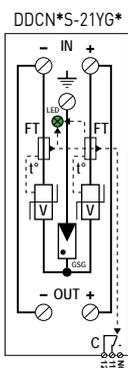
## DDCN SERIE

- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 2+3
- Anschluss in Reihe oder parallel
- Ableitfähigkeit pro Pol: I<sub>max</sub>= 3-6 kA (8/20 μs); I<sub>n</sub>= 1,5-2 kA (8/20 μs)
- LED Zustandsanzeige
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung optional
- Erfüllt die Normen pr IEC 61643-41 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DDCN03-21YG-30	DDCN06-21YG-65
Beschreibung	Typ 2+3 DC SPD - 2-polig	
Nennspannung	U <sub>n</sub> 24 Vdc	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	U <sub>c</sub> DC 30 Vdc	65 Vdc
Max. Laststrom	IL 25 A	25 A
(bei Serien- oder V- Verdrahtung)	16 A	16 A
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> keiner	keiner
Leckstrom [CM] bei U <sub>c</sub>		
Folgestrom	I <sub>f</sub> keiner	keiner
Ansprechzeit	t <sub>A</sub> < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	I <sub>n</sub> 1,5 kA	2 kA
15 x 8/20 μs Impulse		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub> 3 kA	6 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs		
Kombinierter Stoß / Pol	U <sub>oc</sub> 3 kV	4 kV
15 x 1,2/50 μs + 8/20 μs (2 Ohm)		
Schutzpegel	Up + vs - 200 V	500 V
@ I <sub>n</sub> (8/20 μs) und (1,2/50 μs)	Up ± vs PE 800 V	800 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	25 A (gL/gG)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	1 TE, EN 43880	
Anschlussart	Fahrstuhlklemme 1,5-10 mm <sup>2</sup>	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz; LED aus	
Stromkreistrennung (L-Version)	DDCN*(S)-L21YG-*	
Statusanzeige	Grüne LED an	
Fernmeldesignalisierung (FS) (S-Version)	Potentialfreier Wechsler DDCN*(S)-(L)21YG-*	
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig	
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	pr IEC 61643-41, IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>		
Standard Version	DDCN03-21YG-30 70124041	DDCN06-21YG-65 70134051
Version mit Stromkreistrennung (L-Version)	DDCN03-L21YG-30 70125041	DDCN06-L21YG-65 70135051
Version mit Fernsignalisierung (S-Version)	DDCN03S-21YG-30 70124042	DDCN06S-21YG-65 70134052
Version mit Fernsignalisierung (S-Version) und Stromkreistrennung (L-Version)	DDCN03S-L21YG-30 70125042	DDCN06S-L21YG-65 70135052



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke    **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock    **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung    **LED** : Statusanzeige





CITEL



PHOTOVOLTAIK  
HUTSCHIENE, PCB & GAK

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR PV-SYSTEME



Bei der Analyse des Risikos „Blitzschlag und Spannungsspitzen“ sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen:

- Wegen der exponierten Lage der PV-Module überwiegt die Blitzschlaggefahr.
- Dabei bestehen gleich mehrere Risiken, nämlich die Gefahr eines direkten Blitzeinschlags (in die Module), die Gefahr von indirekten Einflüssen (Einwirkung von Spannungsspitzen auf Solarzellen, Solarladegeräte oder Wechselrichter) und die Gefährdung anderer Leitungen (Daten).
- Zu berücksichtigen ist auch der Betriebsausfall, vor allem an Standorten mit hoher installierter Leistung.
- Wenn sich das PV-System auf einem Industriegelände befindet, ist auch das Risiko von Überspannungen durch Schaltvorgänge in die Analyse einzubeziehen.
- Die Höhe des Risikos steht in direktem Zusammenhang mit dem Blitzaufkommen und der Exponierung der Leitungen vor Ort.

## SCHUTZ VON PV-ANLAGEN

Die an das öffentliche Stromnetz angebotenen Niederspannungsleitungen der Photovoltaikanlage können in verschiedenen Netzen Überspannungen ausgesetzt sein:

- **Wechselspannungsnetz:** Überspannungsschutzgeräte sind erforderlich und in den meisten Fällen auch obligatorisch am Wechselspannungsausgang des PV-Wechselrichters, der mit dem öffentlichen Netz gekoppelt ist.
- **Gleichspannungsnetz:** Überspannungsschutzgeräte sind erforderlich oder obligatorisch am Eingang des PV-Wechselrichters oder an den PV-Modulen.
- **Niederstromnetz:** Wenn der PV-Wechselrichter an Niederspannungs-Signalleitungen (für Messfühler, Sensoren oder Überwachungssysteme) angeschlossen ist, werden Überspannungsschutzgeräte empfohlen.

Die meisten Hersteller von Photovoltaikmodulen garantieren die Leistungen ihrer Produkte für 20 Jahre oder mehr. Daher wird die Investitionsrentabilität von Anlagen zur Photovoltaik-Stromerzeugung, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, über diesen langen Zeitraum kalkuliert. Allerdings sind diese Systeme auch häufig einem hohen Risiko von Blitzschlägen und Spannungsspitzen ausgesetzt, was die der Kalkulation zugrunde liegende Betriebszeit drastisch verkürzen kann. Daher wird die Umsetzung von geeigneten Schutzlösungen nachdrücklich empfohlen.

## AC-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR PV-ANLAGEN

Je nach Netzform und abhängig vom Vorhandensein von Blitzableitern oder primären Überspannungsschutzgeräten bietet CITEL außerdem eine vollständige Auswahl von Lösungen für den Schutz des AC-Teils von PV-Systemen an.

### Anlagen mit Blitzschutzsystem

Ein Typ-1-Blitzstromableiter, der speziell für die Ableitung direkter Blitzströme dimensioniert ist, wird im Hausanschlusskasten der Anlage (in der Hauptverteilung) benötigt. Ableiter wie der DS130VGS bieten bei kompakter Baugröße eine hohe Impulsstrom-Ableitfähigkeit und lassen sich durch den modularen Aufbau einfach warten.

### Standardinstallation

Wenn kein Blitzschutzsystem vorhanden ist, ist allgemein der Einbau eines Typ-2-Überspannungsschutzgerätes ausreichend. In einigen Fällen ist dies jedoch vorgeschrieben, was vom Blitzaufkommen im betreffenden Gebiet abhängt ( $N_g > 2,5$ ). Die Typ-2-Ableiterserie DS40S ermöglicht den Aufbau modularer Lösungen, die auf diese Anwendungen abgestimmt sind. In mittelgroßen und kleinen Anlagen mit wenig verfügbarem Platz bietet der DS240S/DS440S ein hohes Stoßstrom-Ableitvermögen bei reduziertem Platzbedarf.

### Eingangsschutz von PV-Wechselrichtern

Die EN50539-12 verlangt den Einbau eines zusätzlichen Überspannungsschutzes am Wechselspannungseingang des PV-Wechselrichters, wenn dieser weiter als 10 m vom ursprünglichen Überspannungsschutzgeräte-Einbauort entfernt ist. Die Überspannungsschutzgeräte DS215S/DS415S gewährleisten den besagten Schutz in diesen Anwendungsfällen und können entweder direkt in die Verteilung oder in ein spezielles eigenes Gehäuse eingebaut werden.

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR SIGNALLEITUNGEN

Das PV-System kann mit verschiedenen Niederstrom-Netzwerken zusammengeschaltet werden, mit denen z.B. Messfühler, Sensoren oder Überwachungsanlagen verbunden sind. In diesen Fällen wird nachdrücklich der Einbau eines geeigneten Überspannungsschutzgerätes empfohlen. Die DLA-Produktlinie erfüllt diese Funktion, und es stehen Überspannungsschutzgeräte für alle Arten von Telekommunikations- oder Datenleitungen zur Verfügung.

# DC-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR PV-ANLAGEN

Nach den Empfehlungen des UTE-Leitfadens C15-712-1 und EN 50539-12 muss auch der Gleichspannungseingang des PV-Wechselrichters geschützt sein. Für diese Anwendungen hat CITELE eine komplette Serie von Typ-1- und Typ-2-Überspannungsschutzgeräten entwickelt, welche die strenge UTE-Produktnorm C61740-51 und die Norm EN50539-11 erfüllen.

## Typ 1 Blitzstromableiter

Wenn die Anlage mit nicht isolierten Blitzableitern ausgerüstet ist (siehe UTE C61-740-52 oder EN 50539-12), ist der Einbau eines Überspannungsschutzgerätes vorgeschrieben, der für eine direkte Blitzstrom-Wellenform (10/350  $\mu$ s) dimensioniert ist. Für diese Fälle hat CITELE eine Serie von Typ-1+2-Blitzstromableitern entwickelt:

- **Serie DS60VGPV:** Diese Typ-1+2-SPDs halten Impulsströmen von 12,5 kA / Pol (10/350  $\mu$ s) stand. Sie sind in der von CITELE entwickelten, patentierten „VG-Technology“ aufgebaut.

## Typ 2 Überspannungsschutzgeräte

In den meisten Anlagen wird ein SPD vom Typ 2 erforderlich oder sogar obligatorisch sein. Hier bietet CITELE zwei Produktlinien an, die als steckbare Module aufgebaut sind:

- **Serie DS50VGPVS:** Auch diese Version basiert auf der VG-Technology, ist frei von Leckströmen und sorgt für maximale Zuverlässigkeit.
- **Serie DS50PVS:** Diese Serie basiert auf dem Einsatz spezieller Varistoren und bieten einen Schutz im Common-Mode oder zusätzlich auch im Differential-Mode.

## Höchste Dauerspannung (Ucpv)

Höchste Dauerspannung, die ständig am SPD anliegt. Sie muss höher sein als die maximale PV-Spannung der Anlage (Uocstc).

## Kurzschlußfestigkeit (Iscpv)

Der Überspannungsschutz muss einer End-of-Life-Prüfung mit einem angegebenen Kurzschlussstrom sicher standhalten (ausfallsichere Abschaltung). Dieser Parameter Iscpv muss höher sein als der maximale Kurzschlussstrom der PV-Leitung (Iscstc).

## Schutzpegel (Up)

Muss niedriger sein als die Impulsfestigkeit (Uw) der Geräte der PV-Anlage (Wechselrichter, PV-Module).

Die IEC61643-32 gibt einige typische Werte an.

## Nennableitstrom (In)

Die Wiederholungsfestigkeit der SPDs vom Typ 2 bei einem Stromimpuls von 8/20 $\mu$ s muss mindestens 5 kA betragen. Höhere Werte (15 bis 20 kA) verlängern die voraussichtliche Lebensdauer der Überspannungsschutzgeräte.

## Blitzstoßstrom (Iimp und Itotal)

Die 10/350 Impulsbelastbarkeit an einem Pol (Iimp) oder an 2 Polen zusammen (Itotal) für Typ SPD 1 hängt von der Installationskonfiguration ab.

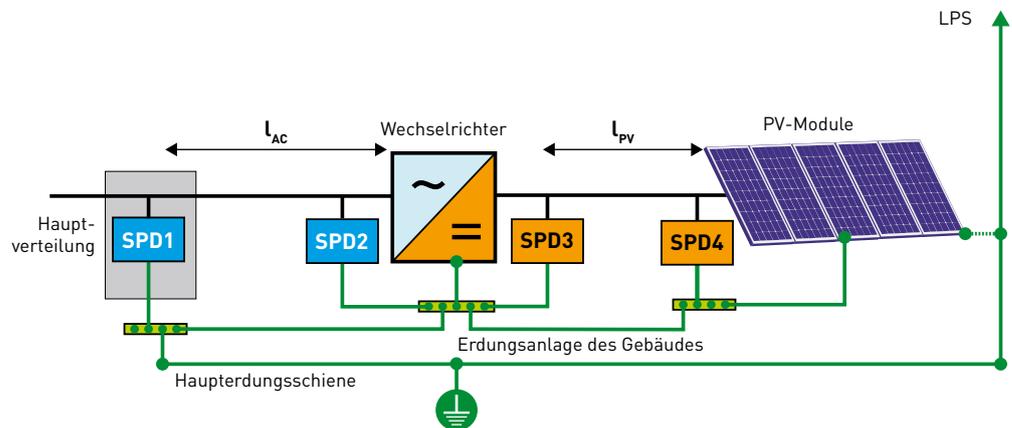
Typische Werte sind:

- Iimp 5 kA (Itotal 10 kA) für die Installation mit dem Blitzschutzsystem LPL III oder IV oder einem freien PV-Feld.
- Iimp 10 kA (Itotal 20 kA) für eine PV-Anlage, die mit dem Blitzschutzsystem LPL I ausgestattet ist.

### Auswahl und Platzierung von SPDs in einer an das AC-Netz angeschlossenen PV-Anlage

Gemäß IEC61643-32 hängen der Standort und der Typ des in AC- und DC-Netzen zu installierenden SPD von mehreren Kriterien ab (PV auf dem Gebäude/PV-Feld, Vorhandensein von LPS, Zusammenschaltung, Länge der Leitungen).

Die nebenstehende Tabelle beschreibt die wichtigsten Konfigurationen.



	PV auf Gebäude mit äußerer Blitzschutzanlage (LPS)		PV Feld		PV auf Gebäude ohne LPS		
<b>LPS</b>	Ja	Ja	-	-	Nein	Nein	Nein
<b>LPS isoliert*</b>	-	-	Ja	Ja	-	Nein	Nein
<b>l<sub>AC</sub></b>	> 10 m	< 10 m	> 10 m	< 10 m	> 10 m	> 10 m	< 10 m
<b>l<sub>PV</sub></b>	> 10 m	< 10 m	> 10 m	< 10 m	> 10 m	> 10 m	< 10 m
<b>SPD1</b>	AC Typ 1+2	AC Typ 1+2	AC Typ 1+2	AC Typ 1+2	AC Typ 1+2	AC Typ 2**	AC Typ 2**
<b>SPD2</b>	AC Typ 1+2	ohne	AC Typ 2	ohne	AC Typ 2	AC Typ 2	ohne
<b>SPD3</b>	PV Typ 1	PV Typ 1	PV Typ 2	PV Typ 2	PV Typ 1	PV Typ 2	PV Typ 2
<b>SPD4</b>	PV Typ 1	ohne	PV Typ 2	ohne	PV Typ 1	PV Typ 2	ohne

\* Trennungsabstand (s) wird eingehalten

\*\* in Deutschland Typ 1(+2) im Vorzählerbereich

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR PV-SYSTEME

## CITEL PV-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE HUTSCHIENENMONTAGE



### Überspannungsschutzgeräte Typ 1

Wenn die Anlage mit Blitzableitern ausgestattet ist oder für offene freie PV-Felder (nach IEC61643-32), ist es zwingend erforderlich, SPD zu installieren, die für einen direkten Blitzimpuls (10/350µs) dimensioniert sind.

- **DS60VGPV/51 Serie:**

Typ 1 SPDs widerstehen @10/350µs bis zu 12,5 kA pro Pol (I<sub>limp</sub>) und 25 kA (I<sub>total</sub>).

Mit der exklusiven, patentierten VG-Technologie“ von CITEL. Erfüllt die Norm IEC61643-31 (und EN50539-12).

- **DS50PV/12KT1 Serie und DS50VGPV/12KT1 Serie:**

Diese steckbaren SPDs vom Typ 1 haben einen Gesamtstrom von 12,5 kA (I<sub>total</sub>) und sind erforderlich, wenn die Wahrscheinlichkeit eines Gleichstromblitzes nicht maximal ist oder bei freiem PV-Feld.

### Überspannungsschutzgeräte Typ 2

In den meisten Installationen ist ein SPD des Typs 2 erforderlich oder vorgeschrieben. CITEL bietet 2 Baureihen mit steckbaren Modulen an:

- **DS50VGPV/51 Serie:**

Diese Version basiert auf der VG-Technologie, die eine völlige Ableitstromfreiheit und maximale Zuverlässigkeit gewährleistet. Erfüllt die Norm EN50539-11.

- **DS50PV/51 Serie:**

Basiert auf der Verwendung spezieller Varistoren, die einen Schutz im Gleichtakt oder im Differential- und Gleichtaktbetrieb bieten. Erfüllt die Norm EN50539-11.

## CITEL PV-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE PCB-MONTAGE



Die Anforderungen der Hersteller von PV-Wechselrichtern an Überspannungsschutzgeräte haben sich weiterentwickelt. Um Platz in den Schränken zu sparen, haben die Hersteller beschlossen, Überspannungsschutzgeräte für die DIN-Schiene durch PCB-montierte SPDs zu ersetzen: Diese sind so konzipiert, dass sie direkt in den Wechselrichtern montiert und auf die interne PCB gelötet werden können.

Neben PV-Anwendungen kann die AC-Version dieser PCB-montierten SPDs auch für andere Anwendungen eingesetzt werden, bei denen eine hohe Integration und geringere Kosten erforderlich sind (z. B. Ladestationen für Elektrofahrzeuge). CITEL hat zwei spezielle Produktreihen entwickelt: PPV (PV Power SPD) und PAC (AC Power SPD)

### PPV Serie:

Die PPV Serie (Typ 2 oder Typ 1 + 2) ist für den Schutz der DC-Seite von Photovoltaik-Wechselrichtern konzipiert.

Das einpolige Modul muss parallel zum DC-Netz auf eine Leiterplatte gelötet werden. Jede Konfiguration (Y-Diagramm, V-Diagramm-Schaltkreis, Delta-Diagramm) kann je nach Anwendung realisiert werden. Die Pinbelegung des Moduls ist unabhängig von der Version (Typ 1 oder Typ 2) oder der U<sub>cpv</sub>-Spannung gleich, was die Umschaltung von einer auf die andere.

- Typ 1+2: I<sub>limp</sub> = 6,25 kA
- Typ 2: I<sub>max</sub> 40 kA oder 25 kA
- Fernsignalisierung
- Erfüllt die Norm IEC 61643-31

### PAC Serie:

Die PAC Serie (Typ 2 oder Typ 1 + 2) ist für den Schutz der AC-Seite von Photovoltaik-Wechselrichtern konzipiert. Das einpolige Modul muss direkt auf die Leiterplatte gelötet werden, parallel zum AC-Netz. Die Pinbelegung ist unabhängig von der U<sub>c</sub>-Spannung gleich.

- U<sub>c</sub>: 275, 420 oder 680 Vac
- I<sub>max</sub>: 25 kA oder 40 kA
- Typ 1+2: I<sub>limp</sub> = 6,25 kA
- Fernsignalisierung
- Erfüllt die Norm IEC 61643-11

### Anwendung

Um die relevanten Spezifikationen zu erreichen, muss die Leiterplatte, auf der die PPV- oder PAC-SPDs eingesetzt werden, vom Kunden sorgfältig entworfen werden.

# DS50(VG)PVS-(G)/51 & DS50(VG)PVS-(G)/12KT1 SERIE

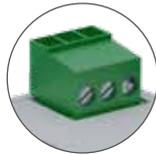
## Steckbares Modul

Leichtere Wartung durch einfaches Herausnehmen. Standardisierte Beschriftung



## Fernsignalisierung

Standardfunktion zur Fernüberwachung des Betriebszustands für das Überspannungsschutzgerät. Geringerer Verdrahtungsaufwand durch eine einzige Klemme für die Überwachung aller Pole.

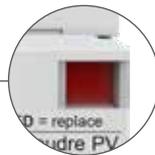


## PE / HES

Doppelte Schraubklemmen zur Optimierung der Verbindung zum Erdungsnetz.

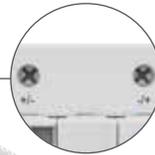
## Statussignalisierung

Bei einer Sicherheitstrennung wechselt die Anzeige auf Rot: Das Überspannungsschutzgerät muss ausgetauscht werden.



## Anschlussklemmen

Die in deutlichem Abstand voneinander angeordneten Schraubklemmen garantieren auch bei hohen Gleichspannungen eine sichere Isolation zwischen den Polen.



## Versionen

Kombi-Ableiter Typ 1+2  
DS50VGPV/12KT1 & DS50PV/12KT1  
SPD Typ 2  
DS50VGPV/51 & DS50PV/51



# DS60VGPV-G/51 SERIE



## VG-Technology

Maximale Wirksamkeit und Zuverlässigkeit

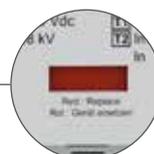
## Anschlussklemmen

Die in deutlichem Abstand voneinander angeordneten Schraubklemmen garantieren auch bei hohen Gleichspannungen eine sichere Isolation zwischen den Polen.



## Statussignalisierung

Bei einer Sicherheitstrennung wechselt die Anzeige auf Rot: Das Überspannungsschutzgerät muss ausgetauscht werden.



## Fernsignalisierung

Standardfunktion zur Fernüberwachung des Betriebszustands für das Überspannungsschutzgerät. Geringerer Verdrahtungsaufwand durch eine einzige Klemme für die Überwachung aller Pole.



# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR PV-SYSTEME

## SCHUTZ VON ISOLIERTEN (NETZUNABHÄNGIGEN) PV-ANLAGEN

Abgelegene Standorte, die von isolierten, nicht an das Wechselstromnetz angeschlossenen PV-Anlagen gespeist werden, sind aufgrund ihrer Exposition und Lage einem sehr hohen Ausfallrisiko durch transiente Überspannungen ausgesetzt.

Anders als bei Standorten, die an das Verteilungsnetz angeschlossen sind, führt der Ausfall einer PV-Anlage an einem abgelegenen Standort zu einem totalen Betriebsverlust. Daher wird die Implementierung eines geeigneten Überspannungsschutzes dringend empfohlen.

Die Auswahl und Installation von Überspannungsschutzgeräten für netzferne Standorte wird im Leitfaden UTE C15-712-2 beschrieben.

CITEL bietet eine breite Palette von SPDs für netzunabhängige PV-Installationen mit erweiterten Betriebsspannungen von 12 bis 350 Vdc an.



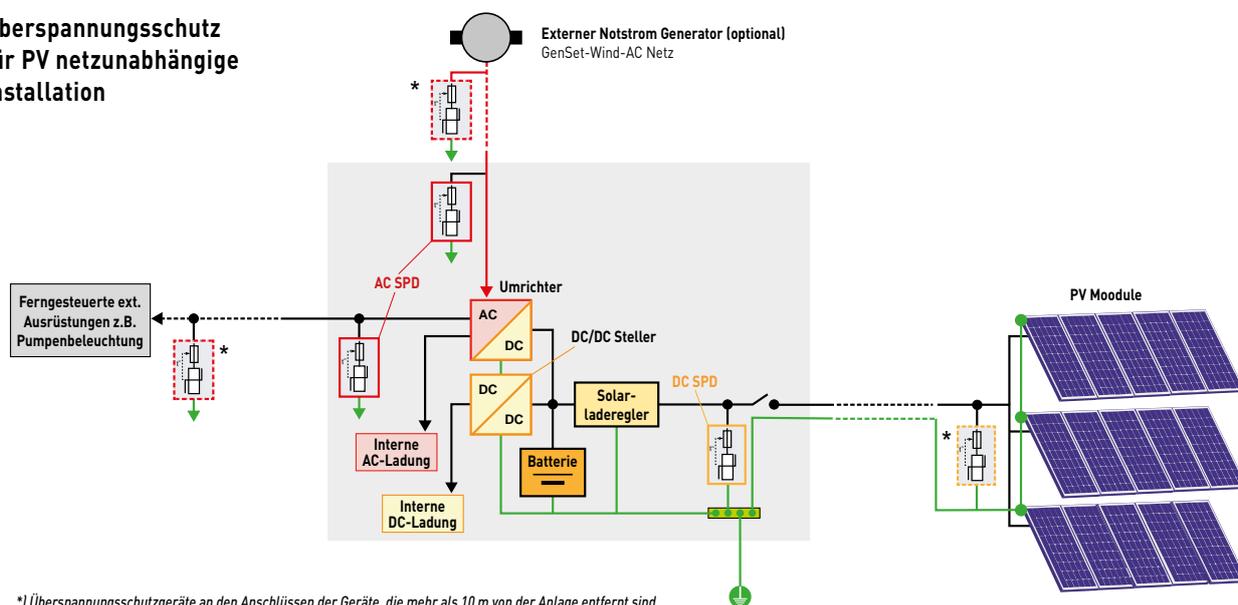
DDCxx und DDCxxC sind steckbare Überspannungsschutzgeräte für DC- oder PV-Netze. Sie sind besonders kompakt und können leicht in netzunabhängigen Anlagen installiert werden.

Wenn die netzunabhängige Installation mit Außenanlagen verbunden ist, müssen SPDs auch in diesen Netzen eingesetzt werden, um einen globalen und effizienten Schutz zu gewährleisten.

## KOMBI-ABLEITER TYP 1+2+3 & SPD TYP 2

Baureihe		Beschreibung	Eigenschaften	Seite
DS60VGPV-G/51		Kombi-Ableiter Typ 1+2 VG-Technology	Hohe Energie für PV-Anlagen bis 1500 Vdc	96
DS50VGPVS-(G)/12KT1		Kombi-Ableiter Typ 1+2 VG-Technology	Steckbar für PV-Anlagen	97 100
DS50PVS-(G)/12KT1		Kombi-Ableiter Typ 1+2 MOV-Tech.	Steckbar für PV-Anlagen bis 1500 Vdc	98 99 101
DS50VGPVS-G/51		SPD Typ 2 VG-Technology	Steckbar für PV-Anlagen bis 1500 Vdc	102
DS50PVS-(G)/51		SPD Typ 2 MOV-Tech.	Steckbar für PV-Anlagen	103
PPV1 PPV		Kombi-Ableiter Typ 1+2 oder SPD Typ 2 PPV1	PCB-Montage für PV-Anlagen	104 106
PAC1 PAC		Kombi-Ableiter Typ 1+2 oder SPD Typ 2 PAC1	PCB-Montage für AC-Stromversorgung	108 110
DDCx0CS-20		DC SPD Typ 2 MOV-Tech. COMPACT VERSION	Sehr Kompakt 2-polig Steckbar	112
GAK1+2 CiPlug1+2		GAK mit SPD MOV-Tech. & VG-Technology	Zahlreiche GAK Konfigurationen für PV-Anlagen	114 120

### Überspannungsschutz für PV netzunabhängige Installation



# SCHUTZ VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN



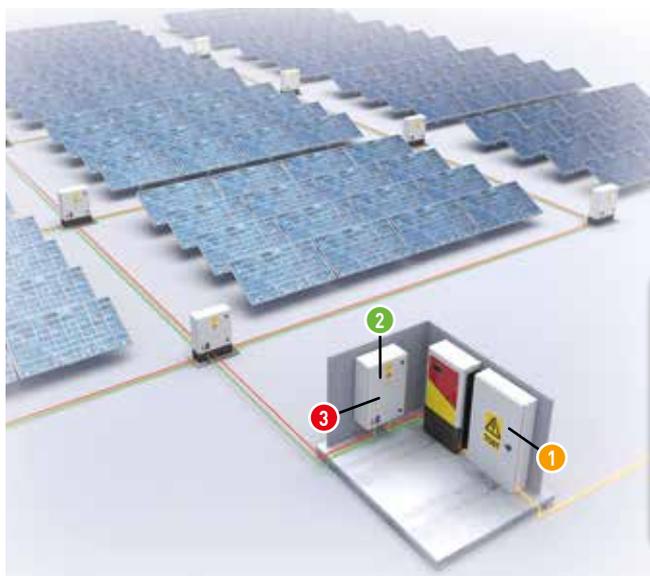
## PV-ANLAGEN AUF WOHNHÄUSERN

PV-Dachanlagen haben aufgrund ihrer exponierten und großflächigen Lage ein hohes Risiko Überspannungen in die elektrische Anlage im Gebäude einzukoppeln. Zum Schutz gegen diese Überspannungen sind Überspannungsschutzgeräte ideal.



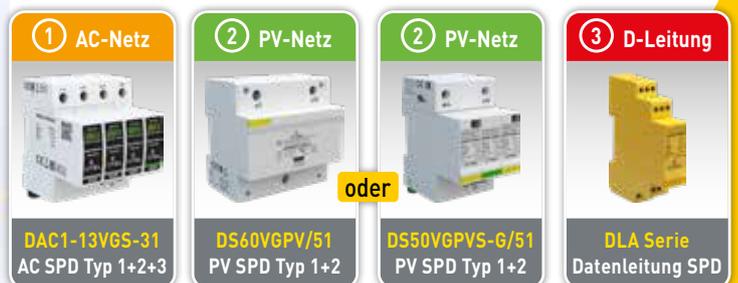
## INDUSTRIELLE PV-ANLAGEN

Gewerbebetriebe und ganze Industriestandorte beziehen heute vermehrt große Photovoltaiksysteme in ihre Strategie zur Energieerzeugung ein. Diese Anwendungen sind anfällig für Blitzschläge und transiente Spannungen, die erhebliche Ausfallzeiten und Verluste verursachen können. Der Einbau von Überspannungsschutzgeräten an entscheidenden Punkten innerhalb der Anlage gewährleistet einen zuverlässigen Betriebsablauf.



## PHOTOVOLTAIK-SOLARKRAFTWERKE

Photovoltaik-Solkraftwerke sind einem hohen Blitzschlagrisiko ausgesetzt, da sie eine große Oberfläche haben und sehr exponiert angeordnet sind. Hier besteht also die Gefahr, dass teure und empfindliche Geräte durch Blitzschläge beschädigt oder gar zerstört werden. Hohe Wiederbeschaffungskosten und Verluste aufgrund von Betriebsausfallzeiten sind die Folge.





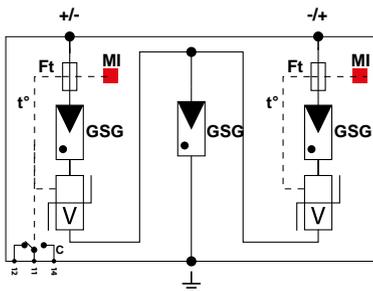
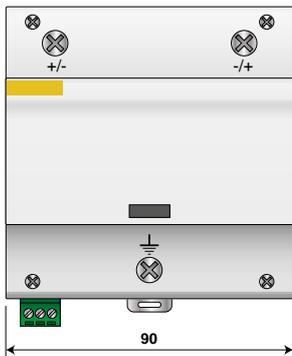
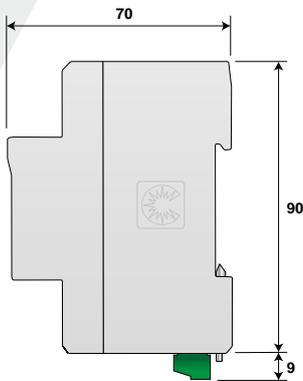
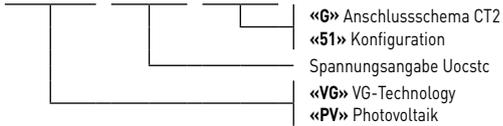
DS60VGPV-1000G/51



# DS60VGPV-G/51 SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp= 12,5 kA (10/350 µs)
- Sichere Trennvorrichtung, doppelt galvanische Trennung
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Normen EN 50539-11 & UTE C 61-740-51

DS60 **VGPV** - **G/51**



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS60VGPV-600G/51	DS60VGPV-1000G/51	DS60VGPV-1500G/51
Beschreibung			Typ 1+2 PV SPD	
Nennspannung PV-DC	Uocstc	600 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	720 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	keiner	keiner	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv				
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv				
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	20 kA	20 kA	20 kA
15 x 8/20 µs Impulse				
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA	40 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs				
Blitzstoßstrom / Pol	limp	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs				
Spezifische Energie pro Pol	W/R	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm	40 kJ / Ohm
Max. Gesamtableitstoßstrom	I <sub>total</sub>	60 kA	60 kA	60 kA
(8/20) µs / Summe der Pole	class II			
Gesamt- Blitzstoßstrom	I <sub>total</sub>	25 kA	25 kA	25 kA
(10/350) µs / Summe der Pole	class I			
Schutzpegel CM/DM	Up CM	< 2,2 kV	3,4kV [4,7kV**]	< 4,7 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM	2,8 kV	5,0kV [5,4kV**]	5,4 kV
Schutzpegel bei In	Up-In	< 1,7 kV	< 2,8 kV	< 3,4 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA	< 1,3 kV	< 2,1 kV	< 2,6 kV
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up-12,5kA	< 1,5 kV	< 2,3 kV	< 2,8 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		5 TE, DIN 43880		
Anschlussart		6-35 mm² (50 mm²)		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig		
Montage auf		35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 50539-11, UTE C61-740-51, UL1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		3963	3958	3956

\*\* End of life Values



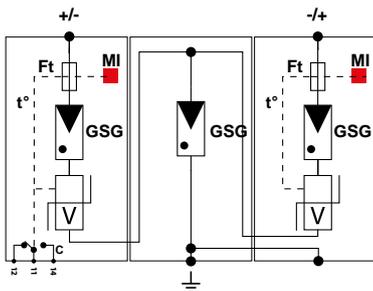
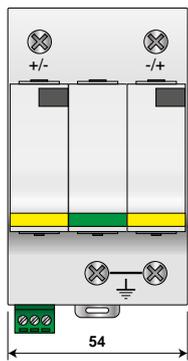
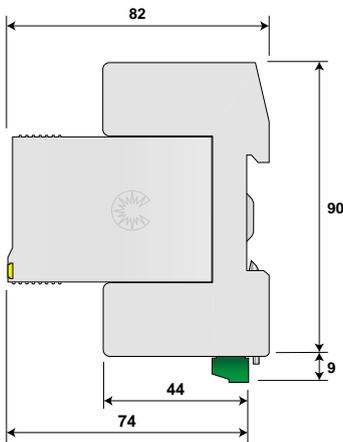
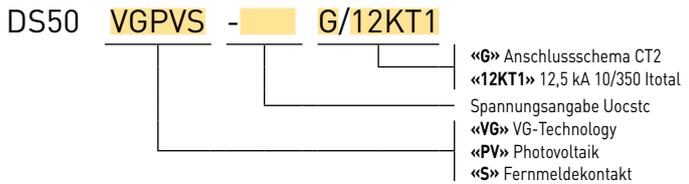
- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall





# DS50VGPVS-1000G/12KT1

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp/Itotal= 6,25/12,5 kA (10/350 µs)  
In/Itotal= 15/60 kA (8/20 µs)
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Norm EN 50539-11



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS50VGPVS-1000G/12KT1	
Beschreibung	Typ 1+2 PV SPD	
Nennspannung PV-DC	Uocstc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv		
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv		
Folgestrom	If	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	15 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	40 kA
Blitzstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs	limp	6,25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R	10 kJ / Ohm
Max. Gesamtbleitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	Itotal class II	60 kA
Gesamt- Blitzstoßstrom (10/350) µs / Summe der Pole	Itotal class I	12,5 kA
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM	< 2,8 kV
	Up DM	5,1 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880
Anschlussart		2,5-25 mm² [35 mm²]
Statusanzeige		mechanisch, Rot
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig
Montage auf		35 mm Hutschiene
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 50539-11
<b>Artikel Nummer</b>		
		482313
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - DSM50VGPV-1000G/12KT1		4823003
Ersatzmodul G/PE - DSM50VGPV-1000GPE/12KT1		4823103



# DS50PVS-G/12KT1

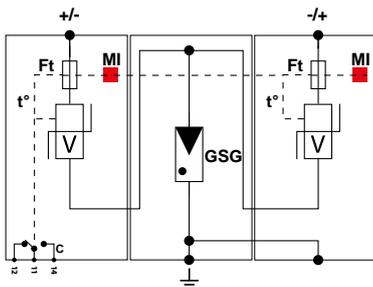
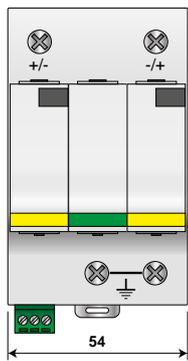
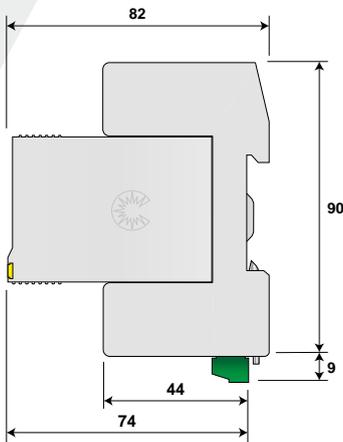
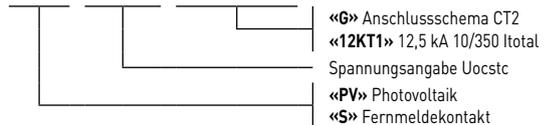


DS50PVS-1000G/12KT1



- Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp/Itotal= 6,25/12,5 kA (10/350 µs)  
In/Itotal= 15/60 kA (8/20 µs)
- Keine Leckströme gegen Erde
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Norm EN 50539-11

DS50 PVS - G/12KT1



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS50PVS-600G/12KT1	DS50PVS-1000G/12KT1
Beschreibung		Typ 1+2 PV SPD	
Nennspannung PV-DC	Uocstc	600 Vdc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	720 Vdc	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Leckstrom (DM) bei Ucpv			
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv			
Folgestrom	If	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	15 kA	15 kA
15 x 8/20 µs Impulse			
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	40 kA	40 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs			
Blitzstoßstrom / Pol	limp	6,25 kA	6,25 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs			
Spezifische Energie pro Pol	W/R	10 kJ / Ohm	10 kJ / Ohm
Max. Gesamtbleitstoßstrom	Itotal	60 kA	60 kA
8/20 µs / Summe der Pole	class II		
Gesamt- Blitzstoßstrom	Itotal	12,5 kA	12,5 kA
10/350 µs / Summe der Pole	class I		
Schutzpegel CM/DM	Up CM	< 2,9 kV	< 2,6 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM	3,6 kV	4,6 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung		intern	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880	
Anschlussart		2,5-25 mm² [35 mm²]	
Statusanzeige		mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz	
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)	
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig	
Montage auf		35 mm Hutschiene	
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C	
Schutzart		IP20	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach		EN 50539-11	
<b>Artikel Nummer</b>			
		482443	482393
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DSM50PV-xxxG/12KT1		a. A.	482300
Ersatzmodul G/PE - DSM50PV-xxxGPE/12KT1		a. A.	a. A.



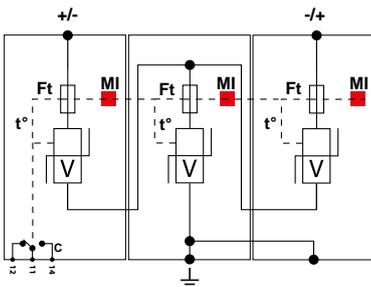
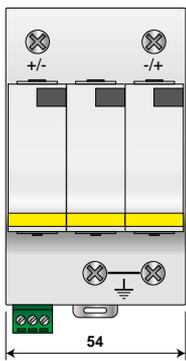
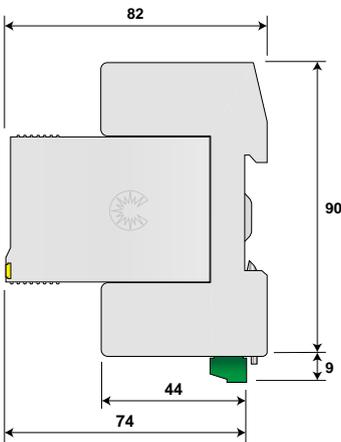
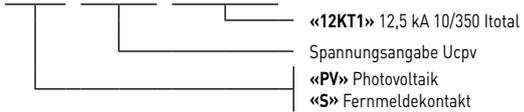
**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

# DS50PVS-1500/12KT1



- Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp/Itotal= 6,25/12,5 kA (10/350 µs)  
In/Itotal= 15/60 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Norm EN 50539-11

DS50 PVS - /12KT1



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS50PVS-1500/12KT1
Beschreibung		Typ 1+2 PV SPD
Nennspannung PV-DC	Uocstc	1250 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	1500 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	< 0,1 mA
Leckstrom (DM) bei Ucpv		
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,3 mA
Leckstrom (CM) bei Ucpv		
Folgestrom	If	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	15 kA
15 x 8/20 µs Impulse		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	40 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs		
Blitzstoßstrom / Pol	limp	6,25 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs		
Spezifische Energie pro Pol	W/R	10 kJ / Ohm
Max. Gesamtableitstoßstrom	Itotal	60 kA
8/20 µs / Summe der Pole	class II	
Gesamt- Blitzstoßstrom	Itotal	12,5 kA
10/350 µs / Summe der Pole	class I	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	< 5,3 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM	5,3 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880
Anschlussart		2,5-25 mm² [35 mm²]
Statusanzeige		mechanisch, Rot
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig
Montage auf		35 mm Hutschiene
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 50539-11
<b>Artikel Nummer</b>		
		482573
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - DSM50PV-1500/12KT1		482500

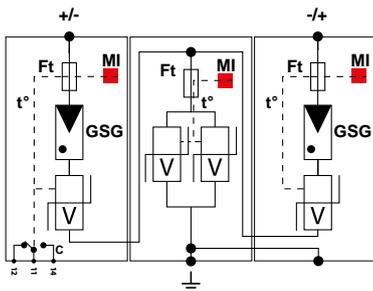
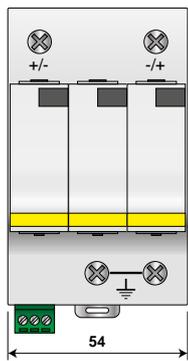
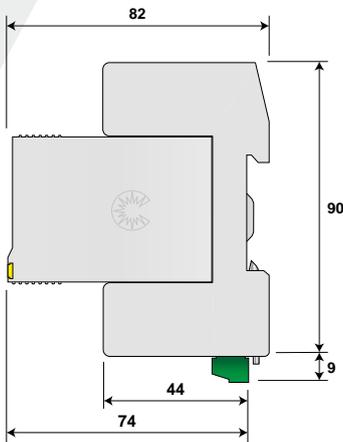
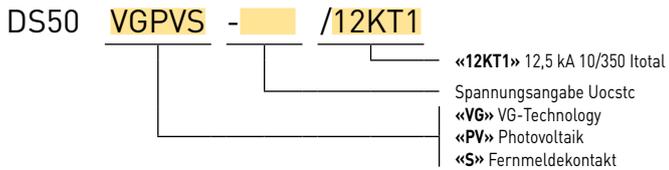


V : Hochleistungs-Varistorblock  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 Ft : Thermische Sicherung  
 C : Fernsignalisierung  
 MI : Anzeige im Fehlerfall



# DS50VGPVS-1000/12KT1

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp/Itotal= 6,25/12,5 kA (10/350 µs)  
In/Itotal= 15/50 kA (8/20 µs)
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Normen IEC 61643-31 und EN 50539-11



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS50VGPVS-1000/12KT1
Beschreibung		Typ 1+2 PV SPD
Nennspannung PV-DC	Uocstc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv		
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv		
Folgestrom	If	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	15 kA
15 x 8/20 µs Impulse		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs		
Blitzstoßstrom / Pol	limp	6,25 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs		
Spezifische Energie pro Pol	W/R	10 kJ / Ohm
Max. Gesamtbleitstoßstrom	Itotal	50 kA
8/20 µs / Summe der Pole	class II	
Gesamt- Blitzstoßstrom	Itotal	12,5 kA
10/350 µs / Summe der Pole	class I	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	4,0 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM	5,1 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880
Anschlussart		2,5-25 mm² [35 mm²]
Statusanzeige		mechanisch, Rot
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrahtig
Montage auf		35 mm Hutschiene
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		IEC 61643-31, EN 50539-11
<b>Artikel Nummer</b>		
		485373
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - DSM50VGPV-1000/12KT1		a.A.
Ersatzmodul PE - DSM50VGPV-1000PE/12KT1		a.A.



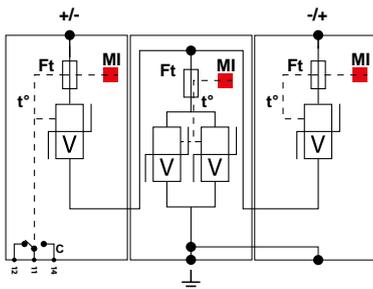
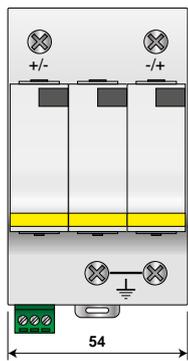
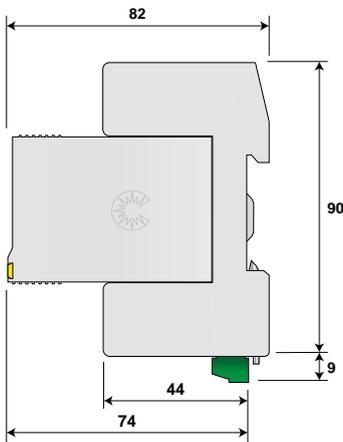
# DS50PVS-1000/12KT1



- Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: limp/Itotal= 6,25/12,5 kA (10/350 µs)  
In/Itotal= 15/50 kA (8/20 µs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Normen IEC 61643-31 und EN 50539-11

DS50 PVS - /12KT1

«12KT1» 12,5 kA 10/350 Itotal  
Spannungsangabe Uocstc  
«PV» Photovoltaik  
«S» Fernmeldekontakt



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DS50PVS-1000/12KT1
Beschreibung		Typ 1+2 PV SPD
Nennspannung PV-DC	Uocstc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	< 0,1 mA
Leckstrom (DM) bei Ucpv		
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,1 mA
Leckstrom (CM) bei Ucpv		
Folgestrom	If	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	15 kA
15 x 8/20 µs Impulse		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	50 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs		
Blitzstoßstrom / Pol	limp	6,25 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs		
Spezifische Energie pro Pol	W/R	10 kJ / Ohm
Max. Gesamtableitstoßstrom	Itotal	50 kA
8/20 µs / Summe der Pole	class II	
Gesamt- Blitzstoßstrom	Itotal	12,5 kA
10/350 µs / Summe der Pole	class I	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	4,2 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM	4,6 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		3 TE, DIN 43880
Anschlussart		2,5-25 mm² [35 mm²]
Statusanzeige		mechanisch, Rot
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm² ein-/mehrdrähtig
Montage auf		35 mm Hutschiene
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		IEC 61643-31, EN 50539-11
<b>Artikel Nummer</b>		
		482371
<b>Zubehör</b>		
Ersatzmodul - DSM50PV-1000/12KT1		a.A.
Ersatzmodul PE - DSM50PV-1000PE/12KT1		a.A.



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall





DS50VGPVS-1000G/51

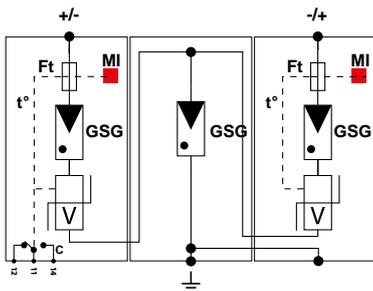
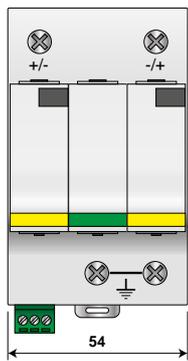
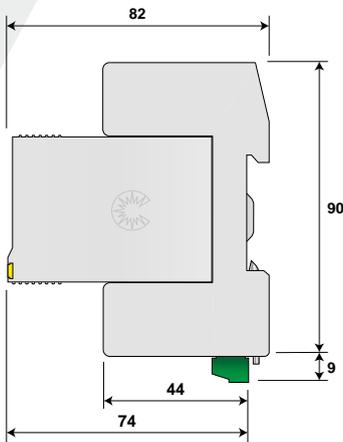


# DS50VGPVS-G/51 SERIE

- Überspannungsschutz Typ 2 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 15 kA (8/20 µs); Imax= 40 kA (8/20 µs)
- Gesamtableitstoßstrom: Itotal= 60 kA
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Fehlerresistente, verpolungssichere Y-Schaltung
- Erfüllt die Normen EN 50539-11 & UTE C 61-740-51

DS50 **VGPVS** - **G/51**

- «G» Anschlussschema CT2
- «51» Konfiguration
- Spannungsangabe
- «VG» VG-Technologie
- «PV» Photovoltaik
- «S» Fernmeldekontakt



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke    **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock    **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung    **MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS50VGPVS-600G/51	DS50VGPVS-1000G/51	DS50VGPVS-1500G/51
Beschreibung	Typ 2 PV SPD		
Nennspannung PV-DC	Uocstc 600 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv 720 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Betriebsstrom	Icpv keiner	keiner	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv			
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv			
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 15 kA	15 kA	15 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 40 kA	40 kA	40 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	Itotal class II 60 kA	60 kA	60 kA
Schutzpegel CM/DM @ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up CM < 2,2 kV Up DM 3,4 kV	< 2,8 kV 5,1 kV	< 3,4 kV 6,8 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 1,8 kV	2,8 kV	3,4 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA 1,3 kV	2,1 kV	2,6 kV
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up-12,5kA 1,7 kV	2,6 kV	3,2 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv 15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	3 TE, DIN 43880		
Anschlussart	2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )		
Statusanzeige	mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrahtig		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 50539-11, UTE C61-740-51, UL1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	481411	481311	481511
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DSM50VGPV-xxxG/51	481400	481300	481500
Ersatzmodul G/PE - DSM50VGPV-xxxGPE/51	481410	481310	a. A.



# DS50PVS-(G)/51 SERIE

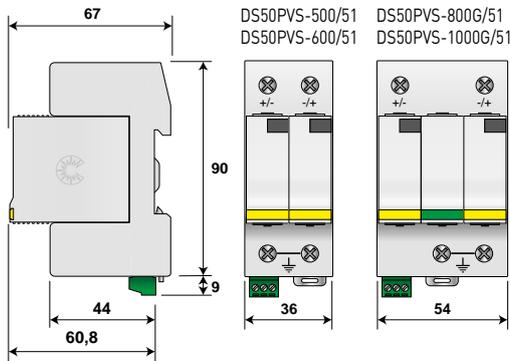
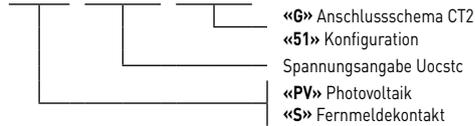


DS50PVS-1000G/51

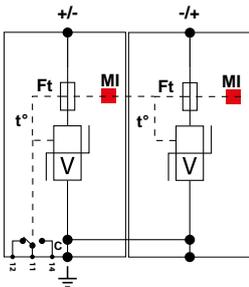


- Überspannungsschutz Typ 2 für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 15 kA (8/20 µs); I<sub>max</sub>= 40 kA (8/20 µs)
- Gesamtableitstoßstrom: I<sub>total</sub>= 60 kA
- Keine Alterung durch Leckströme (nur G-Version)
- Fehlerresistente Y-Schaltung (nur G-Version)
- Erfüllt die Normen EN 50539-11 und UTE C 61-740-51

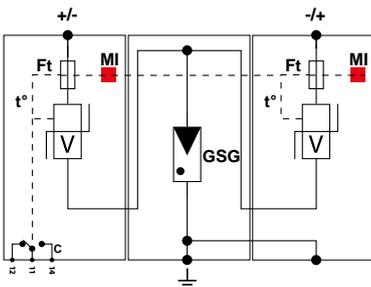
DS50 PVS - G/51



DS50PVS-500/51  
DS50PVS-600/51



DS50PVS-800G/51  
DS50PVS-1000G/51



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**C** : Fernsignalisierung  
**MI** : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS50PVS-500/51	DS50PVS-600/51	DS50PVS-800G/51	DS50PVS-1000G/51
Beschreibung	Typ 2 PV SPD			
Nennspannung PV-DC	Uocstc 500 Vdc	600 Vdc	800 Vdc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv 600 Vdc	720 Vdc	960 Vdc	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv < 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Leckstrom (DM) bei Ucpv				
Schutzleiterstrom	Ipe < 0,1 mA	< 0,1 mA	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Ucpv				
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class II 60 kA	60 kA	60 kA	60 kA
Schutzpegel CM/DM @ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up CM 2,2 kV Up DM -	2,8 kV -	2 kV 3,6 kV	2,6 kV 4,6 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 2,2 kV	2,8 kV	2 kV	2,2 kV
Schutzpegel bei 5 kA	Up-5kA 1,5 kV	1,8 kV	1,4 kV	1,5 kV
Schutzpegel bei 12,5 kA	Up-12,5kA 1,9 kV	2,5 kV	1,7 kV	1,9 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv 15.000 A	15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>	Thermische Trennvorrichtung intern			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	Einbaumaße 2 TE, DIN 43880; 3 TE, DIN 43880 Anschlussart 2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> ) Statusanzeige mechanisch, Rot Ausfallverhalten Trennung vom Netz Fernmeldesignalisierung (FS) Potentialfreier Wechsler Schaltleistung max. 250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC) Anschlussquerschnitt FS max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrahtig Montage auf 35 mm Hutschiene Temperaturbereich -40 °C/+85 °C Schutzart IP20 Gehäusewerkstoff Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>	Normkonform nach EN 50539-11, UL1449 ed.4			
<b>Artikel Nummer</b>	480171	480471	480291	480391
<b>Zubehör</b>	Ersatzmodul - DSM50PV-xxx(G)/51 Ersatzmodul G/PE - DSM50PV-xxxGPE/51			
	480120	480420	480280 3818005	480380 3818006





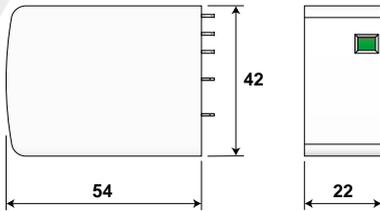
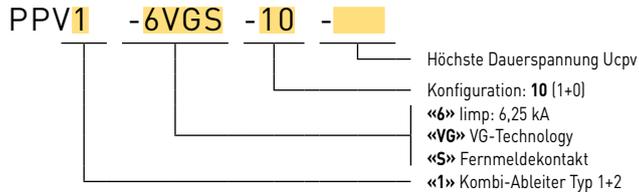
PPV1-6S-10-600

PPV1-6VGS-10-600



# PPV1 SERIE

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); limp= 6,25 kA (10/350 µs)
- Für Photovoltaikanlagen bis 1000 Vdc
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-31 und EN 50539-11

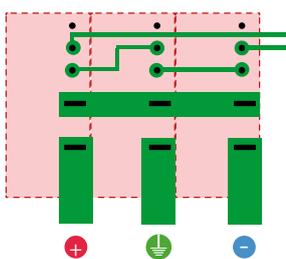


## Technische Daten

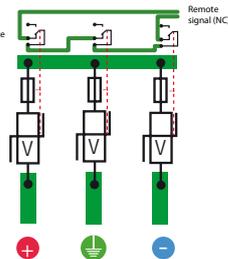
CITEL Artikel Bezeichnung	PPV1-6S-10-600	PPV1-6S-10-750	PPV1-6VGS-10-600
Beschreibung	Typ 1+2 PV SPD für die PCB-Montage		
Technologie	MOV-Technologie		VG-Technologie
Nennspannung PV-DC	Uocstc 500 Vdc	600 Vdc	500 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv 600 Vdc	750 Vdc	600 Vdc
Nennspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Uocstc 1000 Vdc	1200 Vdc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Ucpv 1200 Vdc	1500 Vdc	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv < 0,1 mA	< 0,1 mA	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv			
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol (15 x 8/20 µs Impulse)	In 20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol (Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs)	I <sub>max</sub> 40 kA	40 kA	40 kA
Blitzstoßstrom / Pol (Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs)	I <sub>imp</sub> 6,25 kA	6,25 kA	6,25 kA
Spezifische Energie pro Pol	W/R 10 kJ / Ohm	10 kJ / Ohm	
Schutzpegel @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up 2 kV	2,6 kV	2 kV
Schutzpegel (Sternverdrahtung)	Up 4 kV	5,2 kV	4 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv 15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Externe Sicherung	keine		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlussart	Lötstifte		
Statusanzeige	mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz		
Fernmelde-signalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.	250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)		
Montage auf	PCB (Leiterplattenmontage)		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 50539-11, IEC 61643-31		
<b>Artikel Nummer</b>			
	8723203	8723205	8723403

### Sterndiagramm: Schutz für 1 PV-Stromversorgung

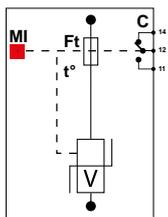
PCB Layout



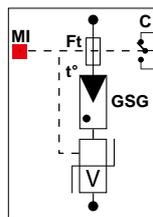
Äquivalent-Diagramm



PPV1-6S-10-600  
PPV1-6S-10-750



PPV1-6VGS-10-600



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall

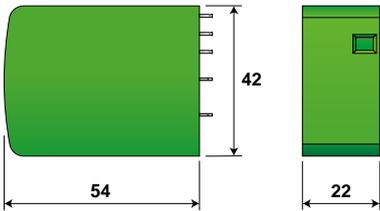
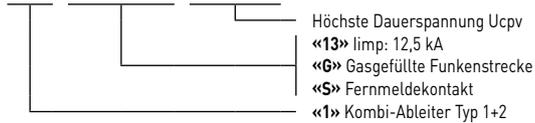




# PPV1-13GS-1200

- Kombi-Ableiter Typ 1+2 für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit:  $I_n = 20 \text{ kA}$  (8/20  $\mu\text{s}$ );  $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$  (10/350  $\mu\text{s}$ )
- Sichere Trennvorrichtung
- Keine Leckströme gegen Erde
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Norm EN 50539-11

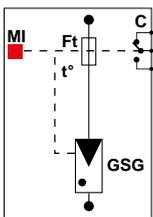
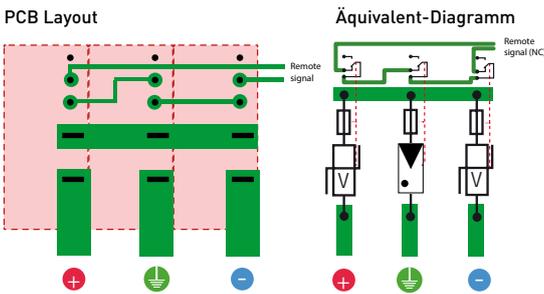
PPV1 - 13GS - 1200



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		PPV1-13GS-1200
Beschreibung		Typ 1+2 PV SPD für die PCB-Montage
Technologie		GSG
Nennspannung PV-DC	$U_{ocstc}$	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	$U_{cpv}$	1200 Vdc
Betriebsstrom	$I_{cpv}$	keiner
<i>Leckstrom (DM) bei <math>U_{cpv}</math></i>		
Folgestromlöschfähigkeit	$I_{fi}$	100 A
Ansprechzeit	$t_A$	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	$I_n$	20 kA
<i>15 x 8/20 <math>\mu\text{s}</math> Impulse</i>		
Blitzstoßstrom / Pol	$I_{imp}$	12,5 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 <math>\mu\text{s}</math></i>		
Schutzpegel	$U_p$	2 kV
<i>@ <math>I_n</math> (8/20<math>\mu\text{s}</math>) und (1,2/50<math>\mu\text{s}</math>)</i>		
Schutzpegel	$U_p$	4 kV
<i>(Sternverdrahtung)</i>		
Kurzschlussfestigkeit PV	$I_{scpv}$	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
Externe Sicherung		keine
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		siehe Maßbild
Anschlussart		Lötstifte
Statusanzeige		mechanisch, Rot
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)
Montage auf		PCB (Leiterplattenmontage)
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 50539-11, IEC 61643-31
<b>Artikel Nummer</b>		8724608

### Sterndiagramm: Schutz für 1 PV-Stromversorgung



GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
 t° : Thermische Trennvorrichtung  
 Ft : Thermische Sicherung  
 C : Fernsignalisierung  
 MI : Anzeige im Fehlerfall



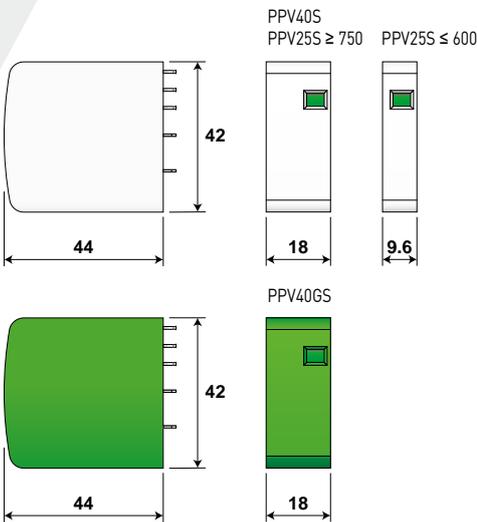


# PPV SERIE



PPV25S-10-750  
PPV25S-10-600

- Überspannungsschutz Typ 2 für Photovoltaik
- Ableitfähigkeit pro Pol: (PPV25) In= 10 kA (8/20 µs); Imax= 25 kA (8/20 µs) (PPV40) In= 20 kA (8/20 µs); Imax= 40 kA (8/20 µs)
- Für Photovoltaikanlagen bis 1500 Vdc
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-31 und EN 50539-11

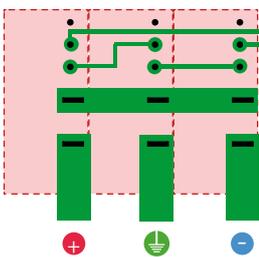


## Technische Daten

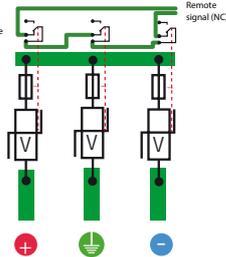
CITEL Artikel Bezeichnung	PPV25S-10-900	PPV25S-10-750	PPV25S-10-600	PPV25S-10-500
Beschreibung	Typ 2 PV SPD für die PCB-Montage			
Technologie	MOV-Technologie			
Nennspannung PV-DC	Uocsc	720 Vdc	600 Vdc	500 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	900 Vdc	750 Vdc	600 Vdc
Nennspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Uocsc	1440 Vdc	1200 Vdc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Ucpv	1800 Vdc	1500 Vdc	1200 Vdc
Betriebsstrom	Icpv	keiner	keiner	keiner
Leckstrom (DM) bei Ucpv				
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol (15 x 8/20 µs Impulse)	In	10 kA	10 kA	10 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol (Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs)	Imax	25 kA	25 kA	25 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up	2,8 kV	2,6 kV	2 kV
Schutzpegel (Sternverdrahtung)	Up	5,6 kV	5,2 kV	4 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Externe Sicherung		keine		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	siehe Maßbild			
Anschlussart	Lötstifte			
Statusanzeige	mechanisch, Rot			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz			
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler			
Schaltleistung max.	250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)			
Montage auf	PCB (Leiterplattenmontage)			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0			
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	EN 50539-11, IEC 61643-31			
<b>Artikel Nummer</b>				
	8721206	8721205	8721203	8721202

### Sterndiagramm: Schutz für 1 PV-Stromversorgung

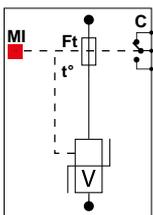
#### PCB Layout



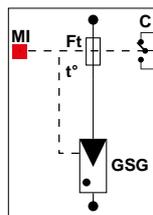
#### Äquivalent-Diagramm



#### PPV40S / PPV25S



#### PPV40GS



- GDT : Gasableiter  
V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung
- Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall



# PV ÜBERSpannungSSchutz TYP 2 für die PCB-Montage (Leiterplattenmontage)



PPV40S-10-600

PPV40GS-10-1200

PPV **40GS** - **10** - **1200**

Höchste Dauerspannung Ucpv

Konfiguration: **10** (1+0)

«**40**» I<sub>max</sub>: 40 kA

«**25**» I<sub>max</sub>: 25 kA

«**G**» Gasgefüllte Funkenstrecke

«**5**» Fernmeldekontakt

## Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		PPV40S-10-900	PPV40S-10-750	PPV40S-10-600	PPV40S-10-500	PPV40GS-10-1200
Beschreibung		Typ 2 PV SPD für die PCB-Montage				
Technologie		MOV-Technologie				
Nennspannung PV-DC	Uocstc	720 Vdc	600 Vdc	500 Vdc	400 Vdc	1000 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC	Ucpv	900 Vdc	750 Vdc	600 Vdc	500 Vdc	1200 Vdc
Nennspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Uocstc	1440 Vdc	1200 Vdc	1000 Vdc	800 Vdc	1200 Vdc
Höchste Dauerspannung PV-DC (Sternverdrahtung)	Ucpv	1800 Vdc	1500 Vdc	1200 Vdc	1000 Vdc	1200 Vdc
Betriebsstrom Leckstrom (DM) bei Ucpv	Icpv	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner	100 A
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up	2,8 kV	2,6 kV	2 kV	1,8 kV	2,8 kV
Schutzpegel (Sternverdrahtung)	Up	5,6 kV	5,2 kV	4 kV	3,6 kV	2,8 kV
Kurzschlussfestigkeit PV	Iscpv	15.000 A	15.000 A	15.000 A	15.000 A	15.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>						
Thermische Trennvorrichtung		intern				
Externe Sicherung		keine				
<b>Sonstige Eigenschaften</b>						
Einbaumaße		siehe Maßbild				
Anschlussart		Lötstifte				
Statusanzeige		mechanisch, Rot				
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz				
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler				
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)				
Montage auf		PCB (Leiterplattenmontage)				
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C				
Schutzart		IP20				
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0				
<b>Normen und Zulassungen</b>						
Normkonform nach		EN 50539-11, IEC 61643-31				
<b>Artikel Nummer</b>						
		8722206	8722205	8722203	8722202	8722608





# PAC1 SERIE

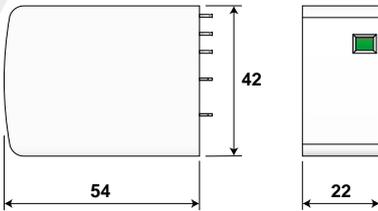
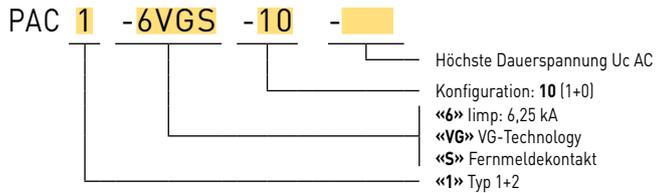


PAC1-6S-10-275

PAC1-6VGS-10-275



- AC Kombi-Ableiter Typ 1+2
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 20 kA (8/20 µs); limp= 6,25 kA (10/350 µs)
- MOV-Technologie oder VG-Technologie
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11, EN 61643-11

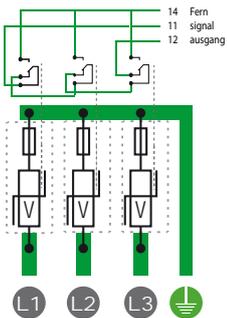


## Technische Daten

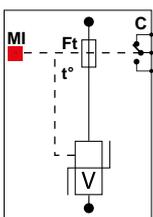
CITEL Artikel Bezeichnung	PAC1-6S-10-275	PAC1-6VGS-10-275
Beschreibung	Typ 1+2 AC SPD für die PCB-Montage	
Technologie	MOV-Technologie	VG-Technologie
Nennspannung	Un 230 Vac	230 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 275 Vac	275 Vac
Schutzleiterstrom	Ipe < 0,1 mA	keiner
<i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>		
Folgestrom	If keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In 20 kA	20 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>		
Blitzstoßstrom / Pol	limp 6,25 kA	6,25 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 µs</i>		
Schutzpegel CM/DM	Up CM 1,2 kV	1,5 kV
@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up DM -	-
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 25.000 A	25.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	125 A (gL/gG)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Lötstifte	
Statusanzeige	mechanisch, Rot	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz	
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler	
Schaltleistung max.	250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)	
Montage auf	PCB (Leiterplattenmontage)	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>		
	8713207	8713407

### Verschaltung für AC-Stromversorgung

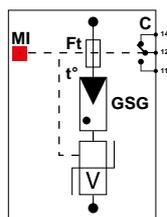
Diagramm (3+0 Verschaltung)



PAC1-6S-10-275



PAC1-6VGS-10-275



GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall



# BLITZ-UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN



- Innovative Kombi-Ableiter
- Langlebig und wartungsarm
- 10 Jahre Garantie
- Leck- und betriebsstromfrei
- Geprüfte Sicherheit

10  
years

WARRANTY





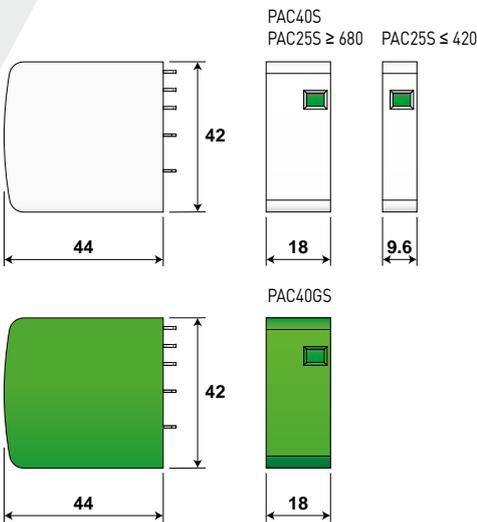
# PAC SERIE



PAC25S-10-680  
PAC25S-10-420

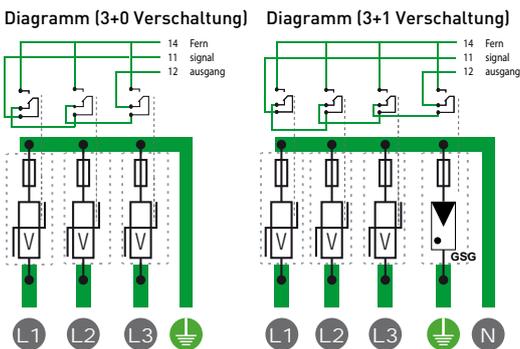
- AC Überspannungsschutz Typ 2
- Ableitfähigkeit pro Pol: (PAC25) In= 10 kA (8/20  $\mu$ s); Imax= 25 kA (8/20  $\mu$ s) (PAC40) In= 20 kA (8/20  $\mu$ s); Imax= 40 kA (8/20  $\mu$ s)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11, EN 61643-11

## Technische Daten

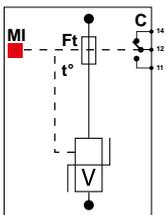


CITEL Artikel Bezeichnung	PAC25S-10-680	PAC25S-10-420	PAC25S-10-275	PAC25S-10-150	
Beschreibung	Typ 2 AC SPD für die PCB-Montage				
Technologie	MOV-Technologie				
Nennspannung	Un	600 Vac	400 Vac	230 Vac	600 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	680 Vac	420 Vac	275 Vac	680 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	870 Vac / 5 sec. fest	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	870 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	1150 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	1150 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Leckstrom (CM) bei Uc					
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol	In	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
15 x 8/20 $\mu$ s Impulse					
Max. Ableitstrom / Pol	Imax	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s					
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20 $\mu$ s) und (1,2/50 $\mu$ s)	Up CM	3 kV	1,8 kV	1,1 kV	3 kV
	Up DM	-	-	-	-
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	25.000 A	25.000 A	25.000 A	25.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung	intern				
Vorsicherung max.	50 A (gL/gG)				
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße	siehe Maßbild				
Anschlussart	Lötstifte				
Statusanzeige	mechanisch, Rot				
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz				
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler				
Schaltleistung max.	250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)				
Montage auf	PCB (Leiterplattenmontage)				
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C				
Schutzart	IP20				
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0				
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11				
<b>Artikel Nummer</b>					
	8711204	8711201	8711207	8711211	

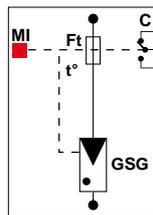
### Verschaltung für AC-Stromversorgung



PAC40S / PAC25S



PAC40GS



- GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke    Ft : Thermische Sicherung  
V : Hochleistungs-Varistorblock    C : Fernsignalisierung  
t° : Thermische Trennvorrichtung    MI : Anzeige im Fehlerfall



# AC ÜBERSpannungSSchutz TYP 2 für die PCB-Montage (Leiterplattenmontage)



PAC40S-10-680

PAC40GS-10-275

PAC **40GS** - **10** - **■**

Höchste Dauerspannung Uc AC

Konfiguration: **10** (1+0)

«**40**» I<sub>max</sub>: 40 kA

«**25**» I<sub>max</sub>: 25 kA

«**G**» Gasableiter

«**S**» Fernmeldekontakt

## Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung	PAC40S-10-680	PAC40S-10-420	PAC40S-10-275	PAC40GS-10-275
Beschreibung	Typ 2 AC SPD für die PCB-Montage			N/PE SPD
Technologie	MOV-Technologie			GSG
Nennspannung	Un	600 Vac	400 Vac	230 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	680 Vac	420 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	870 Vac / 5 sec. fest	580 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	1150 Vac / 120 min. sicher	770 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. fest
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	I <sub>pe</sub>	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	Ifi	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	I <sub>n</sub>	20 kA	20 kA	20 kA
Max. Ableitstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA	40 kA
Schutzpegel CM/DM @ I <sub>n</sub> (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM Up DM	3 kV -	1,8 kV -	1,1 kV -
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	25.000 A	25.000 A	25.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)		-
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		siehe Maßbild		
Anschlussart		Lötstifte		
Statusanzeige		mechanisch, Rot		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)		
Montage auf		PCB (Leiterplattenmontage)		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11		
<b>Artikel Nummer</b>				
	8712204	8712201	8712207	8712607



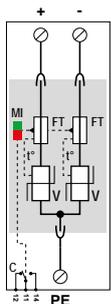
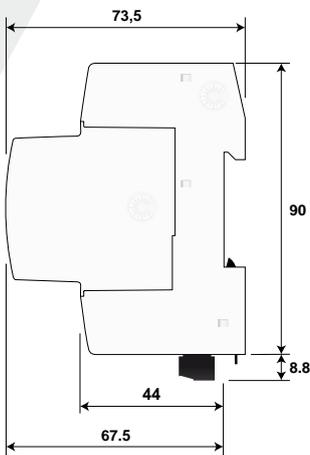


DDC20CS-20-24



# DDCx0CS-20 SERIE

- Kompakter 2-poliger DC Überspannungsschutz Typ 2
- Sichere Trennvorrichtung
- Der schmalste Typ 2 Ableiter auf dem Markt
- Steckbare Schutzmodule
- Fernsignalisierung serienmäßig
- Erfüllt die Normen pr IEC 61643-41 und IEC 61643-11



V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
C : Fernsignalisierung  
MI : Anzeige im Fehlerfall

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DDC20CS-20-24	DDC20CS-20-38	DDC30CS-20-65
Beschreibung			Typ 2 DC SPD - 2-polig	
Nennspannung	Un	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	20 Vac	30 Vac	50 Vac
Schutzleiterstrom	Ipe	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
<i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>				
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol	In	10 kA	10 kA	15 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>				
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	20 kA	20 kA	30 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>				
Max. Gesamtableitstoßstrom	Itotal class II	40 kA	40 kA	60 kA
<i>(8/20) µs / Summe der Pole</i>				
Schutzpegel	Up + vs -	500 V	500 V	600 V
	Up ± vs PE	250 V	250 V	300 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung		intern		
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße		1 TE, EN 43880		
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> [16mm <sup>2</sup> ] // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup> [35mm <sup>2</sup> ]		
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz		
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot		
Fernmeldesignalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler		
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig		
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C		
Schutzart		IP20		
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach		EN 61643-11, pr IEC 61643-41, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>				
		828210321	828210421	828310121
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - MDCCx0C-xx		a.A.	a.A.	a.A.

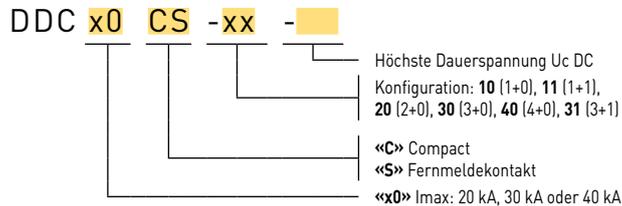


## 2-POLIGER DC ÜBERSpannungSSCHUTZ TYP 2

# DDC20CS-20, DDC30CS-20, DDC40CS-20



DDC40CS-20-275



## Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DDC40CS-20-100	DDC40CS-20-125	DDC40CS-20-150	DDC40CS-20-180	DDC40CS-20-275	DDC40CS-20-350	DDC40CS-20-460	
Beschreibung		Typ 2 DC SPD - 2-polig							
Nennspannung	$U_n$	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc	
Höchste Dauerspannung DC	$U_c$ DC	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc	
Höchste Dauerspannung AC	$U_c$ AC	75 Vac	95 Vac	115 Vac	150 Vac	210 Vac	275 Vac	350 Vac	
Schutzleiterstrom	$I_{pe}$	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	
Leckstrom (CM) bei $U_c$									
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	
Ansprechzeit	tA	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	
Nennableitstoßstrom / Pol	$I_n$	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
15 x 8/20 $\mu$ s Impulse									
Max. Ableitstoßstrom / Pol	$I_{max}$	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s									
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s / Summe der Pole	$I_{total}$ class II	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	
Schutzpegel	$U_p$ + vs -	780 V	900 V	1000 V	1240 V	1800 V	2400 V	2800 V	
@ $I_n$ (8/20 $\mu$ s) und (1,2/50 $\mu$ s)	$U_p$ $\pm$ vs PE	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V	
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	
<b>Trennvorrichtungen</b>									
Thermische Trennvorrichtung		intern							
Vorsicherung max.		125 A (gL/gG)							
<b>Sonstige Eigenschaften</b>									
Einbaumaße		1 TE, EN 43880							
Anschlussart		+/-: 1,5-10 mm <sup>2</sup> (16mm <sup>2</sup> ) // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup> (35mm <sup>2</sup> )							
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz							
Statusanzeige		mechanisch, Grün / Rot							
Fernmelde-signalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler							
Schaltleistung max.		250V/0,5A (AC) / 30V/3A (DC)							
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrätig							
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715							
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C							
Schutzart		IP20							
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0							
<b>Normen und Zulassungen</b>									
Normkonform nach		EN 61643-11, pr IEC 61643-41, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4							
<b>Artikel Nummer</b>									
		828410521	828410621	828410721	828410821	828410921	828411021	828411121	
<b>Zubehör</b>									
Ersatzmodul - MDDCx0C-xx		a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 1 MPP-TRACKER



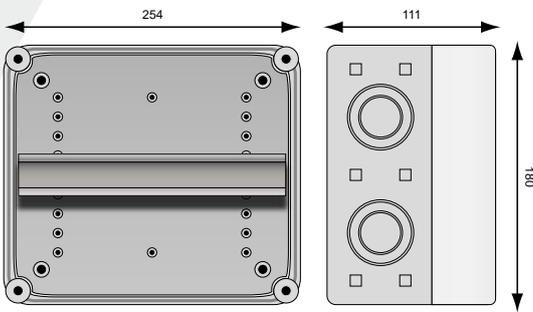
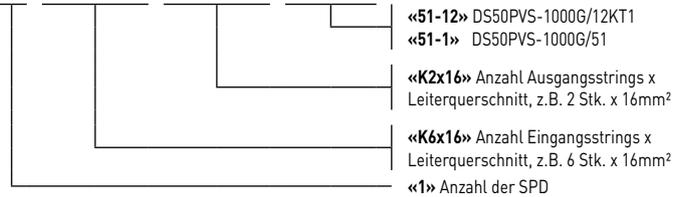
## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2

- GAK für 1 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse



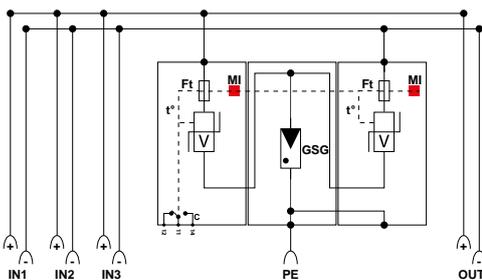
Beispiel: Abbildung ähnlich

### GAK 1. K6x16. K2x16. 51-12



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK1.K6x16.K2x16.51-12	GAK1.K6x16.K2x16.51-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD	
Nennspannung	U <sub>n</sub>	1000 Vdc
Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub>	1000 Vdc
Bemessungsstrom	InA	60 A
Bemessungsstromstrom	InC	40 A
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>		
Eingang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Kabeleinführung	18x M16 (Ø 5-10mm)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit halbtransparenten Deckel	
Abmaße	BxHxT (mm): 254 x 180 x 111	
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)	
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 65	
Schutzklasse	SK II	
Schlagfestigkeit	IK 8	
Druckausgleichselement	Vorhanden	
<b>Komponenten</b>		
DC-Trennstelle	keine	
Sicherungshalter / je MPPT	keine	
<b>Überspannungsschutz</b>		
Überspannungsschutzgerät	EN 50539-11	
<b>Technologie</b>		
		<b>MOV</b>
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2	SPD Typ 2
Überspannungsschutzgerät	51-12	51-1
<b>Artikel Nummer</b>		
	158110	158106



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.

# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 1 MPP-TRACKER

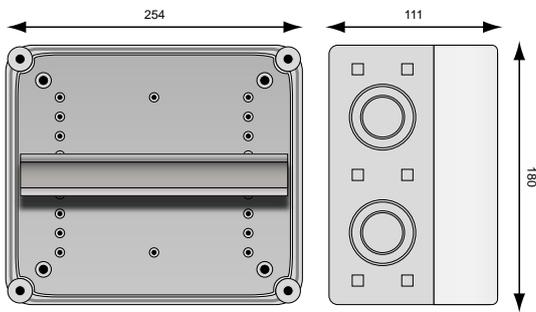
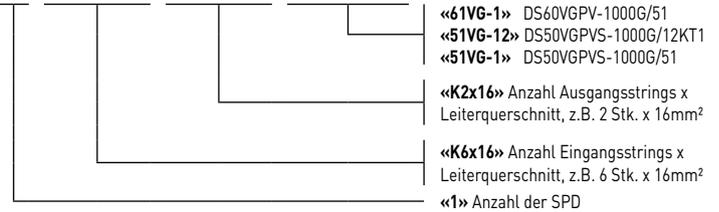


Beispiel: Abbildung ähnlich

## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2

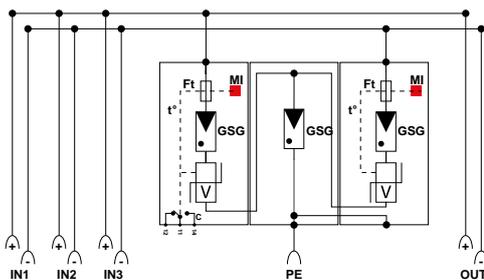
- GAK für 1 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse

### GAK 1. K6x16. K2x16. 51VG-12



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK1.K6x16. K2x16.61VG-1	GAK1.K3x16. K1x16.51VG-12	GAK1.K6x16. K2x16.51VG-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD		
Nennspannung	Un	1000 Vdc	
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc	
Bemessungsstrom	InA	60 A	
Bemessungsstromstrom	InC	40 A	
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>			
Eingang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>		
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>		
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>		
Kabeleinführung	18x M16 (Ø 5-10mm)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit halbdurchsichtigem Deckel		
Abmaße	BxHxT (mm): 254 x 180 x 111		
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)		
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)		
Schutzart	IP 65		
Schutzklasse	SK II		
Schlagfestigkeit	IK 8		
Druckausgleichselement	Vorhanden		
<b>Komponenten</b>			
DC-Trennstelle	keine		
Sicherungshalter / je MPPT	keine		
<b>Überspannungsschutz</b>			
Überspannungsschutzgerät	EN 50539-11		
<b>Technologie</b>			
<b>VG-Technology</b>			
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2		SPD Typ 2
Überspannungsschutzgerät	61VG-1	51VG-12	51VG-1
<b>Artikel Nummer</b>			
	158103	158111	158107



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 1 MPP-TRACKER mit Strangsicherungen



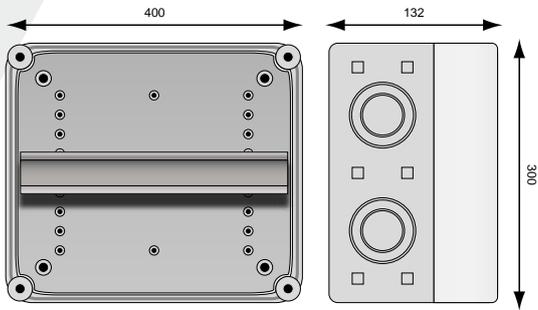
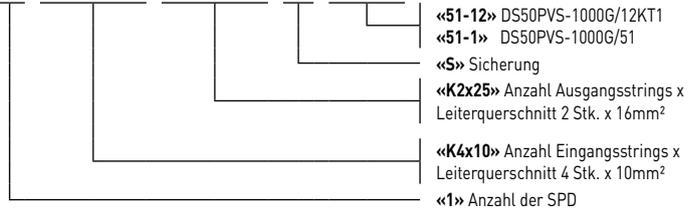
## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2



Beispiel: GAK1.K4x10.K2x16.S.51-1

- GAK für 1 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse
- Schutz gegen Rückströme durch PV-Sicherungen

GAK 1. **K4x10.** **K2x16.** **S.** **51-1**



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK1.K4x10.2x16.S.51-12	GAK1.K4x10.K2x16.S.51-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD	
Nennspannung	Un	1000 Vdc
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc
Bemessungsstrom	InA	60 A
Bemessungsstromstrom	InC	12 A
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>		
Eingang / je MPPT	Käfigklemmen 4x 10mm <sup>2</sup>	
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 2x 16mm <sup>2</sup>	
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 2x 16mm <sup>2</sup>	
Kabeleinführung	4x M32 Mehrfachdurchführung (16x Ø 5-7mm) 1x M20 (Ø 6-13mm)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit transparenten Deckel	
Abmaße	BxHxT (mm): 400 x 300 x 132	
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)	
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 65	
Schutzklasse	SK II	
Schlagfestigkeit	IK 8	
Druckausgleichselement	Vorhanden	
<b>Komponenten</b>		
DC-Trennstelle	keine	
Sicherungshalter / je MPPT	Ja / 4x 10x38mm im Plus und Minus Pol	
<b>Überspannungsschutz</b>		
Normkonform nach	EN 50539-11	
<b>Technologie</b>		
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2	MOV
Überspannungsschutzgerät	51-12	SPD Typ 2 51-1
<b>Artikel Nummer</b>		
	158408	158406



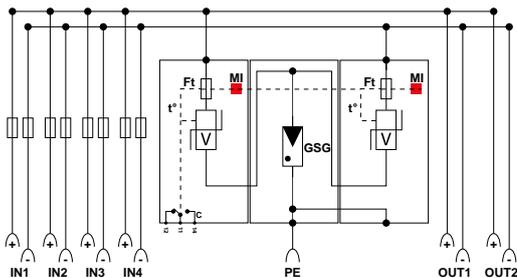
### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

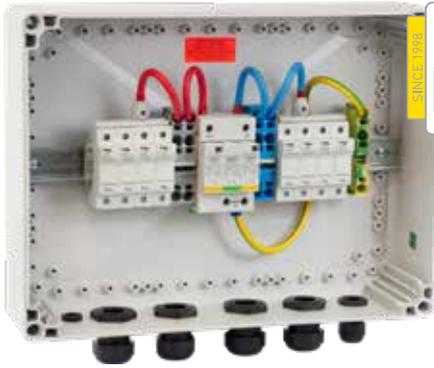
Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 1 MPP-TRACKER mit Strangsicherungen

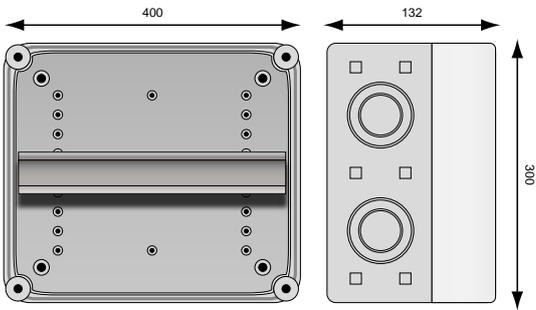
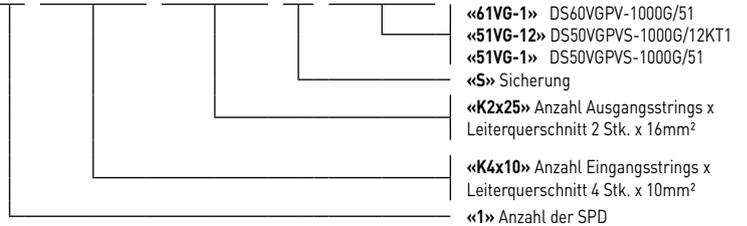


Beispiel: Abbildung ähnlich

## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2

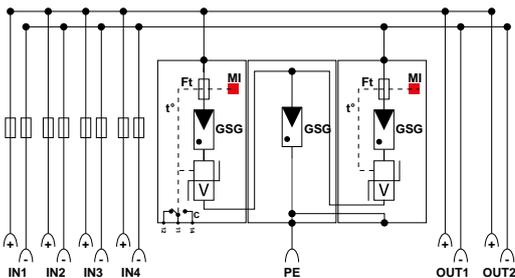
- GAK für 1 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse
- Schutz gegen Rückströme durch PV-Sicherungen

GAK 1. **K4x10.** **K2x16.** **S. 51VG-1**



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK1.K4x10. K2x16.S.61VG-1	GAK1.K4x10. K2x16.S.51VG-12	GAK1.K4x10. K2x16.S.51VG-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD		
Nennspannung	Un	1000 Vdc	
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc	
Bemessungsstrom	InA	60 A	
Bemessungsstrangstrom	InC	12 A	
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>			
Eingang / je MPPT	Käfigklemmen 4x 10mm <sup>2</sup>		
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 2x 16mm <sup>2</sup>		
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 2x 16mm <sup>2</sup>		
Kabeleinführung	4x M32 Mehrfachdurchführung (16x Ø 5-7mm) 1x M20 (Ø 6-13mm)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit transparenten Deckel		
Abmaße	BxHxT (mm): 400 x 300 x 132		
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)		
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)		
Schutzart	IP 65		
Schutzklasse	SK II		
Schlagfestigkeit	IK 8		
Druckausgleichselement	Vorhanden		
<b>Komponenten</b>			
DC-Trennstelle	keine		
Sicherungshalter / je MPPT	Ja / 4x 10x38mm im Plus und Minus Pol		
<b>Überspannungsschutz</b>			
Normkonform nach	EN 50539-11		
<b>Technologie</b>			
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2		SPD Typ 2
Überspannungsschutzgerät	61VG-1	51VG-12	51VG-1
<b>Artikel Nummer</b>			
	158403	158409	158407



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6.9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 2 MPP-TRACKER



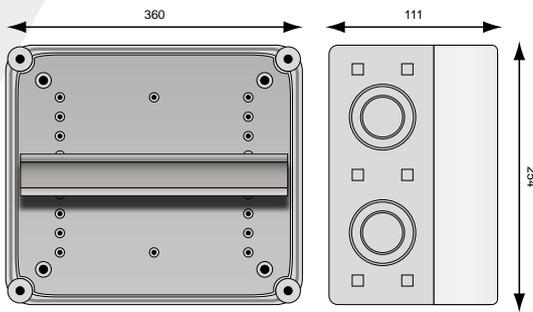
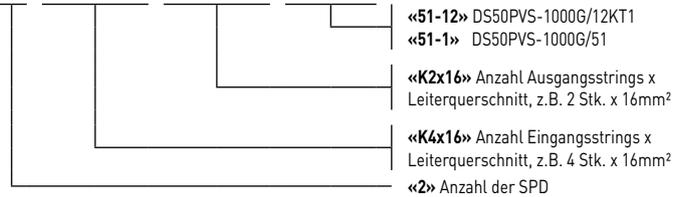
## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2

- GAK für 2 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse



Beispiel: Abbildung ähnlich

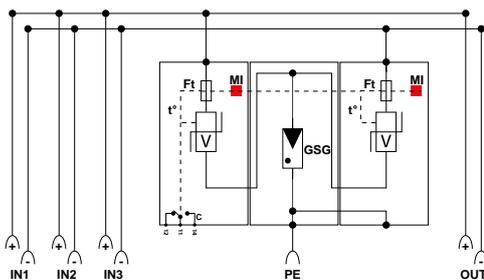
GAK 2. **K4x16.** **K2x16.** **51-12**



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK2.K4x16.K2x16.51-12	GAK2.K4(6)x16.K2x16.51-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD	
Nennspannung	U <sub>n</sub>	1000 Vdc
Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub>	1000 Vdc
Bemessungsstrom	InA	2x 60 A
Bemessungsstromstrom	InC	2x 40 A
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>		
Eingang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 16mm <sup>2</sup>	
Kabeleinführung	30x M16 (Ø 5-7mm)	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit halbtransparenten Deckel	
Abmaße	BxHxT (mm): 360 x 254 x 111	
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)	
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 65	
Schutzklasse	SK II	
Schlagfestigkeit	IK 8	
Druckausgleichselement	Vorhanden	
<b>Komponenten</b>		
DC-Trennstelle	keine	
Sicherungshalter / je MPPT	keine	
<b>Überspannungsschutz</b>		
Normkonform nach	EN 50539-11	
<b>Technologie</b>		
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2	MOV SPD Typ 2
Überspannungsschutzgerät	51-12 (2 Stk.)	51-1 (2 Stk.)
<b>Artikel Nummer</b>		
	158210	158206

Jeweils pro MPP-Tracker



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 2 MPP-TRACKER

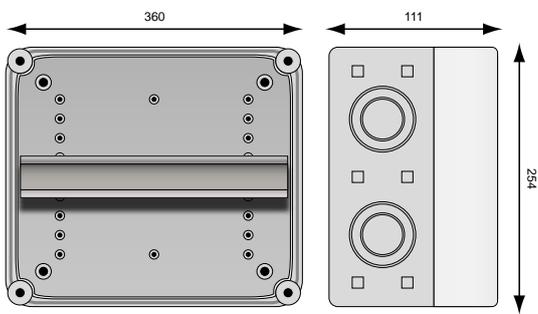
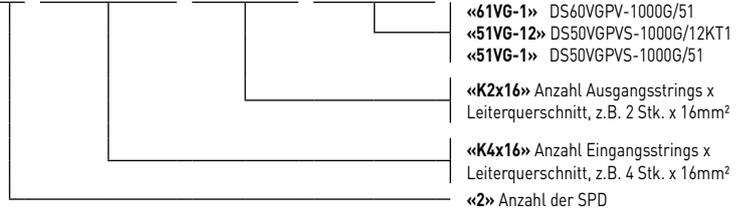


Beispiel: Abbildung ähnlich

## SPD TYP 1+2 oder SPD TYP 2

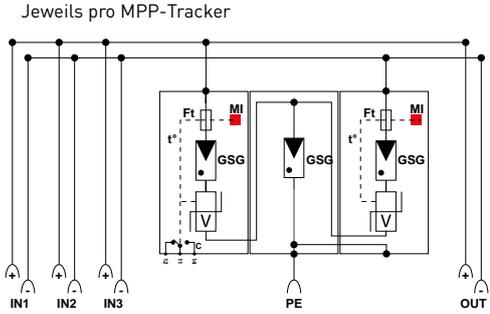
- GAK für 2 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse

GAK 2. **K4(6)x16.** **K2x16.** **51VG-12**



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	GAK2.K4(6)x16. K2x16.61VG-1	GAK2.K3x16. K1x16.51VG-12	GAK2.K4(6)x16. K2x16.51VG-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD		
Nennspannung	Un	1000 Vdc	
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc	
Bemessungsstrom	InA	2x 60 A	
Bemessungsstromstrom	InC	2x 40 A	
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>			
Eingang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm²		
Ausgang / je MPPT	Federkraftklemmen 16mm²		
Erdanschlussklemme	Federkraftklemmen 16mm²		
Kabeleinführung	30x M16 (Ø 5-7mm)		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit halbttransparenten Deckel		
Abmaße	BxHxT (mm): 360 x 254 x 111		
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)		
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)		
Schutzart	IP 65		
Schutzklasse	SK II		
Schlagfestigkeit	IK 8		
Druckausgleichselement	Vorhanden		
<b>Komponenten</b>			
DC-Trennstelle	keine		
Sicherungshalter / je MPPT	keine		
<b>Überspannungsschutz</b>			
Normkonform nach	EN 50539-11		
<b>Technologie</b>			
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2		SPD Typ 2
Überspannungsschutzgerät	61VG-1 (2 Stk.)	51VG-12 (2 Stk.)	51VG-1 (2 Stk.)
<b>Artikel Nummer</b>			
	158203	158213	158207



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- Ft** : Thermische Sicherung
- C** : Fernsignalisierung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



**Normdefinition InA**  
 Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!  
 Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

**Normdefinition InC**  
 Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 1 MPP-TRACKER mit MC4-Steckern



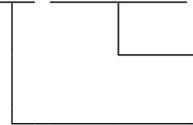
Beispiel:  
CiPlug1-51VG-12



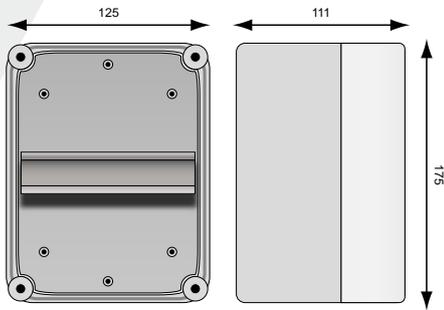
## SPD Typ 1+2 oder SPD Typ2

- GAK für 1 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse
- Anschlussleitung vorkonfektioniert mit MC4-Steckverbindern
- Weitere Lösungen auf Anfrage erhältlich

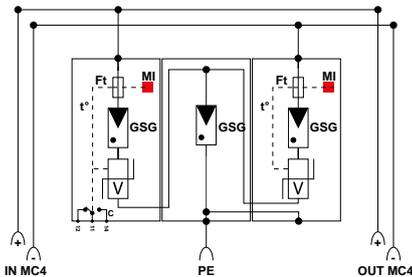
### CiPlug 1- 51VG-12



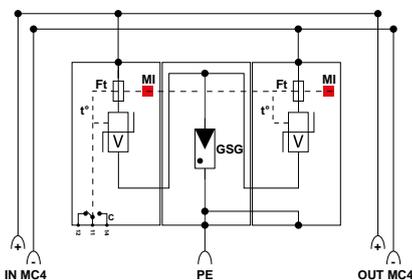
«61VG-1» DS60VGPV-1000G/51  
 «51VG-12» DS50VGPVS-1000G/12KT1  
 «51VG-1» DS50VGPVS-1000G/51  
 «51-1» DS50PVS-1000G/51  
 «1» Anzahl der SPD



CiPlug1 mit VG-Technologie



CiPlug1 mit MOV-Technologie



## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	CiPlug1-61VG-1	CiPlug1-51VG-12	CiPlug1-51VG-1	CiPlug1-51-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD			
Nennspannung	Un	1000 Vdc		
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc		
Bemessungsstrom	InA	20 A		
Bemessungsstromstrom	InC	20 A		
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>				
Eingang / je MPPT	MC4-Stecker 1x 6mm <sup>2</sup> mit 15cm Anschlussleitung			
Ausgang / je MPPT	MC4-Stecker 1x 6mm <sup>2</sup> mit 120cm Anschlussleitung			
Erdanschlussklemme	Schraubklemme 2,5-25 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> )			
Kabeleinführung	1x M20 (Ø 6-12mm) PE			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit transparenten Deckel			
Abmaße	BxHxT (mm): 125 x 175 x 111			
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)			
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)			
Schutzart	IP 65			
Schutzklasse	SK II			
Schlagfestigkeit	IK 8			
Druckausgleichselement	Vorhanden			
<b>Komponenten</b>				
DC-Trennstelle	keine			
Sicherungshalter	keine			
<b>Überspannungsschutz</b>				
Normkonform nach	EN 50539-11			
<b>Technologie</b>				
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2		SPD Typ 2	
Überspannungsschutzgerät	61VG-1	51VG-12	51VG-1	51-1
<b>Artikel Nummer</b>				
	158551	158552	158553	158554
<b>Zubehör</b>				
MC4-Y-Konnektoren	158599			



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schalterkombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.

- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke      **Ft** : Thermische Sicherung  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock      **C** : Fernsignalisierung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung      **MI** : Anzeige im Fehlerfall



# GENERATORANSCHLUSSKASTEN (GAK) FÜR 2 MPP-TRACKER mit MC4-Steckern

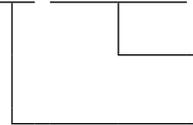


## SPD Typ 1+2 oder SPD Typ2

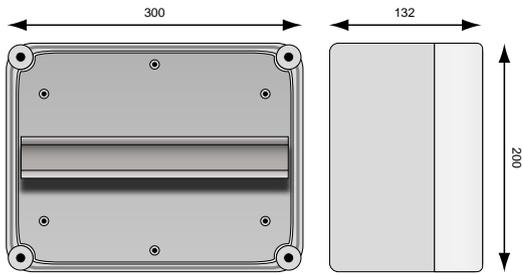
- GAK für 2 MPP-Tracker
- Überspannungsschutz integriert
- IP65 Gehäuse
- Anschlussleitung vorkonfektioniert mit MC4-Steckern
- Weitere Lösungen auf Anfrage erhältlich

Beispiel:  
CiPlug2-51VG-12

### CiPlug 2- 51VG-12



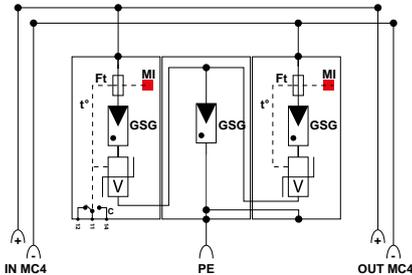
- «61VG-1» DS60VGPV-1000G/51
- «51VG-12» DS50VGPVS-1000G/12KT1
- «51VG-1» DS50VGPVS-1000G/51
- «51-1» DS50PVS-1000G/51
- «2» Anzahl der SPD



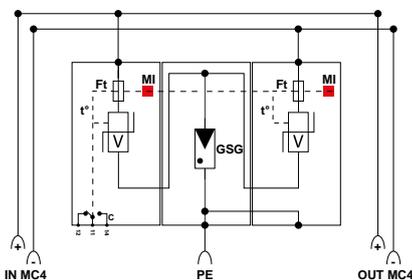
## Technische Daten

Elektrische Eigenschaften	CiPlug2-61VG-1	CiPlug2-51VG-12	CiPlug2-51VG-1	CiPlug2-51-1
Beschreibung	Generatoranschlusskasten mit Typ 1+2 oder Typ 2 PV SPD			
Nennspannung	Un	1000 Vdc		
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 Vdc		
Bemessungsstrom	InA	2x 20 A		
Bemessungsstromstrom	InC	2x 20 A		
<b>Anschlussmöglichkeiten</b>				
Eingang / je MPPT	MC4-Stecker 1x 6mm <sup>2</sup> mit 15cm Anschlussleitung			
Ausgang / je MPPT	MC4-Stecker 1x 6mm <sup>2</sup> mit 120cm Anschlussleitung			
Erdanschlussklemme	Schraubklemme 2,5-25 mm <sup>2</sup> [35 mm <sup>2</sup> ]			
Kabeleinführung	2x M20 (Ø 6-12mm) PE			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Gehäusematerial	UV- und Ozonbeständiges, Glasfaserverstärktes Polycarbonat mit transparenten Deckel			
Abmaße	BxHxT (mm): 300 x 200 x 132			
Umgebungstemperaturen	Indoor: -5°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert) Outdoor: -25°C bis max. +40°C (+35°C 24h Mittelwert)			
Luftfeuchtigkeit	Indoor: max. 50% bei +40°C, max. 90% bei 20°C (nicht kondensierend) Outdoor: kurzzeitig 95% bei +25°C (nicht kondensierend)			
Schutzart	IP 65			
Schutzklasse	SK II			
Schlagfestigkeit	IK 8			
Druckausgleichselement	Vorhanden			
<b>Komponenten</b>				
DC-Trennstelle	keine			
Sicherungshalter	keine			
<b>Überspannungsschutz</b>				
Normkonform nach	EN 50539-11			
<b>Technologie</b>				
Überspannungsschutztyp	Kombi-Ableiter Typ 1+2		SPD Typ 2	
Überspannungsschutzgerät [2 Stk.]	61VG-1	51VG-12	51VG-1	51-1
<b>Artikel Nummer</b>				
	158571	158572	158573	158574
<b>Zubehör</b>				
MC4-Y-Konnektoren	158599			

CiPlug2 mit VG-Technologie (je SPD)



CiPlug2 mit MOV-Technologie (je SPD)



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- Ft** : Thermische Sicherung
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- C** : Fernsignalisierung
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- MI** : Anzeige im Fehlerfall



### Normdefinition InA

Der Bemessungsstrom der Schalterkombination InA ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6.9.2 zu überschreiten!

Der Strom InA wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### Normdefinition InC

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.







CITEL



GERÄTESCHUTZ &  
BELEUCHUNGSTECHNIK  
SCHRAUB- & FEDERKLEMMTECHNIK,  
FESTVERDRAHTET & HUTSCHIENE

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR LED-BELEUCHTUNG

Aufgrund ihrer Effizienz, der Energiekosteneinsparung und der Lebenserwartung heutiger LEDs, ist die LED-Straßenbeleuchtung heute eine weltweit verbreitete Technologie.

Dennoch hat diese moderne und ökonomisch attraktive Technologie eine gewichtige Schwachstelle: ihre Empfindlichkeit gegenüber transienten Spannungen, die durch Blitzeinschlag oder viel häufiger noch, durch Schalthandlungen im Wechselstromnetz entstehen.

Aufgrund des flächendeckenden Einsatzes, der teils exponierten Lage und der vielfachen Einbindung in das Wechselstromnetz sind LED-Beleuchtungssysteme stets mit transienten Überspannungen konfrontiert, die eine Beschädigung oder gar Zerstörung der Treiber und Leuchtmittel zur Folge haben können. Aus diesen Gründen ist der Einsatz von entsprechenden, auf LED-Beleuchtungssysteme ausgelegten, Überspannungsschutzgeräten (SPD) dringend zu empfehlen.

CITEL bietet ein umfassendes Produktportfolio an Überspannungsschutzgeräten (SPD), angepasst an die speziellen Bedingungen jedweder LED-Beleuchtungssysteme. Damit erfüllt CITEL alle Anforderungen z.B. in den Leuchtenköpfen, innerhalb und außerhalb von Kabelübergangskästen und in den Verteilungen.

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ LÖSUNGEN

### MLP Serie

Die MLP-Serie beinhaltet eine weite Bandbreite an Überspannungsschutzgeräten (SPD), die von CITEL speziell für den Schutz von LED-Beleuchtungssystemen aller Art entwickelt wurden.

Über 20 Varianten decken die vielen unterschiedlichen Anforderungen, die an den Überspannungsschutz gestellt werden, ab: Geräte für die Schutzklassen I oder II, mit oder ohne Anschlussleitung und zusätzlichem Schutz für die Steuerung über RS485, DALI oder 0-10V. Weitere Konfigurationen sind erhältlich, um eine komplette Überspannungsschutzlösung für LED-Beleuchtungssysteme zu realisieren.

Im Fehlerfall trennen sich die MLP sicher vom Netz und es erfolgt eine Fehlersignalisierung in Form von Stromkrestrennung, verlöschender optischer Anzeige und/oder Fernsignalisierung.

### MLPC Serie

Die MLPC-Serie beinhaltet kompakte Überspannungsschutzgeräte (SPD) vom Typ 2+3, die auf kleinstem Raum installiert werden können.

Diese Geräte sind in zwei unterschiedlichen Verdrahtungsarten (Schraub- oder Federkraftklemme) und in zwei verschiedenen Verdrahtungsrichtungen (Eingang / Ausgang gegenüberliegend oder Eingang / Ausgang auf der gleichen Seite) erhältlich, um eine möglichst unkomplizierte und optimale Installation zu ermöglichen.

Im Fehlerfall trennen sich die Geräte der MLPC-Serie sicher vom Netz und es erfolgt eine Fehlersignalisierung in Form von Stromkrestrennung und verlöschender optischer Anzeige, die die Notwendigkeit des Austausches des Gerätes anzeigt.



Baureihe	Beschreibung	Eigenschaften	Seite	
MLPC-VG MLPC		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	Kompakt, Zahlreiche Konfigurationen	126
		SKI oder SKII		128
MLPC2/ESP2 ESP-230		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	Schutz gegen Elektrostatische Aufladungen	130
		SKII		131
MLPC1-2L MLPC(H)1-DL		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	Kompakt, 2-Phasen + N (2L) & AC + Daten (DL)	132
		SKI		133
MLPC1-LY-R		Festverdrahteter SPD Typ 2+3 SKI	Schutz in IT-Systemen	134
MLPM MLPVM2 -5A		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	SPD für Netzspannungsüberwachung	135
		SKI oder SKII		136
MSB10V		Festverdrahteter SPD Typ 2+3 oder Typ 3	Schutz von 1-phasigen Endgeräten	137
MLP		Festverdrahteter SPD Typ 2+3 SKI oder SKII	Signalisierung und Daten (Option)	138
MLPCA		Festverdrahteter SPD Typ 2+3 SKI	Sehr kompakt, IP65, speziell für LED-Beleuchtung	140
MLPX MLPX1VG		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	Ultra kompakt, IP20 oder IP67 VG-Technologie	141
		SKI oder SKII		142
MSB10		Festverdrahteter SPD Typ 2+3 oder Typ 3	Kompakt, mit Optischer Signalisierung	143
MSB6		Festverdrahteter SPD Typ 3 230Vac oder 24V	Akustische oder Optische Signalisierung	144
DSLPM DLPM		Festverdrahteter SPD Typ 2+3	Kompakt, Hutschienmontage	146
				148
DACN10		SPD Typ 2+3 2-polig	Kompakt, Hutschienmontage	150
DS98L		SPD Typ 2+3 2-polig, Schutz für 2 Phasen + N	Kompakt, Hutschienmontage	152
DVM		Autom. Netzspannungsüberwachungsrelais	Schutz vor temporären Über- & Unterspannungen	153

### MLPX Serie

Die Überspannungsschutzgeräte (SPD) der MLPX-Serie sind die kleinsten Typ 2+3 Ableiter im CITEL-Programm und für die Installation auf minimalsten Raum konzipiert.

Die MLPX verfügen werksseitig über 170 mm Anschlußleitung zur Verdrahtung und einen Befestigungsbügel zur Montage auf einer Montageplatte. Im Fehlerfall trennen sich die Geräte der MLPX-Serie sicher vom Netz und es erfolgt eine Fehlersignalisierung in Form von Stromkreistrennung und verlöschender optischer Anzeige, die die Notwendigkeit des Austausches des Gerätes anzeigt.

Der MLPX ist in den Schutzarten IP20 oder IP65 erhältlich.

### DSLPI Serie

Die Typ 2+3 Überspannungsschutzgeräte (SPD) der DSLPI-Serie sind für die DIN-Hutschienenmontage direkt im Kabelübergangskasten im Anschlußraum des Leuchtenmastes entwickelt worden.

Die sehr kompakte und niedrige Bauform ermöglicht hierbei eine einfache und schnelle Installation des Gerätes. Die Schutzschaltung der DSLPI-Serie basiert auf einer leistungsstarken Kombination von Metall-Oxid-Varistoren und Gasableitern. Eine optische Statusanzeige signalisiert die Funktion des Gerätes und im Fehlerfall trennt eine thermische Trennvorrichtung den Stromkreis und die Statusanzeige erlischt.

### DACN10 Serie

Die Geräte der DACN10-Serie sind Typ 2+3 Überspannungsschutzgeräte (SPD) für die Montage in Verteilungen und Anschlußräumen auf DIN-Hutschienen. Durch den maximalen Laststrom von 16 A ist auch die Installation in LED-Beleuchtungssystemen mit einer hohen Leistung gewährleistet. Eine optische Statusanzeige signalisiert die Funktion des Gerätes und im Fehlerfall trennt eine thermische Trennvorrichtung den Laststromkreis.

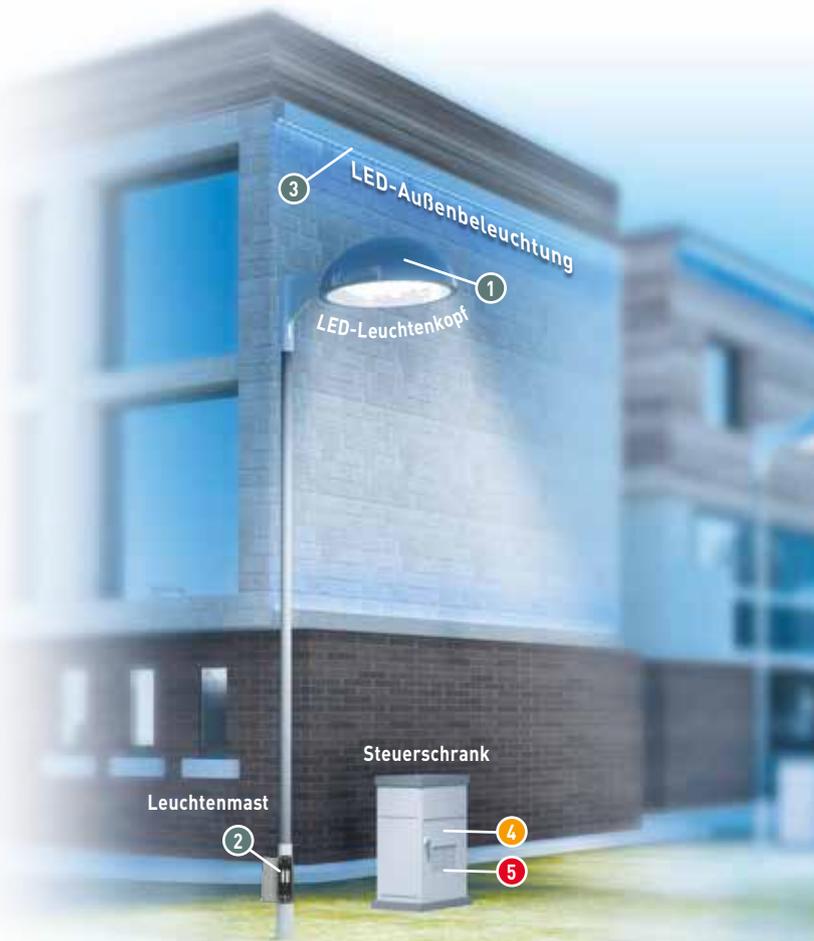
### Schutz der (Straßen)-Verteilung

Um einen umfassenden Schutz der LED-Beleuchtung zu gewährleisten ist es allerdings unumgänglich auch in den Steuerschränken und Straßenverteiltern einen entsprechenden Überspannungsschutz vorzusehen. Für die AC-Stromversorgung z.B. den DAC1-13VGS, einen Blitzstromtragfähigen Kombiableiter vom Typ 1+2+3 und für die Datentechnik ein Gerät der DLA-Serie.

### MLPCA Serie

Die MLPCA-Serie wurde zum Schutz von 1-phasig (MLPCA1-230L) oder 2-phasig (MLPCA1-230-2L) versorgten Endgeräten für die Schutzklasse 1 entworfen und kommt bei der Installation außerhalb eines Kabelübergangskastens oder in rauen Umgebungen zum Einsatz. Der Anschluß erfolgt Kabelgebunden, wobei sich die Anschlusleitungen in einer hoch flexiblen und widerstandsfähigen Gummischlauchleitung befinden. Die MLPCA-Serie erfüllt die IEC 61643-11 und VDE 0675 Norm und ist als Typ 2+3 einsetzbar.

## INSTALLATION VON ÜBERSPANNUNGSABLEITERN



<p>① LED-Syst.</p>  <p><b>MLPX</b> AC SPD Typ 2+3</p>	<p>oder</p>	<p>① LED-Syst.</p>  <p><b>MLPCA</b> AC SPD Typ 2+3</p>	<p>oder</p>	<p>① LED-Syst.</p>  <p><b>MLPM</b> AC SPD Typ 2+3</p>
<p>② LED-Syst.</p>  <p><b>DSLPI</b> AC SPD Typ 2+3</p>	<p>oder</p>	<p>② LED-Syst.</p>  <p><b>DLPM</b> AC SPD Typ 2+3</p>	<p>oder</p>	<p>③ LED-Syst.</p>  <p><b>MSB6</b> AC SPD Typ 3</p>
<p>④ AC-Netz</p>  <p><b>DAC1-13VGS-31</b> AC SPD T1+2+3</p>	<p>oder</p>	<p>④ AC-Netz</p>  <p><b>DAC40CS-11</b> AC SPD Typ 2</p>	<p>oder</p>	<p>⑤ D-Leitung</p>  <p><b>DLA Serie</b> Datenleitung SPD</p>

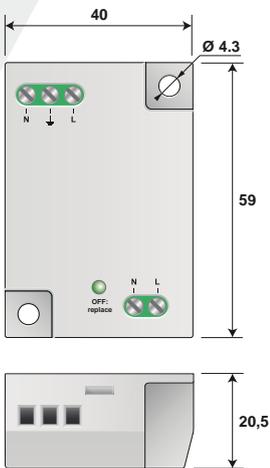
# MLPC-VG SERIE



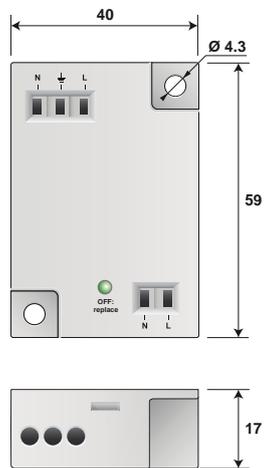
MLPC-VG1-230L-R

MLPC-VG2-230L-R

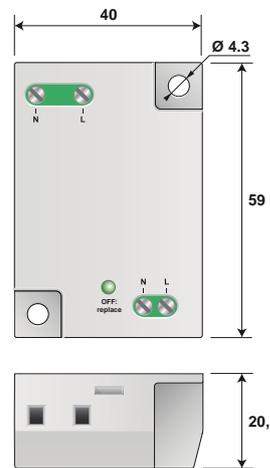
- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I oder Schutzklasse II geeignet
- Einfache Montage
- Ausführung mit Schraubkontakten oder Federkraftklemmen
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Optimierte Koordination
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



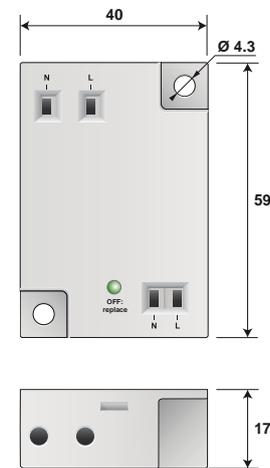
MLPC-VG1-230L-V



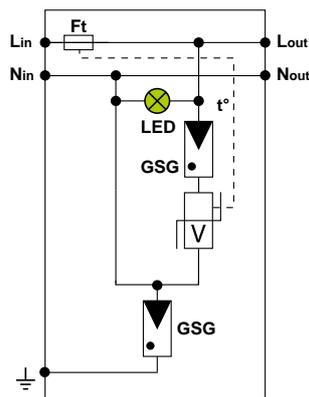
MLPC-VG1-230L-R



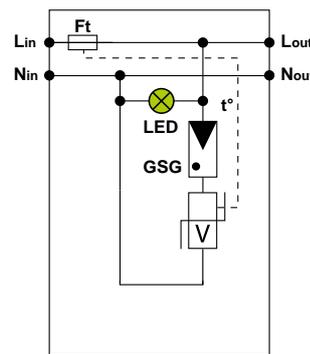
MLPC-VG2-230L-V



MLPC-VG2-230L-R



MLPC-VG1



MLPC-VG2

**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Anzeige im Fehlerfall

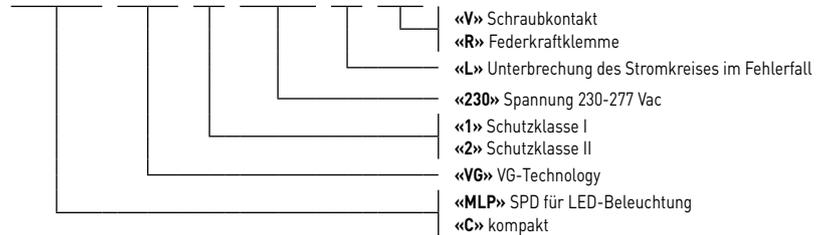
# MLPC-VG SERIE



MLPC-VG1-230L-V

MLPC-VG2-230L-V

**MLPC -VG 1 -230 L -V**



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPC-VG1-230L-V	MLPC-VG1-230L-R	MLPC-VG2-230L-V	MLPC-VG2-230L-R
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD			
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	-	-
Max Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 10 A	10 A	10 A	10 A
Serieninduktivität	µH -	-	-	-
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei Uc	Ipe keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class II 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEC C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM	DM	DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung	intern			
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	siehe Maßbild			
Anschlussart	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Statusanzeige	Grüne LED			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus			
Montage auf	Wand oder Montageplatte			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0			
Schutzklasse	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse II	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
Artikel Nummer	836221	836211	837221	837211



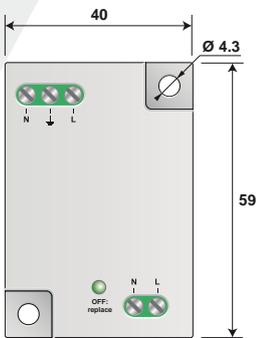
# MLPC SERIE

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I oder Schutzklasse II geeignet
- Einfache Montage
- Ausführung mit Schraubkontakten oder Federkraftklemmen
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Optimierte Koordination (MLPCH)
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11

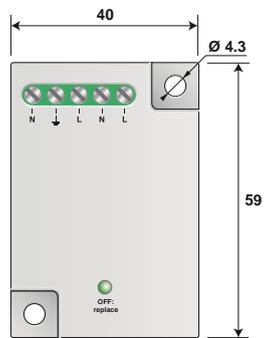


MLPC1-230L-R

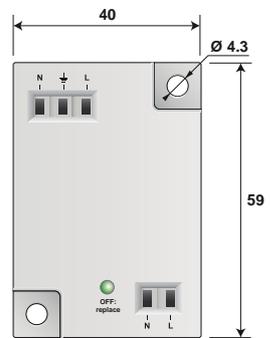
MLPC2-230L-R



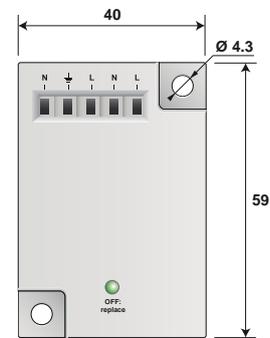
MLPC1-230L-V, MLPCH1-230L-V



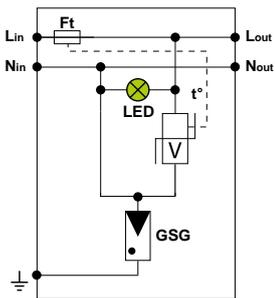
MLPC1-230L-V/50



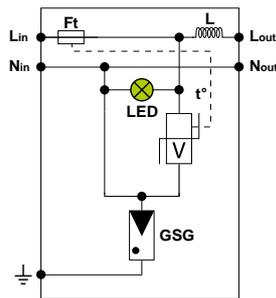
MLPC1-230L-R, MLPCH1-230L-R



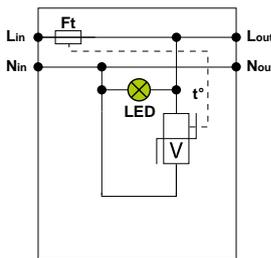
MLPC1-230L-R/50



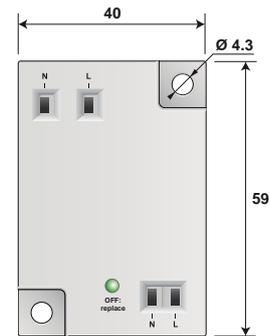
MLPC1



MLPCH1



MLPC2



MLPC2-230L-R

**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige

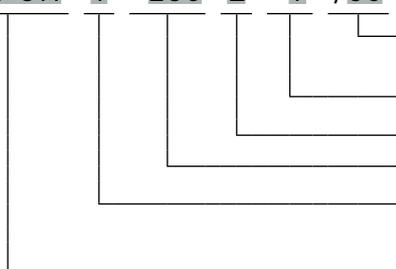
# MLPC SERIE



MLPC1-230L-V

MLPC1-230L-V

MLPCH 1 -230 L -V /50



- « » gegenüberliegende Ein- / Ausgänge (3/2)
- «50» einseitige Ein- / Ausgänge (5)
- «V» Schraubkontakt
- «R» Federkraftklemme
- «L» Unterbrechung des Stromkreises im Fehlerfall
- «230» Spannung 230-277 Vac
- «1» Schutzklasse I
- «2» Schutzklasse II
- «MLP» SPD für LED-Beleuchtung
- «C» kompakt
- «H» verbesserte Koordination

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		MLPC1-230L-V	MLPC1-230L-R	MLPC1-230L-V/50	MLPC1-230L-R/50	MLPCH1-230L-V	MLPCH1-230L-R	MLPC2-230L-R
Beschreibung		Typ 2+3 AC SPD						
AC-Netzform		TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Serieninduktivität	µH	-	-	-	-	< 10 µH	< 10 µH	-
Schutzleiterstrom Leckstrom [CM] bei Uc	Ipe	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class II	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEC C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs		10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus		CM/DM	CM/DM	CM/DM	CM/DM	CM/DM	CM/DM	DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM Up DM	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	- 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>								
Thermische Trennvorrichtung		intern						
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)						
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert						
<b>Sonstige Eigenschaften</b>								
Einbaumaße		siehe Maßbild						
Anschlussart		Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Statusanzeige		Grüne LED						
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz und Stromkreistrennung; LED aus						
Montage auf		Wand oder Montageplatte						
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C						
Schutzart		IP20						
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PA66 UL94-V0						
Schutzklasse		Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>								
Normkonform nach		EN61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4						
Zulassungen		TÜV	TÜV	TÜV	TÜV	-	-	TÜV
Artikel Nummer		831221	831211	831222	831212	833221	833211	832211





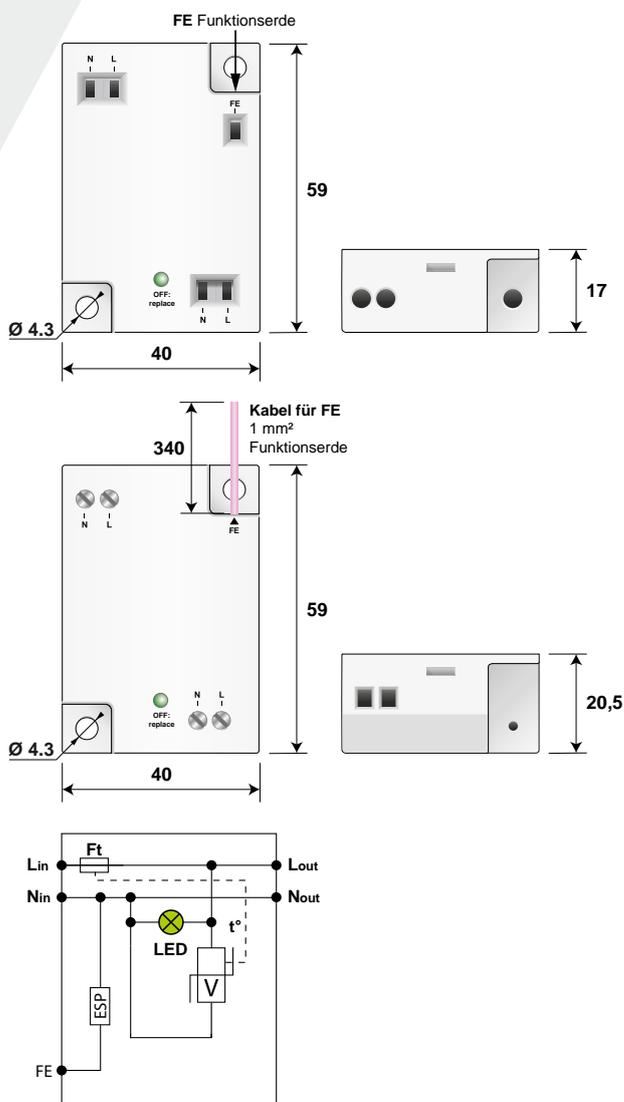
MLPC2-230L-R/ESP2

MLPC2-230L-V/ESP2

## MLPC2 /ESP2 SERIE

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Schutz gegen elektrostatische Aufladungen integriert
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse II geeignet
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Funktionserdung
- Verbesserte Koordination zu nachgeschalteten Schutzkomponenten
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11

### Technische Daten



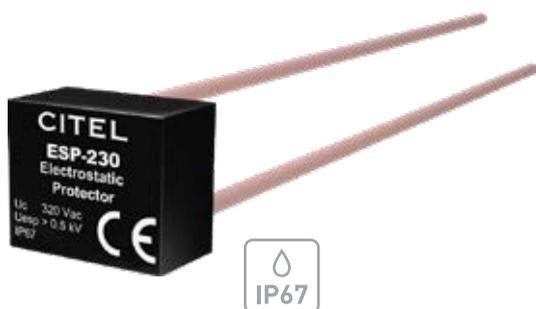
V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
ESP : Elektrostatischer Schutz  
Ft : Thermische Sicherung  
FE : Funktionserdung  
LED : Statusanzeige

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPC2-230L-V/ESP2	MLPC2-230L-R/ESP2
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD mit Schutz gegen statische Aufladung (ESP)	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 5 A	5 A
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei Uc		
Folgestrom	If keiner	keiner
Nennableitstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	DM + ESD-Schutz (L/N<>FE)	DM + ESD-Schutz (L/N<>FE)
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM - Up DM 1,5 kV	- 1,5 kV
Schutzpegel Elektrostatik	Uesp > 0,5 kV	> 0,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	10 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Statusanzeige	Grüne LED	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse II	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	832227	832217



# ESP SCHUTZ FÜR LED-BELEUCHTUNG SCHUTZKLASSE II (FESTVERDRAHTET)

Schutz gegen statische Aufladung

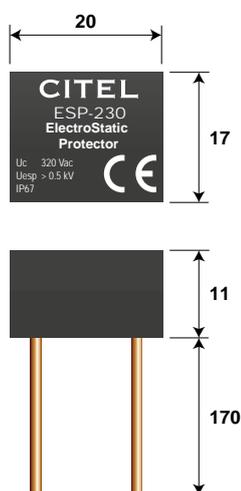


## ESP-230

- Kompakter Überspannungsschutz zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen
- Für Schutzklasse II Betriebsmittel geeignet
- Einfache Montage
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung mit Schutzklasse II

### ESP -230

«230» Spannung 220-240 Vac  
«ESP» Elektrostatischer Schutz



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		ESP-230
Beschreibung		Schutz gegen statische Aufladung (ESP)
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	320 Vac
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
<i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>		
Max. Kombiniertes Stoß / Pol	Uocmax	10 kV / 5 kA
<i>Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)</i>		
Schutz Modus		ESD-Schutz
Schutzpegel Elektrostatik	Uesp	> 0,5 kV
Sonstige Eigenschaften		
Einbaumaße		siehe Maßbild
Anschlussart		Anschlußleitung max. 1 mm <sup>2</sup>
Fernmeldesignalisierung (FS)		keine
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP67
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik PA66 UL94-V0
Normen und Zulassungen		
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4
Artikel Nummer		354913

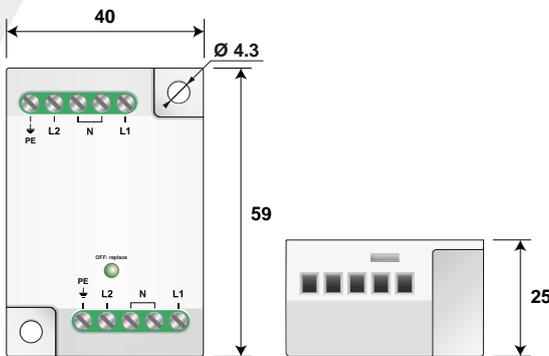


# SPD TYP 2+3 (SCHRAUBKLEMMEN) für 2 Phasen + Neutraleiter



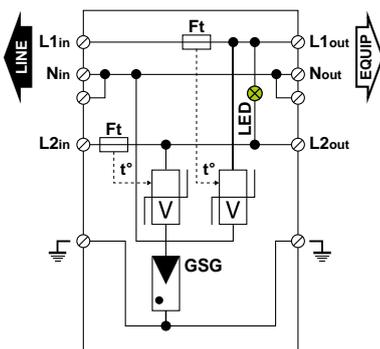
## MLPC1-230L-V/2L

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I geeignet
- Einfache Montage
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPC1-230L-V/2L	
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	320 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom	IL	5 A
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
Folgestrom	If	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol	I <sub>max</sub>	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV / 5 kA
Max. kombinierter Stoß / Pol	Uocmax	20 kV
Schutz Modus	CM/DM	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11	
Artikel Nummer	831225	



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Anzeige im Fehlerfall



**SPD TYP 2+3 (SCHRAUBKLEMMEN)**  
 Kombierter Schutz für die Stromversorgung und Datenleitung

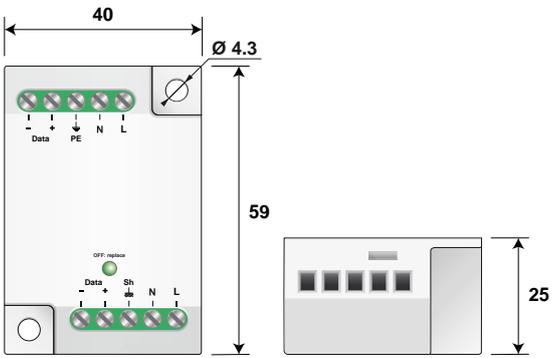
# MLPC(H)1-230L-V/DL

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I geeignet
- Einfache Montage
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Optimierte Koordination (MLPCH)
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11  
 EN 61643-21 und IEC 61643-21



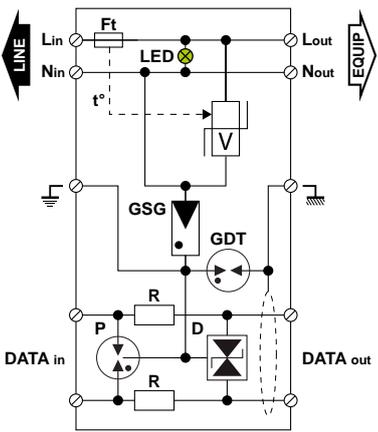
MLPC1-230L-V/DL

MLPCH1-230L-V/DL



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPC1-230L-V/DL	MLPCH1-230L-V/DL
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 5 A	2,5 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA
Max. kombinierter Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Datenleitung Überspannungsschutz</b>		
Datenleitung		
Höchste Dauerspannung	Uc	
Max. Laststrom Datenleitung	IL	
Nennableitstoßstrom	In	
Max. Ableitstoßstrom	I <sub>max</sub>	
Schutzpegel	Up	
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4 EN 61643-21, IEC 61643-21, UL 497A	
Artikel Nummer	831223	833223

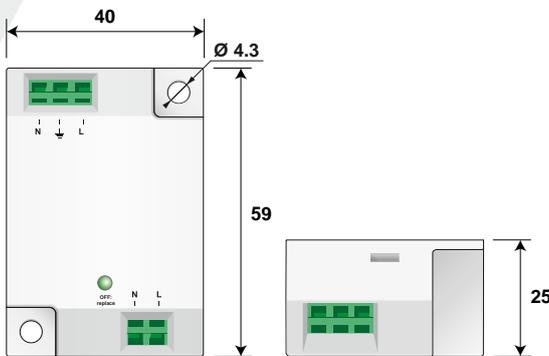


- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- GDT** : Gasableiter
- P** : 3-poliger Gasableiter
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- D** : Diode
- R** : Widerstand
- LED** : Statusanzeige
- Ft** : Thermische Sicherung



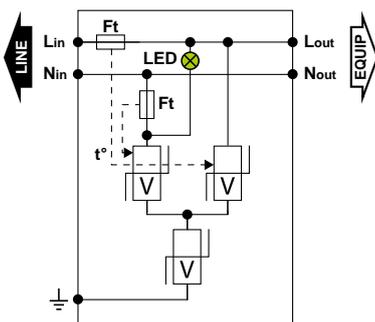
# MLPC1-440LY-R

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Geeignet für 230 V IT-Netzwerke
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I geeignet
- Anschluss über Federkraftklemmen
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		MLPC1-440LY-R
Beschreibung		Typ 2+3 AC SPD
AC-Netzform		IT
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	440 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	580 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	770 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT	1640 V / 300 A / 200 ms sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V- Verdrahtung)	IL	10 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe	< 1 mA
Folgestrom	If	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs		10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus		CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM	1,8 kV /
	Up DM	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		siehe Maßbild
Anschlussart		Federkraftklemmen max. 2,5 mm²
Statusanzeige		Grüne LED
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus
Montage auf		Wand oder Montageplatte
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP20
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
Schutzklasse		Schutzklasse I
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4
Artikel Nummer		831431



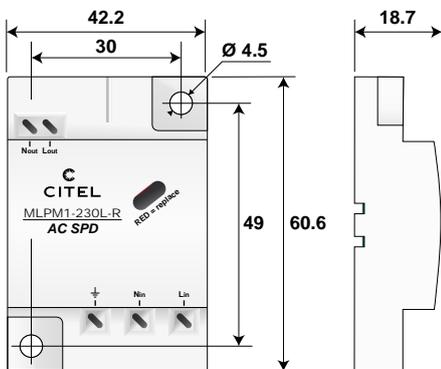
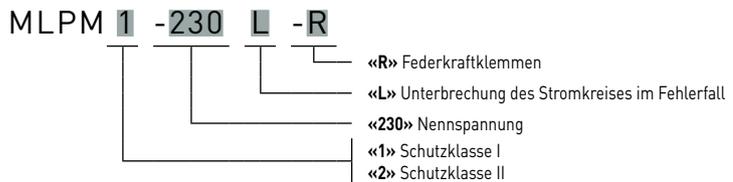
V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung  
LED : Statusanzeige



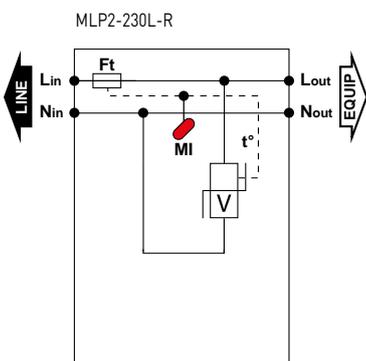
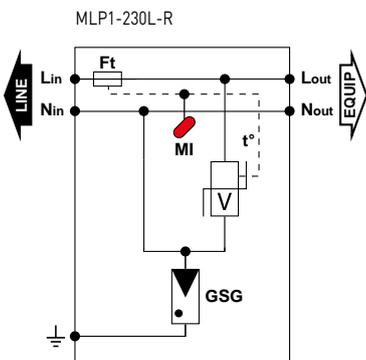
## MLPM SERIE

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Ausführung für Schutzklasse I oder Schutzklasse II
- Anschluss über Federkraftklemmen
- Mechanische Statusanzeige
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPM1-230L-R	MLPM2-230L-R
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 275 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom	IL 10 A	10 A
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	-
Leckstrom (CM) bei Uc		
Folgestrom	If keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	DM
Schutzpegel L/N @ In (8/20µs)	Up 1,2 kV	1,2 kV
Schutzpegel N/PE @ In (8/20µs)	Up 1,5 kV	-
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Mechanische Anzeige, Rot= Defekt	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkristrennung; Anzeige Rot	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11	
<b>Artikel Nummer</b>		
	841211	842211



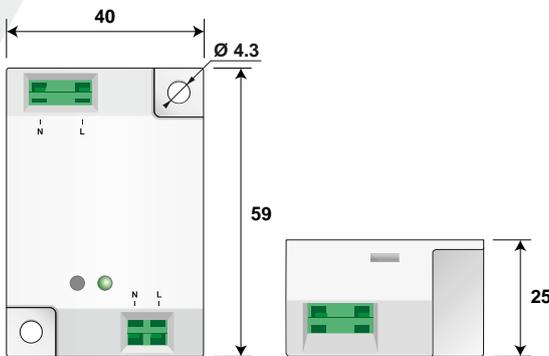
- GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
V : Hochleistungs-Varistorblock  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
Ft : Thermische Sicherung  
MI : Mechanische Statusanzeige



# MLPVM2-230L-5A

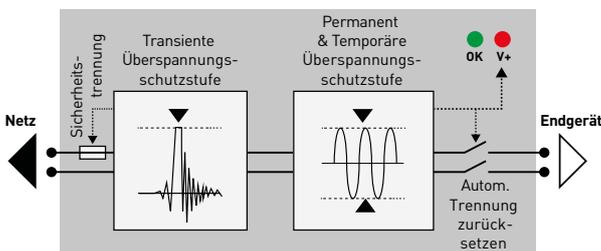


- Schutz für AC und LED Beleuchtungsanlagen der Schutzklasse II
- Schutz gegen transiente, temporäre und permanente Überspannungen
- Spannungsversorgung 230V einphasig
- Max. Betriebsstrom, IL: 5A / Nennableitstoßstrom, In: 5kA
- Netzspannungsüberwachung (> 270Vac)
- Automatische Rücksetzung in den Betriebszustand
- Statussignalisierung für Überspannungsschutz (SPD)
- Statussignalisierung für temporäre und permanente Überspannung (POP) - „Spannung OK“ / „Überspannung“
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



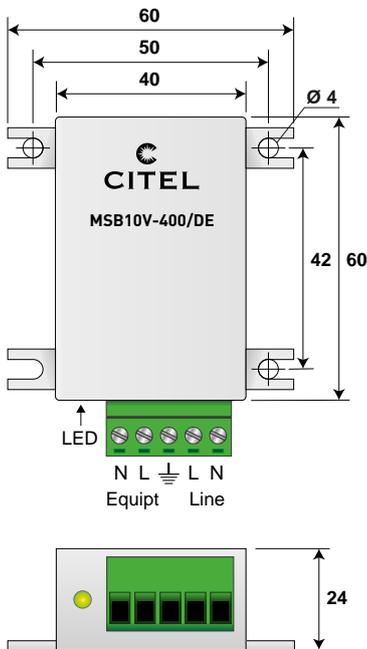
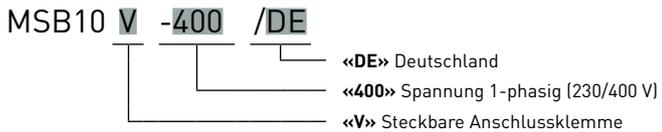
## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPVM2-230L-5A		
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD mit Netzspannungswächter		
AC-Netzform	TT, TN		
Nennspannung	Un	230 Vac einphasig	
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	255 Vac	
Max. Laststrom	IL	5 A	
<i>(bei Serien- oder V- Verdrahtung)</i>			
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA	
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>			
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	10 kA	
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>			
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV	
<i>15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)</i>			
Schutz Modus	DM		
Schutzpegel CM/DM	Up CM	- /	
<i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>		Up DM	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	
<b>Daten Netzüberspannungs-Überwachung</b>			
Max. zulässige Netzspannung	Udisc	270 Vac	
Abschaltzeit	0,1 ms		
Netzzuschaltzeit, max.	10 s		
Schaltleistung, L/N	5 A / 250 V		
Statusanzeige	LED grün: Spannung i.O. LED rot: Netzüberspannung (Abschaltung)		
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlussart	Federkraftklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Statusanzeige	Grüne LED		
Ausfallverhalten	Unterbrechung des Stromkreises ohne Fernmeldung im Fehlerfall. LED aus		
Montage auf	Wand oder Montageplatte		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
Schutzklasse	Schutzklasse II		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11		
Artikel Nummer	832278		



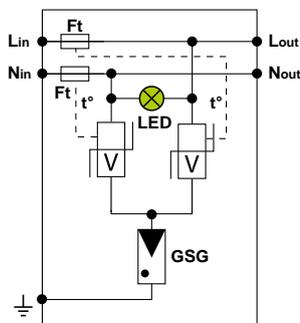
# MSB10V-400/DE

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Optische Signalisierung
- Mit (bei Durchgangsverdrahtung) oder ohne Stromkreistrennung im Fehlerfall
- Einfacher Wechsel durch gesteckte Anschlussklemme
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MSB10V-400/DE	
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	
Nennspannung	Un	230 Vac einphasig
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	277 Vac
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT	1200 V/300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL	16 A
Schutzleiterstrom - Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe	keiner
Folgestrom	If	keiner
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50µs + 8/20µs (2 Ohm)	Uoc	10 kV / 5 kA
Schutz Modus	CM/DM	
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM	1,5 kV
	Up DM	1,5 kV
Schutzpegel bei In	Up-In	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Schraubklemmen max. 2,5mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED an	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkreistrennung; LED aus	
Fernmeldesignalisierung (FS)	keine	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	56110120	



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige



# MLP SERIE

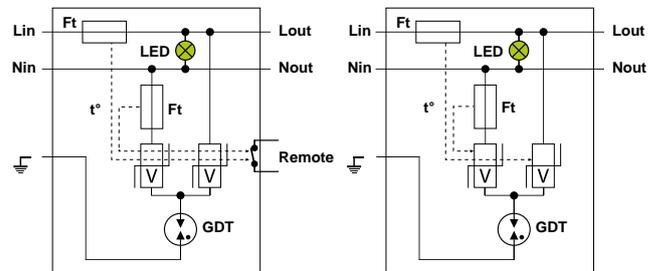
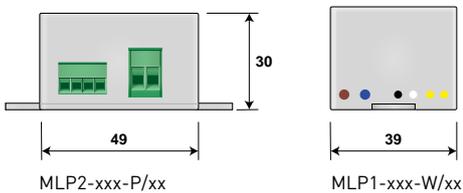
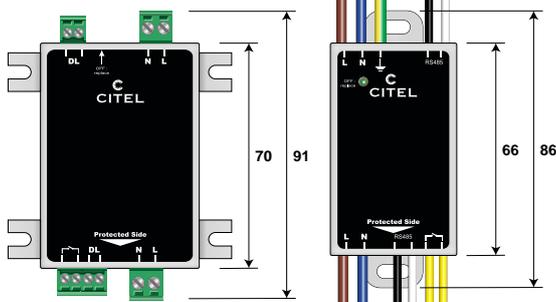
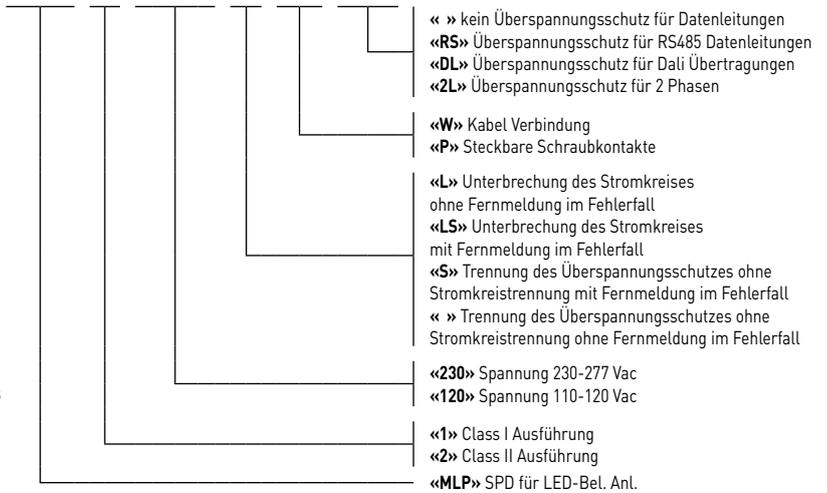
- Viele Varianten je nach Anwendung verfügbar
- Mit Schraubklemmen oder Kabelverdrahtung
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I oder Schutzklasse II geeignet
- Reiner AC-Schutz oder in Kombination mit Steuer- oder Datenleitungen
- Entwickelt für Uoc: 10 kV und I<sub>max</sub>: 10 kA für höchste Anforderungen im Aussenbereich nach IEEE & ANSI
- Optische und elektrische (optional) Fehlersignalisierung



MLP1-230L-W/RS  
Verbindung über Kabel

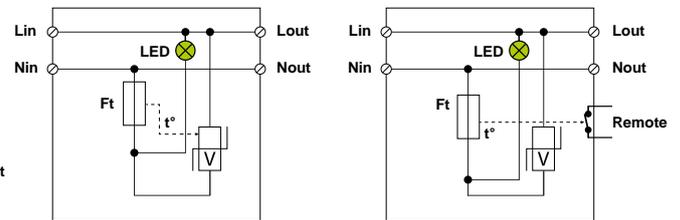
MLP1-230L-P/RS  
Verbindung über Schraubklemmen

## MLP 1 -230 L -W /RS



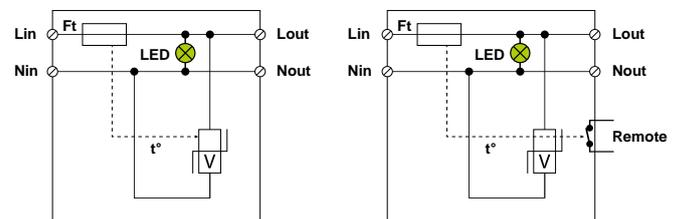
MLP1-230LS-W

MLP1-230L-W



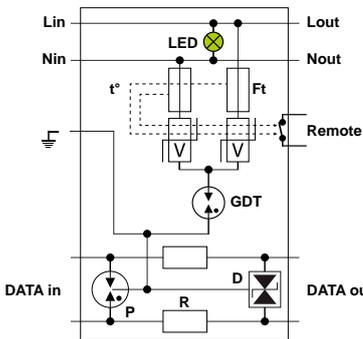
MLP2-230-P

MLP2-230S-P

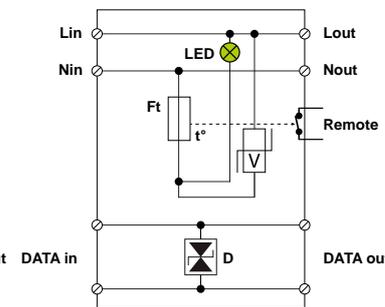


MLP2-230L-P

MLP2-230LS-P



MLP1-230S-W/RS



MLP2-230S-P/RS

- GDT : Gasableiter
- P : 3-poliger Gasableiter
- V : Hochleistungs-Varistorblock
- D : Diode
- t° : Thermische Trennvorrichtung

- Ft : Thermische Sicherung
- REMOTE : Fernsignalisierung
- MI : Anzeige im Fehlerfall
- LED : Statusanzeige

# SPD TYP 2+3 (SCHRAUBKLEMMEN & FESTVERDRAHTET)

## Technische Daten ausgewählter Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLP*-120*	MLP*-230*	MLP*-230*-2L	MLP*/RS	MLP*/DL
<b>AC Stromspannung Spezifikationen</b>					
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 110 - 120 V einphasig	230 - 277 V einphasig	230 - 277 V einphasig	RS485 oder 0-10 V	DALI
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 180 Vac	305 Vac	305 Vac	15 V	28 V
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V-Verdrahtung)</i>	IL 2,5 A	2,5 A	2,5 A	300 mA	300 mA
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>	Ipe keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Nennableitstrom / Pol <i>15 x 8/20 µs Impulse</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA	100 A	5 kA
Max. Ableitstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA	200 A	10 kA
Max. Gesamtableitstrom <i>(8/20) µs / Summe der Pole</i>	I <sub>total</sub> class II 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß - IEC 61643-11 / Pol <i>15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs [2 Ohm]</i>	Uoc 10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	-	-
Surge withstand IEEE C62.41.1 <i>1,2/50 µs + 8/20 µs</i>	10 kV / 10 kA	10 kV / 10 kA	10 kV / 10 kA	-	-
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM	CM/DM	-	-
Schutzpegel CM/DM <i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>	Up CM 1,5 kV / Up DM 1,2 kV	1,5 kV / 1,5 kV	1,5 kV / 1,5 kV	30 V	50 V
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10000 A	10000 A	10000 A	-	-
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Anschlussart	Schraubklemmen oder Kabel max. 1,5 mm <sup>2</sup>			Schraubklemmen oder Kabel max. 1,0 mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED an			-	
Ausfallverhalten	Unterbrechung des Stromkreises mit oder ohne Fernmeldung im Fehlerfall; LED aus			Unterbrechung der Datenübertragung	
Fernmeldesignalisierung (FS)	Optional			keine	
<b>Normen</b>					
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			EN 61643-21, IEC 61643-21, UL 497A	

CITEL Artikel Bezeichnung	MLP1-230L-W	MLP2-230L-P	MLP2-230L-P-2L	MLP2-230-P	MLP2-230S-P/RS
Typ 2+3 AC SPD					
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 V einphasig	220 - 240 V einphasig	220 - 240 V zweiphasig	220 - 240 V einphasig	220 - 240 V einphasig
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 305 Vac	305 Vac	305 Vac	305 Vac	305 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) <i>5sec. Charakteristik</i>	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) <i>120min. Charakteristik</i>	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) <i>200ms Charakteristik</i>	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	-	-	-	-
Max. Laststrom <i>(bei Serien- oder V-Verdrahtung)</i>	IL 2,5 A	2,5 A	5 A	16 A	16 A
Schutzleiterstrom <i>Leckstrom (CM) bei Uc</i>	Ipe keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Nennableitstrom / Pol <i>15 x 8/20 µs Impulse</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstrom <i>(8/20) µs / Summe der Pole</i>	I <sub>total</sub> class II 20 kA	-	-	-	-
Kombinierter Stoß / Pol <i>15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs [2 Ohm]</i>	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kA
Max. Kombiniertes Stoß / Pol <i>Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs [2 Ohm]</i>	Uocmax 20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 <i>1,2/50 µs + 8/20 µs [2 Ohm]</i>	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	DM	CM	DM	DM
Schutzpegel CM/DM <i>@ In (8/20µs) und (1,2/50µs)</i>	Up CM 1,5 kV / Up DM 1 kV	- / 1,5 kV	1,5 kV / -	- / 1,5 kV	- / 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Datenleitung Überspannungsschutz</b>					
Datenleitung	keine	keine	keine	keine	RS485 und 0-10 V
Höchste Dauerspannung	Uc -	-	-	-	15 Vdc
Max. Laststrom Datenleitung	IL -	-	-	-	300 mA
Nennableitstrom	In -	-	-	-	100 A
Max. Ableitstrom	I <sub>max</sub> -	-	-	-	200 A
Schutzpegel	Up -	-	-	-	30 V
<b>Trennvorrichtungen</b>					
Thermische Trennvorrichtung	intern				
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert				
<b>Sonstige Eigenschaften</b>					
Einbaumaße	siehe Maßbild				
Anschlussart	doppelt isoliertes Kabel max. 1,5mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 1,5mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 1,5mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 1,5mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen max. 1,5mm <sup>2</sup>
Anschlussart Datenleitung	-	-	-	-	Schraubkl. max. 1,0mm <sup>2</sup>
Statusanzeige	Grüne LED	Grüne LED	Grüne LED	Grüne LED	Grüne LED
Ausfallverhalten	Unterbrechung des Stromkreises ohne Fernmeldung im Fehlerfall; LED aus				
Fernmeldesignalisierung (FS)	keine	keine	keine	keine	Potentialfreier Kontakt
Schaltleistung max.	-	-	-	-	250 VAC - 30 VDC - 3 A
Anschlussquerschnitt (FS)	-	-	-	-	Schraubkl. max. 1,0mm <sup>2</sup>
Montage auf	Wand oder Montageplatte	Wand oder Montageplatte	Wand oder Montageplatte	Wand oder Montageplatte	Wand oder Montageplatte
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	-40 °C/+85 °C	-40 °C/+85 °C	-40 °C/+85 °C	-40 °C/+85 °C
Schutzart	IP65	IP20	IP20	IP20	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	Thermoplastik UL-94-V0	Thermoplastik UL-94-V0	Thermoplastik UL-94-V0	Thermoplastik UL-94-V0
Schutzklasse	Schutzklasse I	Schutzklasse II	Schutzklasse II	Schutzklasse II	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>					
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4				
Artikel Nummer	711211	721212	741212	721262	721242



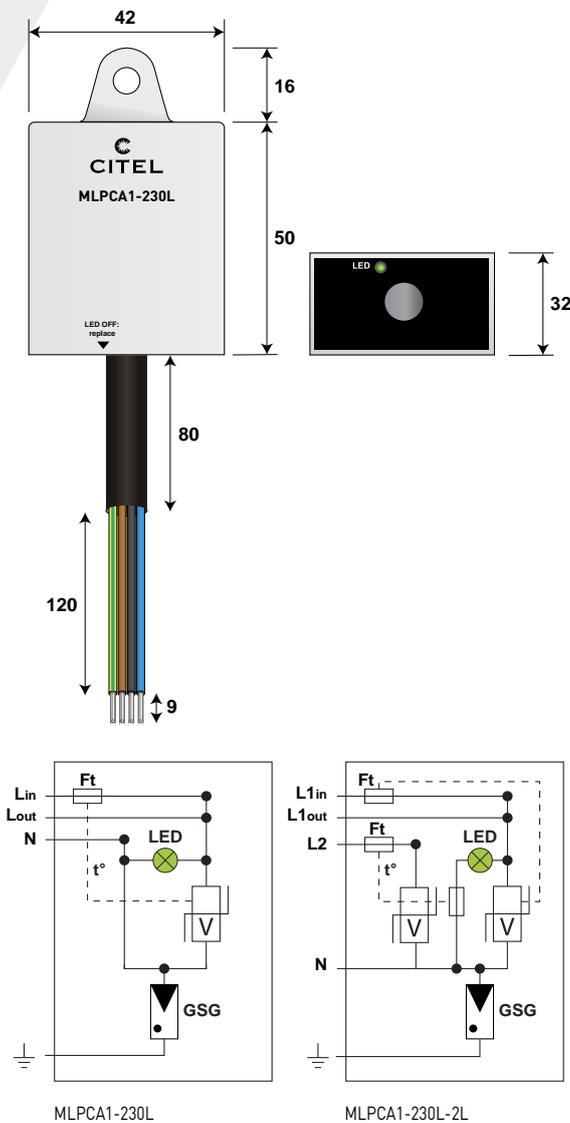


MLPCA1-230L-2L

## MLPCA Serie

- Sehr kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I geeignet
- Einfache Montage
- Voll vergossenes Gehäuse und Gummischlauchleitung (IP65)
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11

## Technische Daten



CITEL Artikel Bezeichnung	MLPCA1-230L	MLPCA1-230L-2L
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac Eine Phase + N
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	320 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL	10 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe	keiner
Folgestrom	If	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub>	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	I <sub>total</sub> class II	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs		10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus		CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up CM Up DM	1,5 kV 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung		intern
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße		siehe Maßbild
Anschlussart		4-adrige Gummischlauchleitung 1,5mm <sup>2</sup> / 5-adrige Gummischlauchleitung 1,5mm <sup>2</sup>
Statusanzeige		Grüne LED
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus
Montage auf		Wand oder Montageplatte
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C
Schutzart		IP65
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0
Schutzklasse		Schutzklasse I
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4
Artikel Nummer		835261 / 835265

**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige

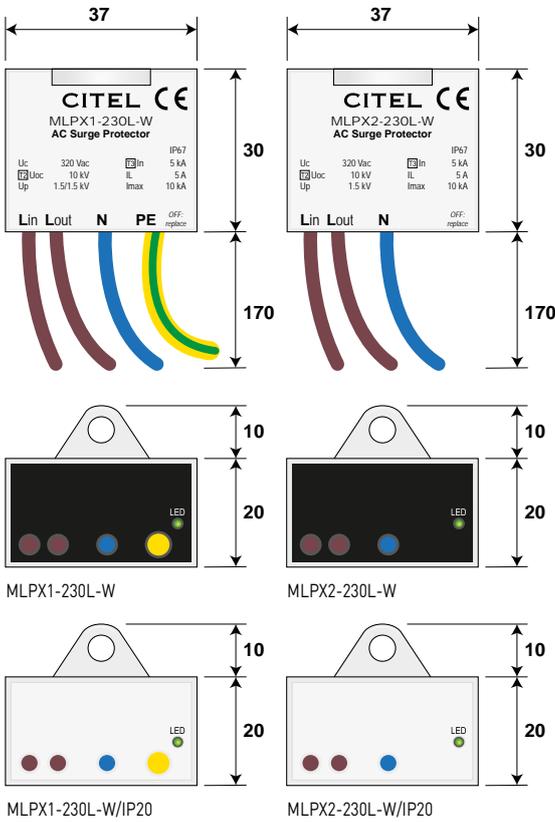


# MLPX SERIE



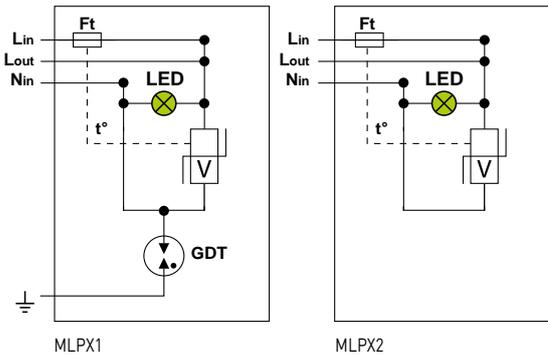
- Sehr kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I oder Schutzklasse II geeignet
- Doppelt isoliertes Gehäuse und Leitungen (IP67)
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11

## MLPX 1 -230L -W



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPX1-230L -W	MLPX1-230L -W/IP20	MLPX2-230L -W	MLPX2-230L -W/IP20
Typ 2+3 AC SPD				
Beschreibung	TT, TN			
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	nicht anwendbar	nicht anwendbar
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 10 A	10 A	10 A	10 A
Schutzleiterstrom	lpe keiner	keiner	-	-
Leckstrom (CM) bei Uc				
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner	keiner
Nennableitstrom / Pol	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom / Pol	Imax 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal class II 20 kA	20 kA	-	-
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol	Uocmax 20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1	10 kV/10 kA pro Pol	10 kV/10 kA pro Pol	10 kV/10 kA pro Pol	10 kV/10 kA pro Pol
Schutz Modus	Up CM 1,5 kV	1,5 kV	DM 1,5 kV	DM 1,5 kV
Schutzpegel CM/DM	Up DM 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>				
Thermische Trennvorrichtung	intern			
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)			
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	siehe Maßbild			
Anschlussart	L/N: 1,5mm <sup>2</sup> doppelt isolierte Leitung		L/N: 1,5mm <sup>2</sup> doppelt isolierte Leitung	
Statusanzeige	Grüne LED			
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus			
Montage auf	Wand oder Montageplatte			
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C			
Schutzart	IP67	IP20	IP67	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0			
Schutzklasse	SK I	SK I	SK II	SK II
<b>Normen und Zulassungen</b>				
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4			
Artikel Nummer	711214	711216	711217	711218

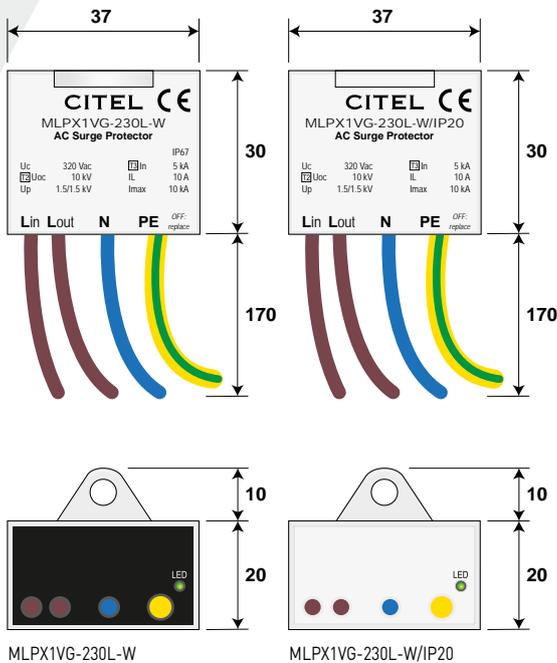


**GDT** : Gasableiter  
**V** : Hochleistungs-Varistor  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**LED** : Statusanzeige

# MLPX1VG SERIE

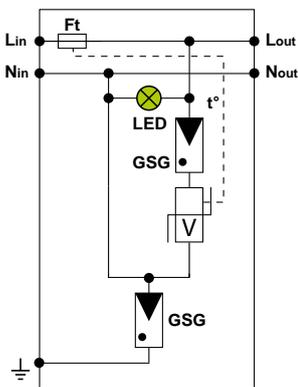


- Sehr kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3 auf Basis einer Gasgefüllten Funkenstrecke
- Für Betriebsmittel der Schutzklasse I geeignet
- Doppelt isoliertes Gehäuse und Leitungen (IP67)
- Keine Alterung durch Betriebs- und Leckströme
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Besonders gut geeignet für Endstromkreise: z.B. LED-Beleuchtung
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MLPX1VG-230L-W	MLPX1VG-230L-W/IP20
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 10 A	10 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe keiner	keiner
Folgestrom	If keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal class II 20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV
Max. kombinierter Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	10 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	L/N: 1,5mm² doppelt isolierte Leitung PE: 2,5mm² doppelt isolierte Leitung	
Statusanzeige	Grüne LED	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP67	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	711294	711296



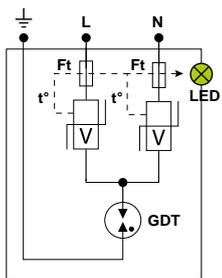
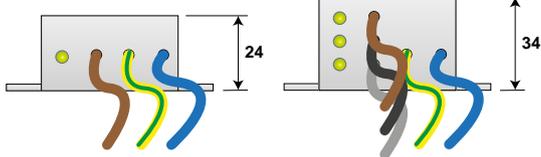
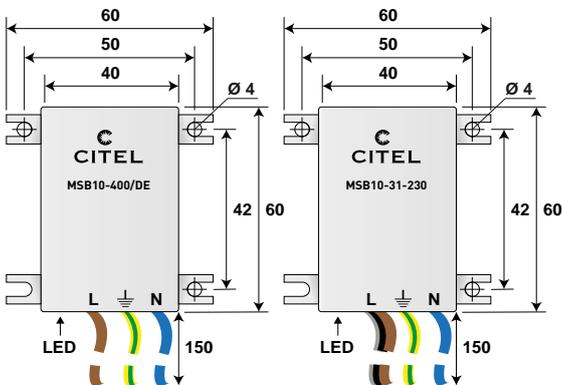
GSG : Gasgefüllte Funkenstrecke  
 V : Hochleistungs-Varistor  
 Ft : Thermische Sicherung  
 LED : Statusanzeige  
 t° : Thermische Trennvorrichtung



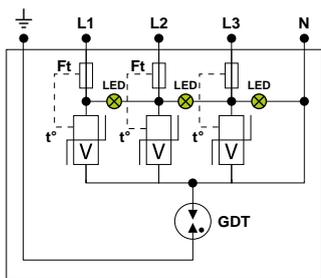
# MSB10 SERIE



- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3 oder Typ 3
- Optische Signalisierung
- Doppelt isolierte Anschlussleitungen (MSB10-400/DE)
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



MSB10-400/DE



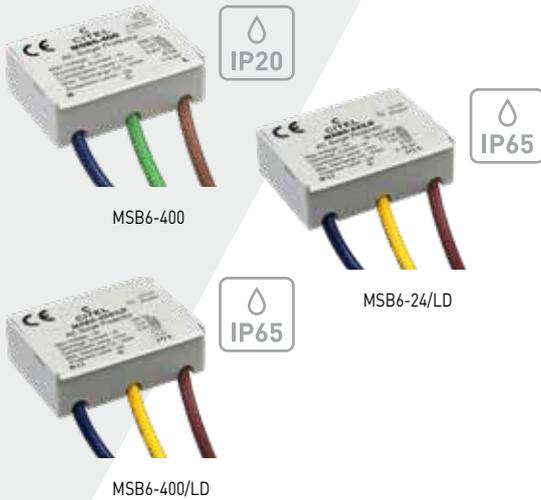
MSB10-31-230

- GDT** : Gasableiter  
**V** : Hochleistungs-Varistor  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**LED** : Statusanzeige

## Technische Daten

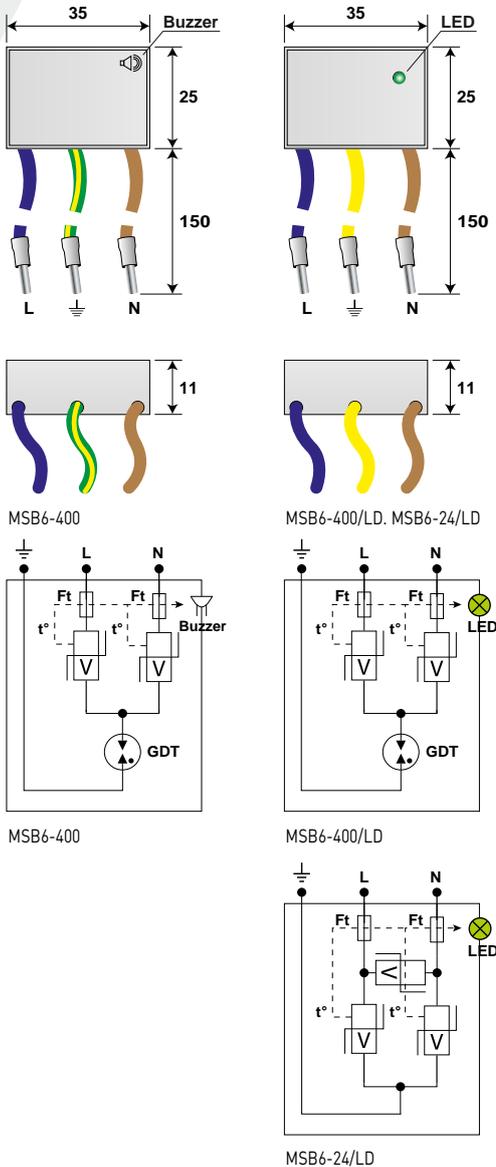
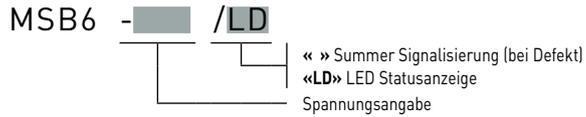
CITEL Artikel Bezeichnung	MSB10-400/DE	MSB10-31-230
Beschreibung	Typ 2+3 oder Typ 3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 277 Vac	255 Vac
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Schutzleiterstrom	Ipe keiner	keiner
Leckstrom [CM] bei Uc		
Folgestrom	If keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Max. Gesamtbleitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	Itotal 20 kA	40 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV / 5 kA	6 kV / 3 kA
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 1,5 kV	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	Anschlussleitung 2mm <sup>2</sup>	
Statusanzeige	Grüne LED an	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz; LED aus	
Fernmeldesignalisierung (FS)	keine	
Montage auf	Wand oder Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP65	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Zulassungen	EAC	
Artikel Nummer	56120120	561223





# MSB6 SERIE

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 3
- Kabellösung
- Akustische oder Optische Signalisierung
- 230 Vac und 24 V Versionen verfügbar
- Erfüllt die Normen EN 61643-11 und IEC 61643-11



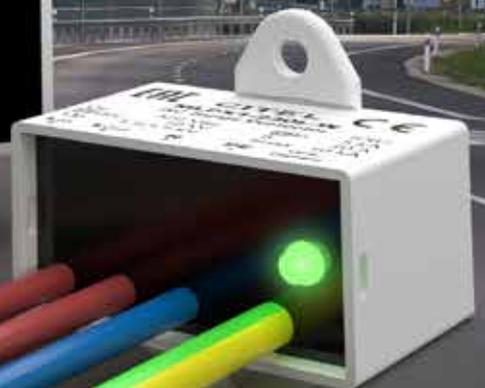
## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MSB6-400	MSB6-400/LD	MSB6-24/LD
Beschreibung		Typ 3 AC SPD	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	24 V - Versorgung
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	24 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 255 Vac	255 Vac	30 Vac
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest	36 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher	42 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest	nicht anwendbar
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe keiner	keiner	< 0,1 mA
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Ansprechzeit	tA < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 3 kA	3 kA	0,5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 6 kA	6 kA	2 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom [8/20] µs / Summe der Pole	Itotal class II 12 kA	12 kA	4 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 6 kV / 3 kA	6 kV / 3 kA	1 kV / 0,5 kA
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM	CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In [8/20µs] und [1,2/50µs]	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	1,5 kV 1,5 kV	0,18 kV 0,18 kV
Schutzpegel bei In	Up-In 1,5 kV	1,5 kV	0,18 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 3.000 A	3.000 A	3.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlussart	Anschlussleitung 1,5mm <sup>2</sup>		
Statusanzeige	Summer aus	Grüne LED an	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz; Summer an	Trennung vom Netz; LED aus	
Fernmeldesignalisierung (FS)	keine		
Montage auf	hinter Steckdose, Kabelkanal		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20	IP65	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
Artikel Nummer	561302	561312	561313



GDT : Gasableiter  
V : Hochleistungs-Varistor  
t° : Thermische Trennvorrichtung  
Ft : Thermische Sicherung  
LED : Statusanzeige

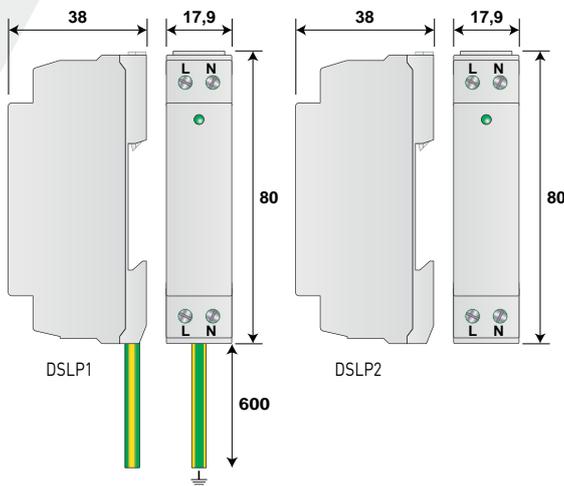
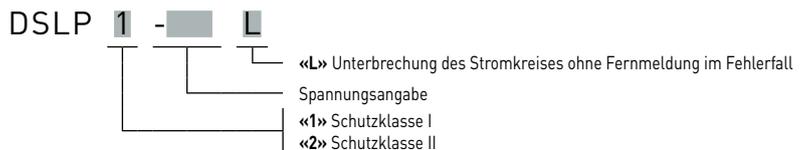
# BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR LED-BELEUCHTUNG



## DSLSP Serie

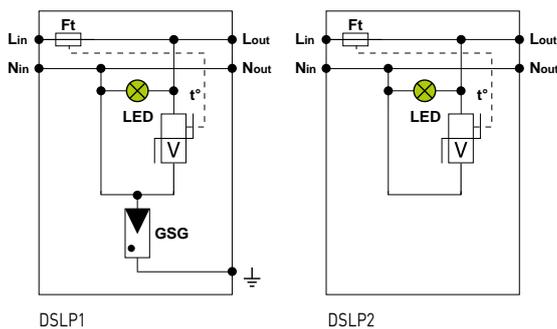


- Sehr Kompakter (geringe Tiefe) Überspannungsschutz Typ 2+3
- Montage auf 35 mm Hutschiene
- Schraubklemmenverdrahtung
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Erfüllt die Norm EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DSLSP1-120L	DSLSP1-230L	DSLSP2-230L
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD für LED-Beleuchtungsanlagen		
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	150 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	180 Vac / 5 sec. Charakteristik	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	230 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE)	UT	1200 V / 300 A / 200 ms fest	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom	IL	10 A	10 A
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner	keiner
Folgestrom	If	keiner	keiner
Nennableitstoßstrom	In	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom	I <sub>max</sub>	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom	I <sub>total</sub>	20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß	Uoc	10 kV	10 kV
Max. kombinierter Stoß	Uoc <sub>max</sub>	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1		10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus		CM/DM	DM
Schutzpegel CM/DM	Up CM	1,5 kV	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung		intern	
Vorsicherung max.		16 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße		siehe Maßbild	
Anschlussart		L/N: Schraubklemmen, max. 2,5mm <sup>2</sup> PE: Leiter 2mm <sup>2</sup> - Länge 60 cm	
Statusanzeige		Grüne LED	
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus	
Montage auf		35mm Hutschiene	
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C	
Schutzart		IP20	
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0	
Schutzklasse		Schutzklasse I	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer		352912	352913



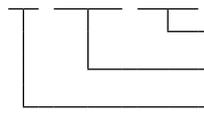
**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige

## DSL/P/Y Serie

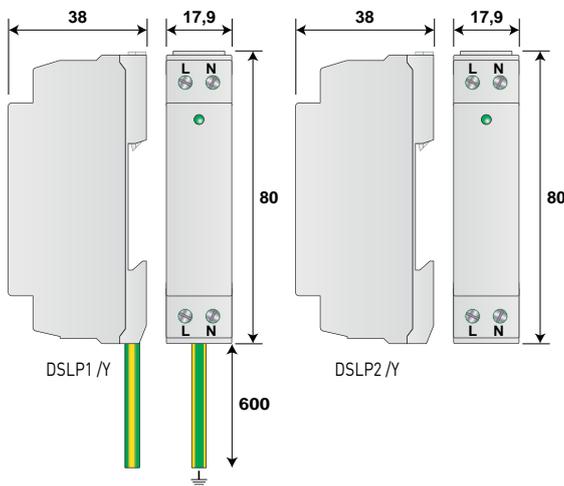


- Sehr Kompakter (geringe Tiefe) Überspannungsschutz Typ 2+3
- Montage auf 35 mm Hutschiene
- Schraubklemmenverdrahtung
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Erfüllt die Norm EN 61643-11 und IEC 61643-11

DSL/P 1 - L/Y

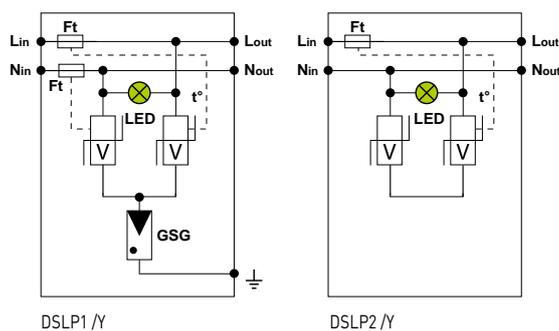


- «L» Unterbrechung des Stromkreises ohne Fernmeldung im Fehlerfall
- «Y» Y-Schaltung
- Spannungsangabe
- «1» Schutzklasse I
- «2» Schutzklasse II



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DSL/P1-120L/Y	DSL/P1-230L/Y	DSL/P2-230L/Y
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD für LED-Beleuchtungsanlagen		
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 120 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 150 Vac	320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 180 Vac / 5 sec. Charakteristik	335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 230 Vac / 120min. Charakteristik	440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE)	UT 1200 V / 300 A / 200ms Charakteristik	1200 V / 300 A / 200 ms fest	-
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 10 A	10 A	10 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe keiner	keiner	-
Folgestrom	If keiner	keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs / Summe der Pole)	Itotal 20 kA	20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Max. kombinierter Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	CM/DM	DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 0,7 kV	1,5 kV 1,5 kV	- 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlussart	L/N: Schraubklemmen, max. 2,5mm <sup>2</sup> PE: Leiter 2mm <sup>2</sup> - Länge 60 cm		
Statusanzeige	Grüne LED		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung; LED aus		
Montage auf	35mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
Schutzklasse	Schutzklasse I	Schutzklasse I	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
Artikel Nummer	352922	352923	352943



**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung

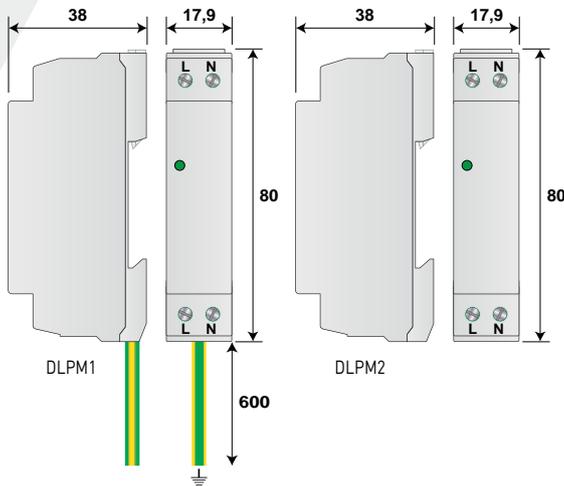
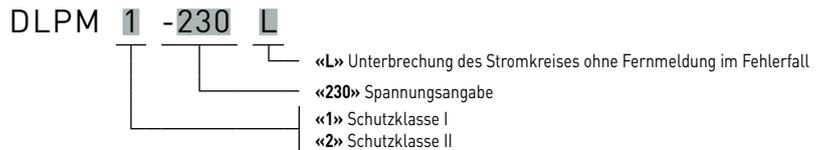
**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige



## DLPM SERIE

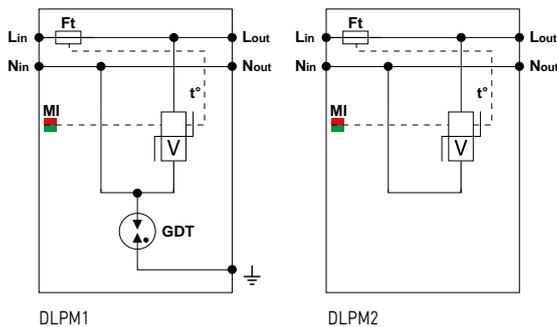


- Sehr Kompakter (geringe Tiefe) Überspannungsschutz Typ 2+3
- Montage auf 35 mm Hutschiene
- Schraubklemmenverdrahtung
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Erfüllt die Norm EN 61643-11 und IEC 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLPM1-230L	DLPM2-230L
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD für LED-Beleuchtungsanlagen	
AC-Netzform	TT, TN	TT, TN
Nennspannung	Un 220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 320 Vac	320 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N) 5sec. Charakteristik	UT 335 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N) 120min. Charakteristik	UT 440 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE) 200ms Charakteristik	UT 1200 V / 300 A / 200 ms fest	-
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 10 A	10 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei Uc	Ipe keiner	-
Folgestrom	If keiner	keiner
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20) µs / Summe der Pole	Itotal class II 20 kA	20 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uoc 10 kV	10 kV
Max. kombinierter Stoß / Pol Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)	Uocmax 20 kV	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1 1,2/50 µs + 8/20 µs	10 kV / 10 kA pro Pol	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM	DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 1,5 kV	- 1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	L/N: Schraubklemmen, max. 2,5mm <sup>2</sup> PE: Leiter 2mm <sup>2</sup> - Länge 60 cm	
Statusanzeige	Mechanische Anzeige, Grün= OK, Rot= Defekt	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung, Anzeige Rot	
Montage auf	35mm Hutschiene	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	Schutzklasse II
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	355913	355933



GDT : Gasableiter

V : Hochleistungs-Varistorblock

t° : Thermische Trennvorrichtung

Ft : Thermische Sicherung

MI : Mechanische Statusanzeige



## DLPM/Y SERIE



DLPM1-230L/Y

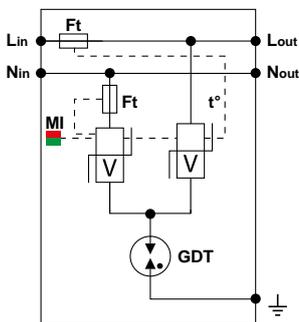
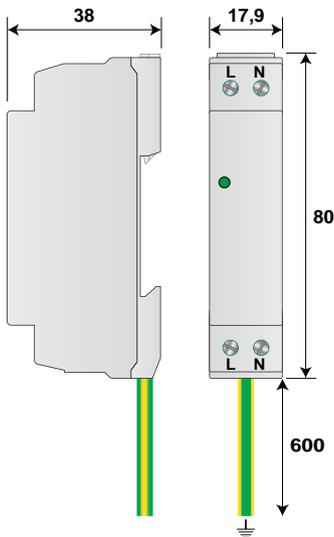


- Sehr Kompakter (geringe Tiefe) Überspannungsschutz Typ 2+3
- Montage auf 35 mm Hutschiene
- Schraubklemmenverdrahtung
- Statussignalisierung: Gerät Defekt - Trennung vom Netz und Stromkrestrennung
- Erfüllt die Norm EN 61643-11 und IEC 61643-11

DLPM **1** -**230** **L/Y**



- «L» Unterbrechung des Stromkreises ohne Fernmeldung im Fehlerfall
- «Y» Y-Schaltung
- «230» Spannungsangabe
- «1» Schutzklasse I



**GDT** : Gasableiter

**V** : Hochleistungs-Varistorblock

**t°** : Thermische Trennvorrichtung

**Ft** : Thermische Sicherung

**MI** : Mechanische Statusanzeige

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLPM1-230L/Y	
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD für LED-Beleuchtungsanlagen	
AC-Netzform	TT, TN	
Nennspannung	Un	220 - 240 Vac
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	320 Vac
Nennfrequenz	fn	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	440 Vac / 120 min. sicher
TOV-Spannung (N-PE)	UT	1200 V / 300 A / 200 ms fest
Max. Laststrom	IL	10 A
Schutzleiterstrom	Ipe	keiner
Folgestrom	If	keiner
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom	Itotal	20 kA
Max. Kombiniertes Stoß / Pol	Uoc	10 kV
Max. Kombiniertes Stoß / Pol	Uocmax	20 kV
Surge withstand IEEE C62.41.1	10 kV / 10 kA pro Pol	
Schutz Modus	CM/DM	
Schutzpegel CM/DM	Up CM	1,5 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	16 A (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlussart	L/N: Schraubklemmen, max. 2,5mm <sup>2</sup> PE: Leiter 2mm <sup>2</sup> - Länge 60 cm	
Statusanzeige	Mechanische Anzeige, Grün= OK, Rot= Defekt	
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkrestrennung, Anzeige Rot	
Montage auf	35mm Hutschiene	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik PA66 UL94-V0	
Schutzklasse	Schutzklasse I	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4	
Artikel Nummer	355923	



# DACN1x(S) SERIE



DACN10S-20-275

DACN10S-11-275

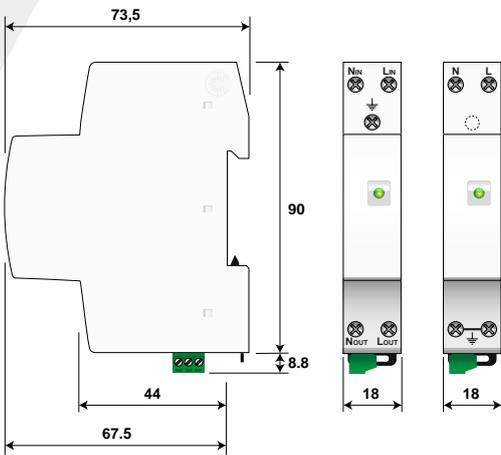


REMOTE SIGNALING  
NUR S-VERSIONEN



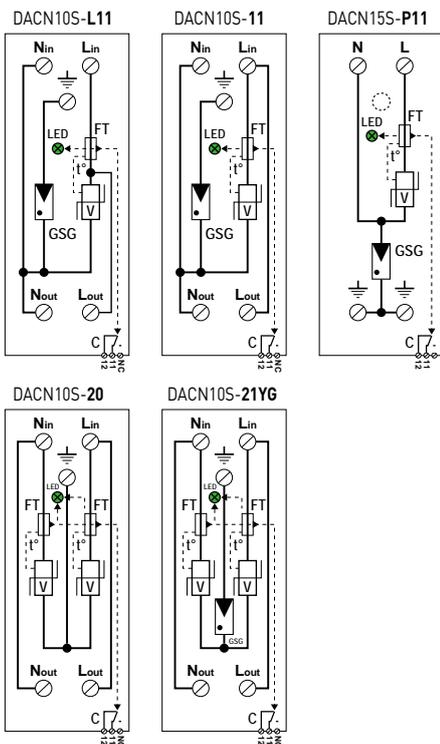
COMPACT VERSION

- Kompakter 2-poliger Überspannungsschutz Typ 2+3
- Anschluss in Reihe oder parallel
- Ableitfähigkeit pro Pol: DACN10: I<sub>max</sub>= 10 kA (8/20 μs); I<sub>n</sub>= 5 kA (8/20 μs)  
DACN15: I<sub>max</sub>= 15 kA (8/20 μs); I<sub>n</sub>= 5 kA (8/20 μs)
- Sichere Trennvorrichtung
- Fernsignalisierung optional (S-Version)
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DACN10S-11-275 DACN10S-L11-275	DACN10S-11-150 DACN10S-L11-150	DACN10S-21YG-275 DACN10-L21YG-275
Beschreibung			
Nennspannung	U <sub>n</sub> 230/400 V	120/208 V	230/400 V
Höchste Dauerspannung AC	U <sub>c</sub> AC 275 Vac	150 Vac	275 Vac
Nennfrequenz	f <sub>n</sub> 50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 335 Vac / 5 sec. Charakteristik	180 Vac / 5 sec. fest	335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 440 Vac / 120min. Charakteristik	230 Vac / 120 min. sicher	440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 25 A / 16 A	25 A / 16 A	25 A / 16 A
Schutzleiterstrom	I <sub>pe</sub> keiner	keiner	keiner
Leckstrom (CM) bei U <sub>c</sub>	I <sub>f</sub> keiner	keiner	keiner
Folgestrom	I <sub>fi</sub> unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	t <sub>A</sub> < 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol (15 x 8/20 μs Impulse)	I <sub>n</sub> 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol (Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs)	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA
Kombinierter Stoß / Pol (15 x 1,2/50 μs + 8/20 μs (2 Ohm))	U <sub>oc</sub> 10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ I <sub>n</sub> (8/20 μs) und 6 kV (1,2/50 μs)	Up L/N 1,1 kV UP N/PE 1,5 kV UP L/PE -	0,7 kV 1,5 kV	1,3 kV 1,6 kV 1,6 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>			
Thermische Trennvorrichtung	intern		
Vorsicherung max.	25 A (gL/gG)		
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	1 TE, EN 43880		
Anschlussart	Fahrstuhlklemme 1,5 - 10 mm <sup>2</sup>		
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz; LED aus		
Stromkreistrengung (L-Version)	Trennung vom Netz mit Stromkreistrengung; LED aus		
Statusanzeige	Grüne LED an		
Fernmeldesignalisierung (FS)	Potentialfreier Wechsler (S-Version)		
Schaltleistung max.	250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Anschlussquerschnitt FS	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4		
<b>Artikel Nummer</b>			
	70111022	70111012	70114022
	70112022	70112012	70115021



- GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke
- V** : Hochleistungs-Varistorblock
- t°** : Thermische Trennvorrichtung
- FT** : Thermische Sicherung
- C** : Fernsignalisierung
- LED** : Statusanzeige



## 2-POLIGER SPD TYP 2+3 (HUTSCHIENENMONTAGE)

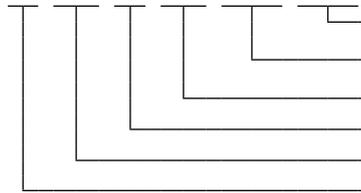
# DACN1x(S) SERIE



DACN15S-P11-275

DACN10S-21YG-275

DACN 1x S -L Pxx -



Höchste Dauerspannung  $U_c$  AC

«P» Parallelverdrahtung

Konfiguration: 11 (1+1), 20 (2+0), 21YG (2+1)

«L» mit Laststromkreistrennung

«S» Fernmeldekontakt

«10»  $I_{max}$ : 10 kA oder «15»  $I_{max}$ : 15 kA

Monoblock

## Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DACN10S-21YG-150	DACN10-20-440 DACN10S-20-440	DACN10-20-275 DACN10S-20-275	DACN10-20-150 DACN10S-20-150	DACN15-P11-275 DACN15S-P11-275	DACN15-P11-150 DACN15S-P11-150
Beschreibung		Typ 2+3 AC SPD - 2-polig					
Nennspannung	$U_n$	120/208 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V	230/400 V	120/208 V
Höchste Dauerspannung AC	$U_c$ AC	150 Vac	440 Vac	275 Vac	150 Vac	275 Vac	150 Vac
Nennfrequenz	$f_n$	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT	335 Vac /	580 Vac /	335 Vac /	180 Vac /	335 Vac /	180 Vac /
5sec. Charakteristik		5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest	5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT	440 Vac /	770 Vac /	440 Vac /	230 Vac /	440 Vac /	230 Vac /
120min. Charakteristik		120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher	120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	$I_L$	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A
Schutzleiterstrom Leckstrom (CM) bei $U_c$	$I_{pe}$	keiner	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	keiner	keiner
Folgestrom	$I_f$	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner	keiner
Folgestromlöschfähigkeit	$I_{fi}$	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich	unendlich
Ansprechzeit	$t_A$	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Nennableitstoßstrom / Pol 15 x 8/20 $\mu$ s Impulse	$I_n$	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s	$I_{max}$	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	15 kA	15 kA
Kombinierter Stoß / Pol 15 x 1,2/50 $\mu$ s + 8/20 $\mu$ s (2 Ohm)	$U_{oc}$	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Schutzpegel @ $I_n$ (8/20 $\mu$ s) und 6 kV (1,2/50 $\mu$ s)	UP L/N UP N/PE UP L/PE	0,7 kV 1,5 kV 1,5 kV	- 1,6 kV 1,6 kV	- 1,1 kV 1,1 kV	- 0,7 kV 0,7 kV	1,1 kV 1,5 kV -	0,7 kV 1,5 kV -
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A	10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>							
Thermische Trennvorrichtung		intern					
Vorsicherung max.		25 A (gL/gG)					
Fehlerstromschutzschalter		Typ „S“ oder zeitverzögert					
<b>Sonstige Eigenschaften</b>							
Einbaumaße		1 TE, EN 43880					
Anschlussart		Fahrstuhlklemme 1,5 - 10 mm <sup>2</sup>					
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz; LED aus					
Stromkreistrennung (L-Version)		Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus					
Statusanzeige		Grüne LED an					
Fernmelde-signalisierung (FS)		Potentialfreier Wechsler (S-Version)					
Schaltleistung max.		250 V/0,5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)					
Anschlussquerschnitt FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein-/mehrdrähtig					
Montage auf		35 mm Hutschiene, EN 60715					
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C					
Schutzart		IP20					
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0					
<b>Normen und Zulassungen</b>							
Normkonform nach		EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4					
<b>Artikel Nummer</b>							
		70114012	70113031	70113021	70113011	70146021	70146011
		70114011	70113032	70113022	70113012	70146022	70146012





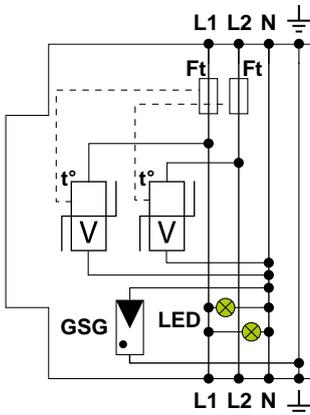
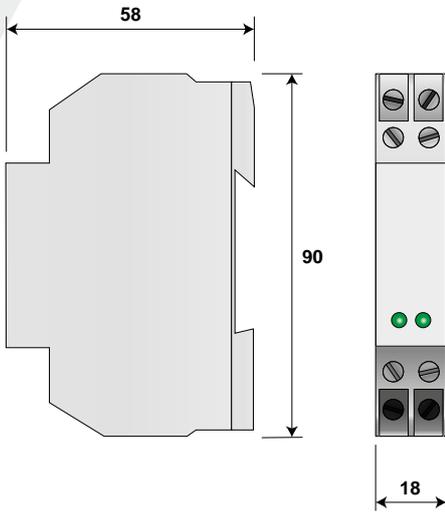
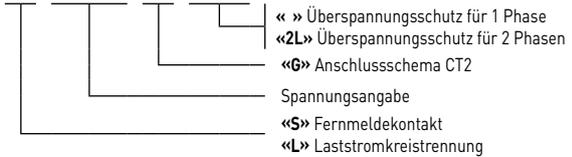
DS98L-230G/2L



# DS98L-230G/2L

- Kompakter Überspannungsschutz Typ 2+3
- Anschluss in Reihe oder parallel
- Ableitfähigkeit pro Pol: In= 5 kA; Imax= 10 kA
- Sichere Trennvorrichtung
- Trennung des Stromkreises bei Lebensende
- Erfüllt die Normen IEC 61643-11 und EN 61643-11

DS98 **L** -230 **G** /2**L**



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DS98L-230G/2L
Beschreibung	Typ 2+3 AC SPD für 2 Phasen + Neutralleiter
AC-Netzform	TT, TN
Nennspannung	Un 230 V (2L+N)
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 275 Vac
Nennfrequenz	fn 50 - 60 Hz
TOV-Spannung (L-N)	UT 335 Vac / 5 sec. fest
TOV-Spannung (L-N)	UT 440 Vac / 120 min. sicher
Max. Laststrom (bei Serien- oder V-Verdrahtung)	IL 8 A
Schutzleiterstrom	Ipe keiner
Leckstrom (CM) bei Uc	
Folgestrom	If keiner
Nennableitstoßstrom / Pol (15 x 8/20 µs Impulse)	In 5 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol (Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs)	Imax 10 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs / Summe der Pole)	Itotal class II 30 kA
Kombinierter Stoß / Pol (15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm))	Uoc 10 kV / 5 kA
Max. Kombiniertes Stoß / Pol (Max. 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm))	Uocmax 20 kV / 10 kA
Surge withstand IEEE C62.41.1 (1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm))	10 kV / 10 kA pro Pol
Schutz Modus	CM/DM
Schutzpegel CM/DM @ In (8/20µs) und (1,2/50µs)	Up CM 1,5 kV Up DM 1 kV
Kurzschlussfestigkeit	ISCCR 10.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>	
Thermische Trennvorrichtung	intern
Vorsicherung max.	10 A (gl/gG) bei Durchgangsverdrahtung 40 A (gl/gG) bei Parallelverdrahtung
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
Einbaumaße	1 TE, DIN 43880
Anschlussart	Schraubklemmen 1,5-2,5 mm <sup>2</sup>
Statusanzeige	Grüne LED an
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz und Stromkristrennung; LED aus
Montage auf	35 mm Hutschiene
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C
Schutzart	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0
Schutzklasse	Schutzklasse I
<b>Normen und Zulassungen</b>	
Normkonform nach	EN 61643-11, IEC 61643-11, UL 1449 ed.4
Artikel Nummer	DS98-xxx
DS98-xxx	351933

**GSG** : Gasgefüllte Funkenstrecke  
**V** : Hochleistungs-Varistorblock  
**t°** : Thermische Trennvorrichtung  
**Ft** : Thermische Sicherung  
**LED** : Statusanzeige



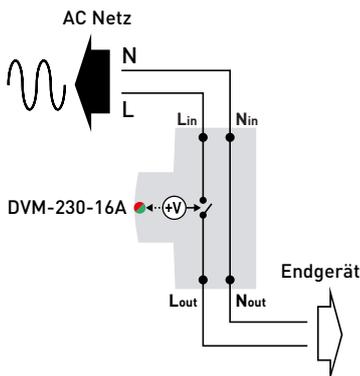
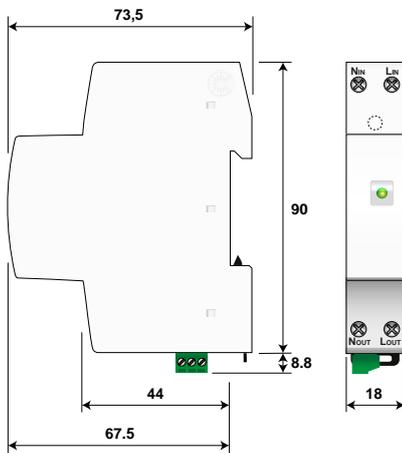
## DVM-230-16A



- Schutz vor temporären Überspannungen & Unterspannungen
- Automatische verzögerte Abschaltung und Wiedereinschaltung
- LED Zustandsanzeige (grün, gelb, rot) siehe Tabelle
- Einfache Installation auf Hutschiene
- Erfüllt die Normen EN 50550

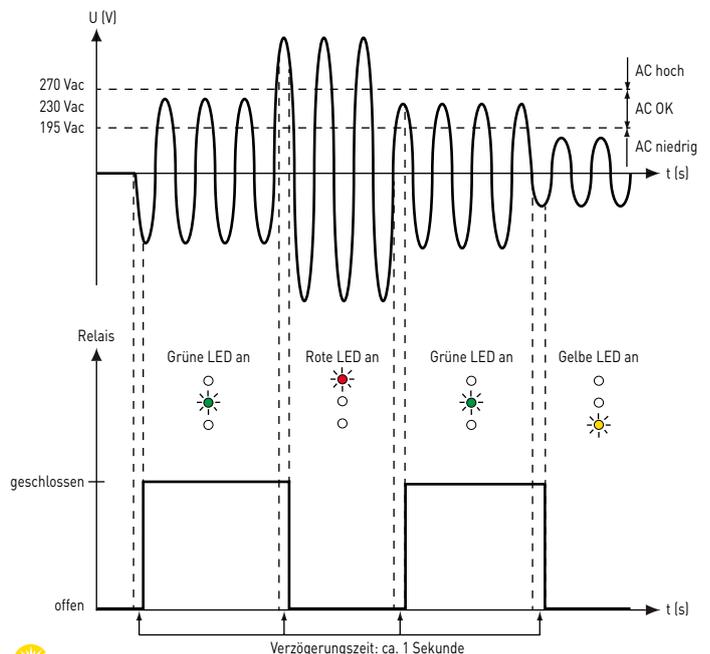
DVM -230 -16A

«16A» max. Laststrom  
Spannungsangabe



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung		DVM-230-16A
Beschreibung		
Automatisches Netzspannungs Überwachungsrelais		
Nennspannung	Un	230 V einphasig
Max. Laststrom	IL	16 A
<i>(bei Serien- oder V- Verdrahtung)</i>		
Spannungsbereich OK		
195 Vac - 270 Vac		
Trennung vom Netz bei Unterspannung		
< 195 V		
Trennung vom Netz bei Überspannung		
> 270 V		
Ausschaltverzögerung		
1 Sekunde (typisch)		
Zurücksetzen Verzögerung		
1 Sekunde (typisch)		
Ausgangs- Lastkontakt		
1 T 5 A @250 V		
Sonstige Eigenschaften		
Einbaumaße		
1 TE, EN 43880		
Anschlussart		
Fahrstuhlklemme 1,5 - 10 mm <sup>2</sup>		
Unterbrechung der Verbindung		
Überspannung: Rote LED an; Unterspannung: gelbe LED an		
Statusanzeige		
Grüne LED: Korrekte Spannung		
Gelbe LED: Unterspannung (Unterbrechung)		
Rote LED: Überspannung (Unterbrechung)		
Montage auf		
35 mm Hutschiene, EN 60715		
Temperaturbereich		
-40 °C/+85 °C		
Schutzart		
IP20		
Gehäusewerkstoff		
Thermoplastik UL-94-V0		
Normen und Zulassungen		
Normkonform nach		
EN 50550, IEC 63052		
Artikel Nummer		
3589015		







CITEL



TELEKOMMUNIKATION  
& DATENLEITUNG  
HUTSCHIENE & FEDERKLEMMTECHNIK

# SPDs FÜR TELEFON- & DATENLEITUNGEN

Telekommunikations- und Datenübertragungsgeräte (Telefonanlagen, Komponenten der MSR Technik, Datenendgeräte usw.) werden immer anfälliger für Stoßspannungen, die durch Blitzschlag oder durch elektrische Schaltvorgänge verursacht werden.

Diese Geräte werden zunehmend komplexer und empfindlicher und sind über eine gemeinsame Erdverbindung mit anderen Netzen verbunden. Hierdurch steigt die Gefahr, dass diese empfindlichen Komponenten durch zerstörerische Stoßspannungen belastet werden.

Überdies sind diese Geräte heutzutage in nahezu allen Gebäuden und Anlagen installiert (in Industrie- und Gewerbebetrieben ebenso wie in Wohngebäuden), so dass diese möglichen Störeinflüsse inakzeptabel und/oder kostspielig sind.

Um einen hinreichend zuverlässigen Betrieb dieser Telekommunikations- oder Datenverarbeitungsgeräte zu gewährleisten, wird der Einbau eines speziell für transiente Überspannungen ausgelegten Überspannungsschutzgerätes nachdrücklich empfohlen.



## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR TELEFON- UND DATENLEITUNGEN

Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikations- und Datenübertragungs-Endgeräte lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikationsnetze
- Überspannungsschutzgeräte für Industrienetze
- Überspannungsschutzgeräte für lokale Netzwerke (Local Area Networks, LANs)

Die einzelnen Produkte unterscheiden sich in ihren elektrischen Schaltungen und mechanischen Konfigurationen.

### Zur Erinnerung:

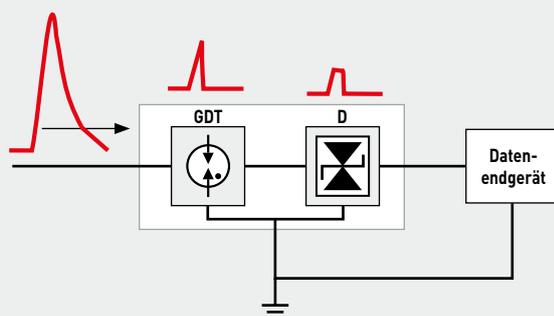
Geräte, die mit Telekommunikations- oder Datennetzen verbunden sind, sind auch an das Stromnetz angeschlossen. Damit ein entkoppelter Schutz gewährleistet ist, müssen Überspannungsschutzgeräte daher in allen miteinander verbundenen Netzen installiert werden.

## TECHNOLOGIE

Alle Telefon- und Datenleitungs-Überspannungsschutzgeräte von Citel basieren auf einer mehrstufigen Hybrid-Baugruppe, die sich durch große Zuverlässigkeit auszeichnet und eine hohe Ableitstromfestigkeit mit einer kurzen Ansprechzeit verbindet. In allen Telefon- und Datenleitungs-Überspannungsschutzgeräten von Citel kommt eine Kombination aus einem Gasableiter und einer 3-Elektroden-Konfiguration mit schnellen Klemmdioden zum Einsatz, was folgende Vorteile bietet:

- Nennableitstrom (bei wiederholter Einwirkung ohne Zerstörung) von mehr als 5 kA bei einem 8/20- $\mu$ s-Impuls
- Ultrakurze Ansprechzeit < 1 ns
- Sicheres Verhalten am Ende der Betriebslebensdauer (ausfallsicheres Betriebsverhalten)
- Geringe Einfügungsdämpfungen - das Übertragungssignal wird nicht beeinträchtigt.
- Der systematische Einsatz von Gasableitern mit drei Elektroden bietet maximalen Schutz durch einen zeitgleichen Spannungsüberschlag.

## 2-STUFEN-SPD FÜR TELEFON- / DATENLEITUNGSSCHUTZ



**GDT** : Gasableiter für hohe Energieentladung

**D** : Klemmdiodenstufe für schnelle Ansprechzeit und geringe Restspannung

Die Gesamtheit aller dieser Eigenschaften ist entscheidend für ein Höchstmaß an Betriebssicherheit des geschützten Geräts bei Störeignissen aller Art.

Je nach den Einzelfallvorgaben und der Art des zu schützenden Netzes sind unterschiedliche Schutzschaltungen verfügbar:

- Standardschutz, hauptsächlich verwendet für das analoge Telefonnetz (PSTN).
- Erweiterter Schutz, für Übertragungsleitungen mit sehr niedrigen Betriebsspannungen.
- Leitungs- und Schirmungsschutz, zum Schutz von Übertragungs- und Schirmleiter.
- „K20“-Schutz gemäß der internationalen Empfehlung ITU-T K20.
- „Niederkapazitäts“-Schutz, für Verbindungen mit hohen Datenraten (> 1 Mbit/s).
- „Cat-5“- oder „Cat-6“-Überspannungsschutz, ausgelegt für LANs mit sehr hohen Datenraten (bis zu 10 Gbit/s).

## NORMEN

Die Prüfverfahren und Installationsempfehlungen für Überspannungsschutzgeräte zum Schutz von Kommunikationsverbindungen müssen folgende Normen einhalten:

### International:

- IEC 61643-21: Tests an Überspannungsschutzgeräten für Kommunikationsverbindungen.
- IEC 61643-22: Auswahl/Installation von Überspannungsschutzgeräten für Kommunikationsverbindungen.

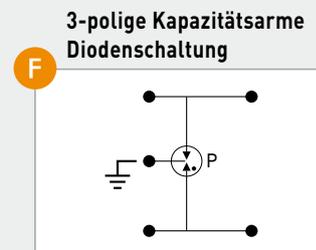
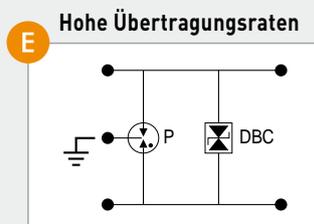
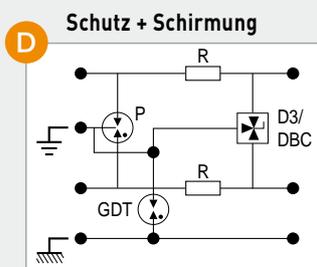
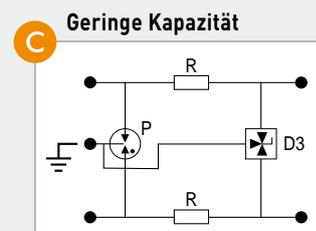
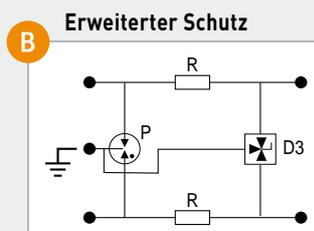
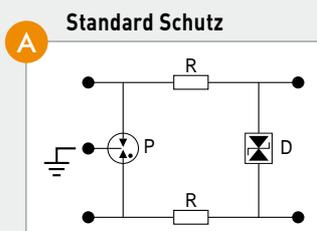
### Frankreich:

- NF EN 61643-21: Auf Überspannungsschutzgeräte für Kommunikationsverbindungen anwendbare Tests.
- UTE-Leitfaden C 15-443: Auswahl/Installation von Überspannungsschutzgeräten

### Deutschland:

- VDE 0845-3-1: Leistungs- und Prüfverfahren für Überspannungsschutzgeräte in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken.
- VDE 0845-3-2: Auswahl und Anwendungsprinzipien für Überspannungsschutzgeräte in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken.

## TYPISCHE DIAGRAMME FÜR TELEFON/DATENLEITUNG SPD (FÜR 1 PAAR)



**GDT** : Gasableiter  
**P** : 3-poliger Gasableiter  
**R** : Widerstand oder Spule

**D** : Diode  
**D3** : 3-polige Diode  
**DBC** : Kapazitätsarme Diodenschaltung

# SPDs FÜR TELEFON- & DATENLEITUNGEN

## UMGANG MIT ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTEN

In Regionen, in denen Normen fehlen oder nicht vorhanden sind, kann die Entscheidung für oder gegen Überspannungsschutzgeräte auf Telekommunikations- und Datenleitungen anhand folgender Gesichtspunkte getroffen werden:

- Empfehlung des Geräteherstellers
- Vorbeugende Maßnahme nach Beschädigung von Geräten durch Transienten
- Vereinfachte Risikobeurteilung

### Risikobeurteilung

Um schnell die Wahrscheinlichkeit von Blitzschlägen sowie deren Konsequenzen abschätzen zu können, kann eine vereinfachte Risikoanalyse anhand der nachstehenden Tabelle durchgeführt werden.

Parameter	Niedriges Risiko	Hohes Risiko
<b>Blitzaufkommen (Ng)</b>	< 2,5	> 2,5
<b>Standortkonfiguration</b>	Einzelnes Gebäude	Mehrere Gebäude
<b>Übertragungsstrecke</b>	Kurz	Lang
<b>Externe Leitungsverlegung</b>	Unterirdisch	Freileitungen
<b>Elektrische Störungen</b>	Niedrig	Hoch
<b>Blitzableiter vorhanden</b>	Nein	Ja
<b>Blitzereignisse</b>	Noch nie	Bereits eingetreten
<b>Empfindlichkeit der Geräte</b>	Niedrig	Hoch
<b>Kosten der Geräte</b>	Niedrig	Hoch
<b>Kosten für Ausfallzeiten</b>	Niedrig oder akzeptabel	Hoch oder inakzeptabel

Der Grad der Empfehlung (von „Keine Empfehlung“ bis „Nachdrücklich empfohlen“) in Bezug auf den Einsatz von Überspannungsschutzgeräten steigt mit der Zahl der Parameter, die in der Tabelle als „Hohes Risiko“ eingestuft werden. Eine ausführlichere Risikoanalyse ist der Norm IEC 61643-22 zu entnehmen.

## PARAMETER FÜR DEN ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Bei der Auswahl des Überspannungsschutzes für Ihre Anlage sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

- Art der Leitung: Für jede Leitungsart gibt es einen entsprechenden Schutzpegel und ein zugehöriges Schutzdiagramm.
- Standortkonfiguration: Anzahl der zu schützenden Leitungen.

Geforderte Installationsart: Die CITELE-Produktlinie bietet folgende Möglichkeiten:

- Standortkonfiguration: Einbau in wandmontierte Schaltkästen, Steckmontage, Einbau in Verteilerrahmen
- Unterschiedliche Anschlussarten (Wire-Wrap, Schneidklemmen, Push-in oder Schraubklemmen)

Produktmerkmale: Einige Überspannungsschutzgeräte sind mit

- steckbaren Modulen ausgestattet (DLA).
- Fehlersignalisierungen ausgestattet (DLAS1, DLATS1).

## INSTALLATION

Um wirksam zu funktionieren, müssen Überspannungsschutzgeräte nach folgenden Grundsätzen installiert werden:

- Der Erdungspunkt des Überspannungsschutzgerätes ist mit dem des zu schützenden Geräts zu verbinden.
- Der Schutz ist am Eingang des Netzes zu installieren, um Impulsströme möglichst schnell abzuleiten.
- Das zu schützende Gerät muss in der Nähe sein (Entfernung zwischen Schutzelement und Gerät weniger als 10 m). Wenn diese Regel nicht eingehalten werden kann, muss ein „sekundärer“ Schutz nahe dem Gerät installiert werden (entkoppelter Überspannungsschutz).
- Der Erdungsleiter (zwischen dem Erdungsausgang des Schutzelements und dem Potentialausgleich des Geräts) muss so kurz wie möglich sein (weniger als 0,5 m) und einen Querschnitt von mindestens 1 mm<sup>2</sup> haben.
- Der Erdungswiderstand muss der geltenden Norm entsprechen (keine besondere Erdung gefordert).
- Geschützte und ungeschützte Kabel sind in ausreichendem Abstand voneinander zu führen, um Einkopplungen zu begrenzen.

## WARTUNG

Die Datenleitungs-Überspannungsschutzgeräte von CITELE brauchen weder gewartet noch ausgetauscht zu werden. Sie sind so dimensioniert, dass sie wiederholten und starken Impulsströmen schadlos standhalten. Gleichwohl ist eine kontrollierte Failsafe-Betriebsart (Kurzschluss gegen Erde) für den Fall eingeplant, dass Spitzenwerte die Parameter der Überspannungsschutzgeräte überschreiten:

Ein vorsorglicher Kurzschluss wird in folgenden Fällen ausgelöst:

- Längerer Kontakt zwischen der Telekommunikationsleitung und einer Stromversorgungsleitung.
- Außergewöhnlich starker Blitz-Stoßstrom.

In diesen seltenen Fällen wechselt das Überspannungsschutzgerät in den Kurzschlusszustand und verbleibt dort. Auf diese Weise schützt es das Endgerät und gibt eine Warnmeldung über seinen Ausfall aus. Um die Leitung wieder zu aktivieren, muss das Überspannungsschutzgerät ausgetauscht werden.

Die Grundparameter von Datenleitungs-Überspannungsschutzgeräten können mit speziellen Testgeräten kontrolliert werden.

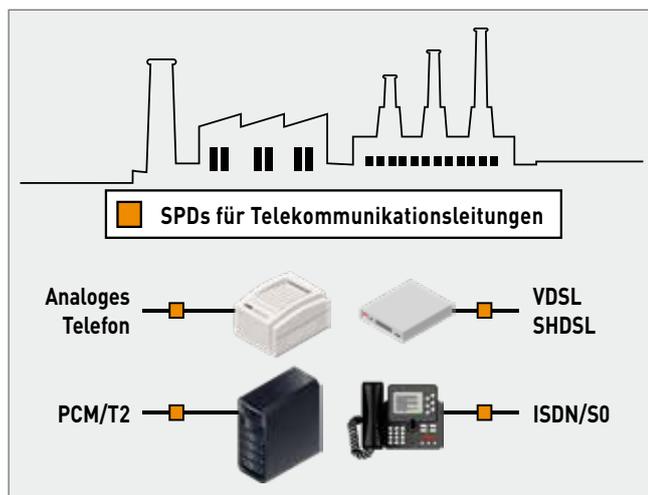
## BESONDERE BEDINGUNGEN: AUßERER BLITZSCHUTZ

Wenn die zu schützende Anlage mit einem Blitzschutzsystem (einem Blitzableiter) ausgerüstet ist, müssen die für Telekommunikations- oder Datenleitungen vorgesehenen Überspannungsschutzgeräte, die mit externen Leitungen verbunden sind, einen 10/350-µs-Stoßstrom mit einem Nennwert von mindestens 2,5 kA ableiten können (Test der Kategorie D1 in der Norm IEC 61643-21).

# SPDs FÜR TELEFONLEITUNGEN

## SCHUTZ VON TELEKOMMUNIKATIONSGERÄTEN

Telekommunikationsgeräte (Telefonanlagen, Modems, Terminals usw.) sind einem besonders hohen Risiko von Blitzstößen ausgesetzt. CITEL bietet eine reichhaltige Auswahl an Überspannungsschutzgeräten an, die speziell für den Schutz von Telekommunikationsnetzen ausgelegt sind:



Für jeden Typ...

Leitungen	Spannung		Schaltbild
	Nennspannung	Restspannung	
Tel.-Wählleitung / ADSL	170 V	210 V	Standard Schutz
ISDN, S0	48 V	70 V	Erweiterter Schutz
ISDN, T2-Primärzugang	6 V	25 V	Erweiterter Schutz Geringe Kapazität
VDSL, SHDSL	170 V	210 V	Erweiterter Schutz Geringe Kapazität

Die Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Überspannungsschutzes kann anhand einer vereinfachten Risikobeurteilung (siehe Abschnitt „Risikoanalyse“), im Rahmen einer detaillierten Risikobeurteilung (wie sie in der IEC-Norm 61643-22 beschrieben wird) oder anhand von speziellen Einbaubedingungen getroffen werden. Diese sind nachstehend aufgelistet:

Bedingungen	Empfehlung
Externe Telekommunikationsleitungen	Systematischer Schutz
Leitungen, die einer Telefonanlage nachgeschaltet sind	Schutz auf langen oder gebäudeübergreifenden Leitungen
Vorhandener AC-Überspannungsschutz	Systematischer Schutz

## CITEL SERIE

### Mechanische Konfigurationen

Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikationsnetze sind so ausgelegt, dass sie in vorhandene Anlagen eingebunden werden können. Daher sind die CITEL-Überspannungsschutzgeräte mit zahlreichen verschiedenen Montageoptionen erhältlich:

- Montage in Telekom-Hauptverteilern
- Hutschiennenmontage
- Montage auf Anschlusschienen
- Wandmontage
- Steckbare Ausführungen

Baureihe	Beschreibung	Eigenschaften
DLA, DLU, DLC	MSR, Telekommunikation und Datentechnik	Hutschiennenmontage Fahrstuhlklemme oder Federkraftklemme 1 oder 2 Doppeladern Steckbar (Option)
MJ8	Telekommunikation	Hutschiennenmontage RJ11 oder RJ45 1 bis 4 Doppeladern
KP1, KP10	Telekommunikation für LSA+ Systeme	Steckbar

# SPDs FÜR DATENLEITUNGEN

## SCHUTZ VON INDUSTRIENETZEN

Industrianlagen, Gewerbebetriebe oder intelligente Gebäude sind heute vollgepackt mit immer mehr Mess-, Steuer- und Überwachungsgeräten. Diese Systeme sind aus Controllerkarten, Messfühlern, Sensoren und empfindlichen elektronischen Bauelementen verschiedenster Art aufgebaut. Fallen sie aus, kann das teuer werden.

Daher muss für diese Systeme ein hohes Maß an Zuverlässigkeit garantiert sein, und das lässt sich mit dem Einbau eines Überspannungsschutzes für die Datenleitungen erreichen.

### Zu schützende Betriebsausrüstungen

Industrielle oder betriebliche Anlagen sind heute mit den unterschiedlichsten Endgeräten ausgerüstet, die alle empfindlich auf transiente Spannungen reagieren und folglich vor diesen geschützt werden müssen.

Dazu zählen unter anderem:

- Industrielle Prozessausrüstungen
- SCADA-Systeme (Supervisory Control And Data Acquisition; Systeme zur Überwachung, Steuerung und Datenerfassung)
- Übertragungssysteme
- I/O-Karten
- Schnittstellen, Konverter
- Messfühler
- Aktoren
- Zugangskontrollsysteme
- Brandmeldeanlagen, Displays

Derzeit sind viele Datenübertragungssysteme (oder Feldbussysteme) auf dem Markt. In der nachstehenden Tabelle sind die Modelle der CITELE-Überspannungsschutzgeräte (Serie DLA = steckbares Hutschienenmodul, Serie DLU = Hutschienen-Monoblockmodul) zusammengestellt, die in den jeweiligen Datenübertragungssystemen eingesetzt werden können.

Netzwerkart	Verkabelung	DLC	DLU DLU2	DLA DLA2	DLAWS1 DLAWTS1
<b>4-20 mA</b>	1 Paar	DLC-24D3	DLU-24D3	DLA-24D3	DLAWS1-24D3 DLAWTS1-24D3
<b>Profibus-FMS</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3	DLAWS1-12D3 DLAWTS1-12D3
<b>Profibus-PA</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-48D3	DLU-48D3	DLA-48D3	DLAWS1-48D3 DLAWTS1-48D3
<b>Profibus-DP</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12DBC	DLU-12DBC	DLA-12DBC	-
<b>Interbus</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3	DLAWS1-12D3 DLAWTS1-12D3
<b>Foundation Fieldbus-H1</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3	DLAWS1-12D3 DLAWTS1-12D3
<b>Foundation Fieldbus-H2</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC	-
<b>WorldFIP</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC	-
<b>Fipway</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC	-
<b>LONworks</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC	-
<b>Batibus</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3	DLAWS1-12D3 DLAWTS1-12D3
<b>RS485</b>	1 Paar + Schirmung	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3	DLAWS1-12D3 DLAWTS1-12D3
<b>RS422</b>	2 Paare	-	DLU2-06D3	DLA2-06D3	-
<b>RS232</b>	2 Paare	-	DLU2-12D3	DLA2-12D3	-

## CITEL SERIE

### Mechanische Konfiguration

Die CITEL-Überspannungsschutzgeräte für industrielle Datennetze sind für die Montage auf symmetrischen Hutschienen ausgelegt. Damit sich möglichst viele Lösungen realisieren lassen, sind die Überspannungsschutzgeräte in verschiedenen Konfigurationen erhältlich:

- Anzahl der geschützten Adern: Von einer Ader bis zu 2 Paaren.
- Übertragung und Schutz des Schirmleiters
- Steckmodule: Version mit herausnehmbarem Modul zur Vereinfachung der Wartung.

Baureihe		Beschreibung	Eigenschaften	Seite
<b>DLA DLAH DLAW</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Fahrstuhlklemme	162
<b>DLA/R</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Federkraftklemme	162
<b>DLA2</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 2 Doppeladern Fahrstuhlklemme	164
<b>DLA-IS</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Fahrstuhlklemme	166
<b>DLAS1 DLAWS1</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Fahrstuhlklemme	167

<b>DLAS1/R DLAWS1/R</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Federkraftklemme	167
<b>DLATS1 DLAWS1</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Fahrstuhlklemme	168
<b>DLATS1/R DLAWS1/R</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Steckbar 1 Doppelader Federkraftklemme	168
<b>DLU</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Monoblock 1 Doppelader Fahrstuhlklemme	170
<b>DLU2</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Monoblock 2 Doppeladern Fahrstuhlklemme	170
<b>DLC</b>		MSR, Telekommunikation & Datentechnik	Kompakter Monoblock 1 Paar Federkraftklemme	172
<b>MJ8-170V MJ8-ISDN</b>		Telekommunikation	Zwischenstecker Voll geschirmt RJ45 Anschlüsse	173
<b>CL-DSL</b>		Telekommunikation	Aufputz Montage 1 Doppelader Federkraftklemmen	174
<b>KP1 KP10</b>		Telekommunikation für LSA+ Systeme	Steckbar 1 bis 10 Doppeladern Für LSA+ Leisten	176
<b>LSA LSAM</b>		Telekommunikation für LSA+ Systeme	LSA+ Leisten Schutzmagazine	176

CITEL Serie	Konfiguration der Leitung	Steckbare Module	Signalübertragung bei gezogenem Ableiter-Modul	Standardmodus (nach IEC61643-21)	Schirmung	Kabelanschluss	Standard Signalisierung	Fernsignalisierung	Breite	I <sub>max</sub>	Max. Laststrom
DLA	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	13 mm	20 kA	0.3 A
DLA/R	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Feder	Nein	Nein	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAW	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAW/R	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Feder	Nein	Nein	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAHW/R	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Feder	Nein	Nein	13 mm	20 kA	2.4 A
DLAH	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	13 mm	20 kA	2.4 A
DLAH/R	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Feder	Nein	Nein	13 mm	20 kA	2.4 A
DLA2	2 Paare	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLA-IS	1 Paar + 0V	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	2.4 A
DLAS1	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Ja	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLAS1/R	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Feder	Ja	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Schraube	Ja	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1/R	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Feder	Ja	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLATS1	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Schraube	Ja	Ja	18 mm	20 kA	0.3 A
DLATS1/R	1 Paar	Ja	an	Mode 2	Ja	Feder	Ja	Ja	18 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Schraube	Ja	Ja	18 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1/R	1 Paar	Ja	aus	Mode 2	Ja	Feder	Ja	Ja	18 mm	20 kA	0.3 A
DLC	1 Paar	Nein	-	Mode 2	Nein	Feder	Nein	Nein	6 mm	10 kA	0.3 A
DLU	1 Paar	Nein	-	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLU2	2 Paare	Nein	-	Mode 2	Nein	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	0.3 A
DLUH	1 Paar	Nein	-	Mode 2	Ja	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	2.4 A
DLUH2	2 Paare	Nein	-	Mode 2	Nein	Schraube	Nein	Nein	18 mm	20 kA	2.4 A

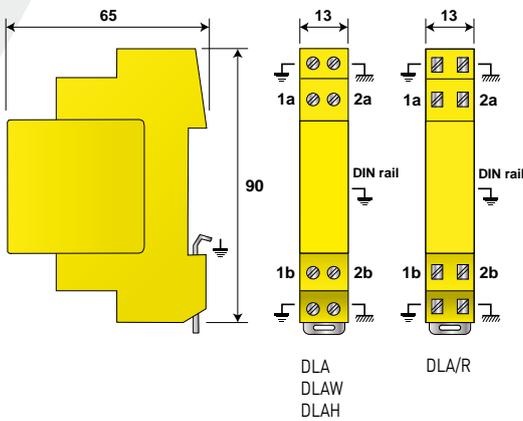
# DLA SERIE



DLA-06D3

DLA-24D3/R

- Nur 13 mm breit
- Steckbares Schutzmodul
- Für alle MSR, Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen
- Geschützter Schirmanschluss
- Betriebsstrom bis 2,4 A für Endgeräte (DLAH)
- Erdung über Hutschiene oder Fahrstuhlklemme bzw. Federkraftklemme
- Erfüllt die Normen IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1



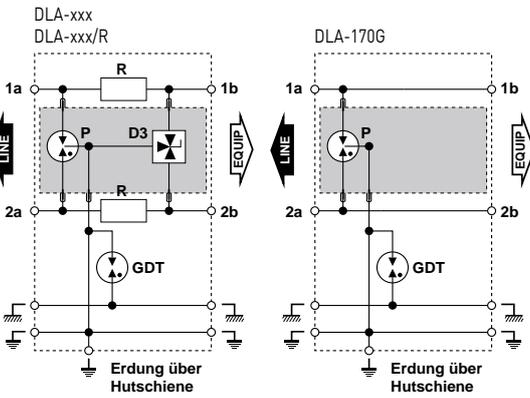
DLA  
DLAW  
DLAH

DLA/R

## Technische Daten

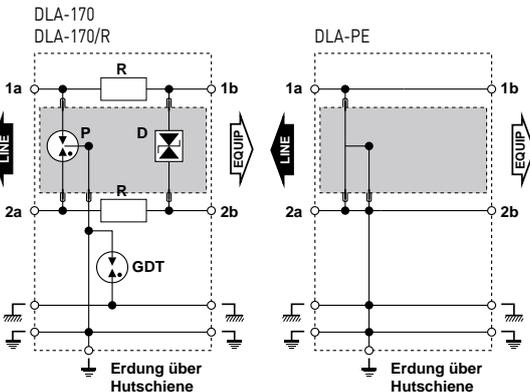
CITEL Artikel Bezeichnung	DLA-06D3 DLA-06D3/R	DLA-06DBC DLA-06DBC/R	DLA-12D3 DLA-12D3/R
Anwendung	RS422	MIC, T2, 10Base-T	RS232, RS485
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm
Nennspannung	Un 6 V	6 V	12 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 8 Vdc	8 Vdc	15 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 6 Vac	6 Vac	10 Vac
Max. Frequenz	f ≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom**	IL 300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L keine	keine	keine
Serienwiderstand	R < 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm
Max. Kapazität	C < 50 pF	< 50 pF	< 50 pF
Ansprechzeit	tA < 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	I <sub>imp</sub> 5 kA	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up 20 V	25 V	30 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> Federkraftkl. min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> [R]		
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40°C/+85°C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
Versionen	DLA : Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLA2 : Standardversion (Version für 2 Doppeladern); DLAW : Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLAH : Spezialversion für Stromversorgung (IL: 2,4 A) DLAS1 : Version mit optischer Fehleranzeige		
<b>Normen</b>			
Normkonform nach	VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B		
<b>Artikel Nummer</b>			
DLA-xxx Standardversion	6401011	640121	6402011
DLA-xxx/R Version mit Federkraftklemme	6401014	6401214	6402014
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DLAM-xxx	6401110	6401210	6402110
<b>Spezialversion</b>			
DLAH-xxx Spezialversion	641001	641011	641002
DLAW-xxx Spezialversion	640801	640811	640802

\*\* Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen



Erdung über Hutschiene

Erdung über Hutschiene



Erdung über Hutschiene

Erdung über Hutschiene

GDT : Gasableiter  
P : 3-poliger Gasableiter

R : Widerstand oder Spule  
D3 : 3-polige Diode

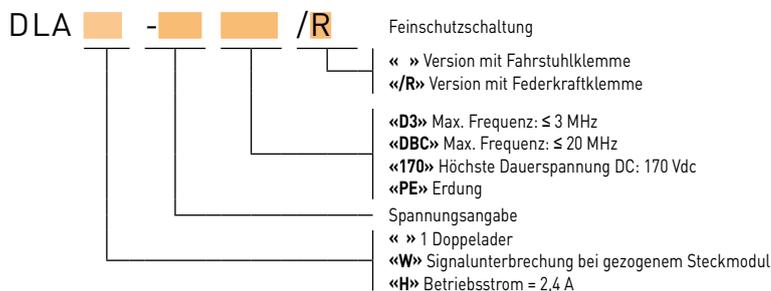


## DLA SERIE



DLAH-06D3

DLAW-24D3



### Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DLA-12DBC	DLA-24D3 DLA-24D3/R	DLA-24DBC	DLA-48D3 DLA-48D3/R	DLA-48DBC DLA-48DBC/R	DLA-170 DLA-170/R	DLA-170G	DLA-PE
Anwendung		Profibus-DP, LONwork	4-20 mA Stromschleife	24 V mit hohen Übertragungsraten	ISDN-S0 48 V	Fipway, WorldFIP, Fieldbus-H2	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL	Analoges Telefon, ADSL, VDSL2, SDSL-SHDSL	Erdung nicht beschalteter Leitungen
Ableiterkonfiguration		1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader
Nennspannung	Un	12 V	24 V	24 V	48 V	48 V	150 V	150 V	-
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	15 Vdc	28 Vdc	28 Vdc	53 Vdc	53 Vdc	170 Vdc	170 Vdc	-
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	10 Vac	20 Vac	20 Vac	37 Vac	37 Vac	121 Vac	121 Vac	-
Max. Frequenz	f	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 10 MHz	< 35 MHz	-
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	-
Max. Laststrom**	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	2,4 A	5 A
Serieninduktivität	L	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	-
Serienwiderstand	R	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	-
Max. Kapazität	C	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 5 pF	-
Ansprechzeit	tA	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	-
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	-
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	-
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	Iimp	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	-
C3 Schutzpegel	Up	35 V	40 V	45 V	70 V	75 V	< 220 V	< 750 V	-
<b>Sonstige Eigenschaften</b>									
Einbaumaße		siehe Maßbild							
Anschlußart		Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> Federkraftklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> (/R)							
Ausfallverhalten		Kurzschluss							
Montage auf		35 mm Hutschiene							
Temperaturbereich		-40°C/+85°C							
Schutzart		IP20							
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0							
Versionen		DLA : Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLA2 : Standardversion (Version für 2 Doppeladern); DLAW : Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLAH : Spezialversion für Stromversorgung (IL: 2,4 A) DLAS1 : Version mit optischer Fehleranzeige							
<b>Normen</b>									
Normkonform nach		VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B							
<b>Artikel Nummer</b>									
DLA-xxx Standardversion		640221	6403011	640321	6403021	640421	6406011	640165	640176
DLA-xxx/R Version mit Federkraftklemme		-	6401034	-	6403024	6404214	6401054	-	-
<b>Zubehör</b>									
Ersatzmodul - DLAM-xxx		6402210	6403110	6403210	6404110	6404210	6406110	a. A.	a. A.
<b>Spezialversion</b>									
DLAH-xxx: Spezialversion		-	641003	-	641004	-	641005	-	-
DLAW-xxx: Spezialversion		-	640803	-	640804	641014	640805	-	-

\*\* Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen



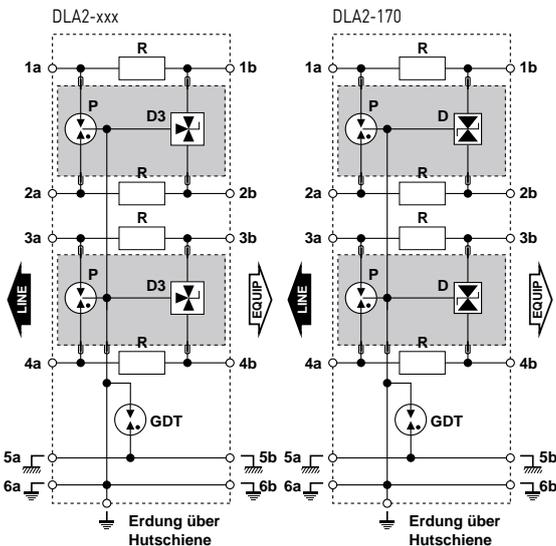
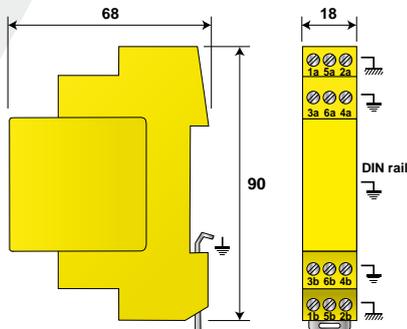


DLA2-06D3

DLA2-12D3

## DLA2 SERIE

- Nur 18 mm breit
- Steckbares Schutzmodul
- Für alle MSR, Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen
- Geschützter Schirmanschluss
- Betriebsstrom bis 2,4 A für Endgeräte (DLAH)
- Erdung über Hutschiene oder Fahrstuhlklemme
- Erfüllt die Normen IEC 61643-21 und VDE 0845-3-1



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLA2-06D3	DLA2-06DBC	DLA2-12D3
Anwendung	RS422	MIC, T2, 10Base-T	RS232, RS485
Ableiterkonfiguration	2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm
Nennspannung	Un	6 V	12 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc	15 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	6 Vac	10 Vac
Max. Frequenz	f	≤ 3 MHz	≤ 3 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom**	IL	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L	keine	keine
Serienwiderstand	R	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm
Max. Kapazität	C	< 50 pF	< 50 pF
Ansprechzeit	tA	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstoßstrom 10x 8/20 μs Impulse	In	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs	I <sub>max</sub>	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 μs Impuls	I <sub>imp</sub>	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up	20 V	30 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup>		
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40°C/+85°C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
Versionen	DLA : Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLA2 : Standardversion (Version für 2 Doppeladern); DLAW : Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLAH : Spezialversion für Stromversorgung (IL: 2,4 A) DLAS1 : Version mit optischer Fehleranzeige		
<b>Normen</b>			
Normkonform nach	VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B		
<b>Artikel Nummer</b>			
	640111	640131	640211
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DLA2M-xxx	64011100	64013100	64021100

\*\* Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen



GDT : Gasableiter

P : 3-poliger Gasableiter

R : Widerstand oder Spule

D : Diode

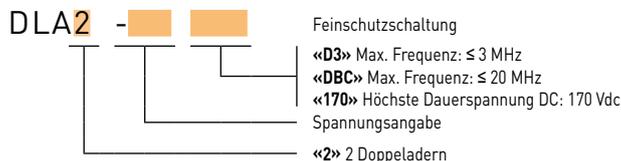
D3 : 3-polige Diode

## DLA2 SERIE



DLA2-48D3

DLA2-170



### Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		DLA2-24D3	DLA2-24DBC	DLA2-48D3	DLA2-48DBC	DLA2-170
Anwendung		4-20 mA Stromschleife	24 V mit hohen Übertragungsraten	ISDN-S0 48 V	Fipway, WorldFIP, Fieldbus-H2	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL
Ableiterkonfiguration		2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm	2 Doppeladern + Schirm
Nennspannung	Un	24 V	24 V	48 V	48 V	150 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	28 Vdc	28 Vdc	53 Vdc	53 Vdc	170 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	20 Vac	20 Vac	37 Vac	37 Vac	121 Vac
Max. Frequenz	f	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 10 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom**	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L	keine	keine	keine	keine	keine
Serienwiderstand	R	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm
Max. Kapazität	C	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF
Ansprechzeit	tA	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstoßstrom 10x 8/20 µs Impulse	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	Iimp	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up	40 V	75 V	70 V	75 V	< 220 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>						
Einbaumaße		siehe Maßbild				
Anschlußart		Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup>				
Ausfallverhalten		Kurzschluss				
Montage auf		35 mm Hutschiene				
Temperaturbereich		-40°C/+85°C				
Schutzart		IP20				
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0				
Versionen		DLA : Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLA2 : Standardversion (Version für 2 Doppeladern); DLAW : Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLAH : Spezialversion für Stromversorgung (IL: 2,4 A) DLAS1 : Version mit optischer Fehleranzeige				
<b>Normen</b>						
Normkonform nach		VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B				
<b>Artikel Nummer</b>						
		640311	640331	640312	640314	640611
<b>Zubehör</b>						
Ersatzmodul - DLA2M-xxx		64031100	a. A.	64031200	a. A.	64061100

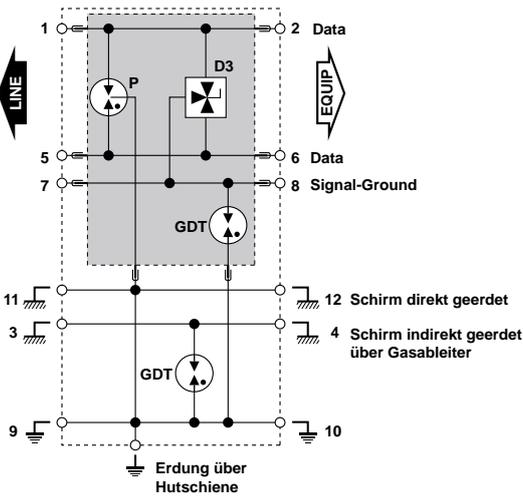
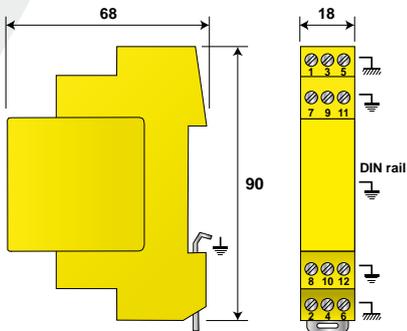
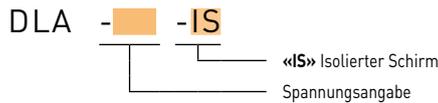
\*\* Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen



# DLA-xx-IS Serie



- Nur 18 mm breit
- Steckbares Schutzmodul
- Ideal für Symmetrische Schnittstellen z.B. RS485 oder 422 mit einem Daten-Paar
- Wahlweise direkte oder indirekte Schirmung
- Anschluss und Schutz eines separaten Signal-Grounds möglich
- Erdung galvanisch getrennt über Gasableiter
- 2 stufiger Schutz
- Erfüllt IEC 61643-21
- Ideal für räumlich ausgedehnte Anlagen z.B. PV-Freilandanlagen mit RS485



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLA-06-IS	DLA-12-IS	DLA-24-IS
Anwendung	RS422	RS232, RS485	4-20 mA Stromschleife
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm
Nennspannung	Un 6 V	12 V	24 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 8 Vdc	15 Vdc	28 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 6 Vac	10 Vac	20 Vac
Max. Frequenz	f ≤ 3 MHz	≤ 3 MHz	≤ 3 MHz
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL 2,4 A	2,4 A	2,4 A
Serieninduktivität	L keine	keine	keine
Serienwiderstand	R 0 Ω	0 Ω	0 Ω
Max. Kapazität	C < 25 pF	< 25 pF	< 25 pF
Ansprechzeit	tA < 10 ns	< 10 ns	< 10 ns
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	5 kA
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse Line/Line	In 5 kA	5 kA	5 kA
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse Line/Ground	In 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	Iimp 5 kA	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up 20 V / < 640 V**	30 V / < 640 V**	40 V / < 640 V**
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup>		
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40°C/+85°C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	IEC 61643-21		
<b>Artikel Nummer</b>			
	640151	640152	640153
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DLAM-xx-IS	64015100	64015200	a.A.

\*\* Up: Line ↔ Line und Line ↔ Signal-Ground / Line/Signal-Ground ↔ ⚡

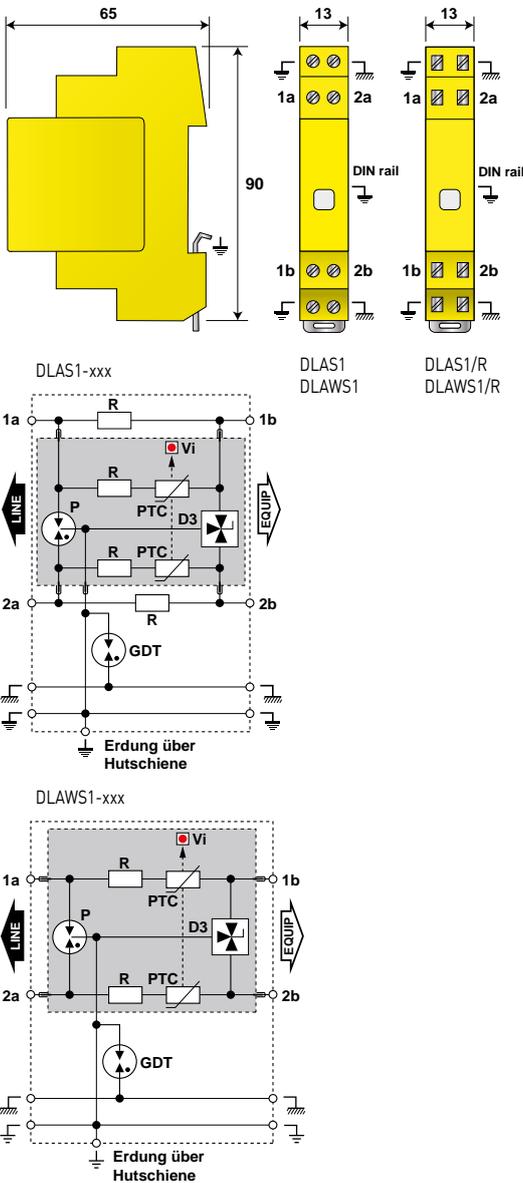
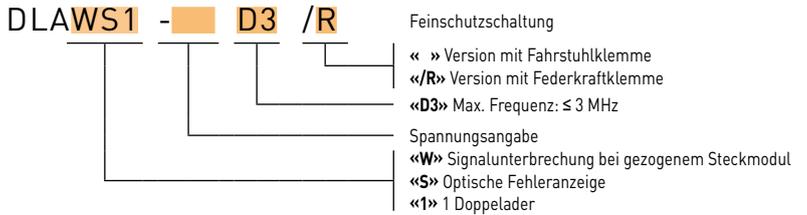


GDT : Gasableiter  
P : 3-poliger Gasableiter  
D3 : 3-polige Diode



# DLAS1 SERIE

- Nur 13 mm breit
- Steckbares Schutzmodul
- Mit Optischer Fehleranzeige
- Für MSR, Telekommunikations- und Datentechnikanwendungen
- Geschützter Schirmanschluss
- Erfüllt die Normen IEC 61643-21, EN 61643-21 und UL 497A



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLAS1-06D3	DLAS1-12D3	DLAS1-24D3	DLAS1-48D3
Anwendung	RS422	RS232, RS485	4-20 mA Stromschleife	ISDN-S0 48 V
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm
Nennspannung	Un 6 V	12 V	24 V	48 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 8 Vdc	15 Vdc	28 Vdc	53 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 6 Vac	10 Vac	20 Vac	37 Vac
Max. Frequenz	f ≤ 3 MHz	≤ 3 MHz	≤ 3 MHz	≤ 3 MHz
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom**	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L keine	keine	keine	keine
Serienwiderstand	R < 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm
Max. Kapazität	C < 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF
Ansprechzeit	tA < 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstrom	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>10x 8/20 µs Impulse</i>				
Max. Ableitstrom	I <sub>max</sub> 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>				
D1 Blitzstoßstrom	I <sub>imp</sub> 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>2x 10/350 µs Impuls</i>				
C3 Schutzpegel	Up 20 V	30 V	40 V	70 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>				
Einbaumaße	siehe Maßbild			
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> Federkraftkl. min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> (/R)			
Ausfallverhalten	Optische Fehleranzeige / rot			
Montage auf	35 mm Hutschiene			
Temperaturbereich	-40°C/+85°C			
Schutzart	IP20			
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0			
Versionen	DLA : Standardversion (keine Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLA2 : Standardversion (Version für 2 Doppeladern); DLAW : Spezialversion (Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul); DLAH : Spezialversion für Stromversorgung (IL: 2,4 A) DLAS1 : Version mit optischer Fehleranzeige			
<b>Normen</b>				
Normkonform nach	EN 61643-21, IEC 61643-21, UL497A			
<b>Artikel Nummer</b>				
DLAS1-xxx Version	6415011	6415021	6415031	6415041
DLAS1-xxx/R Version	6415014	6415024	6415034	6415044
DLAWS1-xxx Version	6419011	6419021	6419031	6419041
DLAWS1-xxx/R Version	6419014	6419024	6419034	6419044
<b>Zubehör</b>				
Ersatzmodul - DLASM-xxx	6413010	6413020	6413030	6413040

\*\* Höhere Betriebsstromversion siehe Zeile: Versionen



- GDT** : Gasableiter
- P** : 3-poliger Gasableiter
- R** : Widerstand oder Spule
- D** : Suppressordioden
- PTC** : PTC-Widerstand
- VI** : Optische Anzeige



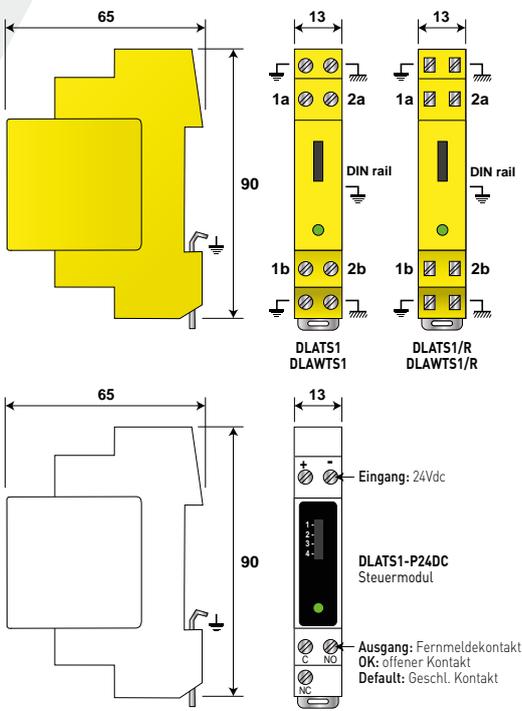
# SPD FÜR MSR, TELEKOMMUNIKATION & DATENTECHNIK (HUTSCHIENENMONTAGE)

## 1 Doppelader + Schirm mit Statusanzeige & Fernmeldekontakt

### DLATS1 SERIE



- Indirekte Schirmung
- DIN-Schienenmontage
- Steckbares Schutzmodul
- Signalisierung des SPD-Status (Funktion/Ausfall)
- Fernsignalisierung des SPD-Status
- 1 Steuermodul (weiß) + SPD-Module (gelb):
- Maximal 48 SPDs durch das Steuermodul
- Maximaler Entladestrom:  $I_{max} = 20 \text{ kA}$
- Erfüllt die Normen IEC 61643-21, EN 61643-21, UL 497A und GB 18802.21



### Technische Daten

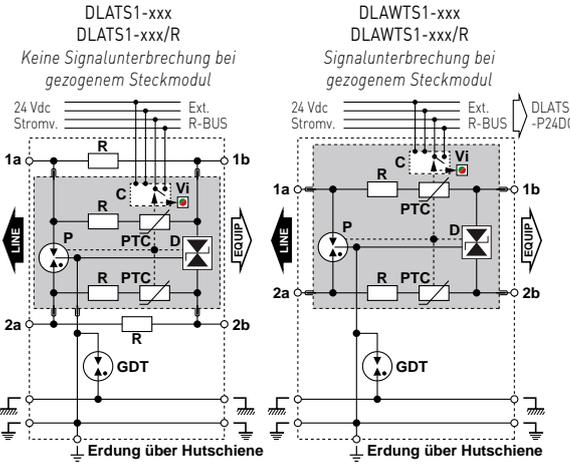
CITEL Artikel Bezeichnung	DLATS1-06D3	DLATS1-12D3	DLATS1-24D3
Anwendung	RS422	RS232, RS485	4-20 mA Stromschleife
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm
Nennspannung	$U_n$ 6 V	12 V	24 V
Höchste Dauerspannung DC	$U_c \text{ DC}$ 8 Vdc	15 Vdc	28 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	$U_c \text{ AC}$ 6 Vac	10 Vac	20 Vac
Max. Frequenz	$f$ $\leq 3 \text{ MHz}$	$\leq 3 \text{ MHz}$	$\leq 3 \text{ MHz}$
Einfügungsdämpfung	$< 1 \text{ dB}$	$< 1 \text{ dB}$	$< 1 \text{ dB}$
Max. Laststrom	$I_L$ 300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	$L$ keine	keine	keine
Serienwiderstand	$R$ $< 4,7 \text{ Ohm}$	$< 4,7 \text{ Ohm}$	$< 4,7 \text{ Ohm}$
Max. Kapazität	$C$ $< 50 \text{ pF}$	$< 50 \text{ pF}$	$< 50 \text{ pF}$
Ansprechzeit	$t_A$ $< 1 \text{ ns}$	$< 1 \text{ ns}$	$< 1 \text{ ns}$
C2 Nennableitstoßstrom <i>10x 8/20 <math>\mu\text{s}</math> Impulse</i>	$I_n$ 5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu\text{s}</math></i>	$I_{max}$ 20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom <i>2x 10/350 <math>\mu\text{s}</math> Impuls</i>	$I_{imp}$ 5 kA	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	$U_p$ 20 V	30 V	40 V

Sonstige Eigenschaften	
Einbaumaße	siehe Maßbild
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> Federkraftkl. min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> (R)
Statusanzeige	Grüne LED
Fernmeldesignalisierung	ja
Montage auf	35 mm Hutschiene
Temperaturbereich	-40°C/+85°C
Schutzart	IP20
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0

Normen und Zulassungen	
Normkonform nach	EN 61643-21, IEC 61643-21, UL497A, GB 18802.21

Artikel Nummer			
DLATS1-xxx Version	6417011	6417021	6417031
DLATS1-xxx/R Version	6417014	6417024	6417034
DLAWTS1-xxx Version	6421011	6421021	6421031
DLAWTS1-xxx/R Version	6421014	6421024	6421034

Zubehör			
Ersatzmodul - DLATSM-xxx	6414010	6414020	6414030



- GDT** : Gasableiter
- P** : 3-poliger Gasableiter
- R** : Widerstand oder Spule
- D** : Suppressordioden
- PTC** : PTC-Widerstand
- VI** : Optische Anzeige
- C** : Fernmeldekontakt



# SPD FÜR MSR, TELEKOMMUNIKATION & DATENTECHNIK (HUTSCHIENENMONTAGE)

## 1 Doppelader + Schirm mit Statusanzeige & Fernmeldekontakt

### DLATS1 SERIE



DLAWTS1 - D3 /R

Feinschutzschaltung

« » Version mit Fahrstuhlklemme

«/R» Version mit Federkraftklemme

«D3» Max. Frequenz: ≤ 3 MHz

«170» Höchste Dauerspannung DC: 170 Vdc

Spannungsangabe

«W» Signalunterbrechung bei gezogenem Steckmodul

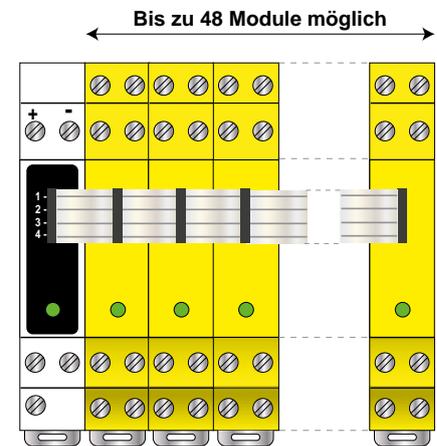
«T» Fernmeldekontakt

«S» Optische Fehleranzeige

«1» 1 Doppelader

### Technische Daten weiterer Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLATS1-48D3	DLATS1-170	DLATS1-P24DC
Anwendung	ISDN-S0 48 V	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL	-
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	Stromversorgung/Steuermodul
Nennspannung	Un 48 V	150 V	24 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 53 Vdc	170 Vdc	-
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 37 Vac	121 Vac	-
Max. Frequenz	f ≤ 3 MHz	≤ 10 MHz	-
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB	-
Max. Laststrom	IL 300 mA	300 mA	-
Serieninduktivität	L keine	keine	-
Serienwiderstand	R < 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	-
Max. Kapazität	C < 50 pF	< 50 pF	-
Ansprechzeit	tA < 1 ns	< 1 ns	-
C2 Nennableitstoßstrom 10x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	-
Max. Ableitstoßstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 20 kA	20 kA	-
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	Iimp 5 kA	5 kA	-
C3 Schutzpegel	Up 70 V	< 220 V	-
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> Federkraftkl. min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup> /R)		
Statusanzeige	Grüne LED		
Fernmeldesignalisierung	ja		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40°C/+85°C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	EN 61643-21, IEC 61643-21, UL497A, GB 18802.21		
<b>Artikel Nummer</b>			
DLATS1-xxx Version	6417041	6417051	
DLATS1-xxx/R Version	6417044	6417054	
DLAWTS1-xxx Version	6421041	6421051	6417231
DLAWTS1-xxx/R Version	6421044	6421054	
<b>Zubehör</b>			
Ersatzmodul - DLATSM-xxx	6414040	6414050	6414230



**Montage**  
Steuermodul + 4 SPD Module + Verbindungsbus



# SPD FÜR MSR, TELEKOMMUNIKATION & DATENTECHNIK (HUTSCHIENENMONTAGE)

1 Doppelader + Schirm (DLU) oder 2 Doppeladern + Schirm (DLU2)

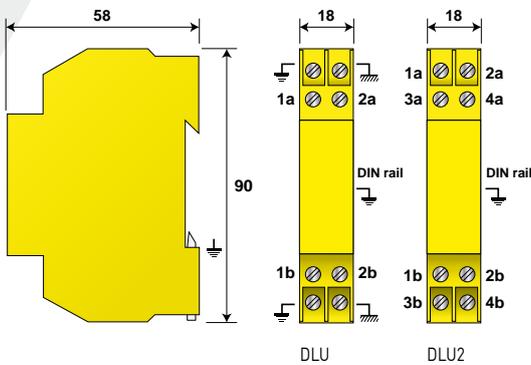
## DLU, DLU2 SERIE



DLU-12DBC

DLU2-12DBC

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

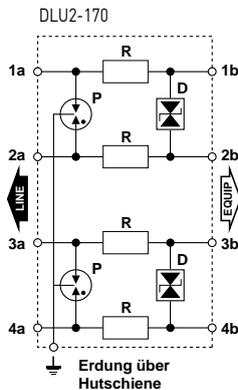
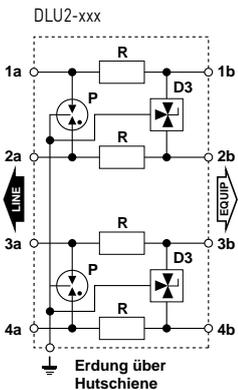
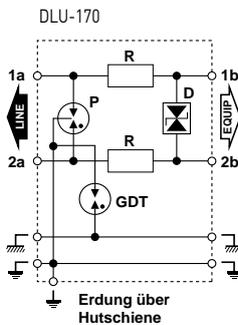
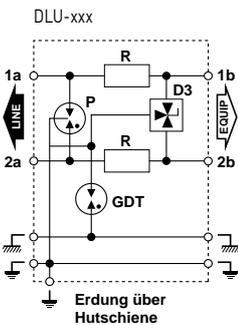


DLU

DLU2

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLU-06D3 DLU2-06D3	DLU-06DBC DLU2-06DBC	DLU-12D3 DLU2-12D3
Anwendung	RS422	MIC, T2, 10Base-T	RS232, RS485
Ableiterkonfiguration	DLU: 1 Doppelader + Schirm DLU2: 2 Doppeladern		
Nennspannung	Un	6 V	12 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	10 Vdc	15 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	7 Vac	10 Vac
Max. Frequenz	f	≤ 3 MHz	≤ 3 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L	keine	keine
Serienwiderstand	R	< 4 Ohm	< 4 Ohm
Max. Kapazität	C	< 25 pF	< 25 pF
Ansprechzeit	tA	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 μs Impulse	In	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 μs	Imax	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 μs Impuls	Iimp	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up	20 V	30 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup>		
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	35 mm Hutschiene		
Temperaturbereich	-40°C/+85°C		
Schutzart	IP20		
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B		
<b>Artikel Nummer</b>			
1 Doppelader	640501	640511	640502
2 Doppeladern	640402	640431	640403



- GDT** : Gasableiter  
**P** : 3-poliger Gasableiter  
**R** : Widerstand oder Spule  
**D** : Diode  
**D3** : 3-polige Diode



# SPD FÜR MSR, TELEKOMMUNIKATION & DATENTECHNIK (HUTSCHIENENMONTAGE)

1 Doppelader + Schirm (DLU) oder 2 Doppeladern + Schirm (DLU2)

## DLU, DLU2 SERIE



DLU-24D3

DLU2-24D3

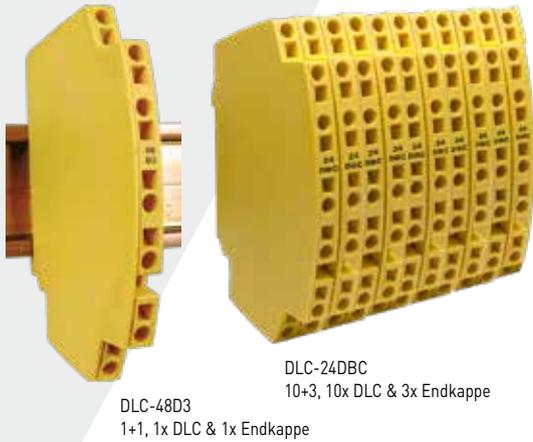


### Technische Daten weiterer Varianten

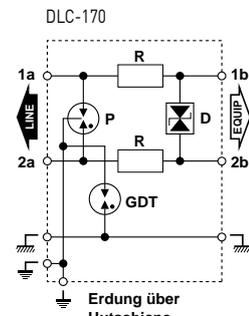
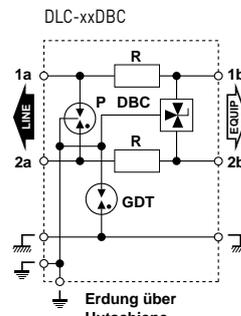
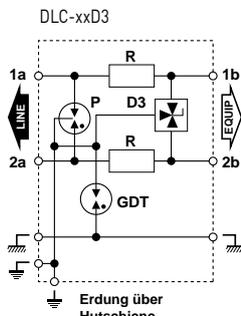
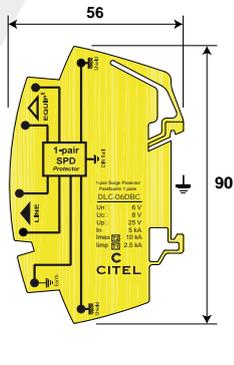
CITEL Artikel Bezeichnung	DLU-12DBC DLU2-12DBC	DLU-24D3 DLU2-24D3	DLU-24DBC DLU2-24DBC	DLU-48D3 DLU2-48D3	DLU-48DBC DLU2-48DBC	DLU-170 DLU2-170	
Anwendung	Profibus-DP, LONwork	4-20 mA Stromschleife	24 V mit hohen Übertragungsraten	ISDN-S0 48 V	Fipway, WorldFIP, Fieldbus-H2	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL	
Ableiterkonfiguration	DLU: 1 Doppelader + Schirm DLU2: 2 Doppeladern						
Nennspannung	Un	12 V	24 V	24 V	48 V	48 V	150 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	15 Vdc	28 Vdc	28 Vdc	53 Vdc	53 Vdc	170 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	10 Vac	20 Vac	20 Vac	37 Vac	37 Vac	121 Vac
Max. Frequenz	f	$\leq 20$ MHz	$\leq 3$ MHz	$\leq 20$ MHz	$\leq 3$ MHz	$\leq 20$ MHz	$\leq 10$ MHz
Einfügungsdämpfung		$< 1$ dB	$< 1$ dB	$< 1$ dB	$< 1$ dB	$< 1$ dB	$< 1$ dB
Max. Laststrom	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Serienwiderstand	R	$< 4$ Ohm	$< 4$ Ohm	$< 4$ Ohm	$< 4$ Ohm	$< 4$ Ohm	$< 4$ Ohm
Max. Kapazität	C	$< 25$ pF	$< 25$ pF	$< 25$ pF	$< 25$ pF	$< 25$ pF	$< 25$ pF
Ansprechzeit	tA	$< 1$ ns	$< 1$ ns	$< 1$ ns	$< 1$ ns	$< 1$ ns	$< 1$ ns
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 $\mu$ s Impulse	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s	Imax	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 $\mu$ s Impuls	Iimp	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
C3 Schutzpegel	Up	35 V	40 V	45 V	70 V	75 V	$< 220$ V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>							
Einbaumaße	siehe Maßbild						
Anschlußart	Fahrstuhlklemme min: 0,4 mm <sup>2</sup> / max: 1,5 mm <sup>2</sup>						
Ausfallverhalten	Kurzschluss						
Montage auf	35 mm Hutschiene						
Temperaturbereich	-40°C/+85°C						
Schutzart	IP20						
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0						
<b>Normen und Zulassungen</b>							
Normkonform nach	VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A&B						
<b>Artikel Nummer</b>							
1 Doppelader	640512	640503	640513	640504	640514	640505	
2 Doppeladern	640432	640401	640433	640404	640434	640405	



# DLC Serie



- Reihenklemmentechnik - nur 6 mm breit (1 DLC)
- Für alle MSR, Telekommunikations- und Datentechnik Anwendungen von 6V-170V
- Zweistufiger Schutz für 1 Doppelader + Schirm
- Sehr kompakte Reihenklemme
- Geschützter Schirmungsanschluss
- Erdung über Hutschiene oder Federkraftklemme
- Einsetzbar als Blitzstrom- und Überspannungsableiter nach IEC 61643-22/21
- I<sub>max</sub>: 10 kA / I<sub>n</sub>: 5 kA / I<sub>imp</sub>: 2,5 kA



**GDT** : Gasableiter  
**P** : 3-poliger Gasableiter

**R** : Widerstand oder Spule  
**D** : Diode

**D3** : 3-polige Diode  
**DBC** : Kapazitätsarme Diodenschaltung

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DLC-06D3 (1+1)	DLC-06DBC (1+1)	DLC-12D3 (1+1)	DLC-12DBC (1+1)	DLC-24D3 (1+1)	DLC-24DBC (1+1)	DLC-48D3 (1+1)	DLC-48DBC (1+1)	DLC-170 (1+1)
Anwendung	RS422	MIC, T2, 10BaseT	RS232, RS485	Profibus-DP, Lonwork	4-20 mA Stromschleife	24 V mit hohen Übertragungsraten	ISDN-S0 48 V	Fipway, WorldFIP, Fieldbus-H2	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL
Ableiterkonfiguration	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm	1 Doppelader + Schirm
Nennspannung	Un 6 V	6 V	12 V	12 V	24 V	24 V	48 V	48 V	150 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 8 Vdc	8 Vdc	15 Vdc	15 Vdc	28 Vdc	28 Vdc	53 Vdc	53 Vdc	170 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 6 Vac	6 Vac	10 Vac	10 Vac	20 Vac	20 Vac	37 Vac	37 Vac	121 Vac
Max. Frequenz	f ≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 3 MHz	≤ 20 MHz	≤ 10 MHz
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Serieninduktivität	L keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Serienwiderstand	R < 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm	< 4,7 Ohm
Max. Kapazität	C < 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF	< 50 pF
Ansprechzeit	tA < 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
C2 Nennableitstrom 10x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
D1 Blitzstoßstrom 2x 10/350 µs Impuls	I <sub>imp</sub> 2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
C3 Schutzpegel	Up 20 V	25 V	30 V	35 V	40 V	45 V	70 V	75 V	< 220 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>									
Einbaumaße	siehe Maßbild								
Anschlußart	Federzugklemme max: 1,5 mm <sup>2</sup>								
Ausfallverhalten	Kurzschluss								
Montage auf	35 mm Hutschiene								
Temperaturbereich	-40°C/+85°C								
Schutzart	IP 20								
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0								
<b>Normen und Zulassungen</b>									
Normkonform nach	EN 61643-21, IEC 61643-21, UL497A								
<b>Artikel Nummer</b>									
1+1, 1x DLC & 1x Endkappe	641101	641111	641102	641112	641103	641113	641104	641114	641105
10+3, 10x DLC & 3x Endkappe	641201	641211	641202	641212	641203	641213	641204	641214	641205



# SPD FÜR TELEKOMMUNIKATION (HUTSCHIENENMONTAGE)

2 Doppeladern (MJ8-ISDN) oder 4 Doppeladern (MJ8-170V)

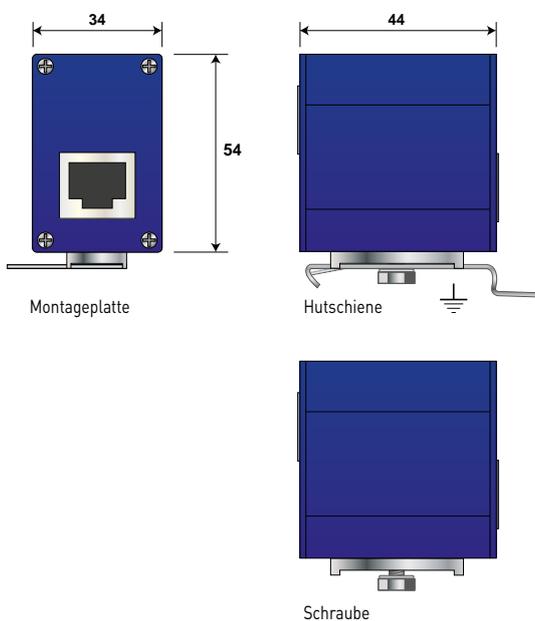
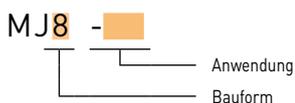


MJ8-ISDN

MJ8-170V

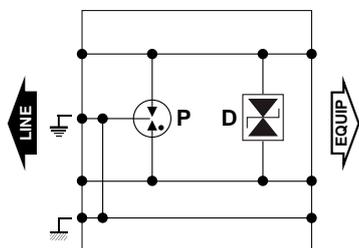
## MJ8-ISDN, MJ8-170V

- Schutz für eine Telefonleitung
- Für analoges Telefon, ISDN To/So, ADSL
- Plug & Play Installation
- RJ45 Anschlüsse



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MJ8-ISDN	MJ8-170V
Anwendung	ISDN, 48 V Anwendungen	Analoges Telefon, ADSL2, SDSL-SHDSL
Ableiterkonfiguration	2 Doppeladern	4 Doppeladern
Pinbelegung	Pin (3-6) (4-5)	Pin (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Nennspannung	Un	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	60 V
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	-
Max. Frequenz	f	≤ 10 MHz
Max. Datenübertragungsrate	30 Mbps	30 Mbps
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL	1000 mA
Serieninduktivität	L	keine
Serienwiderstand	R	-
Max. Kapazität	C	< 70 pF
C2 Nennableitstoßstrom	In	500 A
10x 8/20 µs Impulse Line/Line		
C2 Nennableitstoßstrom	In	2 kA
10x 8/20 µs Impulse Line/Ground		
Max. Ableitstoßstrom	Imax	-
Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs		
D1 Blitzstoßstrom	Iimp	500 A
2x 10/350 µs Impuls		
C3 Schutzpegel	Up	70 V
		220 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	RJ45 Buchse / Buchse (geschirmt)	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Kabelanschluss / Montageplatte / 35mm Hutschiene	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP 20	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	VDE 0845-3-1, IEC 61643-21, UL497A	
<b>Artikel Nummer</b>		
	560209	560203



- P : 3-poliger Gasableiter  
 R : Widerstand  
 D : Kapazitätsarme Diodenschaltung



VDSL 250  
★★★★★  
APPROVED

IP55

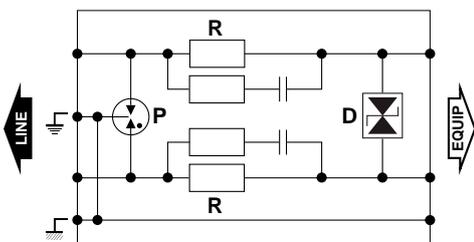
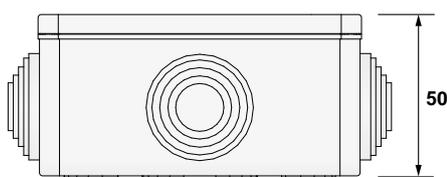
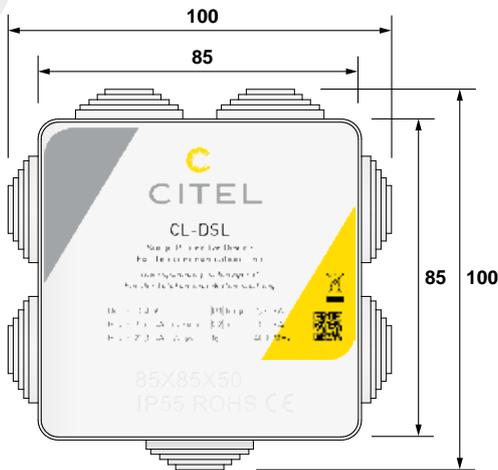


## CL-DSL

- Überspannungsschutz für Telekommunikations-Anwendungen
- Schutz von VDSL, DSL, ISDN und analogen Endgeräten
- Erweiterter Frequenzbereich bis 400 MHz
- Aufputzmontage

### CL- DSL

«DSL» Netzform: ADSL, ADSL2+, VDSL & VDSL2  
«C» Coffret [franz.] → Anschlusskasten  
«L» Ligne [franz.] → Leitung



P : 3-poliger Gasableiter  
R : Widerstand oder Spule  
D : Suppressordioden

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	CL-DSL	
Anwendung	Datenleitungsschutzgerät für Telekommunikationseinrichtungen	
Netzform	ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2	
Nennspannung	Un	180 V
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	180 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	120 Vac
Max. Frequenz	f	400 MHz
Einfügungsdämpfung		< 3 dB
Max. Laststrom	IL	750 mA
Serieninduktivität	L	keine
Serienwiderstand	R	1,8 Ohm
Max. Kapazität	C	< 20 pF
Ansprechzeit	tA	< 20 ns
Gesamt-Blitzstoßstrom-ableitfähigkeit (10/350) µs	Itotal class I	7,5 kA
Max. Gesamtableitstoßstrom (8/20µs)	Itotal class II	22,5 kA
D1 Blitzstromableitfähigkeit 2 x 10/350 µs Impulse	Iimp	2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom 10 x 8/20 µs Impulse	In	15 kA
C3 Nennableitstoßstrom 10 x 8/20 µs Impulse	In	10 A
D1 Schutzpegel (Line-PE) / (Line-Line)	Up	< 350 V / 300 V
C2 Schutzpegel (Line-PE) / (Line-Line)	Up	< 1,3 kV / 550 V
C3 Schutzpegel (Line-PE) / (Line-Line)	Up	< 280 V / 280 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Abmaße	BxHxT (mm): 85 x 85 x 50	
Anschlußart	3-polige Federkraftklemme	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Wandmontage	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP 55	
<b>Normen</b>		
Normkonform nach	EN 61643-21, IEC 61643-21	
<b>Artikel Nummer</b>		
	6400066	



# AUSWAHLHILFE



# KP1, KP10, LSA-SERIE & ZUBEHÖR



EVz



LSAM 20



LSA-T10



KP10



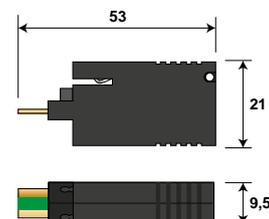
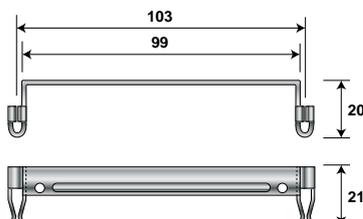
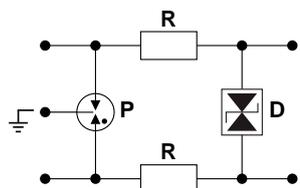
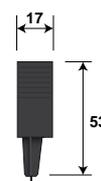
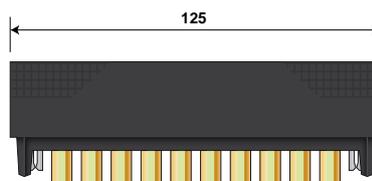
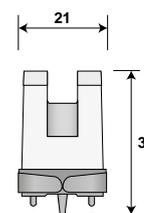
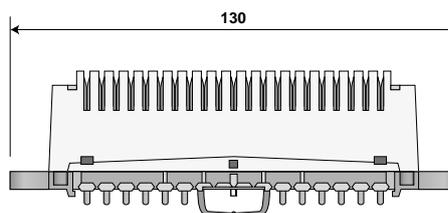
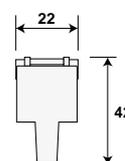
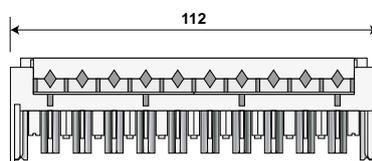
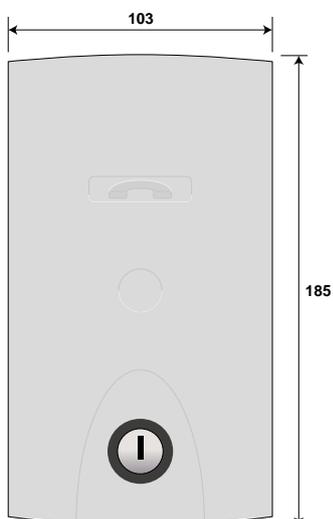
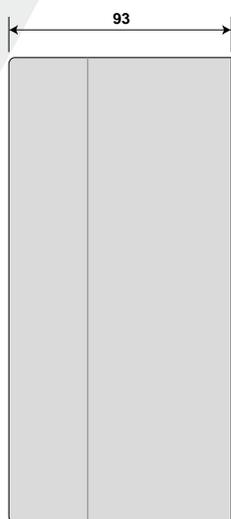
E1 LSA E10



LSA MW 10



KP1



P : 3-poliger Gasableiter  
R : Widerstand  
D : Kapazitätsarmes Diodennetzwerk

## STECKMAGAZINE FÜR LSA-PLUS SYSTEME

1 Doppelader 10 Doppeladern		KP1-06DBC KP10-06DBC	KP1-12DBC KP10-12DBC	KP1-24DBC KP10-24DBC	KP1-48DBC KP10-48DBC	KP1-T KP10-T
Anwendung		MIC, T2, 10Base-T	Profibus-DP, LONwork	4-24 mA, 24 V Anwendungen	Fipway, WorldFIP, Fieldbus-H2	Analoges Telefon, ADSL, SDSL-SHDSL
Ableiterkonfiguration		1 Doppelader	1 Doppelader	1 Doppelader	1 Doppelader	1 Doppelader
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc	15 Vdc	30 Vdc	56 Vdc	200 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	6 Vac	11 Vac	22 Vac	40 Vac	140 Vac
Max. Frequenz	f	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
Einfügungsdämpfung		0,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	0,2 dB
Max. Laststrom	IL	250 mA	250 mA	250 mA	250 mA	250 mA
Serieninduktivität	L	keine	keine	keine	keine	keine
Serienwiderstand	R	2 Ohm	2 Ohm	2 Ohm	2 Ohm	2 Ohm
Max. Kapazität	C	18 pF	18 pF	18 pF	18 pF	18 pF
Ansprechzeit	tA	< 5 ns	< 5 ns	< 5 ns	< 5 ns	< 5 ns
C2 Nennableitstrom <i>10x 8/20 µs Impulse</i>	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstrom <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>	Imax	10 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
D1 Blitzstrom <i>2x 10/350 µs Impuls</i>	Iimp	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
C3 Schutzpegel*	Up	30 V	40 V	60 V	90 V	250 V
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Einbaumaße		siehe Maßbild				
Anschlußart		in Reihe				
Ausfallverhalten		Kurzschluss mit Stromkreistrennung				
Montage auf		LSA-Plus System				
Temperaturbereich		-40 °C/+80°C				
Schutzart		IP 20				
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL94-V0				
<b>Normen und Zulassungen</b>						
		IEC 61643-21				
<b>Artikel Nummer</b>						
KP1		159282	159284	159286	159288	159280
KP10		159283	159285	159287	159289	159281
<b>Zubehör</b>						
Erdungsrahmen für KP1 - E1 LSA E10		85187	85187	85187	85187	85187

## NACHRÜSTBARE GASABLEITERMAGAZINE

CITEL Artikel Bezeichnung	LSAM 20	LSAM 220	LSAM 30	LSAM 330	LSAM 330C
Anwendung	Grobschutzmagazin für BB unbestückt	Grobschutzmagazin mit BB bestückt	Grobschutzmagazin für BTR/BTRC unbestückt	Grobschutzmagazin mit BTR bestückt	Grobschutzmagazin mit BTRC bestückt
<b>Artikel Nummer</b>					
	67603	67604	67605	67606	67608

Mögliche Montage-Varianten finden Sie auf der Seite 175

## MONTAGEZUBEHÖR LSA-PLUS SYSTEME

CITEL Artikel Bezeichnung	LSA-Plus Schild	LSA MW 2	LSA MW 4	LSA MW 6	LSA MW 10	EVz 2/10 LSA	LSA-T10
Anwendung	Schilderrahmen	Montagewanne für 2 LSA-T10	Montagewanne für 4 LSA-T10	Montagewanne für 6 LSA-T10	Montagewanne für 10 LSA-T10	Gehäuse mit LSA Wanne IP54	LSA-Plus Trennleiste
<b>Artikel Nummer</b>							
	159207	159208	159209	159210	159211	158060	159201

## GASABLEITER FÜR LSAM-MAGAZINE

CITEL Artikel Bezeichnung	BB 90	BB 230	BT R 90	BT R 230	BT RC 90 [Fail-Safe]	BT RC 230 [Fail-Safe]
Anwendung	0 - 48 V	Analog, ADSL	0 - 48 V	Analog, ADSL	0 - 48 V	Analog, ADSL
Statische Ansprechspannung (100V/s)	90 V	230 V	90 V	230 V	90 V	230 V
Dynamische Ansprechspannung (1kV/µs)	<700 V	<750 V	<700 V	<800 V	<700 V	<800 V
Löschspannung (R = 330 Ω in Serie RC = 150 Ω /100nF)	> 80 V	> 80 V	> 70 V	> 70 V	> 70 V	> 70 V
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
<b>Artikel Nummer</b>						
	9280001	9280007	9293001	9293057	9293501	9293557





CITEL



## NETZWERKTECHNIK

HUTSCHIENE, MONTAGEPLATTE, SUB-D,  
AUSSENBEREICH & PATCH PANEL 19"

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE FÜR DATENLEITUNGEN



## SCHUTZ VON EDV-NETZEN

Für einzelne Gebäude oder ganze Industriestandorte, die mit einem Computernetzwerk verbunden sind, ist jedes technische Problem in einem der vernetzten Systeme mit Konsequenzen verbunden, die sich mehr oder weniger auf die Sicherheit und Produktivität des ganzen Betriebs auswirken können.

Daher wird es immer wichtiger, die Zuverlässigkeit dieser Systeme zu erhöhen. Das lässt sich unter anderem mit einer geeigneten Strategie zum Schutz dieser empfindlichen Netzwerke gegen Überspannungen erreichen.

Wie in Telekommunikations- oder Industrienetzwerken ist auch in EDV-Netzen die Installation von Überspannungsschutzgeräten unverzichtbar, vor allem in folgenden Fällen:

- Gebäudeübergreifende Netzwerke
- Großflächige Netzwerke
- Elektromagnetische Störungen hoher Intensität

Wie für die anderen Arten von Übertragungsleitungen basieren auch die CITEL-Überspannungsschutzgeräte für lokale Netzwerke (Local Area Networks, LANs) auf einer Kombination von dreipoligen Gasableitern und schnellen Klemmdioden. Diese Bauelemente sorgen für einen wirksamen Schutz vor Stoßspannungen bei Blitzschlag.

Als weitere Parameter sind außerdem die Betriebsspannung und Datenrate zu berücksichtigen, mit denen in der jeweiligen Anwendung

gearbeitet wird. Die CITEL-Überspannungsschutzgeräte für EDV-Netze tragen von ihrem Konzept her diesen beiden Anforderungen Rechnung.

## Leistungsmerkmale

Überspannungsschutzgeräte für Ethernet-Netzwerke sind für Computernetzwerke mit sehr hohen Datenraten von bis zu 1 Gbit/s in den CAT-6-Netzwerken ausgelegt. Um die vielen verschiedenen Arten von Netzwerkanwendungen abzudecken, bietet CITEL eine lückenlose Serie von Überspannungsschutzgeräten an, die in den wichtigsten Netzwerken eingesetzt werden können.

## Norm

Die Überspannungsschutzgeräte für EDV-Netze erfüllen IEC 61643-21.

## CITEL SERIE

CITEL Überspannungsschutzgeräte für datentechnische Anwendungen gibt es für unterschiedlichste Konfigurationen von Netzwerken. Sie verfügen in der Regel über geschirmte RJ45 Buchsen über die sie in die Netzwerke eingebunden werden. Die Geräte sind verfügbar in Form von handlichen Zwischensteckern zum Schutz von Workstations oder als Rack-Lösung zum Einbau in 19" Patchschränke. Auch für Outdoor-Anwendungen und Einsätze in rauen Umgebungen gibt es entsprechende Geräte (CxMJ8-Serie).

## Überspannungsschutz für Endgeräte

Je nach Art und Aufbau des Netzwerkes (Cat5 / Cat6 / PoE) bietet CITEL die passende Lösung für einen umfassenden Schutz:



Die Geräte der MJ8-C6A sind für STP (Shielded Twisted Pair) Ethernetnetzwerke Cat5, Cat5e und Cat6 geeignet und bieten den darin angeschlossenen Endgeräten einen optimalen Schutz.

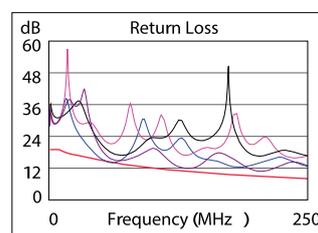
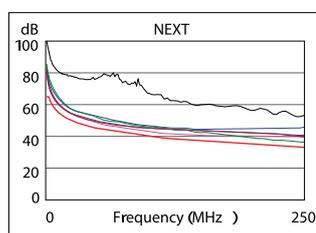
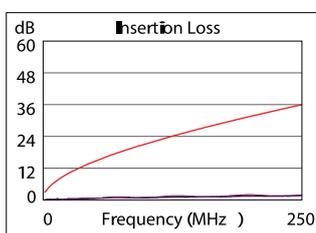


Die Geräte der MJ8-POE-C6A sind für den Schutz von PoE-Endgeräten (PoE-A / PoE-B / PoE+) ausgelegt, welche in Cat5 oder Cat5e Ethernetnetzwerken angeschlossen sind.



Die Geräte der CxMJ8-POE-C6A sind für den Schutz von Outdoor-PoE Endgeräten konzipiert, welche in Cat5, Cat5e oder Cat6 angeschlossen sind.

## Übertragungskurven (MJ8-C6A)



## Überspannungsschutz im 19" Format für den Rack-Einbau

CITEL verfügt über drei unterschiedliche, hochperformante Serien von Überspannungsschutz für den 19" Rack-Einbau:

### Die PL Serie

Überspannungsschutz für 12 oder 24 Ports im Standard Patchpanel-Format. Geeignet für STP (Shielded Twisted Pair) Cat5/Cat5e/Cat6 Ethernetnetzwerke. Der Anschluß erfolgt Eingangs-, wie Abgangsseitig über RJ45 Buchsen.



## INSTALLATION

Der Überspannungsschutz für Ethernet- und anderen Datennetzwerken muss unter Beachtung der folgenden Grundsätze installiert werden:

Der Überspannungsschutz und die geschützten Geräte müssen mit dem Potentialausgleich der baulichen Anlage verbunden sein.

Der PE-Leiter (zwischen dem Erdungsausgang des Überspannungsschutzes und dem Potentialausgleich der Anlage) muss so kurz wie möglich sein (maximal 0,50 m).

Beachten Sie das die AC-Stromversorgung, der in den Netzwerken angeschlossenen Geräte ebenfalls mit Überspannungsschutz abgesichert sein muß!

## SCHUTZ VON VIDEODATEN-ÜBERTRAGUNGSNETZEN

Video-Übertragungsleitungen (für Überwachungskameras) sind naturgemäß weiträumig verteilt und daher regelmäßig transienten Überspannungen ausgesetzt. Um die Unversehrtheit dieser Anlagen zu gewährleisten, ist der Einsatz spezieller Überspannungsschutzgeräte sowohl auf Geräteebene (im Bereich der Kameras) als auch im Bereich der Digitalaufzeichnungsgeräte (Digital Recording Devices, DVRs) absolut unverzichtbar.

## CITEL SERIE

Die CITEL-Überspannungsschutzgeräte für Videoübertragungssysteme können auf verschiedene Konfigurationen abgestimmt werden:

### Analogkamera

Der MSP-VM-2P bietet einen kombinierten Schutz für Stromversorgungs-, Video- und Daten- bzw. Steuerstromkreise.



MSP-VM-2P

### IP-Kamera

Der MSP-VM/R bietet einen kombinierten Schutz von Ethernet- und Stromversorgungsleitungen.



MSP-VM/R



MJ8-POE-C6A

### PoE-Video

Ein PoE-kompatibler Überspannungsschutz (MJ8-POE) ist am Endgerät zu installieren.

Bei Außenmontage ist die Version CMJ8-POE zu verwenden.



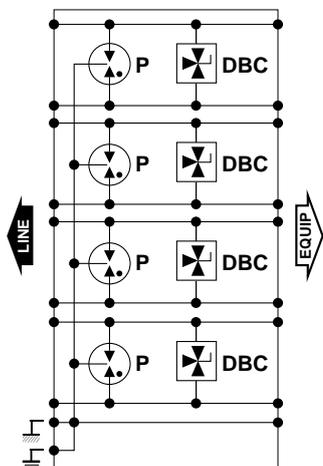
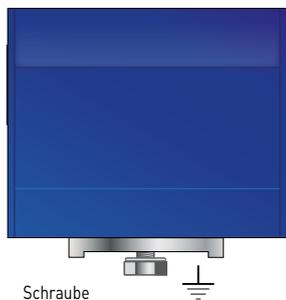
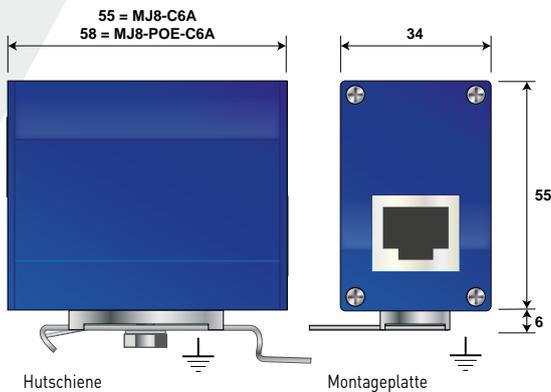
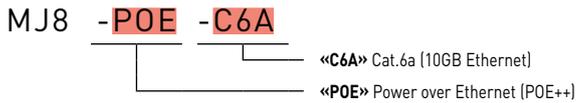
MJ8-POE-C6A



CWMJ8-POE-C6A

# MJ8-C6A SERIE

- PoE++ fähig (nur MJ8-POE-C6A)
- Cat.6a (10GB Ethernet) fähig
- Geschirmtes robustes Aluminiumgehäuse
- Zweistufige, leistungsfähige Schutzschaltung
- Erfüllt die Norm IEC 61643-21



**P** : Gasableiter in 3-Elektroden-Konfiguration  
**DBC** : 3-poliges kapazitätsarmes Diodennetzwerk

## Technische Daten

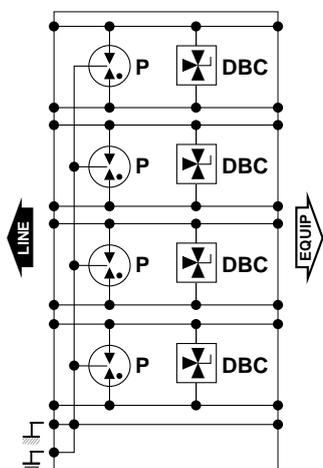
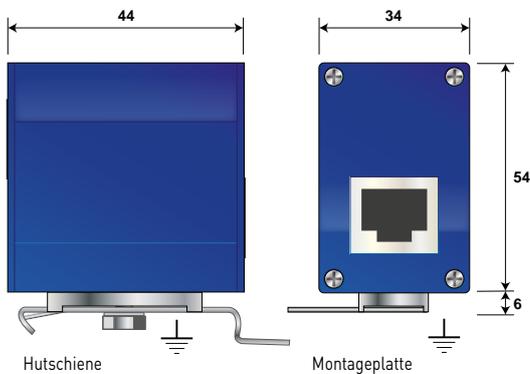
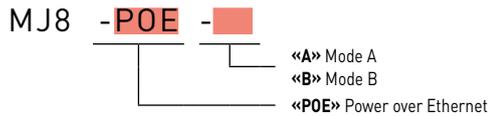
CITEL Artikel Bezeichnung	MJ8-C6A	MJ8-POE-C6A
Anwendung	10 Gigabit Ethernet	POE++ / 10 Gigabit Ethernet
Ableiterkonfiguration	4 Doppeladern + Schirm	4 Doppeladern + Schirm
Pinbelegung	Pin (1-2) [3-6] [4-5] [7-8]	Pin (1-2) [3-6] [4-5] [7-8]
Nennspannung	Un	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	60 Vdc
Max. Frequenz	f	500 MHz
Max. Datenübertragungsrate	10 Gbps	10 Gbps
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL	2000 mA
Max. Kapazität	C	< 25 pF
C2 Nennableitstoßstrom	In L/L	500 A
10 x 8/20 µs Impulse Line/Line		
C2 Nennableitstoßstrom	In L/PE	2 kA
10 x 8/20 µs Impulse Line/Ground		
D1 Blitzstoßstrom	Iimp	500 A
2 x 10/350 µs Impulse		
Schutzpegel	Up	20 V
70 V		
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	RJ45 geschirmt weiblich / weiblich (Eingang / Ausgang)	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Kabelanschluss / Montageplatte / 35mm Hutschiene	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Ausfallverhalten	Kurzschluss und Stromkreisunterbrechung + Reset bei Überlastung	
Fehlersignalisierung	Unterbrechung der Übertragung	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, IEEE 802-3af, UL497B	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497B, IEEE 802-3af/3at/3bt/ANSI/TIA-568-C.1
<b>Artikel Nummer</b>		
	581540	581541





## MJ8-POE SERIE

- Einsatz in 10BaseT/100BaseT/1000BaseT Netzwerken
- Cat.5e
- Geschirmtes robustes Aluminiumgehäuse
- Optimaler Schutzpegel für Netzwerkanwendungen
- «PoE» für den Einsatz innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- Erfüllt die Norm IEC 61643-21



**P** : Gasableiter in 3-Elektroden-Konfiguration  
**DBC** : 3-poliges kapazitätsarmes Diodennetzwerk

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MJ8-POE-A	MJ8-POE-B
Anwendung	Gigabit Ethernet, Power over Ethernet Mode A	Gigabit Ethernet, Power over Ethernet Mode B
Ableiterkonfiguration	4 Doppeladern STP	4 Doppeladern STP
Pinbelegung	Pin (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	Pin (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Nennspannung	Un	5 Vdc /48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	7,5 Vdc (1/2) (3/6) 60 Vdc (4/5) (7/8)
Max. Frequenz	f	> 100 MHz
Max. Datenübertragungsrate		1000 Mbps
Einfügungsdämpfung		< 1 dB
Max. Laststrom	IL	1200 mA
Max. Kapazität	C	< 25 pF
C2 Nennableitstoßstrom 10 x 8/20 µs Impulse Line/Line	In L/L	500 A
C2 Nennableitstoßstrom 10 x 8/20 µs Impulse Line/Ground	In L/PE	2 kA
D1 Blitzstoßstrom 2 x 10/350 µs Impulse	Iimp	500 A
C3 Schutzpegel	Up	70 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	RJ45 geschirmt weiblich / weiblich (Eingang / Ausgang)	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Kabelanschluss / Montageplatte / 35mm Hutschiene	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Ausfallverhalten	Kurzschluss und Stromkreisunterbrechung + Reset bei Überlastung	
Fehlersignalisierung	Unterbrechung der Übertragung	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497B, IEEE 802-3af/3at/3bt/	
<b>Artikel Nummer</b>		
	581519	581518



# SPD FÜR GIGABIT POE (AUSSENBEREICH)

## C\*MJ8-POE-C6A SERIE



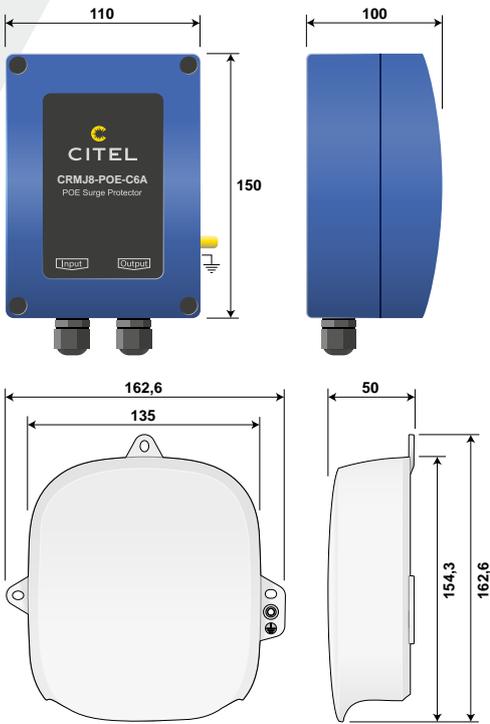
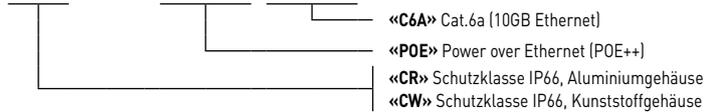
CRMJ8-POE-C6A



CWMJ8-POE-C6A

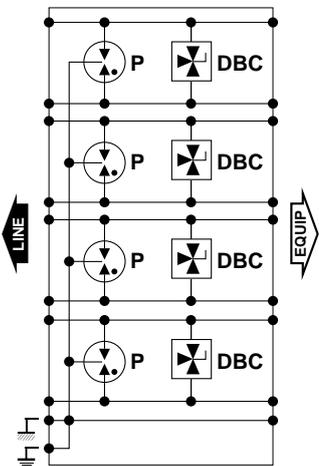
- PoE++ fähig
- CAT6A (10GB Ethernet) fähig
- Einsatz im Freien
- Aluminiumgehäuse (CRMJ8) oder Kunststoffgehäuse (CWMJ8)
- Geschirmte RJ45 Verbindung
- Zweistufige, leistungsfähige Schutzschaltung

**CR MJ8 -POE -C6A**



### Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	CRMJ8-POE-C6A	CWMJ8-POE-C6A
Anwendung	POE++ / 10 Gigabit Ethernet	POE++ / 10 Gigabit Ethernet
Ableiterkonfiguration	4 Doppeladern + Schirm	4 Doppeladern + Schirm
Pinbelegung	Pin (1-2) [3-6] [4-5] [7-8]	Pin (1-2) [3-6] [4-5] [7-8]
Nennspannung	Un	48 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	60 Vdc - 650 mA
Max. Frequenz	f	500 MHz
Max. Datenübertragungsrate		10 Gbps
Einfügungsdämpfung		< 1 dB
Max. Laststrom	IL	2000 mA
Max. Kapazität	C	< 25 pF
C2 Nennableitstrom	In L/L	500 A
10 x 8/20 µs Impulse Line/Line		
C2 Nennableitstrom	In L/PE	2 kA
10 x 8/20 µs Impulse Line/Ground		
D1 Blitzstoßstrom	Iimp	500 A
2 x 10/350 µs Impulse		
C3 Schutzpegel	Up	70 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	RJ45 geschirmt weiblich / weiblich (Eingang / Ausgang)	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Wandmontage	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP66	
Ausfallverhalten	Kurzschluss und Stromkreisunterbrechung	
Fehlersignalisierung	Unterbrechung der Übertragung	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	Thermoplastik UL94-V0
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497B, IEEE 802-3af/3at/3bt/ANSI/TIA-568-C.1	
Zulassungen	UL listed	
<b>Artikel Nummer</b>	581542	581544



**P** : Gasableiter in 3-Elektroden-Konfiguration  
**DBC** : 3-poliges kapazitätsarmes Diodennetzwerk



# PL SERIE

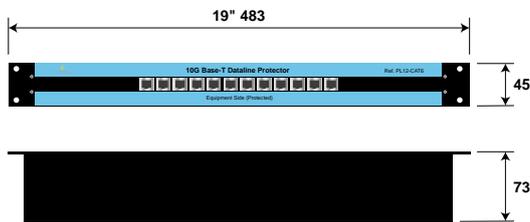
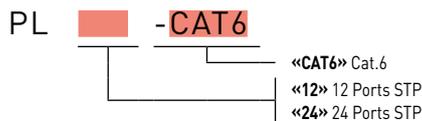
- Einsatz in 100 Mbps / 1 Gbps / 10 Gigabit Ethernet Netzwerken
- Geschirmt
- Cat.6
- Multiline Ausführung für 19"-Patchpanel
- Optimaler Schutzpegel für Netzwerkanwendungen
- Schutz für bis zu 24 Eingänge
- Alle 8 Adern geschützt
- Erfüllt die Norm IEEE 802-3an, IEC 61643-21 und UL497 B



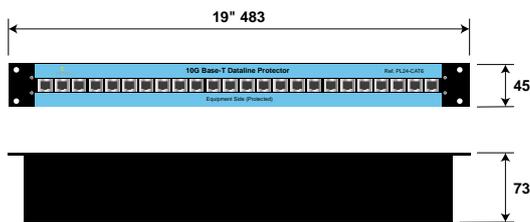
PL12-CAT6



PL24-CAT6



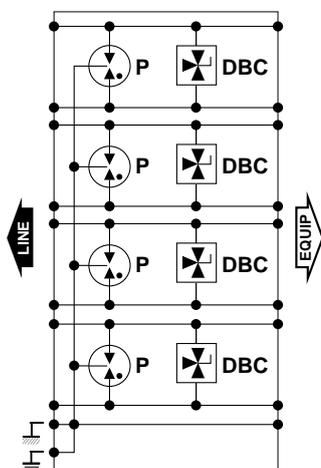
PL12-CAT6



PL24-CAT6

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	PL12-CAT6	PL24-CAT6
Anwendung	Gigabit Ethernet, CAT6	Gigabit Ethernet, CAT6
Ableiterkonfiguration	12 Ports STP	24 Ports STP
Pinbelegung	Pin (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	Pin (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Nennspannung	Un	5 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc
Max. Frequenz	f	250 MHz
Max. Datenübertragungsrate	10 Gbps	10 Gbps
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL	1000 mA
Serieninduktivität	L	keine
Max. Kapazität	C	< 25 pF
C2 Nennableitstrom	In L/L	500 A
10 x 8/20 µs Impulse Line/Line		
C2 Nennableitstrom	In L/PE	2 kA
10 x 8/20 µs Impulse Line/Ground		
D1 Blitzstoßstrom	limp	500 A
2 x 10/350 µs Impulse		
C3 Schutzpegel	Up	20 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	RJ45 geschirmt weiblich / weiblich (Eingang / Ausgang)	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	19" Rack	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, IEEE 802-3an, UL497 B	
<b>Artikel Nummer</b>		
	581534	581515



P : Gasableiter in 3-Elektroden-Konfiguration  
 DBC : 3-poliges kapazitätsarmes Diodennetzwerk



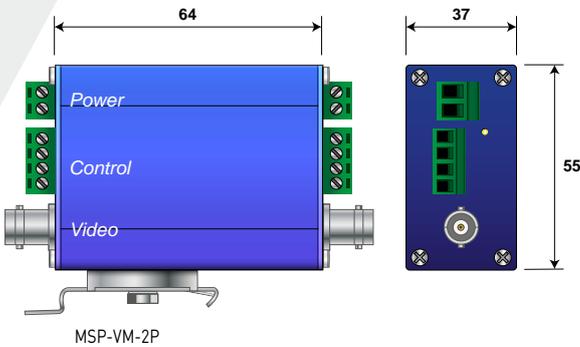
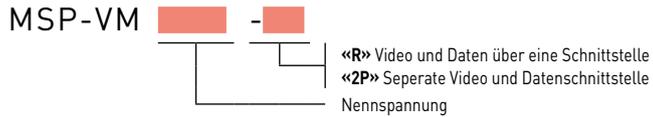
# MSP-VM SERIE

- Kombiniertes Schutzgerät für Stromversorgungs-, Video- und Daten- bzw. Steuerstromkreise für Kameras
- Ansprechendes und robustes Aluminiumgehäuse
- Für 230 Vac und 120 Vac oder 12 Vac/Vdc und 24 Vac/Vdc erhältlich
- Optische Betriebsanzeige

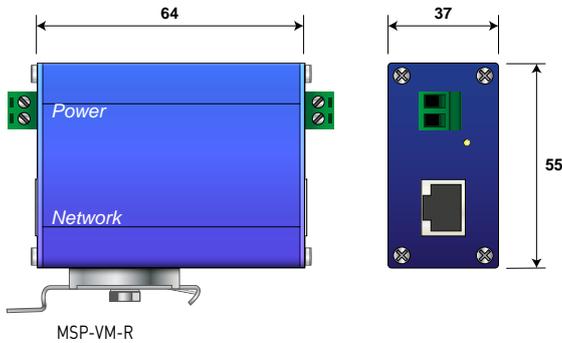


MSP-VM120-R

MSP-VM120-2P



MSP-VM-2P

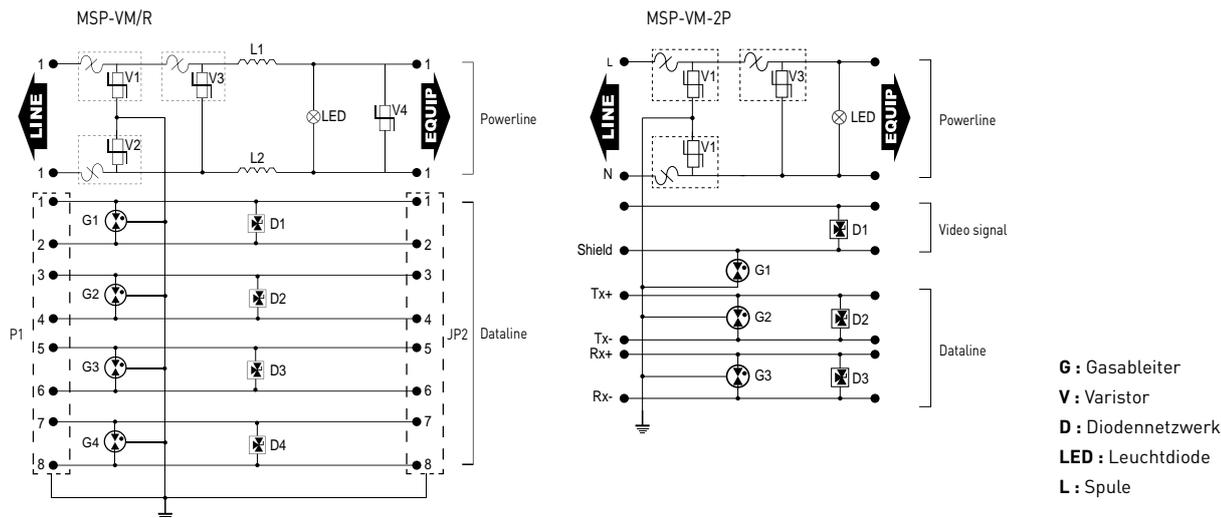


MSP-VM-R

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	MSP-VM12/R	MSP-VM24/R
Anwendung	12 Vac / Vdc	24 Vac / Vdc
AC-Netzform	-	-
Nennspannung	Un	24 Vac / Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	30 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	30 Vac
Max. Nennlaststrom	IL	5 A
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA
<i>15 x 8/20 <math>\mu</math>s Impulse</i>		
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	10 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu</math>s</i>		
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV / 5 kA
<i>15 x 1.2/50 <math>\mu</math>s + 8/20 <math>\mu</math>s (2 Ohm)</i>		
Schutzpegel	Up	220 V
Ausfallverhalten	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus
Anschlußart	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Datenleitung</b>		
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc
Max. Laststrom	IL	300 mA
Max. Frequenz	f max	16 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB
C2 Nennableitstoßstrom	In	2,5 kA
<i>10 x 8/20 <math>\mu</math>s Impulse</i>		
Max. Ableitstoßstrom	Imax	5 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu</math>s</i>		
Schutzpegel Daten	Up	20 V
Ausfallverhalten Daten	Kurzschluss	Kurzschluss
Anschlußart Datenleitung	RJ45 Buchse	RJ45 Buchse
<b>Video</b>		
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc
Max. Laststrom	IL	300 mA
Max. Nennlaststrom	f max	16 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB
C2 Nennableitstoßstrom	In	2,5 kA
<i>10 x 8/20 <math>\mu</math>s Impulse</i>		
Max. Ableitstoßstrom	Imax	5 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu</math>s</i>		
Schutzpegel Video	Up	20 V
Ausfallverhalten Video	Kurzschluss	Kurzschluss
Anschlußart Video	RJ45 Buchse	RJ45 Buchse
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Montage auf	35 mm Hutschiene / Montageplatte	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-11, DIN EN 61643-11, IEC 61643-21, DIN EN 61643-21, UL1449 4ed.	
<b>Artikel Nummer</b>		
	420413	420412

# SPD FÜR VIDEO- & SICHERHEITSTECHNIK



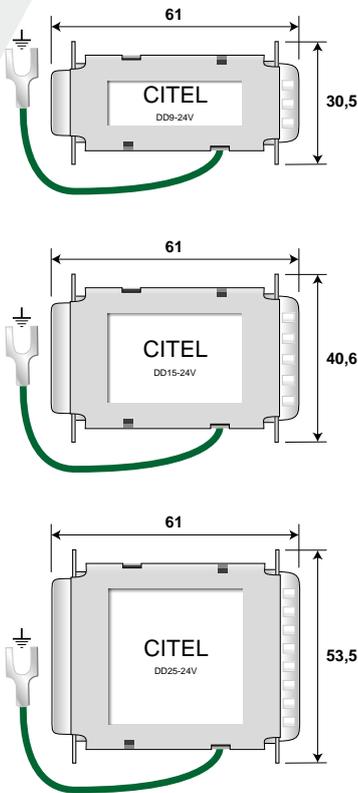
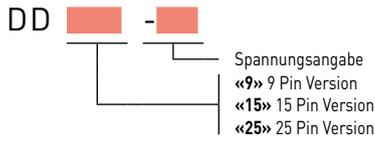
## Technische Daten ausgewählter Varianten

CITEL Artikel Bezeichnung		MSP-VM120/R	MSP-VM230/R	MSP-VM12-2P	MSP-VM24-2P	MSP-VM120-2P	MSP-VM230-2P
Anwendung		120 V einphasig	230 V einphasig	12 Vac / Vdc	24 Vac / Vdc	120 V einphasig	230 V einphasig
AC-Netzform		TN-TT	TN-TT	-	-	TN-TT	TN-TT
Nennspannung	Un	120 Vac	230 Vac	12 Vac / Vdc	24 Vac / Vdc	120 Vac	230 Vac
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	-	-	15 Vdc	30 Vdc	-	-
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	150 Vac	255 Vac	15 Vac	30 Vac	150 Vac	255 Vac
Max. Nennlaststrom	IL	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Nennableitstoßstrom / Pol	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>15 x 8/20 µs Impulse</i>							
Max. Ableitstoßstrom / Pol	Imax	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>							
Kombinierter Stoß / Pol	Uoc	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA
<i>15 x 1,2/50 µs + 8/20 µs (2 Ohm)</i>							
Schutzpegel	Up	800 V	1,2 kV	220 V	220 V	800 V	1,2 kV
Ausfallverhalten		Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus	Trennung vom Netz mit Stromkreistrennung; LED aus
Anschlußart		Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Datenleitung</b>							
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc
Max. Laststrom	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Max. Nennlaststrom	f max	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
C2 Nennableitstoßstrom	In	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
<i>10 x 8/20 µs Impulse</i>							
Max. Ableitstoßstrom	Imax	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>							
Schutzpegel Daten	Up	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V
Ausfallverhalten Daten		Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss
Anschlußart Datenleitung		RJ45 Buchse	RJ45 Buchse	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Video</b>							
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC	8 Vdc	8 Vdc	6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc
Max. Laststrom	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Max. Nennlaststrom	f max	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz
Einfügungsdämpfung		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
C2 Nennableitstoßstrom	In	2,5 kA	2,5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>10 x 8/20 µs Impulse</i>							
Max. Ableitstoßstrom	Imax	5 kA	5 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>							
Schutzpegel Video	Up	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V
Ausfallverhalten Video		Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss
Anschlußart Video		RJ45 Buchse	RJ45 Buchse	BNC-Buchse	BNC-Buchse	BNC-Buchse	BNC-Buchse
<b>Sonstige Eigenschaften</b>							
Einbaumaße		siehe Maßbild					
Montage auf		35 mm Hutschiene / Montageplatte					
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C					
Schutzart		IP20					
Gehäusewerkstoff		Aluminium					
<b>Normen und Zulassungen</b>							
Normkonform nach		IEC 61643-11, DIN EN 61643-11, IEC 61643-21, DIN EN 61643-21, UL1449 4ed.		IEC 61643-11, DIN EN 61643-11, IEC 61643-21, DIN EN 61643-21			
<b>Artikel Nummer</b>							
		420414	420411	420433	420432	420434	420431

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR SUB-D VERBINDUNGEN

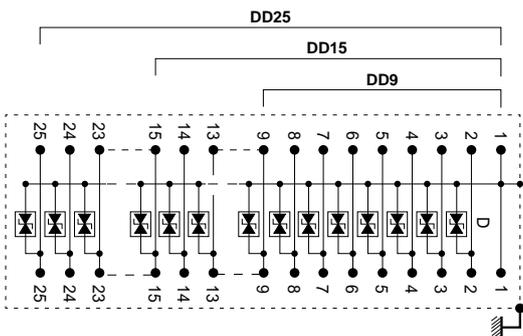
## DD SERIE

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



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DD*-6V	DD*-24V
Anwendung	RS422, RS485	RS422, RS485
Ableiterkonfiguration	9, 15 oder 25 Pin Sub-D Steckverbinder	9, 15 oder 25 Pin Sub-D Steckverbinder
Pinbelegung	siehe Schaltbild	
Nennspannung	Un 5 Vdc	12 Vdc
Höchste Dauerspannung DC	Uc DC 6 Vdc	15 Vdc
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 4 Vac	
Max. Frequenz	f 10 MHz	10 MHz
Max. Datenübertragungsrate	< 40 Mbps	< 40 Mbps
Einfügungsdämpfung	< 1 dB	< 1 dB
Max. Laststrom	IL 750 mA	750 mA
Serieninduktivität	L keine	keine
Serienwiderstand	R keiner	keiner
Max. Kapazität	C < 30 pF	< 30 pF
C2 Nennableitstoßstrom <i>10 x 8/20 µs Impulse</i>	In 400 A	300 A
C2 Nennableitstoßstrom <i>10 x 8/20 µs Impulse Line/Line</i>	In L/L 400 A	300 A
C2 Nennableitstoßstrom <i>10 x 8/20 µs Impulse Line/Ground</i>	In L/PE 400 A	300 A
C3 Schutzpegel	Up 7,5 V	18 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart	Sub-D Zwischenstecker	
Ausfallverhalten	Kurzschluss mit Unterbrechung des Datensignales	
Montage auf	Sub-D	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, IEEE 802-3an, UL497B	
<b>Artikel Nummer</b>		
9 Pin Version	6148	6147
15 Pin Version	6144	6214
25 Pin Version	891725	570401





CITEL



COAXIAL HF-TECHNIK

# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN



## SCHUTZ VON FUNKANLAGEN

Der uneingeschränkte Empfang und Betrieb unserer Sprach- und Datenkommunikation über Systeme wie z.B. GSM, UMTS, LTE oder aktuell 5G und LoRa-WAN ist noch niemals so wichtig gewesen wie heute. Durch ihre exponierten Installationsorte sind die Antennen und die damit verbundenen Funk- und Übertragungssysteme Blitzereignissen besonders stark ausgesetzt. Darum ist beim Aufbau und Betrieb solcher Anlagen ein vollständiges Blitz- und Überspannungskonzept so eminent wichtig!

CITEL bietet mehrere Technologien zum Schutz solcher Anlagen gegen Blitzströme und Überspannungen an, um die verschiedenen betrieblichen Anforderungen vollständig zu erfüllen.

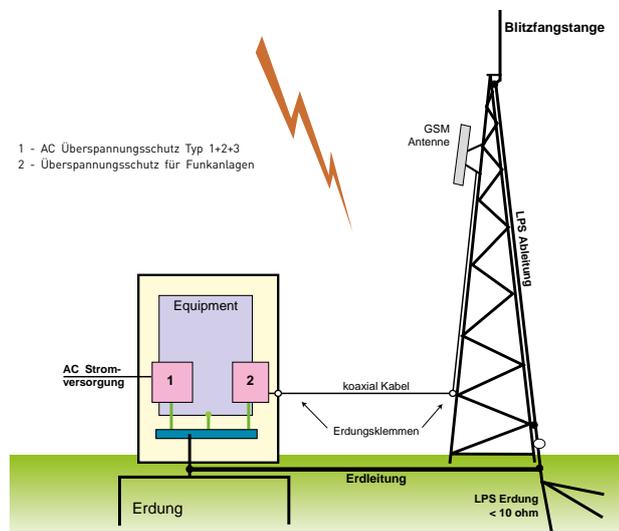
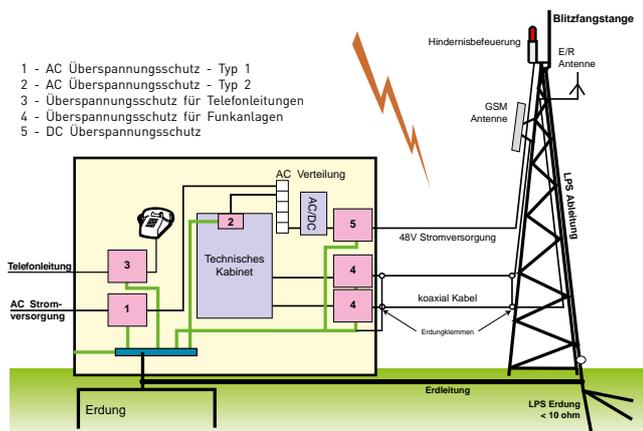
## HF-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ-TECHNOLOGIE

### P8AX Serie

Die Schutzkomponente der P8AX Serie sind spezielle Gasableiter (Gas Discharge Tube, GDT) aus der CITEL eigenen Fertigung. Gasableiter sind aufgrund ihrer sehr geringen Eigenkapazität die einzige Komponente die bei der Übertragung von hochfrequenten Signalen zum Schutz gegen Blitzströme und Überspannungen eingesetzt werden können. Bei den Koaxial-Überspannungsableitern der P8AX Serie ist der Gasableiter zwischen den Innenleiter und Erde geschaltet. Wird nun bei einem Überspannungseignis die Überschlagnspannung erreicht, wird der Gasableiter schlagartig niederohmig (Lichtbogenbildung), es wird ein kontrollierter Kurzschluss gegen Erde erzeugt und Blitzstrom bzw. Überspannung werden abgeleitet. Danach kehrt der Gasableiter wieder in seinen hochohmigen Ausgangszustand zurück und die Signalleitung ist wieder betriebsbereit.

Der Gasableiter ist austauschbar, wodurch beim Ende der Betriebslebensdauer der Austausch des gesamten P8AX entfällt. Mit der P8AX Serie können Frequenzbereiche von 0 GHz (DC Spannung) bis 4 GHz in unterschiedlichsten Anschlussarten abgedeckt werden.

Mit den P8AX-VG sind auch Geräte erhältlich deren Schutzkomponenten auf der VG-Technology basieren. Hier sind eine aufeinander abgestimmte Kombination eines Varistors und eines Gasableiters in Reihe geschaltet.



### Haupteigenschaften:

- Einfügungsdämpfungen < 0,2 dB
- VSWR < 1,2:1
- max. Ableitstoßstrom,  $I_{max}$ : 20 kA (8/20µs)
- Bandbreite: 0 GHz (DC Spannung) bis zu 4 GHz
- Konnektoren: N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF
- Wasserdicht

### Haupteigenschaften der VG-Option:

- Varistor-Gasableiter Kombination
- max. Ableitstoßstrom,  $I_{max}$ : 10 kA (8/20 µs)
- Konnektoren: N
- Verhindert einen Kurzschluss des Senderausgangs und des Empfängereingangs während eines Störeignisses



### CXP und CXP-DCB Serien

Die CXP-Schutzelemente basieren auf dem GDT und halten hohen Ableitströmen zerstörungsfrei stand. Diese Produkte können auch in ungeerdeten Systemen installiert werden. In diesen Fällen isoliert der CXP die Schirmung gegenüber der Erdung. Er kommt typisch in Anwendungen wie z.B. Rundfunk- und Fernsehgeräten (für Antennen-Kabel- oder Satellitenempfang) zum Einsatz.

Die Version CXP-DCB ist eine Hybridanordnung aus einer Filterstufe und einem Gasableiter. Diese Konfiguration bietet den Vorteil, dass sie niederfrequente Störungen (DC-Anteile und Blitzspannungen) dämpft und zugleich hohe Ableitströme bewältigen kann.

#### Haupteigenschaften (CXP):

- Erde über GDT isoliert
- Einfügungsdämpfungen < 0,5 dB
- VSWR < 1,3:1
- max. Ableitstoßstrom, I<sub>max</sub>: 20 kA (8/20µs)
- Bandbreite: 0 GHz (DC Spannung) - 1000 MHz
- Steckverbinder: F, BNC, SE, N...

#### Haupteigenschaften (CXP-DCB):

- „DC-Blockierung“
- Einfügungsdämpfungen < 0,15 dB
- VSWR < 1,2:1
- max. Ableitstoßstrom, I<sub>max</sub>: 10 kA (8/20 µs)
- Bandbreite: 125 - 1000 MHz
- Steckverbinder: N, BNC

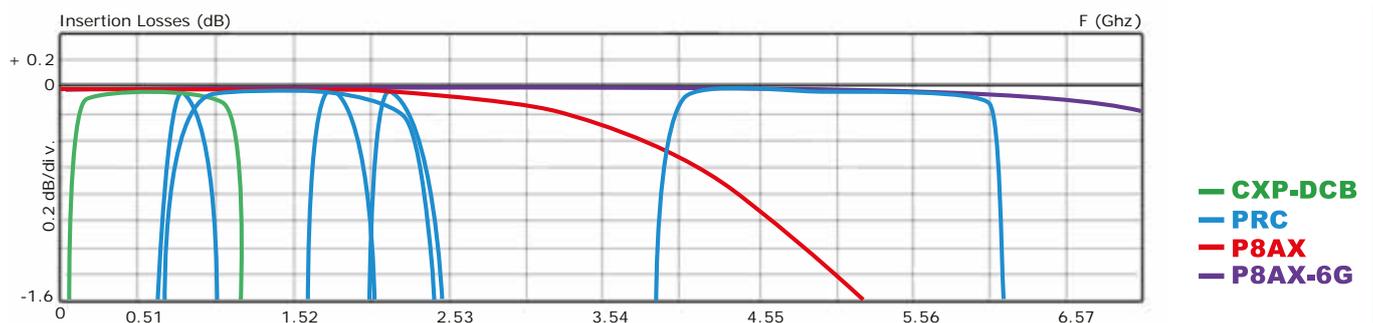
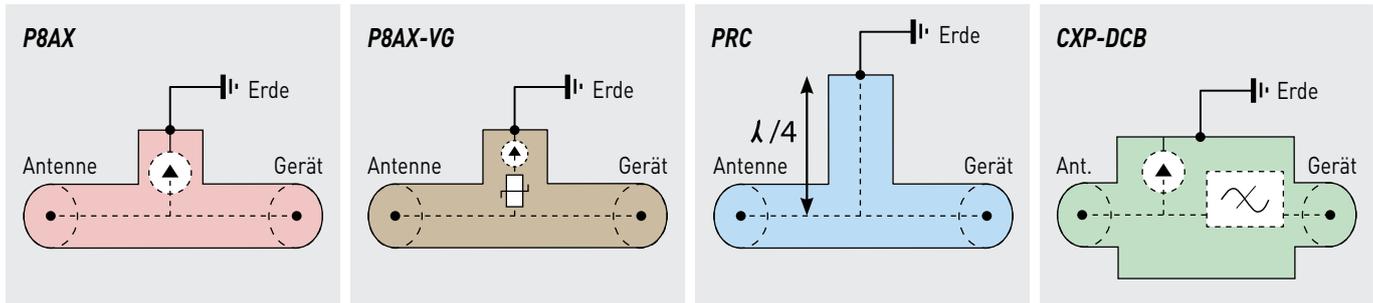
### PRC Serie (Viertelwellenschutz)

Die Arbeitsweise der Überspannungsableiter der PRC Serie basiert auf der Lambda/4 Technologie. Hierbei wird ein direkter Kurzschluss zwischen Innen- und Außenleiter erzeugt. Dieser Kurzschluss wirkt sozusagen als Bandpassfilter und ist so exakt definiert, dass nach einer Totalreflektion bestimmte Frequenzen wieder in Phase mit der zu übertragenden Signalfrequenz sind. Der „Bandpassfilter“ kann je nach Berechnung verschiedener mechanischer Elemente selektiv sein (schmal- oder breitbandig). Da ein Blitz ein niederfrequentes Spektrum (von einigen hundert kHz bis zu einigen MHz) aufweist, wird er aus dem Betriebsfrequenzbereich ausgefiltert. Die typische Anwendung ist der Schutz von Funksignalleitungen ohne Spannungsquelle. Die Vorteile dieser Technologie sind sehr hohen Ableitströme (I<sub>max</sub>: 100 kA), Robustheit und Verschleißfreiheit sowie die Optimierung zum Einsatz in bestimmten Frequenzbändern.

#### Haupteigenschaften:

- Einfügungsdämpfungen < 0,2 dB
- VSWR < 1,2:1
- Bandbreite: Definierte Frequenzbänder zwischen 300 und 6000 MHz
- max. Ableitstrom, I<sub>max</sub>: bis zu 100 kA (8/20 µs)
- Steckverbinder: 7/16, N, BNC, TNC, 7/8-Kabel

## Kennlinien von HF-Überspannungsschutzgeräten



# ÜBERSpannungSSchutz FÜR HF-ANWENDUNGEN

## WICHTIGE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

SPD für Koaxiale Anwendungen sollen ein Signal mit einem Minimum an Verlusten oder Störungen passieren lassen und im Falle eines Blitz- oder Überspannungseignisses die dahinterliegenden Systeme vor Beschädigungen oder Zerstörung schützen. CITEL hat bei der Entwicklung der Schutzgeräte darauf geachtet beides, eine optimale Signalübertragung und einen optimalen Schutz, zu gewährleisten. Hierzu mussten einigen wichtigen technischen Parametern Beachtung geschenkt werden.

### Max. Übertragungsleistung

Die maximal zugeführte Leistung (P) in Watt, die über das SPD geführt werden darf.

### Ableitstoßstrom – In und I<sub>max</sub>

Der max. Ableitstoßstrom (I<sub>max</sub>), der bei Überspannungsschutzgeräten vom C2 (Typ 2) zur Anwendung kommt, ist der maximale Stoßstrom (8/20 µs), den ein Überspannungsschutzgerät standhalten kann, ohne zerstört zu werden. Der Nennableitstoßstrom (I<sub>n</sub>) ist der Wert des Stoßstroms, den ein Überspannungsschutzgerät vom Typ 1 oder Typ 2 mehrfach (mindestens 15 Stromstöße) aushalten kann, ohne zerstört zu werden.

### Blitzstoßstrom - I<sub>imp</sub>

Der Blitzstoßstrom (I<sub>imp</sub>) wird in Tests für Blitzstromableiter D1 (Typ 1) verwendet. Er kennzeichnet den maximalen Stoßstrom (10/350 µs), den ein Blitzstromableiter aushalten kann, ohne zerstört zu werden. Diese Prüfung simuliert einen Blitzteilstrom, welcher z.B. bei einem direkten Blitztreffer in eine Blitzschutzanlage anteilig durch den Blitzstromableiter fließen kann.

### Schutzpegel - U<sub>p</sub>

Maximale Restspannung, die am Überspannungsschutzgerät während eines Stromstoßes (8/20 µs) anliegt (beim Maximalwert von I<sub>n</sub> oder I<sub>imp</sub>), oder bei einem 6-kV-Spannungsstoß (1,2/50 µs), sofern dies gefordert wird.

### Einfügungsdämpfung

Die Einfügungsdämpfung (engl. Insertion Loss) gibt die Abschwächung eines Signals durch ein Bauteil an, das in einen Signalweg eingefügt wird. Dies wird auch als die Summe aus Koppelverlust und Zusatzdämpfung umschrieben und beschreibt das Verhältnis zwischen (am Bauteil) einfallender Leistung und durchgelassener Leistung.

### Rückflussdämpfung

Bei Koaxial Kabeln versteht man unter der Rückflussdämpfung (engl. Return loss) das Verhältnis von eingespeister Energie zu rückgestreuter Energie. Solche Rückstreuungen sind abhängig von der Qualität des Kabels. Dabei wird ein Teil der Signalenergie reflektiert und breitet sich in entgegengesetzter Richtung im Kabel aus. Dieser Signalanteil wird in Relation gestellt zu dem eingespeisten Signalpegel. Das Verhältnis ist die Rückflussdämpfung, die in dB (Dezibel) angegeben wird und in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Stehwellenverhältnis (VSWR) steht.

### Stehwellenverhältnis - VSWR

Das Stehwellenverhältnis VSWR (englisch: voltage standing wave ratio) ist ein Maß für die stehende Welle, die auf einem Wellenleiter durch Reflexion entsteht. Der Wert des Stehwellenverhältnisses erlaubt eine Aussage über die Übertragungsverluste im Kabel.

Das VSWR wird aus dem Verhältnis von maximaler zu minimaler Spannung errechnet. Die maximale Spannung entspricht der Summe aus der hin- und rücklaufenden Spannung, die minimale Spannung wird aus der Differenz von beiden ermittelt.

### PIM - Passive Intermodulation

Passive Intermodulation in Kabeln und Verbindern wird häufig verursacht durch Korrosion, Verschmutzung, nicht fachgerechter Montage von Stecker und Buchsen und auch durch mindere Qualität bei den Materialien. Daneben spielen auch die Materialien eine Rolle, ferro-magnetische Metalle (Hysterese) oder Ferrite (Zirkulatoren, Isolatoren) haben ebenfalls nichtlineares Verhalten und tragen so zu Intermodulations-Problemen bei.

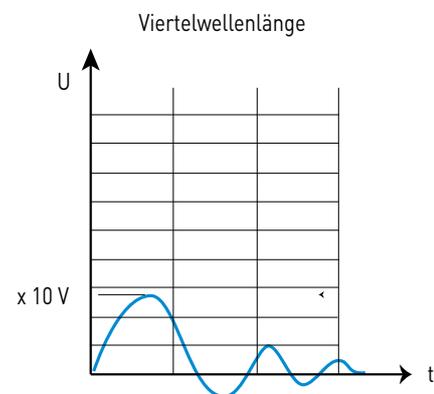
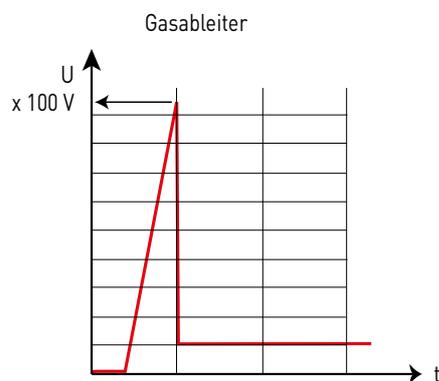
### Let-through-energy – Durchlassenergie

Die Energie wenn ein genormter Impuls an das Überspannungsschutzgerät angelegt wird, normalerweise eine Kombinationswelle 4kV 1,2/50µs - 2kA 8/20µs. Der Ausgang des SPD wird mit 50 Ω belastet und die resultierende Wellenform wird gemessen. Die Durchlassenergie, in Joule angegeben, wird aus der Spitzenspannung/dem Spitzenstrom und der integrierten Impulsbreite über der Last berechnet.

# VERGLEICH HF-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZGERÄTE

Die nachstehende Tabelle gestattet den Vergleich zwischen den drei Technologien der koaxialen HF-Überspannungsschutzgeräte und soll die Auswahl der richtigen Lösung für die jeweilige Anwendung und ihre Anforderungen erleichtern.

Technologie	Gasableiter (GDT)	DC-Block	Viertelwelle (1/4)
CITEL Serie	P8AX	CXP-DCB	PRC
			
<b>Principle</b>	Spannungsüberschlag	Spannungsüberschlag + Filterung	1/4 Wellenfilter
<b>Restspannung</b> (unter genormten Prüfbedingungen: 1kV/µs Stoßspannung und/oder Stoßstrom (8/20µs))	Je nach Ausführung kann dieser zwischen 600 V und 2400 V für typischerweise 200 ns und dann 10 V während des Stoßstromflusses betragen.	Weniger als 600 V für typischerweise 200 ns und dann 0 V während der Stoßstrom-Fließzeit.	< 20 V während der gesamten Dauer des Stromstoßes
<b>Bandbreite</b>	DC bis zu 7 GHz (abhängig vom Koaxialstecker und der Impedanz)	125-1000 MHz	Breitband und Schmalband (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS....) bis zu 5800 MHz
<b>DC/AC-Einprägung</b>	Kompatibel	Blockiert	Inkompatibel
<b>8/20µs Ableitstrom</b>	20 kA	20 kA	Abhängig vom Steckverbinder: 100 kA bei 7/16, 50 kA bei N
<b>Typische 10/350µs Blitzstromfähigkeit</b>	2.5 kA	2.5 kA	Funktion des Steckers: 25 kA bis 50 kA
<b>Typische Durchlassenergie</b> (bei 50 Ohm Last für 4kV/2kA kombinierte Überspannung)	300 µJ	300 µJ	5 µJ
<b>Wartung</b>	Es ist möglich, die GDT zu ersetzen (nicht empfohlen)	keine	keine
<b>Lebenserwartung</b>	HF-Leitung Kurzschluss	HF Kurzschluss	Unbegrenzt
<b>Steckverbinder</b>	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16, 4.3-10 Option VG : 4.3-10, N, F	N	7/16, N, TNC, 4.3-10....



# ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN

Bezeichnung	Frequenzbereich	Wellenlänge
NF - Niederfrequenz	3-30 Hz	100-10 Mm
NF - Niederfrequenz	30-300 Hz	10-1 Mm
NF - Niederfrequenz	0,3-3 kHz	1000-100 km
SLW - Niederfrequenz, Längswellen; Myriameterwellen	3-30 kHz	100-10 km
LW - Langwellen	30-300 kHz	10-1 km
MW - Mittelwellen	0,3-3 MHz	1000-100 m
KW - Kurzwellen	3-30 MHz	100-10 m
UKW - Ultrakurzwellen	30-300 MHz	10-1 m
µW - UHF-Frequenzband	0,3-3 GHz	10-1 dm
SHF - Zentimeterwellen	3-30 GHz	10-1 cm
EHF - Millimeterwellen	30-300 GHz	10-1 mm

Anwendung	Frequenzbereich
Tetra, Tetrapol	380-512 MHz
GSM850	824-894 MHz
LoRa-WAN	863 bis 870 MHz
Tetra	870-925 MHz
GSM-900	880-960 MHz
Terrestrische Rundfunkbänder	40-1500 MHz
GPS	1575 MHz
GSM	1800 1710-1785 MHz
GSM	1900 1850-1990 MHz
DECT	1880-1900 MHz
WCDMA/TD-SCDMA	1850-2025 MHz
UMTS (IMT-2000)	1885-2200 MHz
WLL (WiMax)	2400-5825 MHz
5G	24-40 GHz

## MONTAGE UND INSTALLATIONSORT

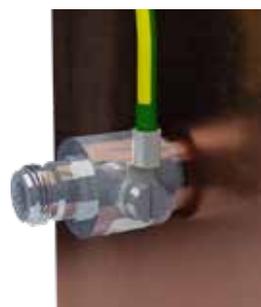
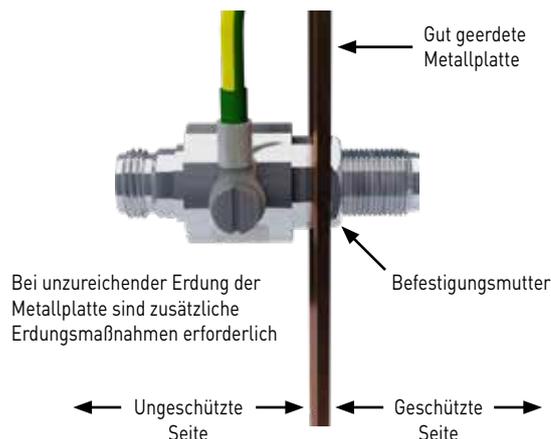
Die Wirksamkeit des SPDs hängt in hohem Maße von einer ordnungsgemäßen Installation ab, insbesondere von ihrer Einbindung an die Erdungsanlage des baulichen Objekts. Um die 100-prozentige Schutzwirkung zu gewährleisten, müssen die folgenden Installationsanweisungen strikt befolgt werden:

- **Potenzialausgleich:** Alle Potenzialausgleichsleiter müssen miteinander verbunden und an die Erdungsanlage angeschlossen sein.
- **Optimierter Anschluss des Schutzgerätes an den Potentialausgleich:** Um die Restspannungen bei Blitzimpulsströmen zu reduzieren, muss die Verbindung des SPD an den Potentialausgleich so kurz wie möglich sein (weniger als 50 cm) und einen angemessenen Querschnitt aufweisen (mindestens 4 mm<sup>2</sup>).
- **Installationsort des SPD:** Vorzugsweise am Eingang der Anlage (um das Eindringen von Blitzströmen zu begrenzen) und in der Nähe empfindlicher Geräte (um den Schutz dieser zu verbessern).

**Hinweis:** Je nach Art und Serie sind CITEL SPDs für die Montage im Außenbereich geeignet.

- Die Montageart "Durchführungsmontage" erfüllt alle diese Anforderungen (siehe Seite 185).

**Achtung!** Entfernen Sie sorgfältig alle Verschmutzungen oder Isolationen, um einen optimalen Kontakt und eine niederohmige Verbindung zu gewährleisten.



**Hinweis:** Das Konzept der geschützten/ungeschützten Seite ist eine Empfehlung, um das "Gehäuse"-Prinzip beizubehalten, der Ableiter ist jedoch bidirektional.

## NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Nachstehend sind verwandte Normen für die Leistungsprüfung, Auswahl und Anwendung von Überspannungsschutzgeräten für den Einsatz in signalverarbeitenden Netzwerken. Alle CITEL Überspannungsschutzgeräte sind entsprechend den Anforderungen dieser Normen und Vorschriften entwickelt und geprüft worden.

### IEC 61643-21 / EN 61643-21

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung

Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken – Leistungsanforderungen und Prüfverfahren

### UL497C

Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in koaxialen Netzwerken – Leistungsanforderungen und Prüfverfahren.

### UL497E

Anwendungsstudie - Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in koaxialen Netzwerken.

## AUSWAHL DES ÜBERSPANNUNGSSCHUTZES

### Max. Übertragungsleistung und Konnektoren

Die max. Übertragungsleistung ist die max. Sendeleistung des Signalausgangs, die das SPD ohne Beschädigung oder negative Auswirkungen vertragen kann. Die Konnektoren (Anschlußsystem) werden hauptsächlich durch die Anwendung und Installation bestimmt. Die charakteristische Impedanz des SPD ist oft an einen bestimmten Typ von Konnektor gebunden, es kann aber vorkommen dass ein Anschlußsystem mit 2 verschiedenen Impedanzen arbeitet (50 Ohm und 75 Ohm sind bei BNC-Steckern möglich).

Für die Geräte der PRC-Serie ist die max. Übertragungsleistung abhängig vom Konnektor. Die Werte können dem entsprechenden Datenblatt entnommen werden.

Für die Serien P8AX und CXP ist die max. Übertragungsleistung abhängig von:

- der Nennüberschlagsspannung des verbauten Gasableiters (GDT)
- der VSWR
- der möglichen eingespeisten AC/DC-Leistung,
- der Impedanz
- dem Anschlußsystem (keinen großen Einfluss bei der P8AX-Serie).

Folgender Tabelle kann ein SPD der P8AX-Serie ausgewählt werden anhand der Werte von Übertragungsleistung und Überschlagsspannung des Gasableiters (GDT).

## MAX. ÜBERTRAGUNGSLEISTUNG UND ÜBERSCHLAGSPANNUNG

CITEL Artikel Bezeichnung	Überschlagsspannung	Max. Spitzenleistung	
		VSWR <1.2	VSWR <1.5
P8AX09	90 V	25 W	24 W
P8AX15	150 V	70 W	76 W
P8AX25	250 V	190 W	188 W
P8AX50	500 V	780 W	762 W

CITEL Artikel Bezeichnung	Steckverbinder
P8AX-716	7/16
P8AX-4310	4.3-10
P8AX -N	N
P8AX - T	TNC
P8AX -B	BNC
P8AX -SMA	SMA
P8AX -F	F
P8AX -U	UHF

**Achtung!** Bei der Einspeisung von Wechsel-/Gleichstrom muss besonders vorsichtig vorgegangen werden. Wenn zum Beispiel 48 V Gleichstrom mit einem HF-Signal überlagert werden, ist ein P8AX25 bei einem VSWR  $\leq 1,2:1$  auf 114 W begrenzt.

## KONNEKTOREN



# HF ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ ODER HF COAXIAL SPD

## SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN ANHAND DER VERWENDUNG EINES PRC827-N/MF

### Hauptmerkmale des für das Beispiel verwendeten PRC827-N/MF

- Wartungs- und Verschleißfrei
- Geringe Einfügungsdämpfung
- Verschiedene Breitband- bis Schmalbandanwendungen
- Hoher Ableitstoßstrom und hohe Übertragungsleistung -  $I_{max} > 50kA$ , Spitzenleistung = 1,5kW,  $Z = 50\Omega$
- Schutzart IP66
- DC-Block (Kurzschluss)



Zur Auswahl des richtigen Überspannungsschutzes, muss man genau wissen welche Frequenz verwendet wird und über welche Übertragungseigenschaften die Anwendung verfügt, Impedanzen und Anschlußsystem müssen bekannt sein.

Sämtliche dieser Informationen sind wichtig, da schon geringste Abweichungen dazu ausreichen das Signal oder den Überspannungsschutz in seiner Funktion zu stören. Anschlußsystem, Kabel und alle anderen Komponenten oder Geräte, die in dem System zur Anwendung kommen müssen also bei der Auswahl des SPD berücksichtigt werden.

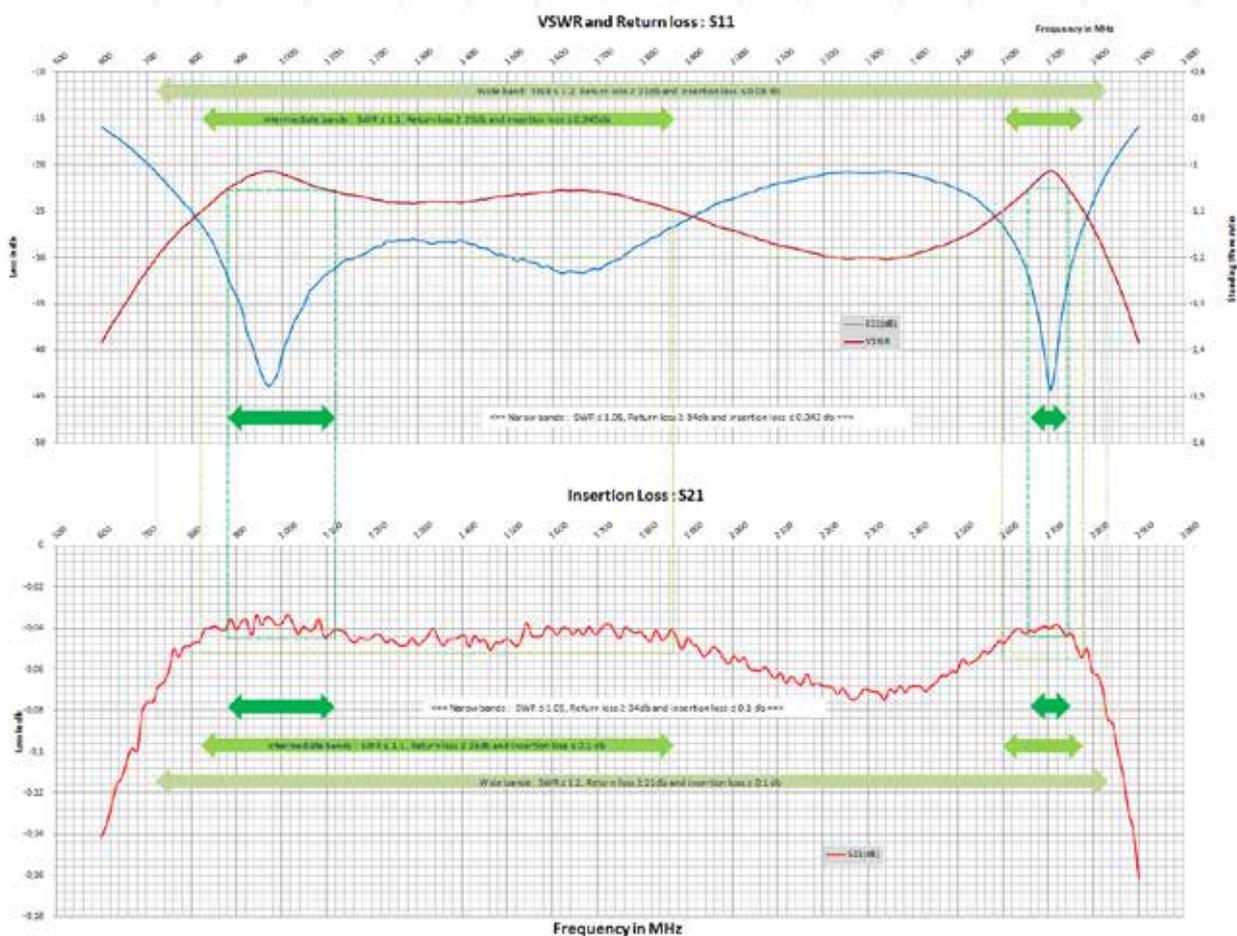
Ein Stehwellenverhältnis (VSWR) von weniger als 1,2:1 sollte im Normalfall für eine ordnungsgemäße Übertragung des Signals mehr als ausreichend sein. Die Bandbreite der PRC sind deshalb auf bestimmte Frequenzen begrenzt, damit das Stehwellenverhältnis von  $< 1,2:1$  eingehalten wird.

In Ausnahmefällen kann es möglich sein, dass ein noch besseres Stehwellenverhältnis benötigt wird.

Hierzu ist es notwendig jede Komponente innerhalb der Anwendung zu optimieren, da sich alle Signaldämpfungen letztendlich summieren.

Die folgenden Diagramme zeigen anhand eines PRC827-N/MF das die Übertragungseigenschaften bzw. das Stehwellenverhältnis direkt von Breite des Frequenzbandes abhängen. Je geringer die Bandbreite desto besser die Übertragungseigenschaften. Bei solchen spezifischen Anforderungen muss der Überspannungsschutz unter Berücksichtigung des Betriebsfrequenzbandes ausgewählt werden.

**Hinweis:** In den Daten zu den SPDs wird nur der Wert für das Stehwellenverhältnis (VSWR) angegeben der im Verhältnis zu dem gesamten Betriebsfrequenzband des SPD steht. Im Falle unseres PRC827-N/MF sind das 690-2700 MHz. Liegt die Übertragungsfrequenz des Signals aber bei nur 2690-2700 MHz kann ein Stehwellenverhältnis von ca. 1:1 erreicht werden, wie den Diagrammen zu entnehmen ist.



Die folgende Tabelle verdeutlicht noch einmal den Zusammenhang von Stehwellenverhältnis zum Frequenzband.

Frequenzband		Bandbreite	Intermediate low	Intermediate high	Narrow low	Narrow high
	(MHz)	720-2830	820-1970	2600-2780	880-1120	2655-2745
<b>VSWR</b>	-	< 1.2	< 1.1		< 1.05	
<b>Return loss</b>	(dB)	> 21	> 26		> 34	
<b>Insertion loss</b>	(dB)	< 0.09	< 0.045		< 0.042	

Man kann sehen das der PRC827-N/MF über sein gesamtes Betriebsfrequenzband hinweg schon sehr gute Übertragungseigenschaften besitzt, ist die Signalfrequenz begrenzt z.B. auf 880-1120 MHz verbessern sich die Übertragungseigenschaften noch einmal. Über diese Eigenschaft verfügen alle CITEL SPDs für Koaxiale Anwendungen.

# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN DC BIS 4 GHz



## P8AX SERIE

- Niedrige Signalverluste
- Wasserdichtes Gehäuse (IP65)
- GDT austauschbar
- Übertragung DC - 4 GHz
- Bidirektionaler Schutz

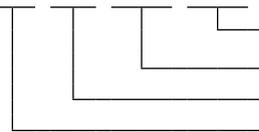


P8AX09-T/MF/RP

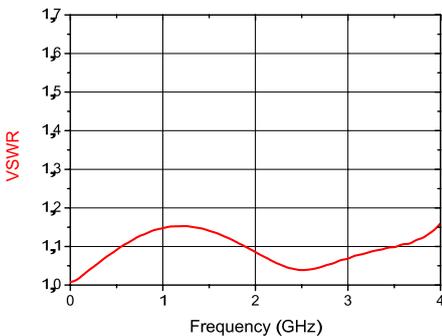
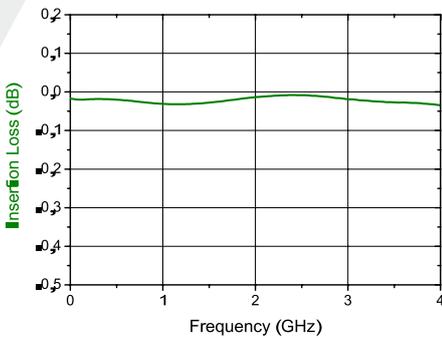
P8AX09-B/MF

P8AX09-SMA/MF

P8AX **09** - **N** / **MF** / **75**

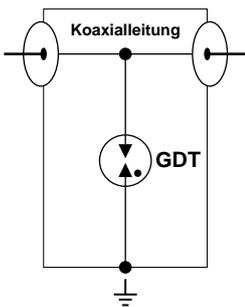


«75» Impedanz mit BNC-Stecker und F-Stecker ist 75 Ω  
 «RP» Umgekehrte Polarität  
 «MF» männlich / weiblich oder «FF» weiblich / weiblich  
 Verbindung (F, N, BNC, 7/16, SMA, TNC, UHF, 4.3-10)  
 Leistung (09=25W, 25=190W, 50=780W)



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	P8AX09*	P8AX25*	P8AX50*
Beschreibung	HF Koaxial SPD - 4 GHz		
Technologie	GDT	GDT	GDT
Max. Frequenzbereich **	f	DC-4 GHz	DC-4 GHz
Max. HF-Leistung ***	P	25 W	190 W
Impedanz ****	Z	50/75 Ohm	50/75 Ohm
Einfügungsdämpfung		≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB
Rückflusdämpfung		≥ 20 dB	≥ 20 dB
VSWR		< 1,2:1	< 1,2:1
Max. Laststrom	IL	10 A	10 A
C2 Nennableitstoßstrom	In	5 kA	5 kA
<i>10 x 8/20 µs Impulse</i>			
Max. Ableitstoßstrom	Imax	20 kA	20 kA
<i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs</i>			
D1 Blitzstoßstrom	Iimp	2,5 kA	2,5 kA
<i>2 x 10/350 µs Impulse</i>			
C3 Schutzpegel	Up	< 650 V	< 800 V
<i>@ 1 kV/µs</i>			
Durchlassenergie (50 Ohm)		300 µJ	350 µJ
<i>4 kV 1,2/50µs - 2 kA 8/20µs</i>			
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart ****	F, N, BNC, 7/16, SMA, TNC, UHF, 4.3-10		
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	Montagehalterung / Zwischenstecker		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP66		
Gehäusewerkstoff	Messing / Oberflächenbeschichtung : Cu Zn Sn		
Kontakmaterial	Bronze / Oberflächenbeschichtung : Au oder Ag		
Isolations-Material	PTFE		
RohS-Konformität	Ja		
Gasableiter	BBHF-90V	BBHF-250V	BBHF-500V
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497C, UL497E		
<b>* Artikel Nummer</b>			
F Stecker MF	60201	76445	a. A.
F Stecker FF	60211	60214	60217
N Stecker MF	60001	60004	60007
N Stecker FF	60011	60014	60017
BNC Stecker MF	60101	60104	60107
BNC Stecker FF	60111	60114	60117
BNC Stecker MF/75	6006312	-	-
BNC Stecker FF/75	60811	60814	-
7/16 Stecker MF	60401	60404	60407
7/16 Stecker FF	60411	60414	60417
SMA Stecker MF	60501	60504	-
SMA Stecker FF	60511	60514	-
SMA Stecker MF/RP	60531	60534	-
TNC Stecker MF	60301	60304	60307
TNC Stecker FF	60311	60314	60317
TNC Stecker MF/RP	60331	-	-
UHF Stecker MF	611611	610971	611811
UHF Stecker FF	6116721	610972	-
4.3-10 Stecker MF	60901	60904	60907
4.3-10 Stecker FF	a.A.	a.A.	a.A.



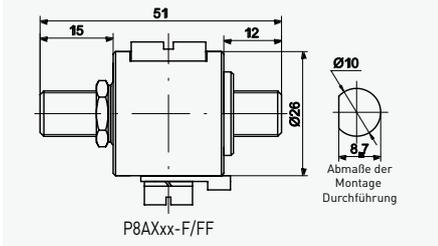
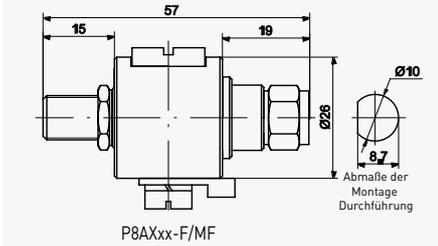
GDT : Gasableiter

\*\* Max. Frequenz für F-Stecker : 2 GHz \*\*\* Anmerkung: Versionen mit höherer Leistung auf Anfrage erhältlich.  
 \*\*\*\* Impedanz mit BNC-Stecker und F-Stecker ist 75 Ω Befestigungswinkel / Montagewinkel auf Seite 203

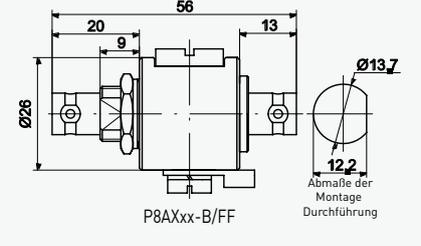
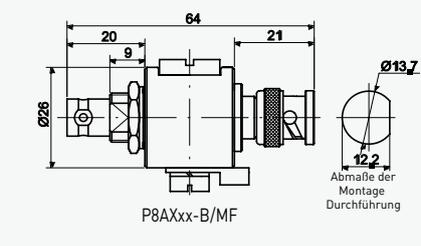


# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN DC BIS 4 GHz

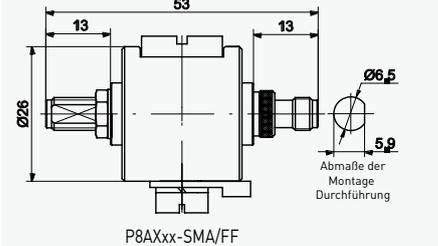
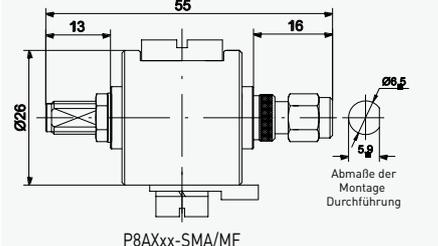
## F Stecker



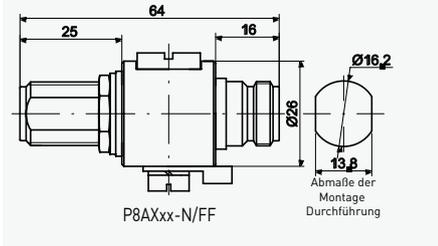
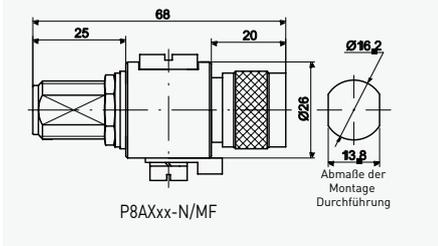
## BNC Stecker



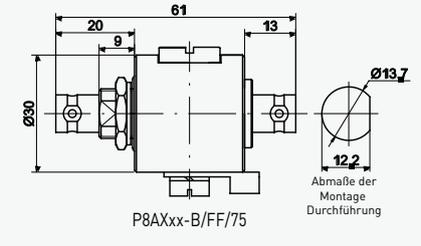
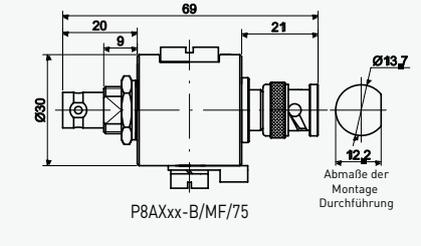
## SMA Stecker



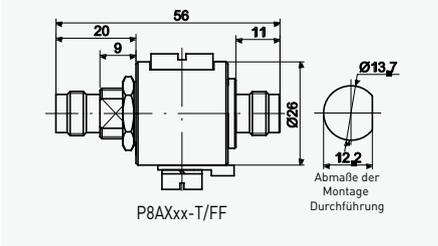
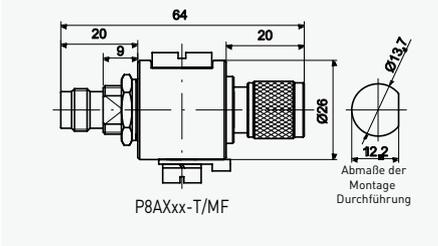
## N Stecker



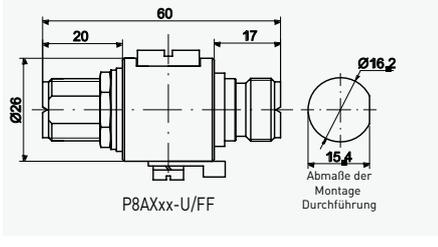
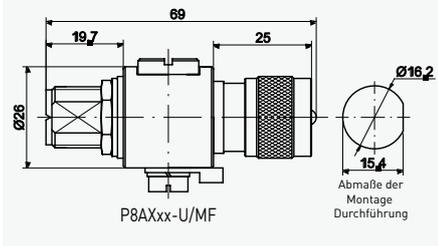
## BNC Stecker



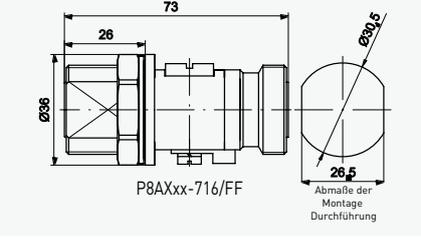
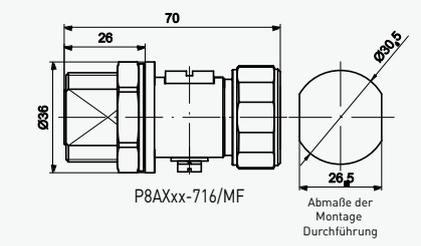
## TNC Stecker



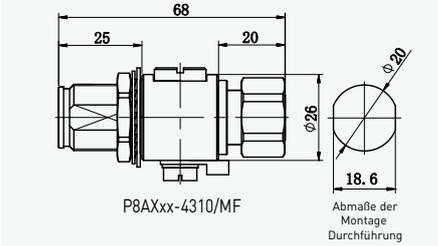
## UHF Stecker



## 7/16 Stecker



## 4.3-10 Stecker



# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN DC BIS 7 GHz



## P8AX-6G SERIE

- Niedrige Signalverluste
- Wasserdichtes Gehäuse (IP65)
- GDT austauschbar
- Übertragung DC - 7 GHz
- Bidirektionaler Schutz



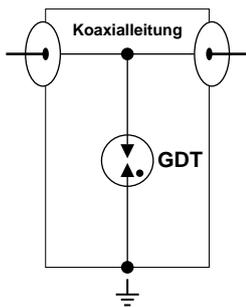
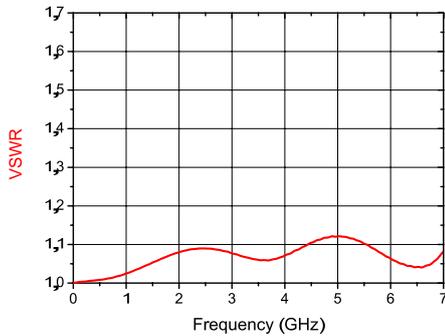
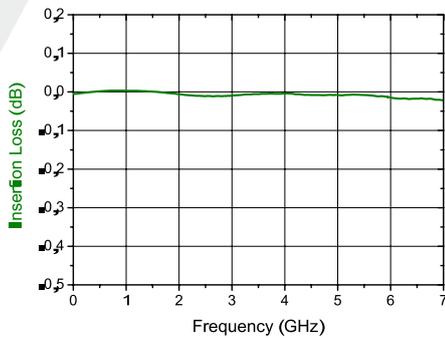
P8AX09-6G-N/FF

P8AX09-6G-SMA/MF

P8AX09-6G-T/MF

P8AX **09** - **6G** - **N** / **MF**

«MF» männlich / weiblich oder «FF» weiblich / weiblich  
Verbindung (N, SMA, TNC, 4.3-10)  
«6G» Bandbreite (fmax) bis 6 GHz  
Leistung (09=25W, 25=190W)



GDT : Gasableiter

## Technische Daten

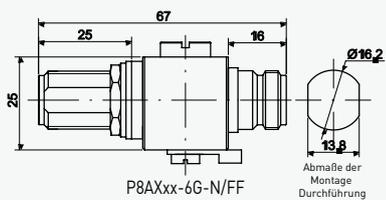
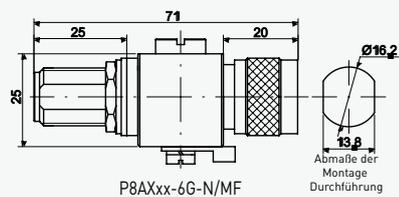
CITEL Artikel Bezeichnung	P8AX09-6G*	P8AX25-6G*
Beschreibung	HF Koaxial SPD - 7 GHz	
Technologie	GDT	GDT
Max. Frequenzbereich	f DC-7 GHz	DC-7 GHz
Max. HF-Leistung	P 25 W	190 W
Impedanz	Z 50 Ohm	50 Ohm
Einfügungsdämpfung	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB
Rückflusdämpfung	≥ 20 dB	≥ 20 dB
VSWR	< 1,25:1	< 1,25:1
Max. Laststrom	IL 10 A	10 A
C2 Nennableitstoßstrom 10 x 8/20 µs Impulse	In 5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 20 kA	20 kA
D1 Blitzstoßstrom 2 x 10/350 µs Impulse	Iimp 2,5 kA	2,5 kA
C3 Schutzpegel @ 1 kV/µs	Up < 1100 V	< 2300 V
Durchlassenergie (50 Ohm) 4 kV 1,2/50µs - 2 kA 8/20µs	2,2 mJ	2,2 mJ
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Einbaumaße	siehe Maßbild	
Anschlußart *	N, SMA, TNC, 4.3-10	
Ausfallverhalten	Kurzschluss	
Montage auf	Montagehalterung / Zwischenstecker	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP66	
Gehäusewerkstoff	Messing / Oberflächenbeschichtung : Cu Zn Sn	
Kontakmaterial	Bronze / Oberflächenbeschichtung : Au oder Ag	
Isolations-Material	PTFE	
RohS-Konformität	Ja	
Gasableiter	2x BA HF -90/20	2x BA HF -150/20
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497C, UL497E	
<b>* Artikel Nummer</b>		
N Stecker MF	P8AX09-6G-N/MF 68001	P8AX25-6G-N/MF 68004
N Stecker FF	P8AX09-6G-N/FF 68011	P8AX25-6G-N/FF 68014
SMA Stecker MF	P8AX09-6G-SMA/MF 68501	P8AX25-6G-SMA/MF 68504
SMA Stecker FF	P8AX09-6G-SMA/FF 68511	P8AX25-6G-SMA/FF 68514
TNC Stecker MF	P8AX09-6G-T/MF 68301	P8AX25-6G-T/MF 68304
TNC Stecker FF	P8AX09-6G-T/FF 68311	P8AX25-6G-T/FF 68314
4.3-10 Stecker MF	P8AX09-6G-4310/MF a.A.	P8AX25-6G-4310/MF 68904
4.3-10 Stecker FF	P8AX09-6G-4310/FF a.A.	P8AX25-6G-4310/FF a.A.

Befestigungswinkel / Montagewinkel auf Seite 203

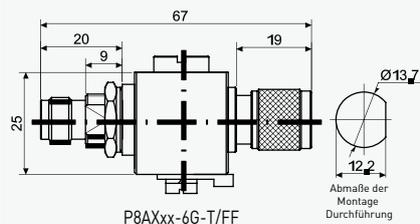
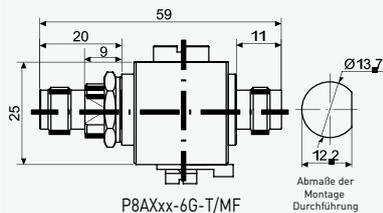


# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN DC BIS 7 GHz

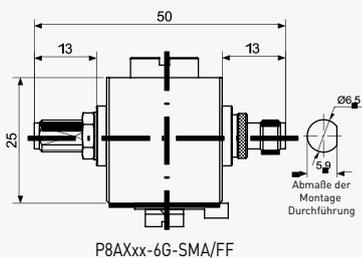
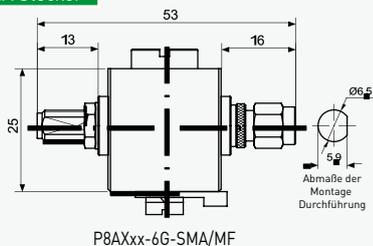
## N Stecker



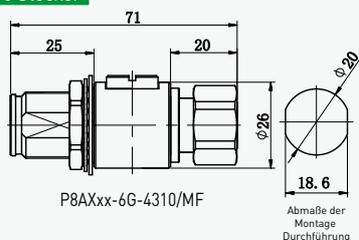
## TNC Stecker



## SMA Stecker



## 4.3-10 Stecker



# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN DC BIS 7 GHz



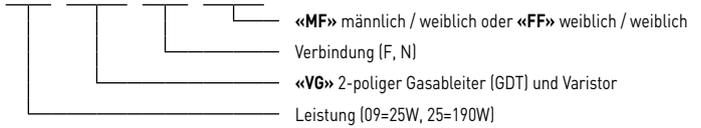
P8AX09-VG-N/MF



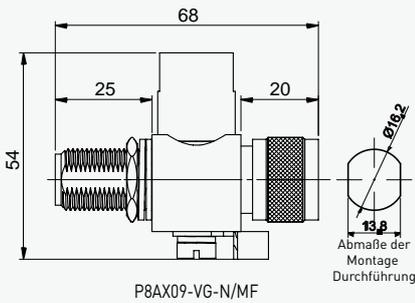
## P8AX-VG SERIE

- I<sub>max</sub>: 6 kA
- Wasserdichtes Gehäuse (IP65)
- VSWR ≤ 1,25
- Signalverlust ≤ 0,2 dB
- Mehrfach-Ableitvermögen
- Bidirektionaler Schutz

### P8AX 09 -VG -N /MF



#### N Stecker

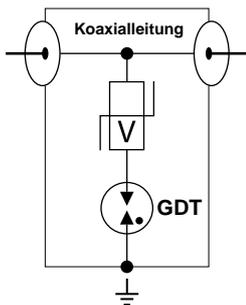


P8AX09-VG-N/MF

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	P8AX09-6VG-N/MF	P8AX09-VG-N/MF	P8AX25-VG-F/FF
Beschreibung	HF Koaxial SPD - 7 GHz	HF Koaxial SPD - 3,5 GHz	HF Koaxial SPD - 2 GHz
Technologie	VG-Technologie	VG-Technologie	VG-Technologie
Max. Frequenzbereich	f DC-7 GHz	DC-3,5 GHz	DC-2 GHz
Max. HF-Leistung	P 70 W	70 W	190 W
Impedanz	Z 50 Ohm	50 Ohm	75 Ohm
Einfügedämpfung	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB	≤ 0,8 dB
Rückflusdämpfung	≥ 20 dB	≥ 20 dB	≥ 13 dB
VSWR	< 1,2:1	< 1,2:1	< 1,5:1
Max. Laststrom	IL 10 A	10 A	10 A
C2 Nennableitstrom 10 x 8/20 µs Impulse	In 3 kA	3 kA	3 kA
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	I <sub>max</sub> 6 kA	6 kA	6 kA
D1 Blitzstrom 2 x 10/350 µs Impulse	I <sub>imp</sub> 1 kA	1 kA	1 kA
C3 Schutzpegel @ 1 kV/µs	U <sub>p</sub> < 1200 V	< 800 V	< 900 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Einbaumaße	siehe Maßbild		
Anschlußart	N männlich zu N Bulkhead weiblich	N männlich zu N Bulkhead weiblich	F weiblich zu F Bulkhead weiblich
Ausfallverhalten	Kurzschluss		
Montage auf	Montagehalterung / Zwischenstecker		
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C		
Schutzart	IP66		
Gehäusewerkstoff	Messing / Oberflächenbeschichtung : Cu Zn Sn		
Kontaktmaterial	Bronze / Oberflächenbeschichtung: Au oder Ag		Bronze / Oberflächenbeschichtung: Au
Isolations-Material	PTFE		
RohS-Konformität	Ja		
Gasableiter	-	-	-
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497C, UL497E		
Artikel Nummer	69001	60601	60701

Befestigungswinkel / Montagewinkel auf Seite 203



V : Varistor  
GDT : Gasableiter

# BEFESTIGUNGSWINKEL FÜR KOAXIAL ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ



BK-N Halterung für N-Stecker



BK-T / BK-B Halterung für TNC- und BNC-Stecker



BK-F Halterung für F-Stecker

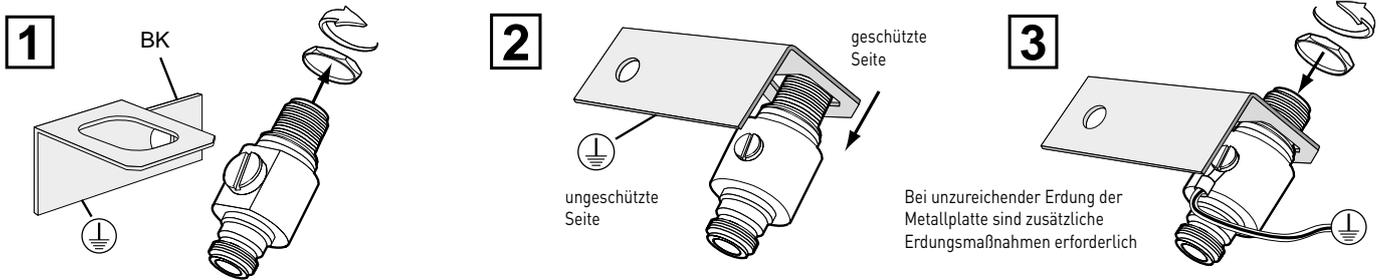


BK-SMA Halterung für SMA-Stecker

## BK SERIE

- Schraubbefestigung
- Erdung
- Erfordert einen Durchführungsstecker

### Montage BK-N



### Verfügbare Normhalterungen

CITEL Artikel Bezeichnung	Artikel Nummer	Anschlussart
BK-D	66001	7/16
BK-F	66002	F
BK-N	66003	N
BK-SMA	66006	SMA
BK-T / BK-B	66007	BNC und TNC

### Gasableiter GDT

CITEL Artikel Bezeichnung	Artikel Nummer	Verpackungseinheit	P8AX Referenz
BBHF 90/20	927000107	10 stk.	P8AX09-xxx
BBHF 150/20	927000207	10 stk.	P8AX15-xxx
BBHF 250/20	927005907	10 stk.	P8AX25-xxx
BBHF 350/15	927006507	10 stk.	P8AX35-xxx
BBHF 500/20	927002207	10 stk.	P8AX50-xxx
BAHF 90/20	927100107	10 stk.	P8AX09-6G
BAHF 150/20	927100207	10 stk.	P8AX25-6G

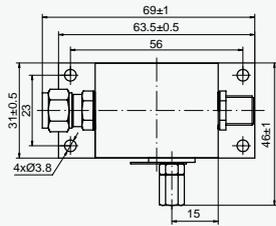


BB HF

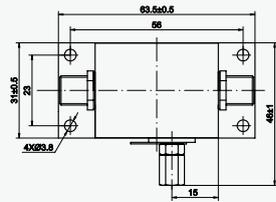


# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ

## F Stecker

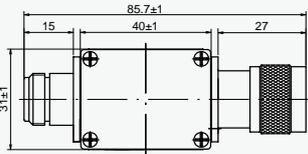


CXP-F/MF

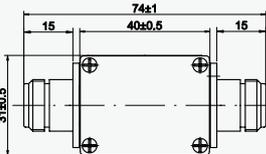


CXP-F/FF

## N Stecker

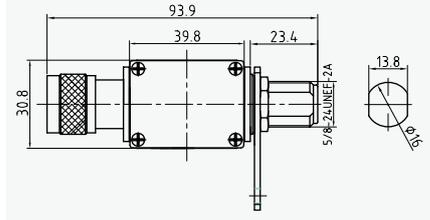


CXP-N/MF

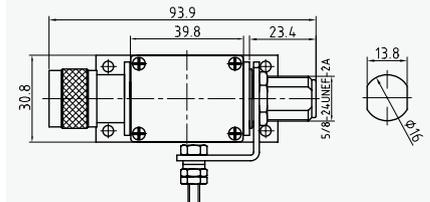


CXP-N/FF

## SMA Stecker

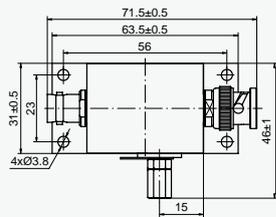


CXP-NW/MF/DCB

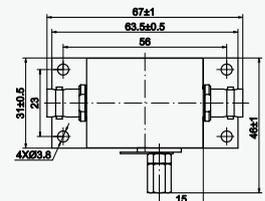


CXP-NW/MF/DCB Bulkhead

## BNC Stecker

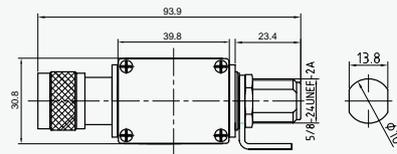


CXP-B/MF

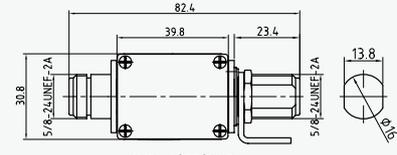


CXP-B/FF

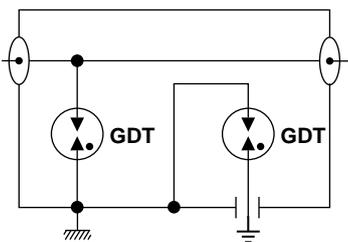
## N Stecker



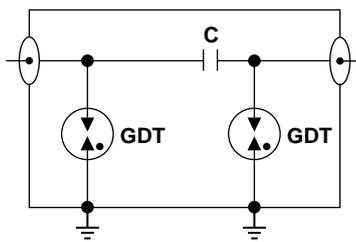
CXP-N/MF/DCB



CXP-N/FF/DCB



CXP



CXP-DCB

GDT: Gasableiter

C: Entkopplungskondensator

# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN - LAMBDA 1/4



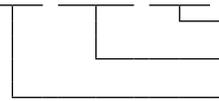
## PRC SERIE

- Niedrige Signalverluste
- limp bis 100 kA Blitzstrom
- Wasserdichtes Gehäuse (IP66)
- Verfügbar für breitband Anwendungen
- Wartungsfrei



PRC1800-7/16/MF

PRC **900** - **NW** / **MF**



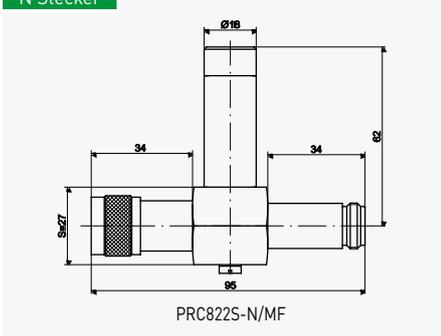
«MF» männlich / weiblich oder «FF» weiblich / weiblich  
 Verbindung (N, TNC, 7/16, 4.3-10)  
 «W» Durchführung  
 Spannung

## Technische Daten

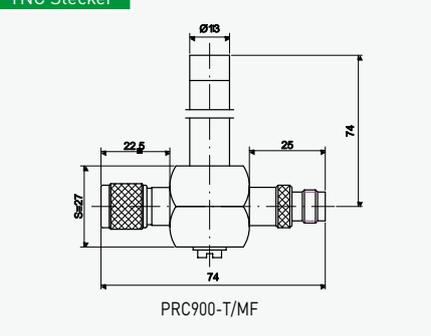
CITEL Artikel Bezeichnung	PRC8225	PRC900	PRC1800	PRC2100	PRC5800					
Beschreibung			Koaxial SPD Lambda 1/4							
Technologie	Lambda 1/4	Lambda 1/4	Lambda 1/4	Lambda 1/4	Lambda 1/4					
Max. Frequenzbereich	f 800-2200 MHz	870-960 MHz	1700-1950 MHz	1800-2400 MHz	4500-6000 MHz					
Max. HF-Leistung	P 1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W	1500 W					
Impedanz	Z 50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm					
Einfügungsdämpfung	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB	≤ 0,2 dB					
Rückflussdämpfung	≥ 20 dB	≥ 20 dB	≥ 20 dB	≥ 20 dB	≥ 20 dB					
VSWR	< 1,2:1	< 1,2:1	< 1,2:1	< 1,2:1	< 1,2:1					
Max. Laststrom	IL 10 A	10 A	10 A	10 A	10 A					
C2 Nennableitstrom 10 x 8/20 µs Impulse	In 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA					
Max. Ableitstrom Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 µs	Imax 50 kA	100 kA	100 kA	50 kA	50 kA					
D1 Blitzstrom 2 x 10/350 µs Impulse	limp 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA					
C3 Schutzpegel @ 1 kV/µs	Up < 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V					
<b>Sonstige Eigenschaften</b>										
Einbaumaße	siehe Maßbild									
Anschlußart	N, 7/16, 4.3-10	N, TNC, 7/16, 4.3-10	N, TNC, 7/16, 4.3-10	N	N					
Ausfallverhalten	Ohne									
Montage auf	Montagehalterung / Zwischenstecker									
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C									
Schutzart	IP66									
Gehäusewerkstoff	Messing / Oberflächenbeschichtung : Cu Zn Sn									
Kontaktmaterial	Bronze / Oberflächenbeschichtung : Au oder Ag									
Isolations-Material	PTFE									
<b>Normen und Zulassungen</b>										
Normkonform nach	IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497C, UL497E									
<b>Artikel Nummer</b>										
N Stecker MF	PRC8225-N/MF	61003	PRC900-N/MF	621111	PRC1800-N/MF	621112	PRC2100-N/MF	621183	PRC5800-N/MF	621152
N Stecker FF	PRC8225-N/FF	61013	PRC900-N/FF	621124	PRC1800-N/FF	621125	-	-	PRC5800-N/FF	621151
N Stecker FF (Durchführung)	-	-	-	-	-	-	PRC2100-NW/FF	621172	PRC5800-NW/FF	621175
TNC Stecker MF	-	-	PRC900-T/MF	621113	PRC1800-T/MF	621115	-	-	-	-
TNC Stecker FF	-	-	PRC900-T/FF	621126	PRC1800-T/FF	621127	-	-	-	-
7/16 Stecker MF	PRC8225-716/MF	621139	PRC900-716/MF	621110	PRC1800-716/MF	621108	-	-	-	-
7/16 Stecker FF	-	-	PRC900-716/FF	621109	PRC1800-716/FF	621107	-	-	-	-
7/16 Stecker MM	-	-	PRC900-716/MM	621116	PRC1800-716/MM	621117	-	-	-	-
7/16 Stecker MF (Durchführung)	PRC8225-716W/MF	61503	PRC900-716W/MF	621118	PRC1800-716W/MF	621119	-	-	-	-
7/16 Stecker FF (Durchführung)	PRC8225-716W/FF	621105	PRC900-716W/FF	621128	PRC1800-716W/FF	621120	-	-	-	-
4.3-10 Stecker MF	PRC8225-4310/MF	a.A.	PRC900-4310/MF	a.A.	PRC1800-4310/MF	a.A.	-	-	-	-
4.3-10 Stecker FF	PRC8225-4310/FF	a.A.	PRC900-4310/FF	a.A.	PRC1800-4310/FF	a.A.	-	-	-	-

# KOAXIAL ÜBERSpannungSSCHUTZ FÜR HF-ANWENDUNGEN - LAMBDA 1/4

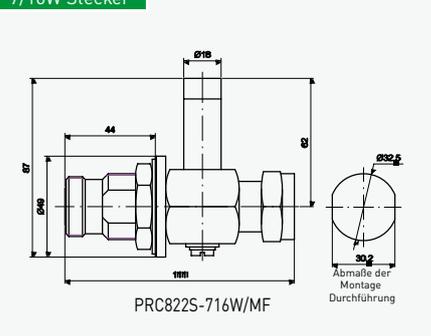
N Stecker



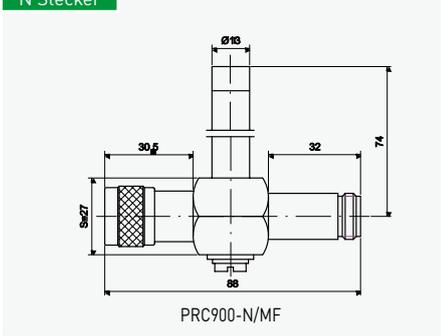
TNC Stecker



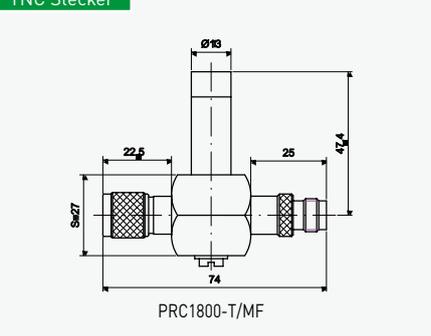
7/16W Stecker



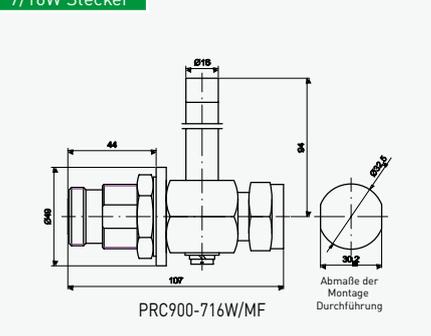
N Stecker



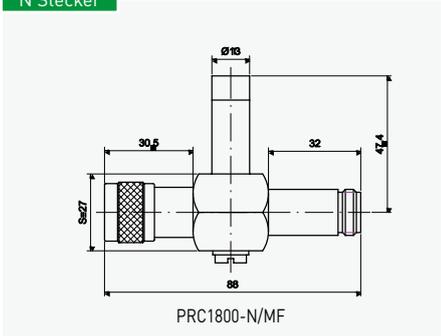
TNC Stecker



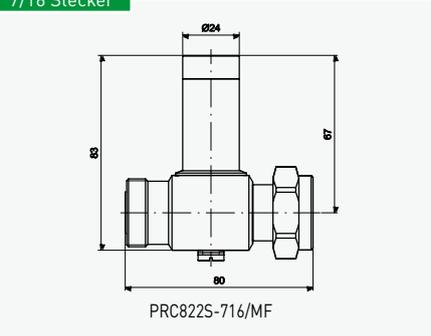
7/16W Stecker



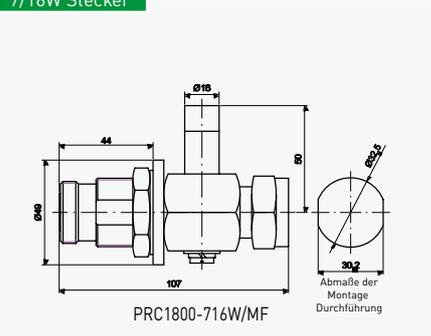
N Stecker



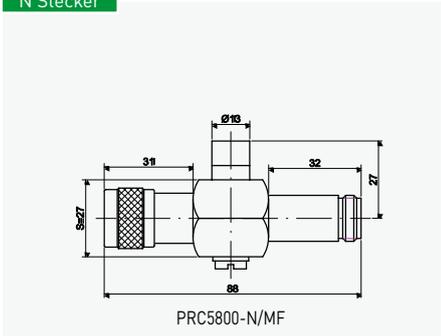
7/16 Stecker



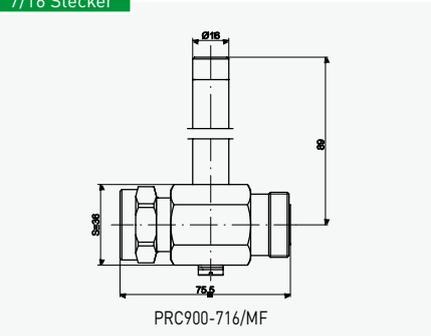
7/16W Stecker



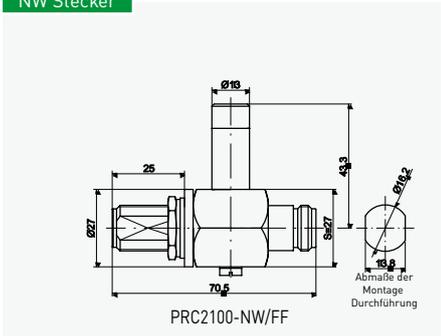
N Stecker



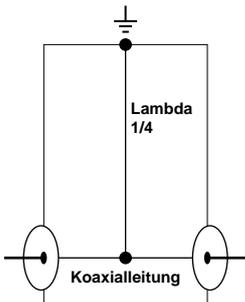
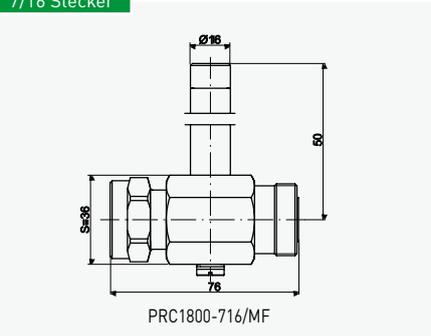
7/16 Stecker



NW Stecker



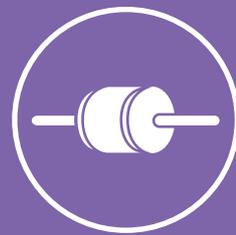
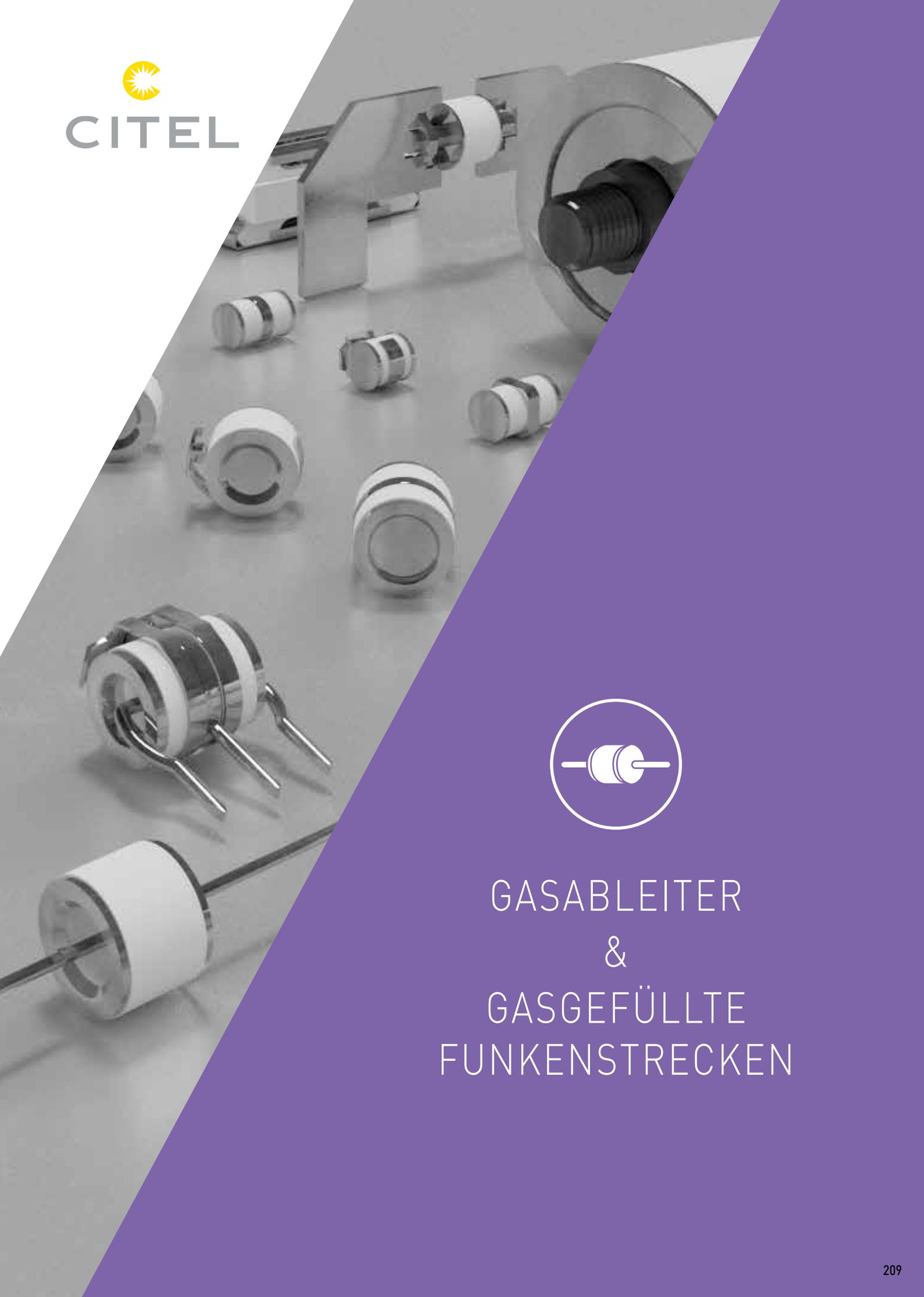
7/16 Stecker







CITEL



GASABLEITER  
&  
GASGEFÜLLTE  
FUNKENSTRECKEN

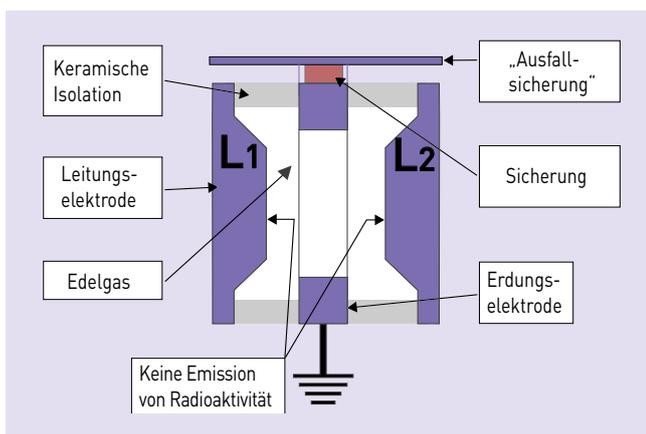
# GASABLEITER



Diese Bauelemente bestehen aus zwei oder drei Elektroden in einem Gehäuse, das mit einem (nicht radioaktiven) Edelgas gefüllt ist. In diesem Gehäuse herrscht ein definierter Druck.

Das Gehäuse ist ein Keramikrohr, das an den Enden durch Metallkappen verschlossen ist, die zugleich als Elektroden dienen.

Sie werden hauptsächlich zum Schutz von Telekommunikationsleitungen eingesetzt, eignen sich aber auch für andere Anwendungen.



## FUNKTIONSWEISE

Der Gasableiter verhält sich wie ein sehr schneller Schalter, der seine Leitfähigkeitseigenschaften bei Erreichen einer bestimmten Zündspannung sehr schnell von Leerlauf zu Quasi-Kurzschluss ändert (Spannung bei Lichtbogenbildung etwa 20 V). Dementsprechend kann ein Gasableiter vier Betriebszustände annehmen:

Ruhezustand:

Dieser ist durch einen praktisch unbegrenzt hohen Isolationswiderstand gekennzeichnet.

### Glimmentladung:

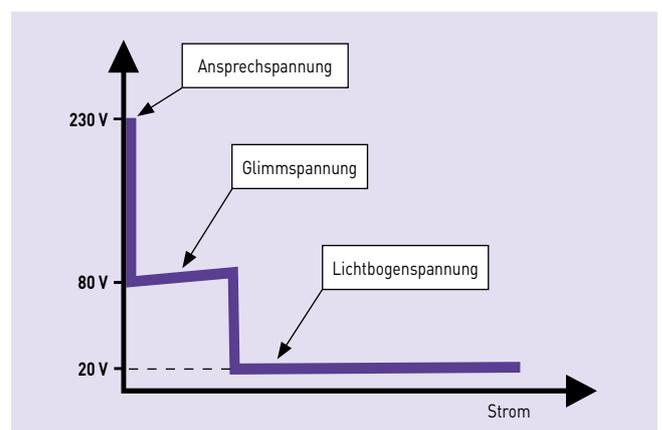
Bei der Ansprechspannung steigt die Leitfähigkeit schlagartig an. Wenn der vom Gasableiter abgeleitete Strom weniger als etwa 0,5 A beträgt (dies ist ein ungefährender Wert, der vom jeweiligen Bauelement abhängt), liegt die Glimmspannung an den Klemmen im Bereich von 80-100 V.

### Lichtbogenbildung:

Mit steigendem Strom stellt sich über dem Gasableiter statt der Glimmspannung die Lichtbogenbildung ein (ca. 20 V). In diesem Betriebszustand ist der Gasableiter am wirkungsvollsten, weil der abgeleitete Strom mehrere tausend Ampere erreichen kann, ohne dass die an seinen Klemmen anliegende Lichtbogenbildung steigt.

### Erlöschen:

Bei einer Vorspannung, die ungefähr gleich der Glimmspannung ist, nimmt der Gasableiter wieder seine ursprünglichen isolierenden Eigenschaften an.



## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Ein Gasableiter ist durch die folgenden elektrischen Haupteigenschaften gekennzeichnet:

- DC-Überschlagspannung (V)
- Impuls-Überschlagspannung (V)
- Ableitstromfestigkeit (kA)
- Isolationswiderstand (GΩ)
- Kapazität (pF)

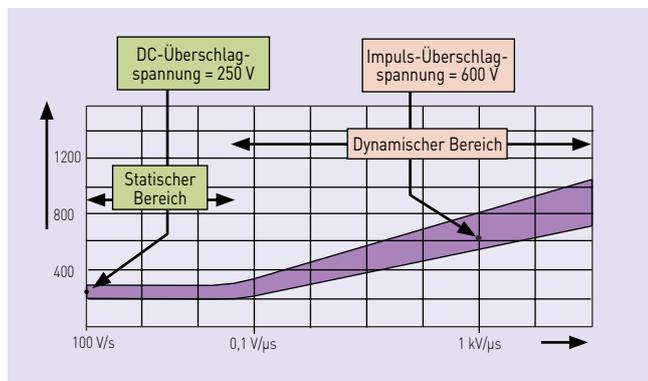
### DC-Überschlagspannung

Dies ist der wichtigste Parameter, der das Betriebsverhalten eines Gasableiters beschreibt. Dabei handelt es sich um diejenige Spannung, bei der zwischen den Elektroden ein Spannungsüberschlag erfolgt, wenn eine langsam steigende Spannung ( $dV/dt = 100 \text{ V/s}$ ) an das Bauelement angelegt wird. Sie ist abhängig vom Elektrodenabstand, vom Druck sowie von den Eigenschaften des Gasgemischs und der emittierenden Substanz.

Erhältliche DC-Überschlagspannungen:

- Mindestspannung: 75 V
- Mittlere Spannung: 230 V
- Hochspannung: 500 V
- Sehr hohe Spannung: 1000 bis 3000 V

Der Toleranzbereich der Überschlagspannung beträgt generell  $\pm 20\%$ .



### Ableitstrom

Diese Größe ist abhängig von den Gaseigenschaften, vom Volumen und vom Elektrodenwerkstoff sowie seiner Behandlung. Der Ableitstrom ist eine wichtige Kenngröße eines Gasableiters und unterscheidet ihn von anderen Schutzbauelementen wie Varistoren oder Z-Dioden. Er liegt bei Standardbauelementen zwischen 5 und 20 kA bei einem 8/20-µs-Impuls. Diesem Strom kann das Bauteil wiederholt (für typisch zehn Impulse) standhalten, ohne dass es zerstört oder in seinen Grundspezifikationen verändert wird.

### Impuls-Überschlagspannung

Überschlagspannung bei Vorhandensein einer steilen Anstiegsflanke ( $dV/dt = 1 \text{ kV/}\mu\text{s}$ ): Die Impuls-Überschlagspannung steigt mit zunehmendem  $dV/dt$ -Wert.

## Isolationswiderstand und Kapazität

Diese Kenngrößen machen den Gasableiter in einer Stromleitung, die sich im eingeschwungenen Zustand befindet, praktisch „unsichtbar“: Der Isolationswiderstand ist sehr hoch ( $>10 \text{ G}\Omega$ ), die Kapazität sehr niedrig ( $<1 \text{ pF}$ ).

## 3-ELEKTRODEN-KONFIGURATION

Wird eine zweiadrige Leitung (beispielsweise eine Telefonleitung) mit zwei Gasableitern in 2-Elektroden-Konfiguration geschützt, die jeweils an eine Ader und Erde angeschlossen sind, kann es zu folgendem Problem kommen:

Auf der Leitung tritt eine Gleichtakt-Überspannung auf. Wegen der Streuung der Überschlagspannungen ( $\pm 20\%$ ) erfolgt der Überschlag eines der beiden Gasableiter sehr kurz (wenige Mikrosekunden) vor dem des anderen. Somit wird die Ader, die den Überschlag ausgelöst hat, geerdet (unter Vernachlässigung der Lichtbogenspannungen), wodurch die Gleichtakt-Überspannung zu einer Differential-Überspannung wird. Für das zu schützende Endgerät ist das sehr gefährlich. Diese Gefahr besteht erst dann nicht mehr, wenn auch beim zweiten Gasableiter (einige Mikrosekunden später) der Überschlag erfolgt.

Die 3-Elektroden-Konfiguration beseitigt diesen Nachteil. Der Überschlag eines Pols löst fast augenblicklich (innerhalb einiger Nanosekunden) einen „allgemeinen“ Überschlag des Bauelements aus, da sich alle Elektroden im selben gasgefüllten Gehäuse befinden.

## ENDE DER BETRIEBSLEBENSDAUER

Gasableiter sind so ausgelegt, dass sie mehreren Impulsen zerstörungsfrei bzw. ohne Verlust ihrer Anfangseigenschaften standhalten (bei typischen Impulstests werden zehn 5-kA-Impulse jeder Polarität verwendet).

Andererseits wird ein anhaltender hoher Strom (z.B. mit einem Effektivwert von 10 A für 15 Sekunden, was dem Fall entspricht, dass eine Hochspannungs-Freileitung auf eine Telekommunikationsleitung fällt) das Bauelement definitiv zerstören.

Wenn ein ausfallsicheres Verhalten am Ende der Betriebslebensdauer erwünscht ist (wobei ein Kurzschluss dem Anwender eine Leitungs-Fehlfunktion bei deren Erkennung meldet), sollten Gasableiter mit dieser Ausfallsicherheits-Funktion (externer Kurzschluss) gewählt werden.

## NORMEN

Die CITEL-Gasableiter erfüllen die Spezifikationen der wichtigsten Telekommunikations-Betreibergesellschaften (France Telecom, British Telecom usw.) sowie die internationale Empfehlung ITU-T K12 und das Normenwerk IEC 61643-31x.



## MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

CITEL Gasentladungsröhren sind in verschiedenen mechanischen Konfigurationen erhältlich, um sich an die gewünschte Einstellung anzupassen:

- Blanke Ausführung für Montage angepasste Abstützung
- Ausführung "S" Drahtausgang (Durchmesser 0,8 oder 1 mm) zur Montage auf Leiterplatte
- SMD "-Version für Oberflächenmontage, mit optionaler" SQ " (Anti-Roll-Rechteckelektrode-Version).

### Oberflächenmontage

Die meisten Gasentladungsröhren der CITEL-Reihe sind für die Oberflächenmontage (SMD) erhältlich, mit optionaler Anti-Rolling "-Version mit Vierkant-Elektrode (SQ). Das Schweißprofil mit Reflow muss der empfohlenen Kurve folgen (gegenüberliegend).

Die 3-polige BMSQ CMS FL-Gasleitung ist mit ihrer Anti-Roll "-Elektrode und ihrem exklusiven externen Kurzschluss-system, das auf diese Befestigungsart abgestimmt ist, besonders für die Oberflächenmontage-Technologie geeignet.



### Leiterplattenmontage

Die meisten CITEL Gasentladungsröhren sind mit Drahtausgang (Durchmesser 0,8 oder 1 mm) zur Montage auf einer Leiterplatte erhältlich. Verschiedene Ausgabearten je nach Bereich möglich: axialer, radialer, gerader, gefalteter Ausgang. Die Wellenlötung muss nach dem empfohlenen Profil erfolgen (gegenüberliegend)

### Radiales Gurting

Die CITEL Gasentladungsröhren mit Drahtausgang werden in einem Radialband in einer Packung von 500 Bauteilen entsprechend den Bereichen (Plan gegenüberliegend) und entsprechend der IEC 286-1 Spezifikation geliefert.

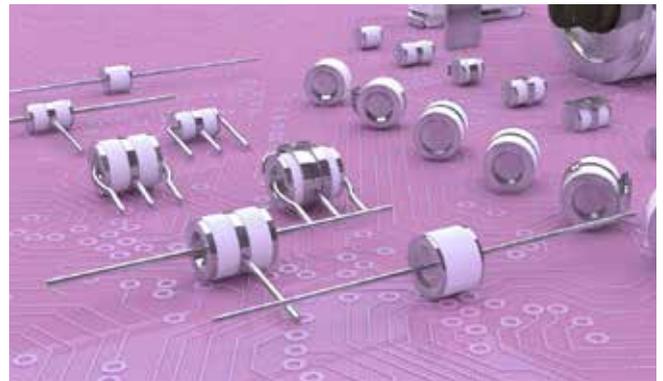
### Band und Rolle

Die CITEL Gasentladungsröhren mit SMT-Montage werden im Tape and Reel-Pack, Rolle mit 500,800 oder 1000 Bauteilen (Plan gegenüberliegend) und entsprechend der IEC 286-1 Spezifikation geliefert

## DIE CITEL-PRODUKTPALETTE

CITEL bietet eine große Auswahl an Gasableitern an, mit denen sich die meisten Konfigurationsanforderungen und Spezifikationen auf dem Markt erfüllen lassen:

- Gasableiter in 2- und 3-Elektroden-Konfiguration
- Überschlagnspannungen von 75 bis 3500 V
- Ableitfähigkeiten von 5 bis 150 kA (8/20  $\mu$ s)
- Optionales externes Kurzschlusselement
- Montage auf Unterlagen, Leiterplatten oder oberflächenmontierten Bauteilen möglich.



## GSG SERIE

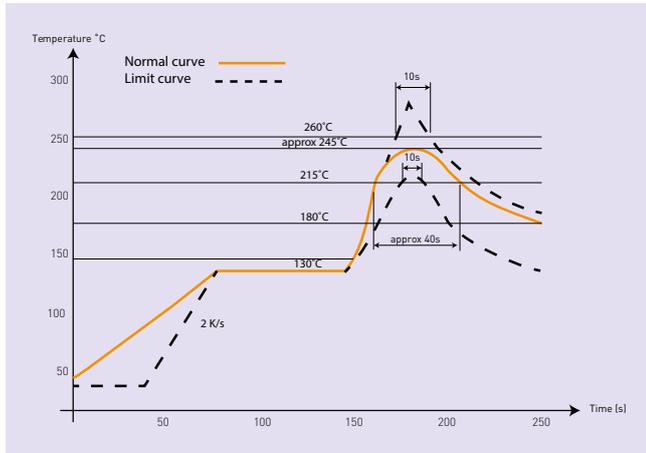
Auf der Basis der umfassenden Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Gasableiter hat CITEL die spezielle Technologie der gasgefüllten Funkenstrecke (Gas-filled Spark Gap, GSG) entwickelt.

Diese Bauelemente sind für den Einsatz in Wechsellspannungsnetzen ausgelegt. Sie haben sowohl bei einer 8/20- $\mu$ s- als auch bei einer 10/350- $\mu$ s-Wellenform ein höheres Löschvermögen und eine höhere Stromableitfähigkeit.

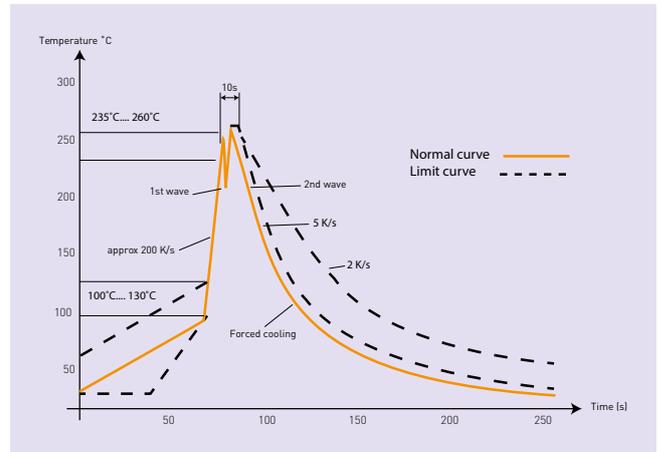
Die GSG-Bauelemente bilden das Herzstück der VG-Technologie, die bei gleicher Leistung wie alle anderen Luftfunkenstreckentechnologien keine der sonst üblichen Nachteile aufweist.



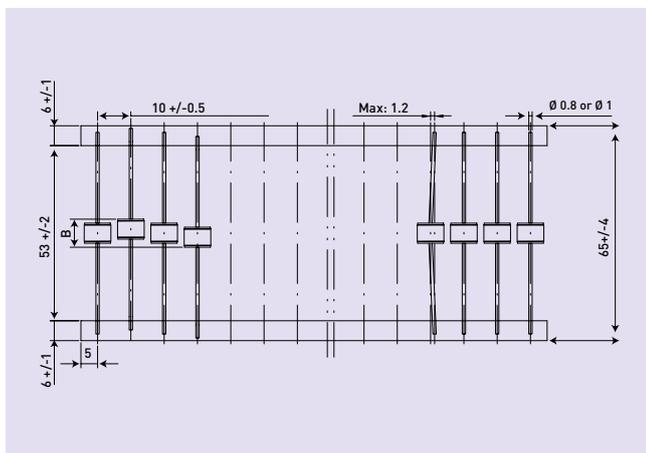
## Schweißkurve durch Reflow für SMT Gasentladungsröhren



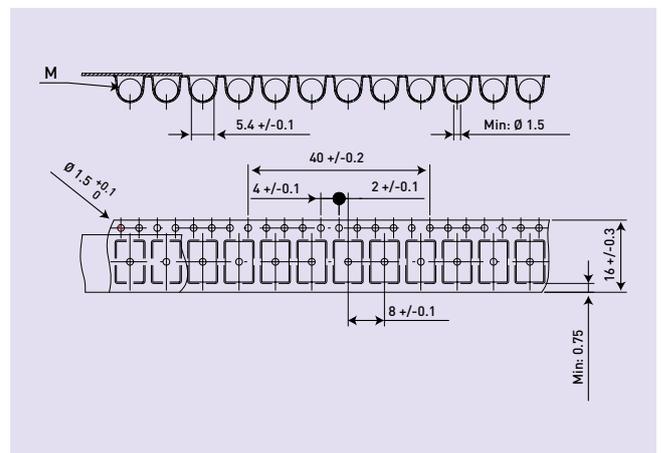
## Wellenlötzyklus für Gasentladungsröhren



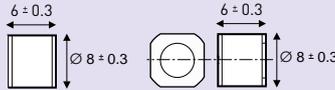
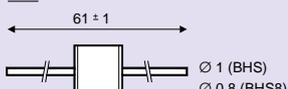
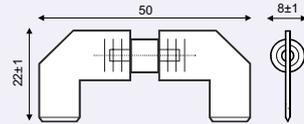
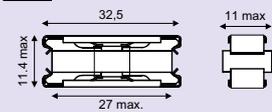
## Radial Gurtung für Gasentladungsröhren mit Drahtausgang (IEC 286-1)



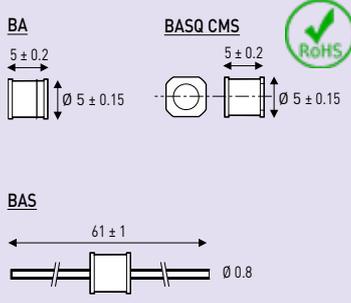
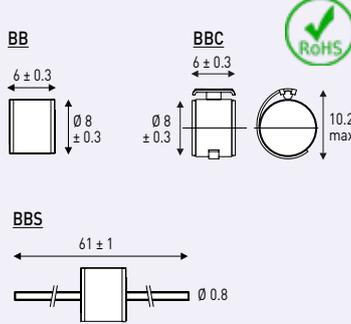
## Tape & Reel für Gasentladungsröhren mit SMD-Montage (IEC 286-3)



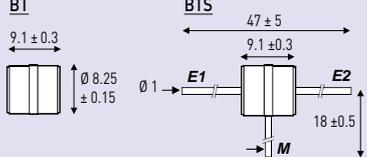
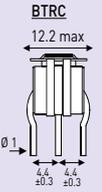
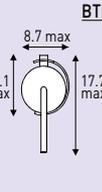
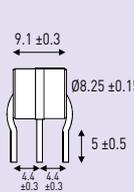
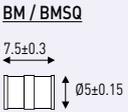
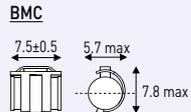
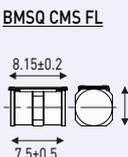
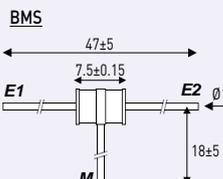
## GASABLEITER (GDT) 2-ELEKTRODEN

Serie	CITEL Artikel Bezeichnung	DC Ansprechspannung (100 V / s)	Dynamische Ansprechspannung (1 kV / $\mu$ s)	Isolationswiderstand (100 Vac)	Kapazität	Löschspannung R= 300 Ohm in Serie R= 150 Ohm; 100 nF in parallel	AC Ableitstrom (50 Hz)	Max. Ableitstrom (8/20 $\mu$ s; 1 mal)	Nennableitstrom (8/20 $\mu$ s; 10 mal)	Mechanische Eigenschaften
<b>BH</b>   BH   BH >1000V   BHSQ   BHS	<b>BH 75</b>	65-95 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>60 V	20 A	30 kA	15 kA	  <b>BH</b> <b>BHSQ CMS</b>  <b>BHS</b>   Options : - Lead termination ( $\varnothing$ 1 ou 0.8 mm) : <b>BHS</b> or <b>BHS8</b> - BHS Tape & Reel : 500 p. - External short-circuit: <b>BHC</b> - Square electrode/ SMD : <b>BHSQ CMS</b> - BHSQ CMS Tape & Reel : 500 p.
	<b>BH 90</b>	72-108 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 230</b>	184-276 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 350</b>	280-420 V	<850 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 470</b>	376-564 V	<1000 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 500</b>	400-600 V	<1200 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 600</b>	480-720 V	<1200 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	<b>BH 800</b>	640-690 V	<1400 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BH 1400</b>	1120-1680 V	<2100 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BH 1500</b>	1200-1800 V	<2300 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA	
<b>BH 2500</b>	2000-3000 V	<3800 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA		
<b>BH 3000</b>	2400-3600 V	<4600 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA		
<b>CA8BC</b>  	<b>CA8BC-230</b>	184-276 V	<1000 V	>1 G $\Omega$	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	<b>CA8BC</b>    
	<b>CA8BC-250</b>	220-280 V	<1000 V	>1 G $\Omega$	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	
	<b>CA8BC-350</b>	280-420 V	<1000 V	>1 G $\Omega$	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	
<b>CA8BB</b>  	<b>CA8BB-250</b>	220-280 V	<700 V	>1 G $\Omega$	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	<b>CA8BB</b>    
	<b>CA8BB-300</b>	240-360 V	<900 V	>1 G $\Omega$	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	

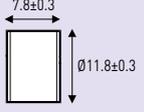
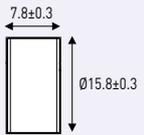
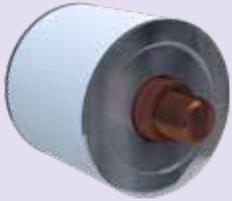
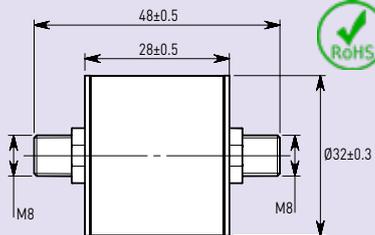
## GASABLEITER (GDT) 2-ELEKTRODEN

Serie	CITEL Artikel Bezeichnung	DC Ansprechspannung (100 V / s)	Dynamische Ansprechspannung (1 kV / $\mu$ s)	Isolationswiderstand (100 Vac)	Kapazität	Löschspannung R= 300 Ohm in Serie R= 150 Ohm; 100 nF in parallel	AC Ableitstrom (50 Hz)	Max. Ableitstrom (8/20 $\mu$ s; 1 mal)	Nennableitstrom (8/20 $\mu$ s; 10 mal)	Mechanische Eigenschaften
<b>BA</b>   BA   BASQ   BAC   BAS	<b>BA 75</b>	65-95 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 <p><b>Options :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lead termination: <b>BAS</b></li> <li>- External short-circuit: <b>BAC</b></li> <li>- SMD version: <b>BASQ CMS</b> (Square electrode) and <b>BA CMS</b></li> <li>- BAS Tape &amp; Reel : 800 p.</li> <li>- BASQ CMS and BA CAM : 1000p</li> </ul>
	<b>BA 90</b>	72-108 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BA 150</b>	120-180 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BA 230</b>	184-276 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BA 300</b>	240-360 V	<900 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BA 350</b>	280-420 V	<900 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BA 550</b>	440-660 V	<1200 V	>10 G $\Omega$	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
<b>BB</b>   BB   BBC   BBS	<b>BB 75</b>	65-95 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 <p><b>Options :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lead termination: <b>BBS</b></li> <li>- External short-circuit: <b>BBC</b></li> <li>- BBS Tape &amp; Reel : 500p.</li> </ul>
	<b>BB 90</b>	72-108 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BB 150</b>	120-180 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>75 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BB 230</b>	184-276 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BB 350</b>	280-420 V	<850 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BB 500</b>	400-600 V	<1200 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BB 600</b>	480-720 V	<1200 V	>10 G $\Omega$	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	

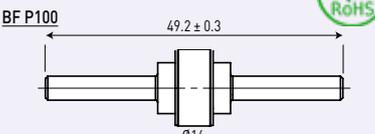
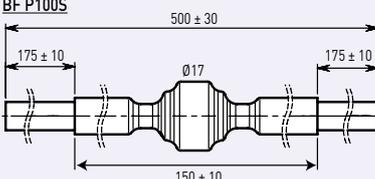
## GASABLEITER (GDT) 3-ELEKTRODEN

Reihe	CITEL Artikel Bezeichnung	DC Ansprechspannung (100 V / s)	Dynamische Ansprechspannung (1 kV / $\mu$ s)	Isolationswiderstand (100 Vdc)	Kapazität	Löschspannung R= 300 Ohm in Serie R= 150 Ohm; 100 nF in parallel	AC Ableitstrom (50 Hz)	Max. Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s; 1 mal)	Nennableitstrom (8/20 $\mu$ s; 10 mal)	Mechanische Eigenschaften
<b>BT</b>   BT   BTC   BTR   BTS	<b>BT 90</b>	72-108 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.9 pF	>70 V	20 A	25 kA	20 kA	        Options : - Axial wire output: <b>BTS</b> - Radial wire output: <b>BTR</b> - External short-circuit: <b>BTC, BTRC,</b>
	<b>BT 150</b>	120-180 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	<b>BT 230</b>	184-276 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	<b>BT 350</b>	280-420 V	<900 V	>10 G $\Omega$	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	<b>BT 500</b>	400-600 V	<1100 V	>10 G $\Omega$	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
<b>BM</b>   BM   BMSQ CMS FL   BM SQ   BMS   BMS5	<b>BM 90</b>	72-108 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.5 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	        Options : - Lead termination: <b>BMS, BMS5</b> - External short-circuit: <b>BMC, BM..FL</b> - SMD : <b>BMSQ CMS</b> (Square electrode) and <b>BM CMS</b> - Tape & Reel CMS : 1000 p.
	<b>BM 150</b>	120-180 V	<640 V	>10 G $\Omega$	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BM 230</b>	184-276 V	<700 V	>10 G $\Omega$	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BM 350</b>	280-420 V	<900 V	>10 G $\Omega$	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	<b>BM 500</b>	400-600 V	<1100 V	>10 G $\Omega$	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	

## GASGEFÜLLTE FUNKENSTRECKEN (GSG)

Reihe	CITEL Artikel Bezeichnung	DC Ansprechspannung (100 V / s)	Dynamische Ansprechspannung (1,2 kV / 50 µs / 6 kV)	Isolationswiderstand (100 Vdc)	Folgestromlöschfähigkeit (Ifi) (bei AC Spannung)	Nennableitstrom (8/20 µs; nach IEC 61643-11)	Max. Ableitstrom (8/20 µs; nach IEC 61643-11)	Blitzstrom (10/350 µs; nach IEC 61643-11)	Mechanische Eigenschaften
<b>BG</b>  	<b>BG 600</b>	450-800V	<1500 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA	 
	<b>BG 800</b>	650-1000 V	<1500 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA	
	<b>BG 1000</b>	850-1200 V	<1800 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA	
	<b>BG 1300</b>	1100-1600 V	<2000V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA	
<b>BF</b>  	<b>BF 800</b>	650-1000 V	<1500 V	>10 GΩ	> 100 A	80 kA	150 kA	50 kA	 
	<b>BF 1300</b>	1100-1600 V	<2500 V	>10 GΩ	> 100 A	80 kA	150 kA	50 kA	
<b>BE</b>  	<b>BE 800</b>	650-1000 V	<1500 V	>1 GΩ	> 100 A	100 kA	200 kA	100 kA	 

## ISG

Reihe	CITEL Artikel Bezeichnung	DC Ansprechspannung (100 V / s)	Dynamische Ansprechspannung (1,2 kV / 50 µs / 6 kV)	Isolationswiderstand (100 Vdc)	Nennableitstrom (8/20 µs; nach IEC 61643-11)	Max. Ableitstrom (8/20 µs; nach IEC 61643-11)	Blitzstrom (10/350 µs; nach IEC 61643-11)	Mechanische Eigenschaften
<b>BF P100</b>  	<b>BF P100-230</b>	184-276 V	<900 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	  
	<b>BF P100-250</b>	200-300 V	<900 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	
	<b>BF P100-350</b>	280-420 V	<1000 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	
	<b>BF P100-500</b>	400-600 V	<1200 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	
	<b>BF P100-600</b>	480-720 V	<1300 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	
	<b>BF P100-750</b>	600-900 V	<1500 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	





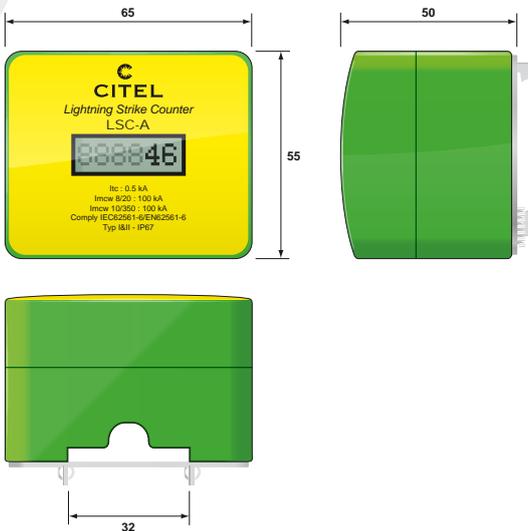
# SONSTIGES & OBSTA



## LSC-A

- Blitzimpulszähler
- Für Blitzschutzsysteme bzw. Ableitungen
- Schutzart IP67  
Innerhalb- oder außerhalb von Gebäuden einsetzbar
- Erfüllt die Norm EN 62561-6
- Zur Einfachen Montage auf Bandstahl, Runddraht oder Hutschiene geeignet

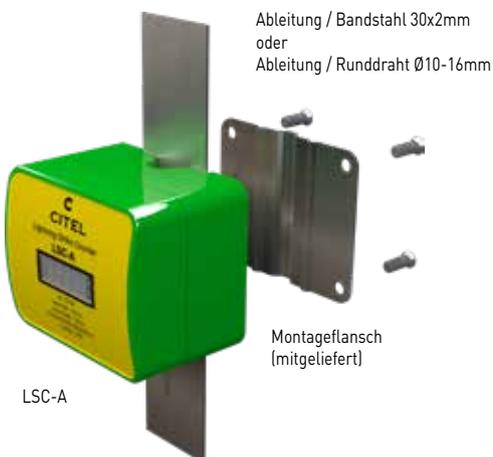
## Technische Daten



CITEL Artikel Bezeichnung		LSC-A
Anwendung		Blitzimpulszähler / Außen- und Innenbereich
Min. Stromstärke	I <sub>tc</sub>	0,5 kA
Max. Impulsstrom	I <sub>mcw</sub> (8/20)	100 kA
Max. Impulsstrom	I <sub>mcw</sub> (10/350)	100 kA
Sonstige Eigenschaften		
Max. Ereignis Anzeige auf Display		999999
Optische Anzeige		LCD
Gewicht		0,14 kg
Schutzart		IP67
Gehäusewerkstoff		Polycarbonat
Stromversorgung		Interne Batterie
Lebenserwartung		> 10 Jahre
Montage auf		LSC-A/DIN: DIN-Hutschiene (35mm), LSC-A: Bandstahl (30x2mm) oder Runddraht (Ø 10-16mm), PE-Leitung
Normen und Zulassungen		
Normkonform nach		EN 62561-6
Artikel Nummer		
LSC-A		790121
LSC-A/DIN		790122



### INSTALLATION

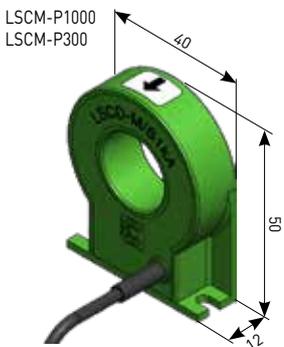
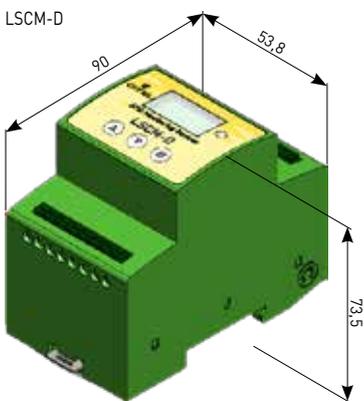


# LSCM-D SERIE



LSCM-D/24/P1000

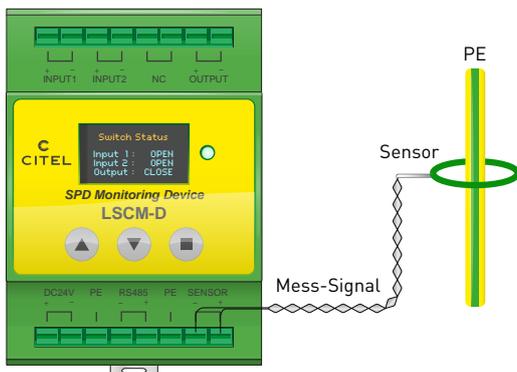
- Aufzeichnung von bis zu 1200 Überspannungs-Ereignissen: Spitzenwert, Polarität und Zeitstempel
- Großer Erfassungsbereich und hochpräzise Messung:
  - 1 kA bis 100 kA bei 8/20µs, 1 kA bis 50 kA bei 10/350µs, Genauigkeit ±5%
  - 0,3 kA bis 50 kA bei 8/20µs, 0,3 kA bis 25 kA bei 10/350µs, Genauigkeit ±5%
- RS485-Kommunikationsschnittstelle - MODBUS-Protokoll
- OLED-Frontdisplay für den Zugriff auf aufgezeichnete Ereignisse und Geräteparameter (Navigation über Taster)
- LED-Anzeigen: Betriebs-, Kommunikations- und Überwachungsstatus
- 12-24 Vdc/ac oder 120-230 Vac Spannungsversorgung
- Pufferung über integrierten Akku



## Technische Daten

<b>CITEL Artikel Bezeichnung</b>	<b>LSCM-D</b>		
Beschreibung	Blitzimpulszähler mit Aufzeichnungsfunktion und Überwachung der SPD-Fernsignalisierung		
Stromversorgung	12 -24 Vdc/ac (LSCM-D/24) oder 120-230 Vac (LSCM-D/230AC)		
Bereich der Blitzimpulserfassung	P1000 Version: 1 -100 kA (8/20 us) / 1-50 kA (10/350 us) P300 Version: 0,3 -50 kA (8/20 us) / 0,3-25 kA (10/350 us)		
Kommunikation	RS485-Kommunikationsschnittstelle (MODBUS-Protokoll)		
Lebenserwartung interne Batterie / Datenspeicherung	Interne Batterie (Akku wiederaufladbar) 3 bis 6 Monate		
Auflösung und Präzision (Spitzenwert)	0,1 kA ±5%		
Optische Anzeige	OLED-Display (128x64 Pixel), grün/rote LED-Statusanzeige		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	<b>LSCM -D</b>	<b>LSCM -P1000</b>	<b>LSCM -P300</b>
Beschreibung	Überwachungseinheit	1 kA Sensor	0,3 kA Sensor
Einbaumaße (B x H x T)	53,8 x 90 x 73,5 mm	40 x 50 x 12 mm	40 x 50 x 12 mm
Gewicht	130 g	40 g (mit 1m Kabel)	40 g (mit 1m Kabel)
Montage auf	35 mm Hutschiene	2x M3 Schrauben	2x M3 Schrauben
Anschlusskabel	nicht enthalten	Zweidrahtleitung	Zweidrahtleitung
Erdanschluss	2 PE-Anschlüsse	keine	keine
Art des Anschlusses	Federkraftklemmen	Sensorleitung	Sensorleitung
<b>Sonstige Eigenschaften</b>			
Ein- / Ausgang	2 Kanäle digital In, 1 Kanal digital Out		
Überwachung	RS 485 (MODBUS Protokoll)		
Temperaturbereich	-25 °C/+70 °C		
Montage auf	35 mm Hutschiene, EN 60715		
Schutzart	IP20		
Gehäuserwerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0		
<b>Normen und Zulassungen</b>			
Normkonform nach	IEC 62561-6		
<b>Set Artikel Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Art. Nr.</b>	
LSCM-D/24/P1000	Set: 24 V Spannungsversorgung & 1000 A Ansprechwert	793532	
LSCM-D/24/P300	Set: 24 V Spannungsversorgung & 300 A Ansprechwert	793531	
LSCM-D/230AC/P1000	Set: 230 Vac Spannungsversorgung & 1000 A Ansprechwert	793534	
LSCM-D/230AC/P300	Set: 230 Vac Spannungsversorgung & 300 A Ansprechwert	793533	

### VERKABELUNGSDIAGRAMM



**INPUT** : Anschluss Alarmeingang  
**OUTPUT** : Anschluss Alarmausgang  
**NC** : Nicht angeschlossene Ports



## SFD SERIE



SFD1-13



SFD1-25

- Spezifische Sicherungen (SPD Fusing Disconnectors) für den Kurzschlusschutz von Typ 1 AC Überspannungsschutzgeräten
- Ableitfähigkeit pro Sicherung:  $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$  (10/350  $\mu\text{s}$ )
- Sehr kompakt
- Schmelzsignalisierungsfunktion
- Fernsignalisierung durch Sicherungshalter

Die SFD Serie wurde speziell für die Verwendung mit AC SPDs vom Typ 1 entwickelt.

Diese kompakten Sicherungen sind in der Lage, SPDs vom Typ 1 gegen kurzschlussbedingte Ausfälle zu schützen.

Um die Norm IEC 61643-11 zu erfüllen, müssen die SPDs gegen Kurzschlussausfälle geschützt werden, z.B. durch Installation dieser Sicherungstrennschalter in den SPD Stickleitungen. Die SFDs sind mit einer Sicherungsanzeige ausgestattet und verfügen über eine Fernmeldesignalisierung.

Die SFD Schmelzsicherungen werden im Verbund mit den Sicherungshaltern verwendet. Sie garantieren eine:

- entsprechende Stoßstromtragfähigkeit
- Fernmeldesignalisierungsfunktion
- Möglichkeit zur Trennung (wichtige Funktion für Wartungszwecke)

## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	SFD1-25	SFD1-13
Beschreibung	Sicherungstrennschalter zum Schutz von AC SPD Typ 1	
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC 500 Vac	500 Vac
Nennableitstoßstrom / Pol <i>15 x 8/20 <math>\mu\text{s}</math> Impulse</i>	In 80 kA	50 kA
Max. Ableitstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 <math>\mu\text{s}</math></i>	I <sub>max</sub> 100 kA	80 kA
Blitzstoßstrom / Pol <i>Max. Ableitfähigkeit @ 10/350 <math>\mu\text{s}</math></i>	I <sub>imp</sub> 25 kA	12,5 kA
Äquivalenter AC-Nennstrom	250 A	125 A
Schutzpegel @ I <sub>imp</sub>	Up < 0,9 kV @ 25 kA	< 0,7 kV @ 12,5 kA
Kurzschlußfestigkeit	ISCCR 100.000 A	100.000 A
<b>Trennvorrichtungen</b>		
Thermische Trennvorrichtung	intern	
Vorsicherung max.	315 A max. (gL/gG)	
Fehlerstromschutzschalter	Typ „S“ oder zeitverzögert	
<b>Sonstige Eigenschaften</b>		
Bauart / Abmaße	zylindrisch / 22x58 mm	zylindrisch / 14x51 mm
Schmelzanzeige	Ja	
Fernmeldesignalisierung (FS)	durch speziellen Sicherungshalter	
Montage	in spezielle Sicherungshalter	
Temperaturbereich	-40 °C/+85 °C	
Schutzart	IP 20	
Gehäusewerkstoff	Thermoplastik UL-94-V0	
<b>Normen und Zulassungen</b>		
Normkonform nach	DIN EN 61643-11, IEC 61643-11, EN 60269-1, EN 60269-2, IEC 60269-1, IEC 60269-2	
<b>Artikel Nummer</b>		
Schmelzsicherungen	39489	39466
<b>Montage und Artikel Nummer der Sicherungstrennschalter SFD1-xxS-xx mit Schmelzsicherungen</b>		
einphasig (L+N) mit Fernmeldesignalisierung	SFD1-25S-11 64049	SFD1-13S-11 64047
einphasig (L+N) mit Fernmeldesignalisierung	SFD1-25S-20 64055	SFD1-13S-20 64051
3-Phasen mit Fernmeldesignalisierung	SFD1-25S-30 64056	SFD1-13S-30 64052
3-Phasen + N mit Fernmeldesignalisierung	SFD1-25S-31 64058	SFD1-13S-31 64048
3-Phasen + N mit Fernmeldesignalisierung	SFD1-25S-40 64057	SFD1-13S-40 64053

Zugehörige Kammsschienen auf Anfrage



SFD1-13-11S



SFD1-25-20S



SFD1-13-30S



SFD1-25-31S



SFD1-13-40S

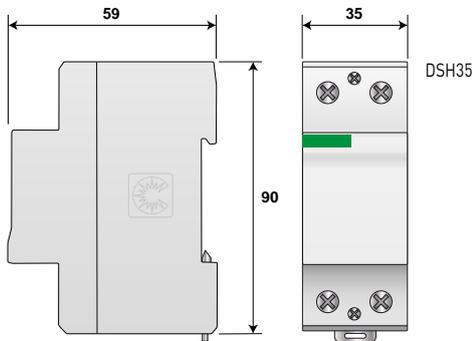
# DSH SERIE

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



DSH63

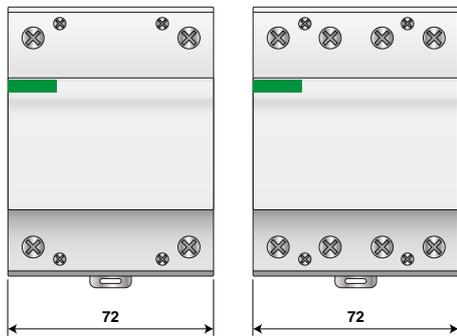
DSH35



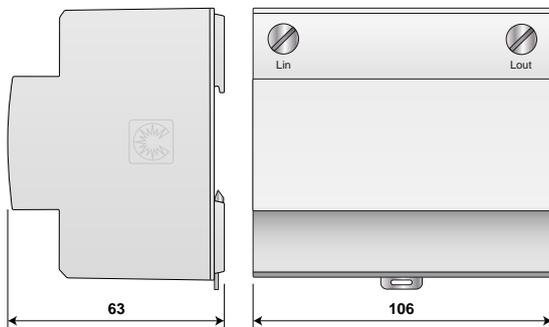
DSH35

DSH63

DSH2x16 / DSH2x35



DSH 100

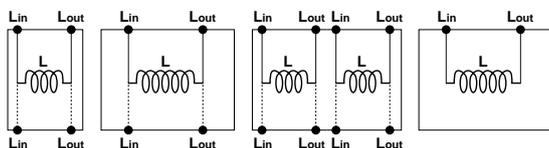


DSH35

DSH63

DSH2x16, DSH2x35

DSH 100



L : Spule

## Technische Daten

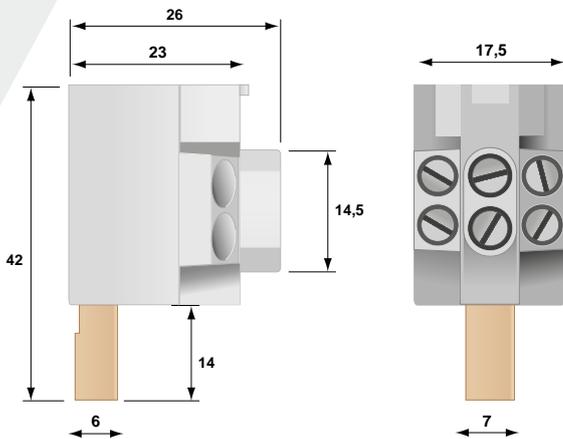
CITEL Artikel Bezeichnung		DSH100	DSH63	DSH35	DSH2x35	DSH2x16
Beschreibung		Entkopplungsdrossel für den Überspannungsschutz				
Höchste Dauerspannung AC	Uc AC	500 Vac	500 Vac	500 Vac	500 Vac	500 Vac
Max. Laststrom	IL	100 A	63 A	35 A	2x 35 A	2x 16 A
(bei Serien- oder V- Verdrahtung)						
Serieninduktivität	μH	15 μH	15 μH	15 μH	2x15 μH	2x15 μH
<b>Sonstige Eigenschaften</b>						
Einbaumaße		6 TE	4 TE	2 TE	4 TE	4 TE
Anschlußart		6-50 mm <sup>2</sup>	6-35 mm <sup>2</sup>	6-35 mm <sup>2</sup>	6-35 mm <sup>2</sup>	6-35 mm <sup>2</sup>
Fernmeldesignalisierung (FS)		keine				
Montage auf		35 mm Hutschiene				
Temperaturbereich		-40 °C/+85 °C				
Schutzart		IP20				
Gehäusewerkstoff		Thermoplastik UL-94-V0				
Artikel Nummer		465100	360807	360806	360808	2960



## KN T 1316I



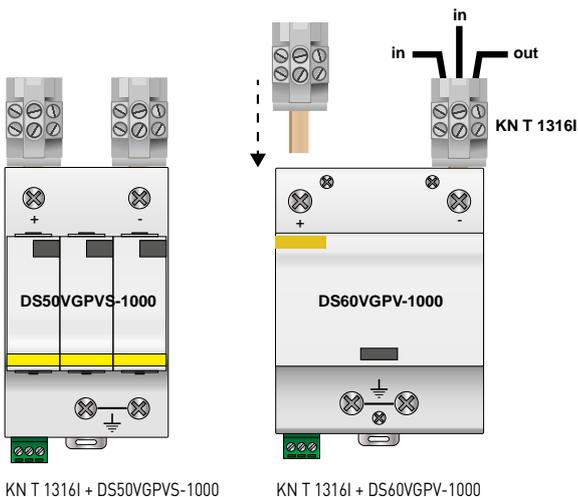
- "V"-Anschluss Schraubklemme für SPD
- Ermöglicht eine optimale Schutzwirkung dank kurzer Anschlussleitungen gemäß VDE 0100-534 und VDS 2031
- 3 x 10 mm<sup>2</sup> (16 mm<sup>2</sup>) Leiter-Anschluss
- Entwickelt für Überspannungsschutzgeräte DS50PVS, DS50VGPVS und DS60VGPV mit 54mm bis 90mm Baubreite



### Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	KN T 1316I
Beschreibung	Schraubklemme für SPD
Max. Drehmoment	2 bis 2,5 Nm
Anschlussquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> bis 10 mm <sup>2</sup> (16 mm <sup>2</sup> )
Isoliermaterial	Polycarbonate UL94V0
Metallart	Messing
Montage auf	DS50PVS-800 und 1000, DS50VGPVS-xxx, DS50VGPVS-xxxG/51, DS60VGPV-xxx, DS60VGPVS-xxxG/51
Max. Nennlaststrom (IL)	IL 32 A (50 A)
Artikel Nummer	151000

Werte in Klammern für starre Verdrahtung statt flexibel.



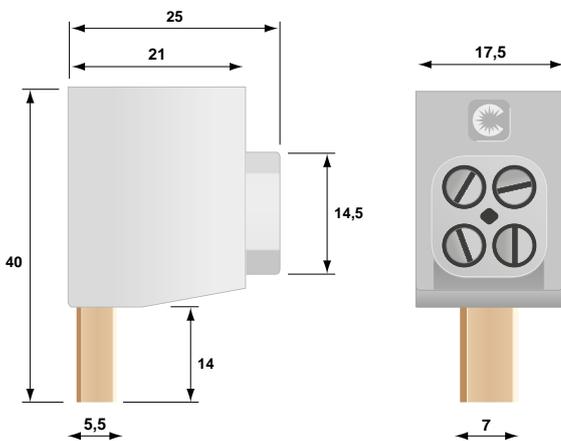
KN T 1316I + DS50VGPVS-1000

KN T 1316I + DS60VGPV-1000

## DSDT16

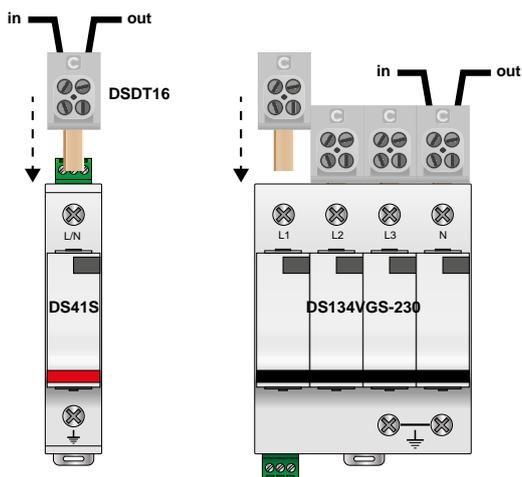


- "V"-Anschluss Schraubklemme für SPD
- Ermöglicht eine optimale Schutzwirkung dank kurzer Anschlussleitungen gemäß VDE 0100-534 und VDS 2031
- 2 x 16 mm<sup>2</sup> Leiter-Anschluss
- Entwickelt für Überspannungsschutzgeräte DS-Serie



## Technische Daten

CITEL Artikel Bezeichnung	DSDT16
Beschreibung	Schraubklemme für SPD
Max. Drehmoment	2 bis 2,5 Nm
Anschlussquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> bis 16 mm <sup>2</sup>
Isoliermaterial	Polycarbonate UL94V0
Metallart	Messing
Montage auf	CITEL DS Überspannungsschutzgeräte
Max. Nennlaststrom (IL)	IL 50 A
Artikel Nummer	400102



DSDT16I + DS41S

DSDT16I + DS134VGS-230



- Niedrige, mittlere und hohe Intensität
- Led- oder Neon-Technologie
- ICAO- und FAA-konform
- Balisor und sphärische Marker

POWERLINE



TELECOM



CHIMNEY



AIRPORT



WINDTURBINE



CRANE



## FIRMENGESCHICHTE

OBSTA, eine Tochtergesellschaft der CITEL-Gruppe, ist Teil einer Industriegruppe, die seit mehr als 30 Jahren Hindernisfeuer für Hochspannungsleitungen, Telekommunikation, Sendetürme und alle Arten von Hindernissen für die Flugnavigation entwickelt, herstellt und verkauft. Unsere Hindernisfeuer werden von uns hergestellt in Übereinstimmung mit ICAO Anhang 14 Kapitel 6 (Internationale Zivilluftfahrtorganisation) und der FAA (Federal Aviation Administration).

OBSTA hat Produktionsstätten in Frankreich und verfügt über Vertriebsbüros in Frankreich, Deutschland, den USA und China.

USA, Texas



FRANCE, Oil and Gas Chimney



PARIS, Eiffel Tower



FRANCE, Millau



Paris Airport, FRANCE. Working since 1973!



BELGIUM, Bruxelles airport



RUSSIA, Moscow



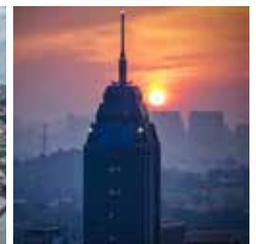
CHINA, Hong Kong



NIGERIA, Lagos, Eko Tower



MALAYSIA, Kuala Lumpur





CITEL

# PRODUKTVERZEICHNIS

# PRODUKTVERZEICHNIS

Artikel Bezeichnung	Seite
<b>A</b>	
AK1.K3x16.K3x16.50VGS-11-275	75
AK1.K5x10.K5x10.50VGS-31-275	76
AK1.K5x16.K5x16.50VGS-31-275	74
AK1.K5x35.K5x35.13VGS-31-275	73
AK1.K5x35.K5x35.254VG-300/G	72
<b>B</b>	
BA 150	215
BA 230	215
BA 300	215
BA 350	215
BA 550	215
BA 75	215
BA 90	215
BAHF 150/20	203
BAHF 90/20	203
BB 150	215
BB 230	215
BB 350	215
BB 500	215
BB 600	215
BB 75	215
BB 90	215
BB230	176
BB90	176
BBHF 150/20	203
BBHF 250/20	203
BBHF 350/15	203
BBHF 500/20	203
BBHF 90/20	203
BE 800	217
BF 1300	217
BF 800	217
BF P100-230	217
BF P100-250	217
BF P100-350	217
BF P100-500	217
BF P100-600	217
BF P100-750	217
BG 1000	217
BG 1300	217
BG 600	217
BG 800	217
BH 1400	214
BH 1500	214
BH 230	214
BH 2500	214
BH 3000	214
BH 350	214
BH 470	214
BH 500	214
BH 600	214
BH 75	214
BH 800	214
BH 90	214
BK-D	203
BK-F	203
BK-N	203
BK-SMA	203
BK-T / BK-B	203

Artikel Bezeichnung	Seite
BM 150	216
BM 230	216
BM 350	216
BM 500	216
BM 90	216
BT 150	216
BT 230	216
BT 350	216
BT 500	216
BT 90	216
BTR230	176
BTR90	176
BTRC230 (Fail-Safe)	176
BTRC90 (Fail-Safe)	176
<b>C</b>	
CA8BB-250	214
CA8BB-300	214
CA8BC-230	214
CA8BC-250	214
CA8BC-350	214
CiPlug1-51-1	120
CiPlug1-51VG-1	120
CiPlug1-51VG-12	120
CiPlug1-61VG-1	120
CiPlug2-51-1	121
CiPlug2-51VG-1	121
CiPlug2-51VG-12	121
CiPlug2-61VG-1	121
CL-DSL	174
CRMJ8-POE-C6A	184
CWMJ8-POE-C6A	184
CXP09-B/FF	204
CXP09-B/MF	204
CXP09-F/FF	204
CXP09-F/MF	204
CXP09-N/FF	204
CXP09-N/FF-DCB	204
CXP09-N/MF	204
CXP09-N/MF-DCB	204
CXP09-NW/MF/DCB	204
CXP09-NW/MF/DCB	204
CXP25-B/FF	204
CXP25-F/FF	204
CXP25-N/FF-DCB	204
CXP25-N/MF	204
CXP25-N/MF-DCB	204
<b>D</b>	
DAC1-13S-10-150	44
DAC1-13S-10-275	44
DAC1-13S-10-320	44
DAC1-13S-10-440	44
DAC1-13S-11-150	45
DAC1-13S-11-275	45
DAC1-13S-11-320	45
DAC1-13S-20-150	45
DAC1-13S-20-275	45
DAC1-13S-20-320	45
DAC1-13S-20-440	45
DAC1-13S-30-150	45
DAC1-13S-30-275	45
DAC1-13S-30-320	45

Artikel Bezeichnung	Seite
DAC1-13S-30-320	45
DAC1-13S-30-440	45
DAC1-13S-31-150	45
DAC1-13S-31-275	45
DAC1-13S-31-320	45
DAC1-13S-40-150	45
DAC1-13S-40-275	45
DAC1-13S-40-320	45
DAC1-13S-40-440	45
DAC1-13VGS-10-150	42
DAC1-13VGS-10-275	42
DAC1-13VGS-10-320	42
DAC1-13VGS-11-150	43
DAC1-13VGS-11-275	43
DAC1-13VGS-11-320	43
DAC1-13VGS-20-150	43
DAC1-13VGS-20-275	43
DAC1-13VGS-20-320	43
DAC1-13VGS-30-150	43
DAC1-13VGS-30-275	43
DAC1-13VGS-30-320	43
DAC1-13VGS-31-150	43
DAC1-13VGS-31-275	43
DAC1-13VGS-31-320	43
DAC1-13VGS-40-150	43
DAC1-13VGS-40-275	43
DAC1-13VGS-40-320	43
DAC15CS-11-150	60
DAC15CS-11-275	60
DAC15CS-20-440	60
DAC15CS-31-150	61
DAC15CS-31-275	61
DAC15CS-40-440	61
DAC40CS-11-150	56
DAC40CS-11-275	56
DAC40CS-20-440	56
DAC40CS-31-150	57
DAC40CS-31-275	57
DAC40CS-40-440	57
DAC50S-10-150	54
DAC50S-10-275	54
DAC50S-10-320	54
DAC50S-10-440	54
DAC50S-10-760	54
DAC50S-11-150	55
DAC50S-11-275	55
DAC50S-11-320	55
DAC50S-20-150	55
DAC50S-20-275	55
DAC50S-20-320	55
DAC50S-20-440	55
DAC50S-20-760	55
DAC50S-30-150	55
DAC50S-30-275	55
DAC50S-30-320	55
DAC50S-30-440	55
DAC50S-30-760	55
DAC50S-31-150	55
DAC50S-31-275	55
DAC50S-31-320	55

# PRODUKTVERZEICHNIS

Artikel Bezeichnung	Seite
DAC50S-40-150	55
DAC50S-40-275	55
DAC50S-40-320	55
DAC50S-40-440	55
DAC50S-40-760	55
DAC50VGS-10-150	52
DAC50VGS-10-275	52
DAC50VGS-10-320	52
DAC50VGS-11-150	53
DAC50VGS-11-275	53
DAC50VGS-11-320	53
DAC50VGS-20-150	53
DAC50VGS-20-275	53
DAC50VGS-20-320	53
DAC50VGS-30-150	53
DAC50VGS-30-275	53
DAC50VGS-30-320	53
DAC50VGS-31-150	53
DAC50VGS-31-275	53
DAC50VGS-31-320	53
DAC50VGS-40-150	53
DAC50VGS-40-275	53
DAC50VGS-40-320	53
DAC80S-10-150	50
DAC80S-10-275	50
DAC80S-10-320	50
DAC80S-10-440	50
DAC80S-11-150	51
DAC80S-11-275	51
DAC80S-11-320	51
DAC80S-20-150	51
DAC80S-20-275	51
DAC80S-20-320	51
DAC80S-20-440	51
DAC80S-30-150	51
DAC80S-30-275	51
DAC80S-30-320	51
DAC80S-30-440	51
DAC80S-31-150	51
DAC80S-31-275	51
DAC80S-31-320	51
DAC80S-40-150	51
DAC80S-40-275	51
DAC80S-40-320	51
DAC80S-40-440	51
DACF15S-10-150	62
DACF15S-10-275	62
DACF15S-10-320	62
DACF15S-10-440	62
DACF15S-11-150	63
DACF15S-11-275	63
DACF15S-11-320	63
DACF15S-20-150	63
DACF15S-20-275	63
DACF15S-20-320	63
DACF15S-20-440	63
DACF15S-30-150	63
DACF15S-30-275	63
DACF15S-30-320	63
DACF15S-30-440	63

Artikel Bezeichnung	Seite
DACF15S-31-150	63
DACF15S-31-275	63
DACF15S-31-320	63
DACF15S-40-150	63
DACF15S-40-275	63
DACF15S-40-320	63
DACF15S-40-440	63
DACF25S-10-150	58
DACF25S-10-275	58
DACF25S-10-320	58
DACF25S-10-440	58
DACF25S-11-150	59
DACF25S-11-275	59
DACF25S-11-320	59
DACF25S-20-150	59
DACF25S-20-275	59
DACF25S-20-320	59
DACF25S-20-440	59
DACF25S-30-150	59
DACF25S-30-275	59
DACF25S-30-320	59
DACF25S-30-440	59
DACF25S-31-150	59
DACF25S-31-275	59
DACF25S-31-320	59
DACF25S-40-150	59
DACF25S-40-275	59
DACF25S-40-320	59
DACF25S-40-440	59
DACN10-20-150	65
DACN10-20-150	151
DACN10-20-275	65
DACN10-20-275	151
DACN10-20-440	65
DACN10-20-440	151
DACN10-21YG-150	65
DACN10-21YG-150	151
DACN10-L21YG-275	64
DACN10-L21YG-275	150
DACN10S-11-150	64
DACN10S-11-150	150
DACN10S-11-275	64
DACN10S-11-275	150
DACN10S-20-150	65
DACN10S-20-150	151
DACN10S-20-275	65
DACN10S-20-275	151
DACN10S-20-440	65
DACN10S-20-440	151
DACN10S-21YG-150	65
DACN10S-21YG-150	151
DACN10S-21YG-275	64
DACN10S-21YG-275	150
DACN10S-L11-150	64
DACN10S-L11-150	150
DACN10S-L11-275	64
DACN10S-L11-275	150
DACN1-25VGS-10-440	32
DACN1-25VGS-10-760	32
DACN1-25VGS-20-440	33

Artikel Bezeichnung	Seite
DACN1-25VGS-20-760	33
DACN1-25VGS-30-440	33
DACN1-25VGS-30-760	33
DACN1-25VGS-40-440	33
DACN1-25VGS-40-760	33
DACN1-35VGS-10-440	32
DACN1-35VGS-20-440	33
DACN1-35VGS-30-440	33
DACN1-35VGS-40-440	33
DACN15-P11-150	65
DACN15-P11-150	151
DACN15-P11-275	65
DACN15-P11-275	151
DACN15S-P11-150	65
DACN15S-P11-150	151
DACN15S-P11-275	65
DACN15S-P11-275	151
DD15-24V	188
DD15-6V	188
DD25-24V	188
DD25-6V	188
DD9-24V	188
DD9-6V	188
DDC20CS-20-24	84
DDC20CS-20-24	112
DDC20CS-20-38	84
DDC20CS-20-38	112
DDC30CS-20-65	84
DDC30CS-20-65	112
DDC30S-10-65	82
DDC30S-10-85	82
DDC30S-20-65	82
DDC30S-20-85	82
DDC40CS-20-100	85
DDC40CS-20-100	113
DDC40CS-20-125	85
DDC40CS-20-125	113
DDC40CS-20-150	85
DDC40CS-20-150	113
DDC40CS-20-180	85
DDC40CS-20-180	113
DDC40CS-20-275	85
DDC40CS-20-275	113
DDC40CS-20-350	85
DDC40CS-20-350	113
DDC40CS-20-440	113
DDC40CS-20-460	85
DDC50S-21Y-1200	83
DDC50S-21Y-1500	83
DDC50S-21Y-500	83
DDC50S-21Y-800	83
DDCN03-21YG-30	88
DDCN06-21YG-65	88
DLA-06D3	162
DLA-06D3/R	162
DLA-06DBC	162
DLA-06DBC/R	162
DLA-06-IS	166
DLA-12D3	162
DLA-12D3/R	162

# PRODUKTVERZEICHNIS

Artikel Bezeichnung	Seite
DLA-12DBC	163
DLA-12-IS	166
DLA-170	163
DLA-170/R	163
DLA-170G	163
DLA2-06D3	164
DLA2-06DBC	164
DLA2-12D3	164
DLA2-170	165
DLA2-24D3	165
DLA2-24DBC	165
DLA2-48D3	165
DLA2-48DBC	165
DLA-24D3	163
DLA-24D3/R	163
DLA-24DBC	163
DLA-24-IS	166
DLA-48D3	163
DLA-48D3/R	163
DLA-48DBC	163
DLA-48DBC/R	163
DLA-PE	163
DLAS1-06D3	167
DLAS1-12D3	167
DLAS1-24D3	167
DLAS1-48D3	167
DLATS1-06D3	168
DLATS1-12D3	168
DLATS1-170	169
DLATS1-24D3	168
DLATS1-48D3	169
DLATS1-P24DC	169
DLC-06D3	172
DLC-06DBC	172
DLC-12D3	172
DLC-12DBC	172
DLC-170	172
DLC-24D3	172
DLC-24DBC	172
DLC-48D3	172
DLC-48DBC	172
DLPM1-230L	148
DLPM1-230L/Y	149
DLPM2-230L	148
DLU-06D3	170
DLU-06DBC	170
DLU-12D3	170
DLU-12D3	171
DLU-170	171
DLU2-06D3	170
DLU2-06DBC	170
DLU2-12D3	170
DLU2-12D3	171
DLU2-170	171
DLU2-24D3	171
DLU2-24DBC	171
DLU2-48D3	171
DLU2-48DBC	171
DLU-24D3	171
DLU-24DBC	171

Artikel Bezeichnung	Seite
DLU-48D3	171
DLU-48DBC	171
DS210-110DC	87
DS210-12DC	86
DS210-130DC	87
DS210-24DC	86
DS210-48DC	86
DS210-75DC	87
DS210-95DC	87
DS250E-120	36
DS250E-300	36
DS250E-400	36
DS250E-48DC	80
DS250VG-1000	40
DS250VG-120	34
DS250VG-300/DE	34
DS250VG-400	34
DS250VG-690	40
DS252C-48DC/G	80
DS252E-120	37
DS252E-120/G	37
DS252E-300	37
DS252E-300/G	37
DS252E-400	37
DS252VG-1000	41
DS252VG-120	35
DS252VG-120/G	35
DS252VG-300/DE	35
DS252VG-300/G/DE	35
DS252VG-400	35
DS252VG-690	41
DS253E-120	37
DS253E-300	37
DS253E-400	37
DS253VG-1000	41
DS253VG-120	35
DS253VG-120/G	35
DS253VG-300/DE	35
DS253VG-300/G/DE	35
DS253VG-400	35
DS253VG-690	41
DS254E-120	37
DS254E-120/G	37
DS254E-300	37
DS254E-300/G	37
DS254E-400	37
DS254VG-1000	41
DS254VG-120	35
DS254VG-120/G	35
DS254VG-300/DE	35
DS254VG-300/G/DE	35
DS254VG-400	35
DS254VG-400/G	35
DS254VG-690	41
DS41HFS-120	66
DS41HFS-230	66
DS500E-230	30
DS500E-320	30
DS500E-400	30
DS502E-230	31

Artikel Bezeichnung	Seite
DS502E-230/G	31
DS502E-320	31
DS502E-320/G	31
DS502E-400	31
DS503E-230	31
DS503E-320	31
DS503E-400	31
DS504E-230	31
DS504E-230/G	31
DS504E-320	31
DS504E-320/G	31
DS504E-400	31
DS50PVS-1000/12KT1	101
DS50PVS-1000G/12KT1	98
DS50PVS-1000G/51	103
DS50PVS-1500/12KT1	99
DS50PVS-500/51	103
DS50PVS-600/51	103
DS50PVS-600G/12KT1	98
DS50PVS-800G/51	103
DS50VGPVS-1000/12KT1	100
DS50VGPVS-1000G/12KT1	97
DS50VGPVS-1000G/51	102
DS50VGPVS-1500G/51	102
DS50VGPVS-600G/51	102
DS60VGPV-1000G/51	96
DS60VGPV-1500G/51	96
DS60VGPV-600/51	96
DS71RS-48DC	81
DS72RS-48DC	81
DS98L-230G/2L	152
DSDT16	225
DSH100	223
DSH2x16	223
DSH2x35	223
DSH35	223
DSH63	223
DS-HF	67
DS-HF-120	67
DSL1P1-120L	146
DSL1P1-120L/Y	147
DSL1P1-230L	146
DSL1P1-230L/Y	147
DSL1P2-230L	146
DSL1P2-230L/Y	147
DUT250VG-300/TNC	38
DUT250VG-300/TNS	38
DUT250VG-300/TT	38
DVM-230-16A	68
DVM-230-16A	153
<b>E</b>	
ESP-230	131
EVz 2/10 LSA	176
<b>G</b>	
GAK1.K3x16.K1x16.51VG-12	115
GAK1.K4x10.2x25.S.51-12	116
GAK1.K4x10.K2x25.S.51-1	116
GAK1.K4x10.K2x25.S.51VG-1	117
GAK1.K4x10.K2x25.S.51VG-12	117
GAK1.K4x10.K2x25.S.61VG-1	117

# PRODUKTVERZEICHNIS

Artikel Bezeichnung	Seite
GAK1.K6x16.K2x16.51-1	114
GAK1.K6x16.K2x16.51-12	114
GAK1.K6x16.K2x16.51VG-1	115
GAK1.K6x16.K2x16.61VG-1	115
GAK2.K3x16.K1x16.51VG-12	119
GAK2.K4(6)x16.K2x16.51-1	118
GAK2.K4(6)x16.K2x16.51VG-1	119
GAK2.K4(6)x16.K2x16.61VG-1	119
GAK2.K4x16.K2x16.51-12	118
<b>K</b>	
KN T 1316I	224
KP10-06DBC	176
KP10-12DBC	176
KP10-24DBC	176
KP10-48DBC	176
KP1-06DBC	176
KP10-T	176
KP1-12DBC	176
KP1-24DBC	176
KP1-48DBC	176
KP1-T	176
<b>L</b>	
LSA MW 10	176
LSA MW 2	176
LSA MW 4	176
LSA MW 6	176
LSAM 20	176
LSAM 220	176
LSAM 30	176
LSAM 330	176
LSAM 330C	176
LSA-Plus Schild	176
LSA-T10	176
LSC-A	220
LSC-A/DIN	220
LSCM-D/230AC/P1000	221
LSCM-D/230AC/P300	221
LSCM-D/24/P1000	221
LSCM-D/24/P300	221
<b>M</b>	
M123-R/R	69
MJ8-170V	173
MJ8-C6A	182
MJ8-ISDN	173
MJ8-POE-A	183
MJ8-POE-B	183
MJ8-POE-C6A	182
MLP1-230L-W	139
MLP2-230L-P	139
MLP2-230L-P-2L	139
MLP2-230-P	139
MLP2-230S-P/RS	139
MLPC1-230L-R	128
MLPC1-230L-R/50	128
MLPC1-230L-V	128
MLPC1-230L-V/2L	132
MLPC1-230L-V/50	128
MLPC1-230L-V/DL	133
MLPC1-440LY-R	134
MLPC2-230L-R	128

Artikel Bezeichnung	Seite
MLPC2-230L-R/ESP2	130
MLPC2-230L-V/ESP2	130
MLPCA1-230L	140
MLPCA1-230L-2L	140
MLPCH1-230L-R	128
MLPCH1-230L-V	128
MLPCH1-230L-V/DL	133
MLPC-VG1-230L-R	126
MLPC-VG1-230L-V	126
MLPC-VG2-230L-R	126
MLPC-VG2-230L-V	126
MLPM1-230L-R	135
MLPM2-230L-R	135
MLPVM2-230L-5A	70
MLPVM2-230L-5A	136
MLPX1-230L-W	141
MLPX1-230L-W/IP20	141
MLPX1VG-230L-W	142
MLPX1VG-230L-W/IP20	142
MLPX2-230L-W	141
MLPX2-230L-W/IP20	141
MSB10-31-230	143
MSB10-400/DE	143
MSB10V-400/DE	137
MSB6-24/LD	144
MSB6-400	144
MSB6-400/LD	144
MSP-VM12/R	186
MSP-VM120/R	187
MSP-VM120-2P	187
MSP-VM12-2P	187
MSP-VM230/R	187
MSP-VM230-2P	187
MSP-VM24/R	186
MSP-VM24-2P	187
<b>P</b>	
P8AX09-4310/FF	198
P8AX09-4310/MF	198
P8AX09-6G-4310/FF	200
P8AX09-6G-4310/MF	200
P8AX09-6G-N/FF	200
P8AX09-6G-N/MF	200
P8AX09-6G-SMA/FF	200
P8AX09-6G-SMA/MF	200
P8AX09-6G-T/FF	200
P8AX09-6G-T/MF	200
P8AX09-6VG-N/MF	202
P8AX09-7/16/FF	198
P8AX09-7/16/MF	198
P8AX09-BNC/FF	198
P8AX09-BNC/FF/75	198
P8AX09-BNC/MF	198
P8AX09-BNC/MF/75	198
P8AX09-F/FF	198
P8AX09-F/MF	198
P8AX09-N/FF	198
P8AX09-N/MF	198
P8AX09-SMA/FF	198
P8AX09-SMA/MF	198
P8AX09-SMA/MF/FP	198

Artikel Bezeichnung	Seite
P8AX09-TNC/FF	198
P8AX09-TNC/MF	198
P8AX09-TNC/MF/FP	198
P8AX09-UHF/FF	198
P8AX09-UHF/MF	198
P8AX09-VG-N/MF	202
P8AX25-4310/FF	198
P8AX25-4310/MF	198
P8AX25-6G-4310/FF	200
P8AX25-6G-4310/MF	200
P8AX25-6G-N/FF	200
P8AX25-6G-N/MF	200
P8AX25-6G-SMA/FF	200
P8AX25-6G-SMA/MF	200
P8AX25-6G-T/FF	200
P8AX25-6G-T/MF	200
P8AX25-7/16/FF	198
P8AX25-7/16/MF	198
P8AX25-BNC/FF	198
P8AX25-BNC/FF/75	198
P8AX25-BNC/MF	198
P8AX25-F/FF	198
P8AX25-F/MF	198
P8AX25-N/FF	198
P8AX25-N/MF	198
P8AX25-SMA/FF	198
P8AX25-SMA/MF	198
P8AX25-SMA/MF/FP	198
P8AX25-TNC/FF	198
P8AX25-TNC/MF	198
P8AX25-UHF/FF	198
P8AX25-UHF/MF	198
P8AX25-VG-F/FF	202
P8AX50-4310/FF	198
P8AX50-4310/MF	198
P8AX50-7/16/FF	198
P8AX50-7/16/MF	198
P8AX50-BNC/FF	198
P8AX50-BNC/MF	198
P8AX50-F/FF	198
P8AX50-F/MF	198
P8AX50-N/FF	198
P8AX50-N/MF	198
P8AX50-TNC/FF	198
P8AX50-TNC/MF	198
P8AX50-UHF/MF	198
PAC1-6S-10-275	108
PAC1-6VGS-10-275	108
PAC25S-10-150	110
PAC25S-10-275	110
PAC25S-10-420	110
PAC25S-10-680	110
PAC40GS-10-275	111
PAC40S-10-275	111
PAC40S-10-420	111
PAC40S-10-680	111
PL12-CAT6	185
PL24-CAT6	185
PPV1-13GS-1200	105
PPV1-6S-10-600	104







# CITEL

## Head Office

France  
Tel. : +33 1 41 23 50 23  
e-mail : [contact@citel.fr](mailto:contact@citel.fr)  
Web : [www.citel.fr](http://www.citel.fr)

## Factory

Reims  
Tel. : +33 3 26 85 74 00  
e-mail : [contact@citel.fr](mailto:contact@citel.fr)

## Germany

Bochum  
Tel. : +49 2327 6057 0  
e-mail : [info@citel.de](mailto:info@citel.de)  
Web : [www.citel.de](http://www.citel.de)

## USA

Miramar  
Tel. : +1 (954) 430 6310  
e-mail : [info@citel.us](mailto:info@citel.us)  
Web : [www.citel.us](http://www.citel.us)

## UAE

Dubai  
Tel. : +971 501 271 737  
Web : [www.citel.fr](http://www.citel.fr)

## China

### Sales department

Shanghai  
Tel. : +86 21 58 12 25 25  
e-mail : [info@citelsh.com](mailto:info@citelsh.com)  
Web : [www.citel.cn](http://www.citel.cn)

### Factory

Tel. : +86 21 58 12 80 67

## Russia

Moscow  
Tel. : +7 499 391 47 64  
e-mail : [info@citel.ru](mailto:info@citel.ru)  
Web : [www.citel.ru](http://www.citel.ru)

## India

New Delhi  
Tel. : +91 11 400 18131  
e-mail : [indiacitel@gmail.com](mailto:indiacitel@gmail.com)  
Web : [www.citel.in](http://www.citel.in)

## Thailand

Bangkok  
Tel. : +66 (0) 2 104 9214  
Web : [www.citel.fr](http://www.citel.fr)

