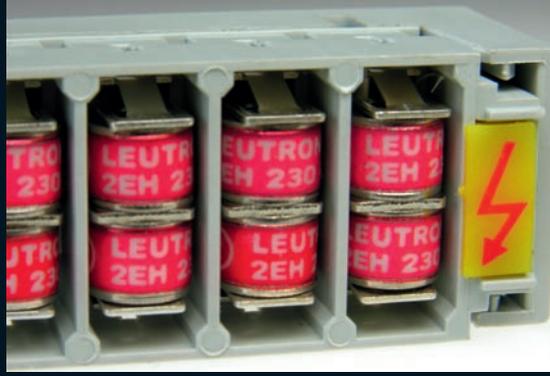


# Gelb schützt<sup>®</sup>



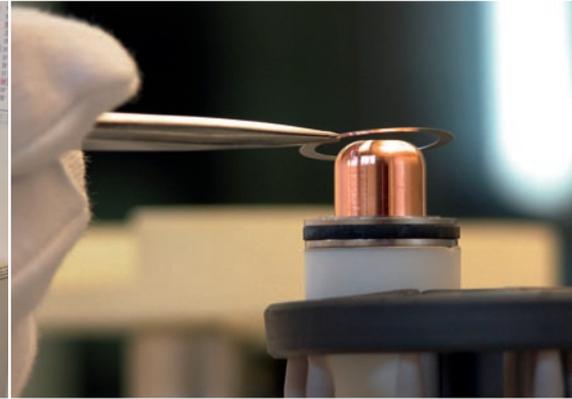


# Gelb schützt<sup>®</sup>





Jörg Jelen



Aufbau Trennfunktionstrecke

## Sicherheit und Zuverlässigkeit mit innovativen Produkten

Geschätzte Kunden und Interessenten,

Sie halten nun den aktuellen Leutron-Katalog in den Händen, mit dem wir Ihnen eine Übersicht unserer Produkte mit technischen Informationen, Konzepten und leistungsstarken Lösungen an die Hand geben.

Er soll Ihnen Anregungen und Hilfestellungen für die Auswahl eines wirkungsvollen Überspannungsschutzes bieten.

Leutron schützt seit über 50 Jahren Menschen und Werte und befasst sich für Sie als Kunden mit der Begrenzung von Überspannungen und der Ableitung von Stoßströmen.

Wir bieten Ihnen ein Höchstmaß an Sicherheit, Qualität und Langlebigkeit, dafür garantieren wir durch anspruchsvolle Herstellungsverfahren, wie Hochtemperaturlötung und Vakuumtechnologie, innovative Produktentwicklung, langjährige Erfahrung und das daraus resultierende Know-how.

Der neuste Stand der Wissenschaft und Technik bildet die Grundlage für unsere Produkte und Neuentwicklungen. Zusammen mit unseren Kunden entwickeln wir innovative Lösungen für jedes individuelle Problem und bieten Lösungen für mannigfaltige Anwendungsgebiete.

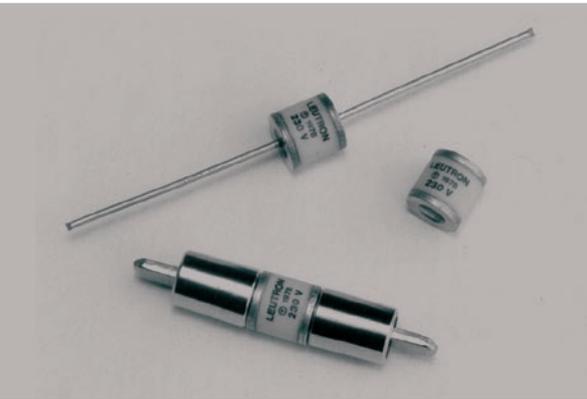
Wir ermöglichen den Betrieb Ihrer Anlagen und Geräte auch in rauer industrieller Umgebung und verhindern deren Ausfall bei heftigen Gewittern.

Wir bieten Ihnen auf den folgenden Seiten u.a. Schutzgeräte für Elektrotechnik, Informationstechnik, zu Wechselstromableitung und für Strom- und Spannungswandler an, die Ihnen ein höchstes Maß an Sicherheit bieten.

Nicht nur unsere Produkte, sondern auch die individuelle Beratung und Betreuung, Kundens Schulungen sowohl bei Leutron, als auch beim Kunden, sowie flexible Lösungen und Entscheidungen auf kurzen Wegen zeigen, wie sehr unseren Mitarbeitern Ihre Sicherheit am Herzen liegt.

Wir danken Ihnen und unseren Geschäftspartnern für Ihr Vertrauen und hoffen, dass wir Ihnen mit unserem Engagement zu mehr Erfolg und Sicherheit verhelfen können.

Jörg Jelen  
Geschäftsführer



Metall- Keramik Gasableiter 1970



Metall- Glas Ableiter 1960

## **Das Produktportfolio von Leutron umfasst unter Anderem:**

### **Neu entwickelte Kombi-Ableiter:**

Die Komplettseinheiten sind für alle Schutzklassen bei TN-, TT- und IT-Netzsystemen einsetzbar.

### **Schutzgeräte mit EMI-Filter bis 200A:**

LEUTRON baut den EnerPro mit Tiefpassfilter (EPF) zum Schutz empfindlicher Geräte vor Netzstörungen und Überspannungen, die durch Schalthandlungen im Netz (Transienten) oder durch Blitzschläge verursacht werden.

### **Wechselstrom-Ableiter PLPro:**

LEUTRON stellt einen wartungsfreien Wechselstrom-Ableiter vor. Der Einsatz erfolgt im Rahmen des kathodischen Korrosionsschutzes gegen Wechselspannungsbeeinflussung.

### **Hermetisch gekapselte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken mit hohem Löschvermögen:**

LEUTRON produziert kundenspezifische Funkenstrecken mit einem hohen Qualitätsstandard. Sie stehen in vielen unterschiedlichen Größen und Ausführungen für alle Netzformen zur Verfügung.

### **Hermetisch gekapselte, Edelgas gefüllte Hochleistungs-Trennfunkenstrecken:**

LEUTRON bietet die weltweit erste ATEX-geprüfte und zertifizierte Trennfunkenstrecke (Exgeschützte Trennfunkenstrecke TC 100A) an.

Für den optimalen Schutz vor Überspannungen werden unsere Ableiter nach dem SEP-Prinzip® (Single Entry Point-Prinzip) installiert, da dieses sich als leicht zu handhabende und für den Anwender nachvollziehbare Schutzmöglichkeit anbietet.

Hierbei werden alle ein- und austretenden Kupferleitungen einer Zone an einem Punkt (SEP) zusammengeführt. Dort können so alle Arten von Potenzialstörungen beherrscht werden und es kommt nicht mehr zu unkontrollierbaren Verschleppungen von Potentialdifferenzen bzw. Einkoppelungen.

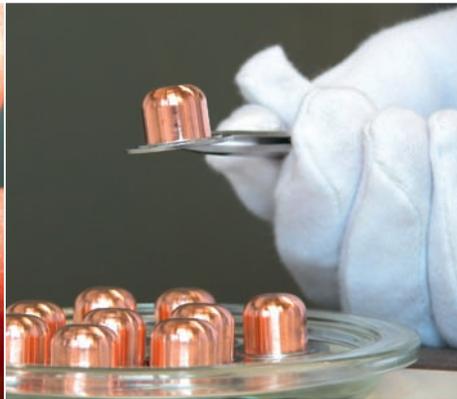
Am SEP werden für alle Kupferleitungen die Überspannungsschutzkomponenten montiert. Das Prinzip ermöglicht je nach Kundenanforderung oder -wunsch, die Modifikation des Blitz- und Überspannungsschutzes und Nutzung aller Schutzmöglichkeiten.



Hochleistungselektroden VA



Gasableiter 8 x 6



Hochleistungselektroden Cu



Ausschnitt von Produktion

Leutrons Produkte werden auf allen relevanten Messen in Deutschland präsentiert.



Light & Building



eltefa

Auch international besteht großes Interesse an Lösungen zum Blitz- und Überspannungsschutz.



Slowakei



Japan

ISO 9001:2000



Die Qualität und Ihre Sicherheit liegen uns am Herzen.

VDE



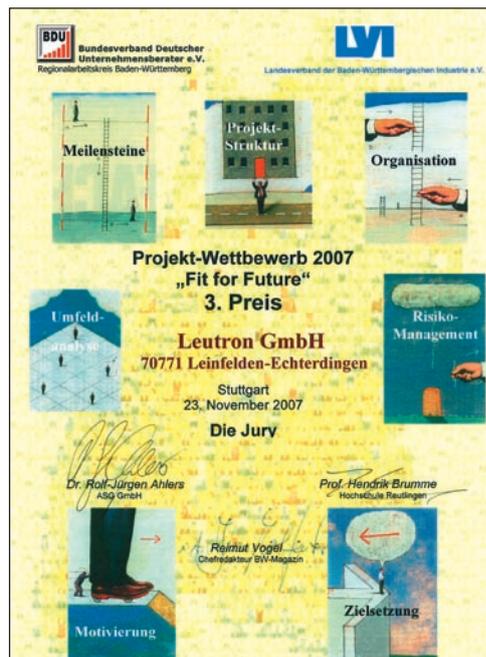
Netzwerk Zukunft – wir sind dabei.

Siemens:



Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Überspannungsschutzes.

Fit-for-Future:



Unser unternehmerisches Streben kommt Ihnen zu Gute.

Sicherheit und Zuverlässigkeit .....	1
Qualität und Zuverlässigkeit .....	2
Aktivitäten.....	3
Ausgezeichnet .....	4
Gesamtübersicht Inhalt .....	5
<b>Technischer Teil</b> .....	6
Normenübersicht .....	6
Begriffe.....	7
<b>Energietechnik</b> .....	13
Übersicht SPD-Anschlussverdrahtung .....	14
Auswahlhilfe: Überspannungsschutz für die Stromversorgung.....	18
Schnellauswahl Produkte .....	20
Produktübersicht Energietechnik .....	24
<i>Gesamtlösung Pipeline-Schutz</i> .....	124
<i>Schutz von Photovoltaik-Anlagen</i> .....	133
<b>Informationstechnik</b> .....	163
Schnellauswahl Produkte.....	164
Prüfkategorien für SPDs in der Informationstechnik .....	165
Produktübersicht Informationstechnik .....	166
<i>Verdrahtungsschemata LSA-Technik</i> .....	219
<b>Schutzgeräte für Messwandler</b> .....	223
Überspannungsschutzgeräte Typ1+Typ2 mit thermischer Überwachung .....	224
<b>Trennfunkstrecken mit Edelgas</b> .....	225
TS für Innenanwendung ab 70 V AC .....	227
TS für Außenanwendung ab 50 V AC .....	229
TS für explosionsgefährdete Bereiche ATEX .....	233
TS für Hutschienenmontage.....	234
<b>Schutzgeräte zur Wechselstromableitung</b> .....	235
Wechselstromableiter bis 40 A mit Blitzstromableiter [Typ 1].....	236
<b>Mess- und Prüfgeräte</b> .....	237
Ableitertester.....	238
Varistortester .....	239
Kombitester .....	240
Prüfkoffer für LSA-Magazine .....	241
Impulszähler .....	242
<b>Technischer Teil</b> .....	244
Ursachen von Überspannungen .....	244
Einkopplungsarten von Überspannungen .....	246
Installationshinweise .....	247
Kombinationskonzept: Blitzschutzzonen und SEP-Prinzip® .....	252
SEP-Prinzip® .....	253
Register Produkte numerisch .....	254
Register Produkte alphabetisch .....	259
Allgemeine Verkaufsbedingungen .....	264
Anfahrtsskizze .....	266

## Normenübersicht

- **DIN VDE 0100-443:2007-06**, Kapitel 44: Schutz gegen Überspannungen  
Kapitel 443: Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen
- **DIN VDE 0100-534:2009-02**, Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln-Überspannungs-Schutzeinrichtungen
- **IEC 60364-5-53**, Internationale Norm zur 0100 Teil 534 / Electrical installations of buildings
- **IEC 62305 Teil 1-4:2006-01**, Internationale Blitzschutznorm
- **DIN EN 62305(VDE 0185-305 1-4):2006-11**, Nationale Norm (ab 10-2006)
- **DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1):1989-05**, Fernmeldetechnik; Allgemeine Begriffe
- **DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):1985-07**, Erdung und Potenzialausgleich
- **DIN VDE 0800-10(VDE 0800-10):1991-03**, Fernmeldetechnik; Festlegungen f. Errichtung und Betrieb
- **DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2):2001-09**, Installation von Kommunikationsverkabelung
- **DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2001-09**, Potenzialausgleich und Erdung in Gebäuden mit Informationstechnik
- **DIN EN 61663-1(VDE 0845-4-1):2000-07**, Blitzschutz Telekommunikationsleitungen und Lichtwellenleiteranlagen
- **DIN EN 61663-2(VDE 0845-4-2):2002-07**, Blitzschutz Telekommunikationsanlagen, Leitungen mit metallischen Leitern
- **IEC 61643-22:2004-05**, SPD for telecommunication selection u. application principles
- **DIN CLC/TS 61643-22 (VDE V 0845-3-2 ):2007-09**, Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken – Auswahl und Anwendungsprinzipien
- **DIN IEC 88/117CD (VDE 0127 Teil 24): 2000-06**, Windenergieanlagen – Teil 24: Blitzschutz für Windenergieanlagen
- **IEC 61400-24**, Wind turbine generator systems, Lightning protection for wind turbines
- **VdS 2010:2005-07 (03)**, Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz, Richtlinien zur Schadensverhütung; VdS Schadenverhütung im Gesamtverband der Schadenversicherer e.V. (GDV)
- **VdS 2031**, Blitz und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen
- **VdS 2019**, Überspannungsschutz in Wohngebäuden
- **VdS 2258**, Schutz gegen Überspannungen
- **VdS 2569**, Überspannungsschutz für Elektronische Datenverarbeitungsanlagen

### Übersicht Produktnormen

- **IEC 61643-1:2005-03**, NS-Netze; Anforderungen und Prüfverfahren – Part 1: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems – Requirements and tests
- **DIN EN 61643-11 (VDE 675 Teil 6-11): 2002-12**, Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen, Anforderungen und Prüfungen
- **IEC 61643-21: 2000-09**, Low voltage surge protective devices – Part 21: Surge protective devices connected to telecommunications
- **DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1):2002-03**, Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken – Leistungsanforderungen und Prüfverfahren

## Begriffe

### A

#### **Ableiter**

Betriebsmittel, das im Wesentlichen aus spannungsabhängigen Widerständen und/oder Funkenstrecken besteht. Beide Elemente können in Reihe oder auch parallel geschaltet sein oder auch einzeln verwendet werden. Ableiter dienen dazu, andere elektrische Betriebsmittel und elektrische Anlagen gegen unzulässig hohe Überspannungen zu schützen.

#### **Ableiter-Bemessungsspannung $U_c$**

ist der höchstzulässige Effektivwert der betriebsfrequenten Wechselspannung, der dauernd an den Ableiterklemmen anliegen darf.

#### **Ableitstoßstrom**

ist der Stoßstrom, der durch den Ableiter nach dessen Ansprechen fließt. Er wird als Scheitelwert angegeben. Der Nennableitstoßstrom ist der Scheitelwert eines Stoßstroms der Stoßform 8/20  $\mu$ s.

#### **Abtrennvorrichtung**

ist eine Vorrichtung, die einen Ableiter im Falle seines Versagens so vom Netz trennt, dass eine Brandgefahr vermieden und der schadhafte Ableiter angezeigt wird. Anmerkung: es ist nicht Aufgabe der Abtrennvorrichtung, die Schutzmaßnahme „Schutz bei indirektem Berühren“ sicherzustellen.

#### **Aktive Teile**

sind Leiter und leitfähige Teile der Betriebsmittel, die unter ungestörten Betriebsbedingungen unter Spannung stehen.

#### **Alterung**

ist die Veränderung der ursprünglichen Leitungsdaten, die durch Störimpulse, den Betrieb oder durch ungünstige Umweltbedingungen verursacht sind.

#### **Ansprechen**

Als Ansprechen gilt, wenn entweder der Scheitelwert der ohmschen Komponente des Stromes durch den Ableiter 5 mA erreicht oder ein Spannungseinbruch mit dem Ansteigen des Scheitelwerts des Stroms durch den Ableiter auf über 5 mA erfolgt.

#### **Ansprechspannung**

ist der höchste Augenblickswert der Spannung an den Klemmen des Ableiters vor dem Ansprechen.

#### **Ansprechstoßspannung eines SPDs**

Höchster Spannungswert vor dem Durchschlag zwischen den Elektroden der Funkenstrecke eines SPDs.

#### **Anstiegsgeschwindigkeit**

ist die mittlere Änderungsgeschwindigkeit einer Größe zwischen zwei bestimmten Werten (z. B. 10 % und 90 % des Spitzenwertes).

#### **Asymmetrische Spannung, Gleichtaktspannung**

Mittlere Vektorspannung zwischen jedem Leiter und einem festgelegten Bezugspunkt, üblicher Weise Bezugserde oder Masse.

#### **Asymmetrische Störung**

Asymmetrisch heißt, dass die Störquelle und -senke erdbezogen sind – es besteht eine kapazitive oder galvanische Verbindung zum Schutzleiter.

#### **Auslösestrom der Abtrennvorrichtung**

Der Auslösestrom der Abtrennvorrichtung ist der Effektivwert des Stroms durch den Ableiter, bei dem die Abtrennvorrichtung innerhalb von 30 Sekunden anspricht.

### B

#### **Bezugserde**

ist der Bereich der Erde (besonders Erdoberfläche), der von den zugehörigen Erden so weit entfernt ist, dass als Folge des Stromeintritts in die Erde keine relevanten Spannungen zwischen beliebigen Punkten dieses Bereichs auftreten.

#### **Blitzprüfstrom (→ Blitzstoßstrom)**

Der 10/350  $\mu$ s-Blitzprüfstrom hat eine Stirnzeit von 10  $\mu$ s und eine Rückenhalbwertszeit von 350  $\mu$ s.

#### **Blitzschutzanlage**

Eine Blitzschutzanlage ist die Gesamtheit aller Einrichtungen für den äußeren und inneren Blitzschutz der zu schützenden Anlage.

#### **Blitzstromableiter**

Überspannungsschutzeinrichtung, die auch direkte Blitzströme beherrscht.

#### **Blitzüberspannung**

ist eine Überspannung aufgrund einer Blitzentladung.

#### **Blitzstoßstrom I<sub>imp</sub>**

Er ist durch den Stromscheitelwert  $I_{max}$ , die Ladung  $Q$  und die spezifische Energie  $W/R$  mit der Wellenform 10/350  $\mu$ s definiert. Die Prüfung erfolgt entsprechend des Testablaufs der Arbeitsprüfung. Er wird für die Klassifizierung der Prüfung von Überspannungsschutzgeräten nach Klasse I benutzt.

#### **Burst**

In einem bestimmten Zeitintervall wiederholt auftretende Impulse.

### D

#### **Direkt- oder Naheinschläge**

Sie verursachen Überspannungen mit einem Energiegehalt, der einen erheblichen Teil der Gesamtenergie der Blitzentladung darstellt.

## Begriffe

### E

#### **Einfügungsdämpfung**

Bei einer gegebenen Frequenz wird die Einfügungsdämpfung eines SPDs, das an ein gegebenes Netz angeschlossen ist, als das Verhältnis der Spannungen definiert, die über dem Netzanschluss unmittelbar hinter dem Einfügungspunkt vor und nach dem Einfügen des zu prüfenden SPSs auftreten. Das Ergebnis wird in Dezibel ausgedrückt.

#### **Elektromagnetische Beeinflussung**

ist durch eine elektromagnetische Störung verursachte Qualitätsverlust des Betriebsverhaltens, die Fehlfunktion oder der Ausfall eines elektrischen oder elektronischen Betriebsmittels.

#### **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (EMC)**

Fähigkeit einer Einrichtung oder eines Systems, in seiner elektromagnetischen Umgebung befriedigend zu funktionieren, ohne unannehmbare elektromagnetische Störgrößen für andere Einrichtungen in dieser Umgebung einzubringen.

#### **Elektrostatische Entladung ESD**

Übertragung elektrischer Ladung zwischen Körpern verschieden elektrostatischen Potentials bei deren Annäherung oder Berührung.

#### **Entstörung**

Maßnahme, die elektromagnetische Störgrößen verringert oder vermeidet.

#### **Erde**

ist die Bezeichnung für das Erdreich und für den Erdboden.

#### **Erden**

heißt, einen elektrisch leitfähigen Teil (z. B. die Blitzschutzanlage) über eine Erdungsanlage mit der Erde zu verbinden.

#### **Erder**

ist ein Leiter, der in der Erde eingebettet ist und mit ihr in leitende Verbindung steht. Teile von Zuleitungen zu einem Erder, die unisoliert in der Erde liegen, gelten als Teile des Erders.

#### **Erdung**

ist die Gesamtheit aller Mittel und Maßnahmen zum Erden.

#### **Erdungsleiter**

ist ein Leiter, der ein zu erdendes Betriebsmittel mit einem Erder verbindet, soweit der Erdungsleiter außerhalb der Erde oder isoliert in der Erde verlegt ist.

#### **Erdungswiderstand**

ist der Widerstand zwischen der Erdungsanlage und der Bezugserde. Der Betrag des Erdungswiderstands ergibt sich aus dem Zusammenwirken der einzelnen Erder.

### E

#### **Fachkraft**

Als Fachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kennt-

nisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

(Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit aus dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.)

#### **Ferneinschläge**

verursachen Überspannungen mit wesentlich geringerem Energiegehalt als Naheinschläge.

#### **Fernmeldekontakte**

Kontakte, die zu einem Stromkreis gehören, der getrennt vom Hauptstromkreis des SPDs ist und mit der eine Abtrennvorrichtung des SPDs oder der Statusanzeige verknüpft ist

#### **FI-Schutzschalter (RCD)**

sind Schutzschalter, die ausschalten, wenn der Fehlerstrom gegen Erde einen bestimmten Wert überschreitet.

#### **Folgestrom $I_f$**

Strom, der nach einem Ableitvorgang durch das SPD fließt und vom Netz geliefert wird. Der Folgestrom unterscheidet sich deutlich vom Dauerbetriebsstrom.

#### **Fundamenterder**

ist ein Leiter, der in das Betonfundament einer baulichen Anlage eingebettet ist.

### G

#### **Gasentladungsableiter (ÜsAg, GDT)**

ist eine Entladungsstrecke mit einem anderen Füllgas als Luft, im allgemeinen mit Edelgas.

#### **Gemessene Begrenzungsspannung**

Maximale Spannungshöhe, die über den Klemmen des SPDs während der Beaufschlagung mit Stößen von vorgegebener Stoßform und Amplitude gemessen wird.

#### **Grenzableitstoßstrom $i_{SG}$**

ist ein Stoßstrom der Form  $8/20 \mu s$ , bei dem die Abtrennvorrichtung gerade anspricht und bei dem der Ableiter noch nicht mechanisch beschädigt wird.

### I

#### **Impuls**

Sprunghafte, kurzzeitige Änderung einer physikalischen Größe gefolgt von einer schnellen Reaktion zum ursprünglichen Wert.

#### **Isolationswiderstand $R_{iS}$**

ist der ohmsche Widerstand des Überspannungsableiters im nicht leitenden Zustand.

## Begriffe

### K

#### Kombi-Ableiter

Überspannungsschutzeinrichtung, bestehend aus Blitzstrom- und Überspannungsableiter

#### Kombinierter Stoß

Der kombinierte Stoß wird von einem Hybridgenerator erzeugt, der eine Leerlauf-Stoßspannung 1,2/50 bzw. einen Kurzschluss-Stoßstrom 8/20 liefert. Spannung, Stromamplitude und Stoßformen, die an das SPD geliefert werden, werden durch den Generator und die Impedanz des SPDs bestimmt. Das Verhältnis des Scheitelwertes der Leerlauf-Spannung zum Scheitelwert des Kurzschlussstromes beträgt 2 Ω. Dies wird als die fiktive Impedanz  $Z_f$  definiert. Der Kurzschlussstrom wird als  $I_{sc}$  bezeichnet.  $U_{oc}$  ist die Leerlaufspannung des Generators.

#### Kurzschlussfestigkeit

Höchster unbeeinflusster Kurzschlussstrom, dem das ÜSG standhalten kann.

### L

#### Längsspannungsabfall

bei Überspannungsableitern für Gleichspannung oder niedrige Betriebsfrequenzen bis maximal 400 Hz wird für deren Beurteilung anstelle der Einfügungsdämpfung der Längsspannungsabfall entlang des Strompfades oder der Strompfade bei Nennstrom und gegebenenfalls Betriebsfrequenz herangezogen.

#### Lebensdauertest

ist die Belastung eines Überspannungsableiters, mit der die in der Praxis häufig eintretenden Belastungen simuliert werden sollen.

#### Lichtbogenbrennspannung $U_{bo}$

Die Bogenbrennspannung ist der Augenblickswert der Spannung an einer Entladungsstrecke während eines Ableitvorgangs bei Bogenentladung.

### N

#### Näherungen (heute: Trennungsabstand)

Näherung ist ein zu geringer Abstand zwischen Blitzschutzanlage und metallenen Installationen oder elektrischen Anlagen, bei der die Gefahr eines Über- oder Durchschlags bei Blitzeinschlag bestehen.

#### Nennableitstoßstrom $I_n$

ist der Scheitelwert des das Überspannungsschutzgerät fließenden Stroms mit der Stoßform 8/20. Er wird für die Klassifizierung der Prüfung von ÜSGs nach Klasse II benutzt.

#### Nennableitwechselstrom $I_{wn}$

ist der Ableitwechselstrom für Frequenzen zwischen 15 und 62 Hz (vorzugsweise 50 Hz), für den der Prüfling bei einem bestimmten Prüfprogramm bemessen ist.

#### Nennlaststrom $I_L$

Maximaler Dauer-Wechsel oder Gleichstrom, der zu einer, an dem geschützten Ausgang der SPDs, angeschlossenen Last fließen kann.

#### Nennspannung $U_N$

Ein geeigneter gerundeter Spannungswert, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel zur Bezeichnung oder Identifizierung angegeben wird.

#### Netzkurzschlussstrom $I_k$

Der Netzkurzschlussstrom ist der aus der Impedanz des Prüfnetzes und den Anschlussleitungen am Einbauort des Prüflings resultierende Kurzschlussstrom.

### P

#### Potenzialausgleich

ist das Beseitigen von Potenzialunterschieden (im Zusammenhang mit dem Betrieb elektrischer Verbraucheranlagen), z. B. zwischen dem Schutzleiter der Starkstromanlage und Wasser-, Gas- und Heizrohrleitungen sowie zwischen diesen Rohrleitungen untereinander.

Das Beseitigen von Potenzialunterschieden bei Blitzeinwirkung erfordert Maßnahmen, die über die Anforderungen nach VDE 0190 hinausgehen. Die Blitzschutzanlage wird dazu mit weiteren metallenen Installationen über Leitungen oder Trennfunkstrecken, falls erforderlich auch mit aktiven Teilen von elektrischen Anlagen über Überspannungsschutzgeräte verbunden. Diese Maßnahmen werden kurz „Blitzschutz-Potenzialausgleich“ genannt.

#### Potenzialausgleichsanlage

ist die Gesamtheit miteinander verbundener Potenzialausgleichsleiter, einschließlich der in gleicher Weise wirkenden leitfähigen Teile wie z. B. Gehäuse oder fremde leitfähige Teile.

Die Potenzialausgleichsanlage kann zugleich Erdungsanlage oder Teil einer Erdungsanlage sein.

#### Potenzialausgleichsschiene (PAS)

Diese Schiene ist dafür vorgesehen, Schutzleiter, Potenzialausgleichsleiter und ggf. Leiter für die Funktionserdung mit dem Erdungsleiter und den Erden zu verbinden.

#### Potenzialausgleichsleiter

sind zum Herstellen des Potenzialausgleichs dienende, elektrisch leitende Verbindungen.

### Q

#### Querspannung

ist die im Beeinflussungsfall zwischen zwei Leitern eines Stromkreises auftretende Spannung

## Begriffe

# B

### Restspannung $U_{res}$

Scheitelwert der Spannung, die über den Klemmen des SPDs während oder unmittelbar nach dem Fließen des Ableitstoßstroms auftritt.

# S

### Schutzpegel $U_p$

Parameter, der die Leistungsfähigkeit des SPDs charakterisiert, die Spannung über seinen Klemmen zu begrenzen, und der aus einer Liste von Vorzugswerten ausgewählt wird. Dieser Wert muss größer sein als der höchste Wert der gemessenen Begrenzungsspannungen.

### Schutzpfade

Die Bauteile des SPDs können Leiter gegen Leiter oder Neutralleiter gegen Erde geschaltet sein, oder auch eine Kombination dieser Möglichkeiten. Diese Schaltungsarten werden als Schutzpfade bezeichnet.

### Spannungsfestigkeit

Die höchste Spannung, die an strombegrenzenden Komponenten eines SPDs anliegen darf, ohne diesen zu beeinträchtigen. Diese Spannung kann gleich der höchsten Dauerspannung  $U_c$  des SPDs oder höher sein, wobei dieses von den Komponenten innerhalb des SPDs abhängt.

### Statusanzeige

Gerät, das den Betriebszustand eines SPDs anzeigt

### Steh-Stoßspannung $U_{st}$

Der Größtwert der höchsten Stoßspannung von vorgeschriebener Form und Polarität, welcher unter vorgegebenen Prüfbedingungen zu keinem Durchschlag führt. (Die Steh-Stoßspannung ist gleich oder größer als die Bemessungsstoßspannung).

### Steh-Wechselspannung

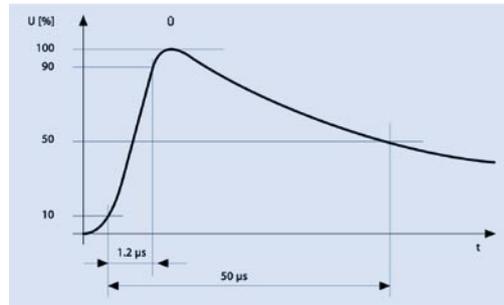
Der Effektivwert der höchsten sinusförmigen Spannung bei Netzfrequenz, welcher unter vorgegebenen Prüfbedingungen zu keinem Durchschlag führt.

### Störspannung, symmetrisch

Störspannung zwischen zwei Adern einer Leitung (z. B. Doppelleitung) bzw. zwischen zwei Anschlussstellen einer elektrischen Einrichtung für eine solche Leitung.

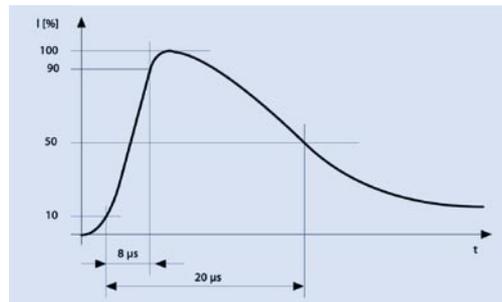
### Stoßspannung (1,2/50)

Stoßspannung mit einer Stirnzeit (von 10% zu 90% des Scheitelwertes) von  $1,2 \mu s$  und einer Rückenhalbwertszeit von  $50 \mu s$  (bei  $U_{oc}=6 kV$ ).



### Stoßstrom (8/20)

Stoßstrom mit einer Stirnzeit von  $8 \mu s$  und einer Rückenhalbwertszeit von  $20 \mu s$ .



# T

### Temperaturbereich

Sind die minimalen und maximalen Temperaturen, die am/im Gehäuse entstehen dürfen. Bei Geräten ohne Eigenerwärmung ist diese Angabe entsprechend der Umgebungstemperatur. Bei Geräten mit Eigenerwärmung sind es die maximalen Temperaturen, die im Betriebsfall entstehen dürfen.

### TOV-Charakteristik

Ist das Verhalten eines SPDs, der einer temporären Überspannung (TOV)  $U_T$  für eine bestimmte Zeitdauer ausgesetzt ist.

### Transiente

Nichtperiodische und relativ kurze positive und/oder negative Spannungs- oder Stromänderung zwischen zwei stationären Zuständen.

### transient

Bezeichnet eine Erscheinung oder Größe, die sich während einer im Vergleich zu der betrachteten Zeitskala kleinen Zeitspanne zwischen zwei aufeinander folgenden stationären Zuständen ändert.

## Begriffe

### Trennfunkenstrecke

ist eine Funkenstrecke zur Trennung von elektrisch leitfähigen Anlageteilen. Bei einem Blitzeinschlag werden die Anlagenteile durch Ansprechen der Funkenstrecke vorübergehend leitend verbunden (Blitzschutzpotenzialausgleich).



### Überspannung

ist die zwischen dem Leiter und Erde in fehlerfreien Anlagen (auch in abgeschalteten Leitungen) dauernd oder kurzzeitig auftretende Spannung, die Personen gefährden und schädigende Wirkungen auf Leitungen und angeschlossene Geräte ausüben kann.

### Überspannungskategorie

Zuordnung eines elektrischen Betriebsmittels zu der erwarteten Überspannung.

### Überspannungsschutzeinrichtungen (ÜSE) bzw.. SPD

Ein Gerät, das dazu bestimmt ist, transiente Überspannungen zu begrenzen und Stoßströme abzuleiten. Es enthält mindestens ein nichtlineares Bauelement.



### Varistoren

Der Varistor ist ein bipolarer nichtlinearer Widerstand mit symmetrischer Spannungsstromkennlinie, dessen Widerstandswert mit steigender Spannung abnimmt.

### Ein-Port-SPD

Ein SPD, das dem zu schützenden Stromkreis parallelgeschaltet ist. Ein Ein-Port-SPD darf getrennte Eingangs- und Ausgangsklemmen haben zwischen denen jedoch keine Reihenimpedanz liegt.

### Zwei-Port-SPD

Ein SPD mit separaten Anschlussklemmen für Eingang und Ausgang. Zwischen diesen Klemmen befindet sich eine Reihenimpedanz.

### 100% Ansprech-Blitzstoßspannung

ist die Spannung, die bei der Blitzstoßspannung  $1,2/50 \mu\text{s}$  zum Ansprechen des Ableiters führt. (Bei einigen Bauformen, wie z. B. Varistoren, kann hier kein Wert ermittelt werden.)

### Abkürzungen

<b>ESD:</b>	Electrostatic discharge (elektrostatische Entladung)
<b>EVU:</b>	Energieversorgungsunternehmen
<b>FM:</b>	Fernmeldekontakt (Wechsler)
<b>FS:</b>	Fail-safe
<b>KKS:</b>	Kathodischer Korrosionsschutz
<b>LPS:</b>	Lightning Protection System (Blitzschutzsystem)
<b>LEMP:</b>	Lightning Electromagnetic Impulse (elektromagnetischer Blitzimpuls)
<b>LPMS:</b>	LEMP protection measures system (LEMP-Schutzsystem)
<b>LPL:</b>	Lightning Protection Level (Gefährdungspegel)
<b>LPZ:</b>	Lightning Protection Zone (Blitzschutzzone)
<b>LSA:</b>	Löt- und schraubfreie Anschluss technik
<b>MBC:</b>	Miniature Circuit Breaker (Leistungsschutzschalter)
<b>MOV:</b>	Metalloxid-Varistoren
<b>PAS:</b>	Potenzialausgleichsschiene
<b>PK:</b>	Potenzialfreier Kontakt (Öffner)
<b>RCD:</b>	Residual Current Device (Fehlerstromschutzschalter)
<b>SPD:</b>	Surge Protective Device (Überspannungsschutzgerät)
<b>SEP:</b>	Single Entry Point
<b>SEMP:</b>	Switching Electromagnetic Pulse
<b>TAB:</b>	Technische Anschlussbedingungen für Starkstromanlagen
<b>TOV:</b>	Temporary Overvoltage (zeitweilige Überspannung)
<b>Üsag:</b>	Überspannungsableiter, gasgefüllt
<b>ÜSE:</b>	Überspannungsschutzeinrichtung
<b>ÜSG:</b>	Überspannungsschutzgerät
<b>VDEW:</b>	Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke e.V.
<b>VdS:</b>	Verband der Sachversicherer

### Abkürzungen Produkte

<b>DP:</b>	DataPro
<b>IP:</b>	IsoPro
<b>IPD:</b>	IsoProData
<b>EP:</b>	EnerPro
<b>EPF:</b>	EnerProFilter
<b>PP:</b>	PowerPro
<b>SP:</b>	SumPro



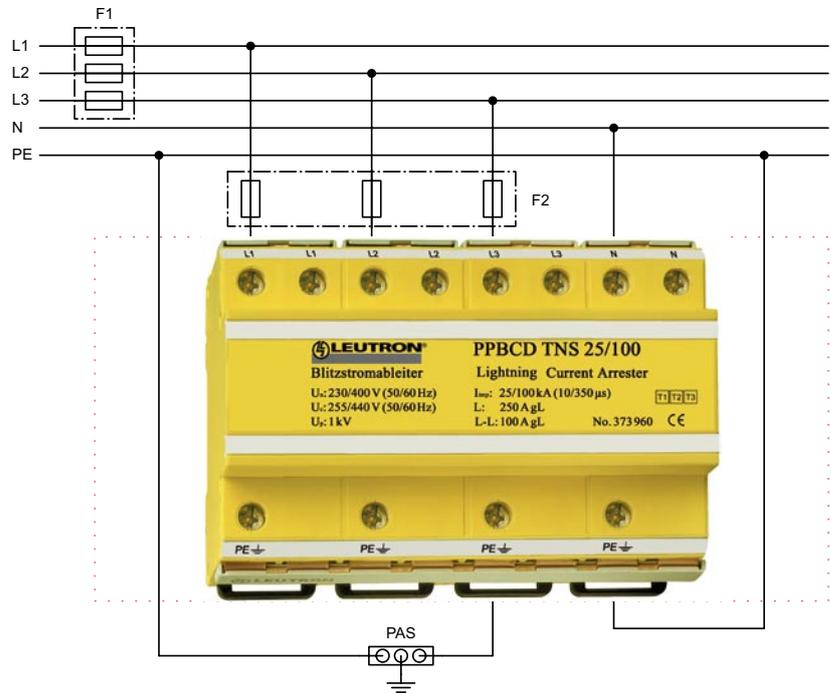
# Überspannungsschutz für die Energietechnik



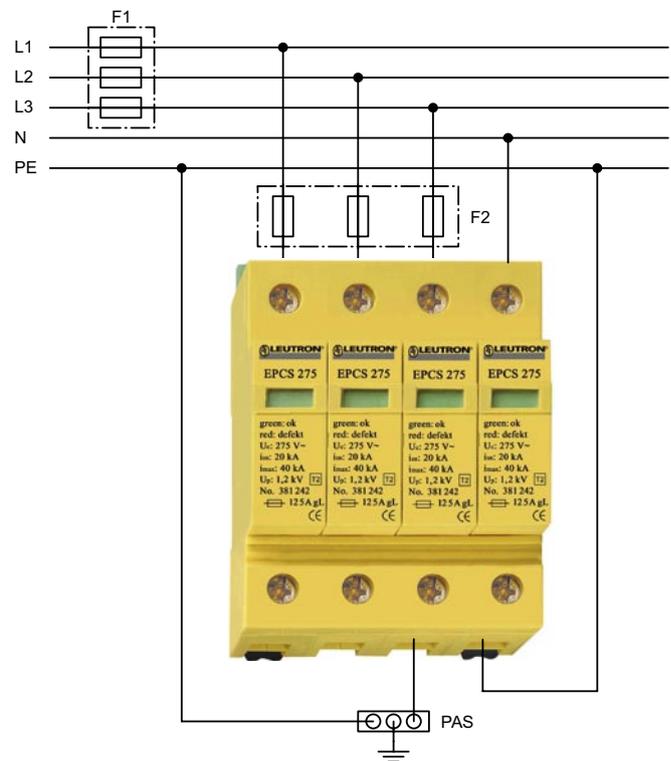
Produktübersicht Seite 24

## Übersicht SPD-Anschlussverdrahtung

TN-S-System  
Typ 1 (T1+T2+T3)

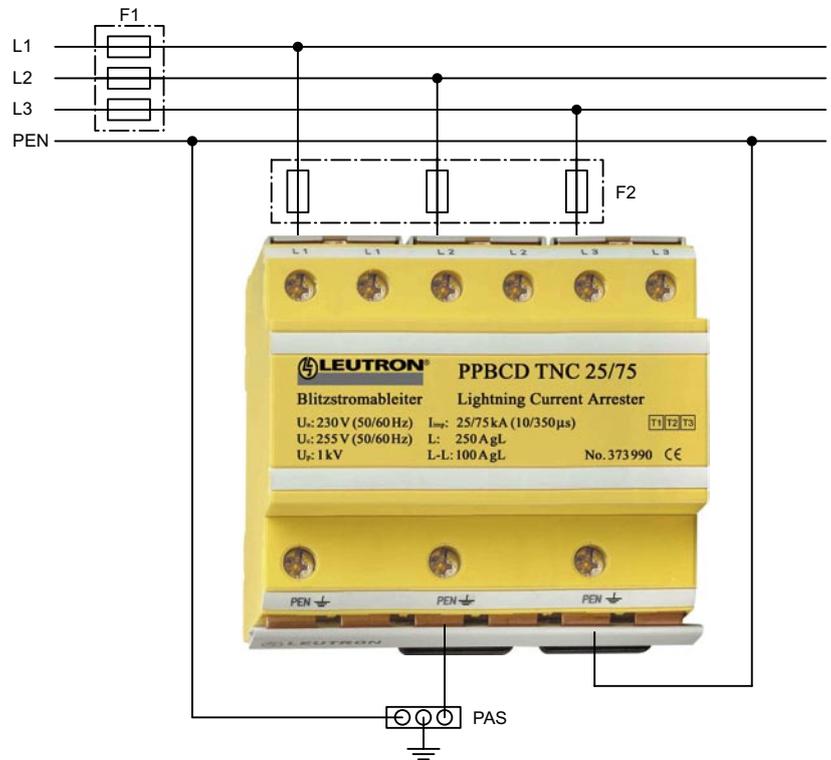


TN-S-System  
Typ 2 (T2)

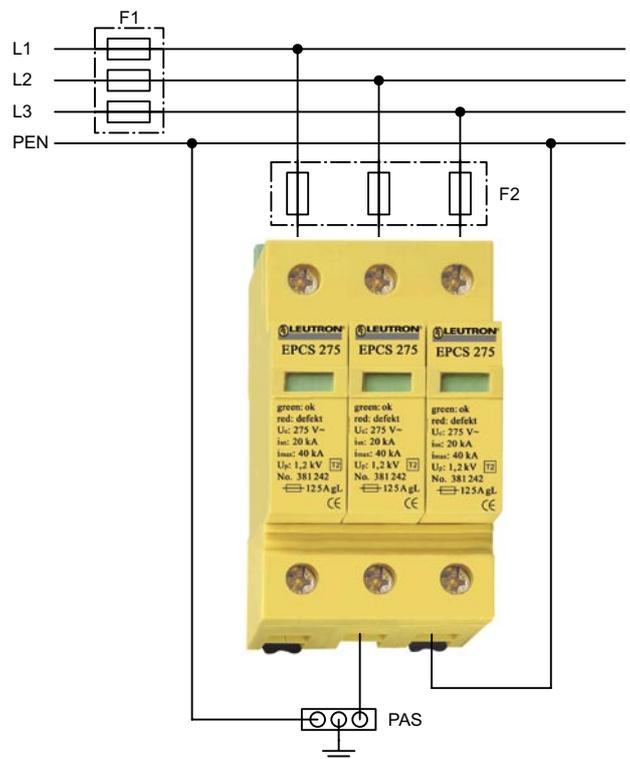


## Übersicht SPD-Anschlussverdrahtung

TN-C-System  
Typ 1 (T1+T2+T3)

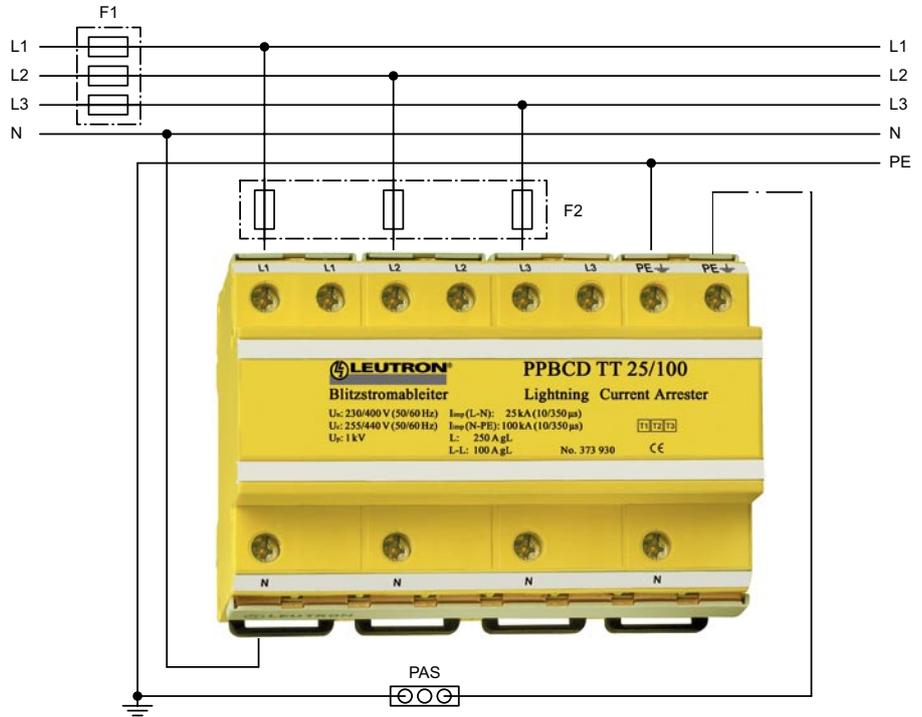


TN-C-System  
Typ 2 (T2)

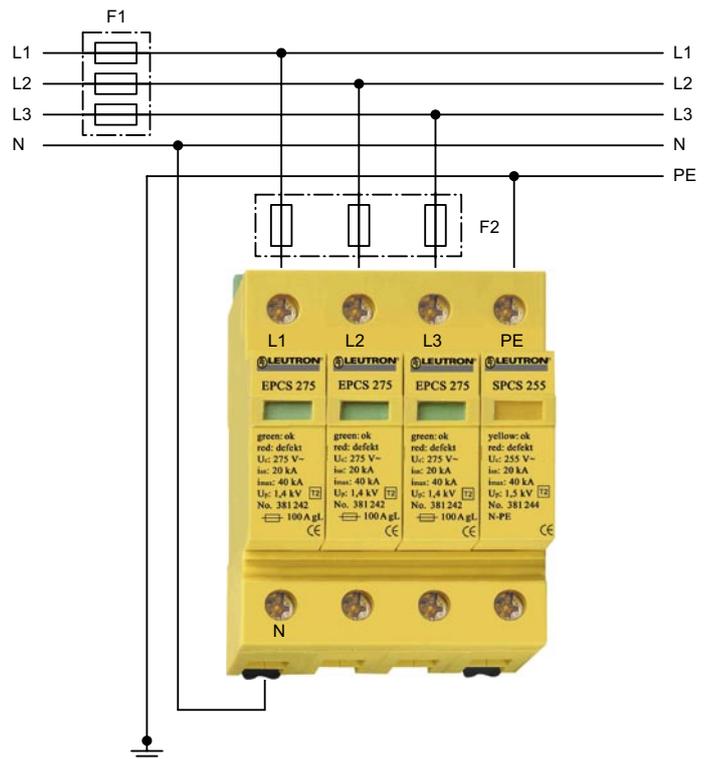


## Übersicht SPD-Anschlussverdrahtung

TT-System  
Typ 1 (T1+T2+T3)

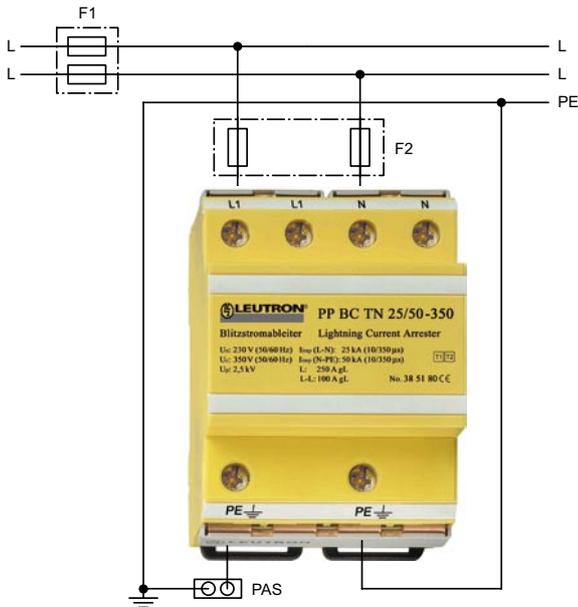


TT-System  
Typ 2

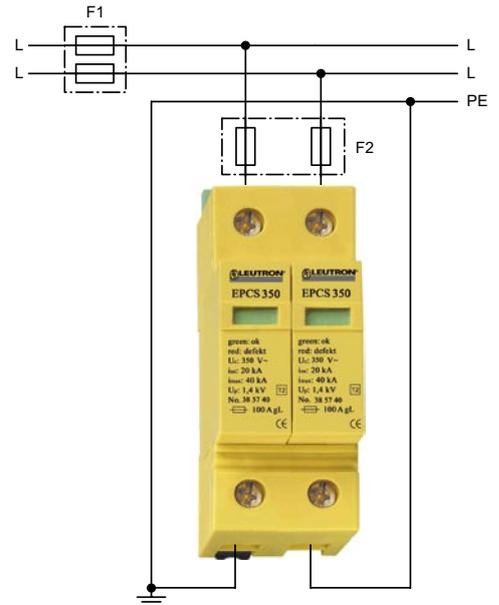


## Übersicht SPD-Anschlussverdrahtung

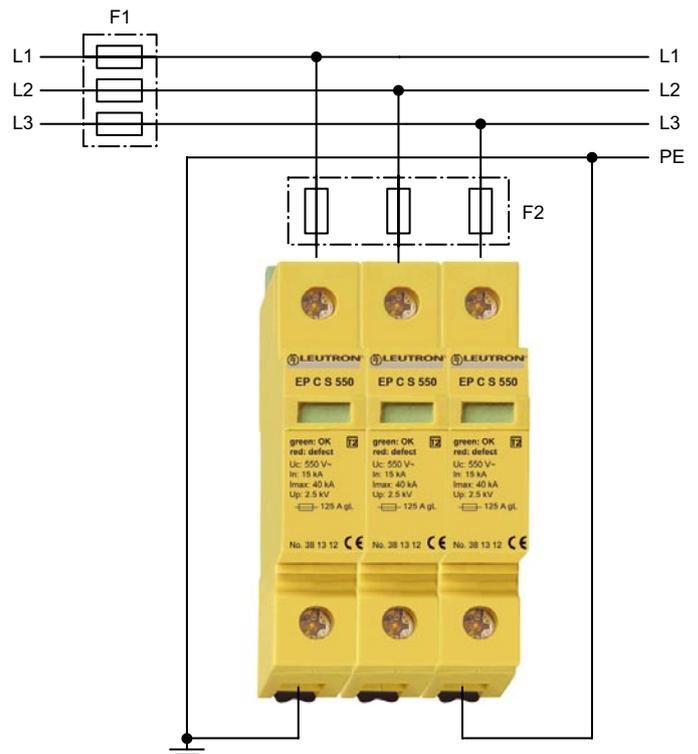
IT-System 230 V AC  
Typ 1 (T1+T2)



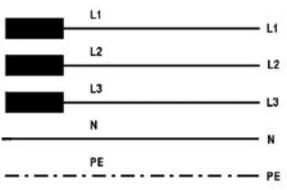
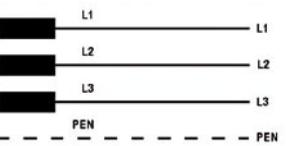
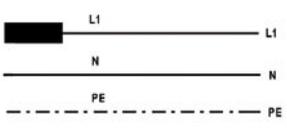
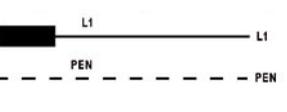
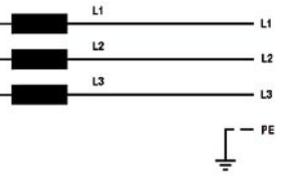
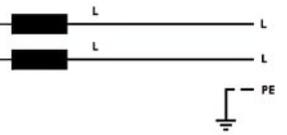
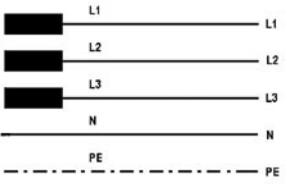
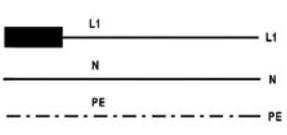
IT-System 230 V AC  
Typ 2



IT-System 500 V AC  
Typ 2



## Auswahlhilfe: Überspannungsschutz für die Stromversorgung

	Netzform	Beschreibung	Produktbeispiele
3-phase Stromversorgung	TN-S/TT	 <p>3-phase Stromversorgung getrennter N und PE</p>	
	TN-C	 <p>3-phase Stromversorgung gemeinsamer PEN</p>	
1-phase Stromversorgung	TN-S/TT	 <p>1-phase Stromversorgung getrennter N und PE</p>	
	TN-C	 <p>1-phase Stromversorgung gemeinsamer PEN</p>	
3-phase	IT	 <p>3-phase Stromversorgung ohne N</p>	
1-phase	IT	 <p>1-phase Stromversorgung ohne N</p>	
Stromversorgung Endgeräte	TN-S/TT 3-phase	 <p>3-phase Endgerätversorgung getrennter N und PE</p>	
	TN-S/TT 1-phase	 <p>1-phase Endgerätversorgung getrennter N und PE</p>	

Produktname	Art. Nr.	Kombi-Ableiter Typ 1	Überspannungsableiter Typ 2	Überspannungsableiter Typ 3	Folgestrom löschend	V-Anschluss	Endgeräteschutz	Einsatz im Vorzählerbereich	hermetisch gekapselte Funkenstrecke	Funktions-/Defektanzeige	LED-Überwachungsanzeige	SPD und EMI-Filter	Seite
PP BCD TNS 25/100	37 39 60	X			X	X	X	X	X				28
PP BCD TT 25/100	37 39 30	X			X	X	X	X	X				29
EP C STNS 275	38 10 50		X							X			89
EP C STT 275	38 10 40		X							X			91
PP BCD TNC 25/75	37 39 90	X			X	X	X	X	X				27
EP C STNC 275	38 10 30		X							X			88
EP C TNC 275	38 11 76		X								X		78
PP BCD TN 25/50	38 12 14	X			X	X	X	X	X				32
EP C STN 275	38 12 40		X							X			87
EP C TN 275	38 11 47		X								X		77
PP BCD TT1+1 25/100	38 11 34	X			X	X	X	X	X				33
EP C STT1+1 275	38 10 24		X							X			90
EP CTT1+1 275	38 11 82		X						X		X		80
IP BC 25	37 38 25	X						X	X				50
EP C ST275	38 12 70		X							X			98
PP BCD TT 25/100	37 39 30	X			X	X	X	X	X				29
3 x EP C ST 550	38 13 10		X							X			99
PP BCD TT 2+ 1 25/100	37 39 34	X			X	X	X	X	X				30
2 x EP C ST 550	38 13 10		X							X			99
EP DT NS 275	38 05 30			X			X				X		107
EP DTT 275	38 05 35			X			X				X		110
EP D TN 275	38 12 54			X			X				X		105
EP DTT1+1 275	38 05 38			X			X				X		108
EPF 230V/16A	25 30 16			X			X				X	X	152

## Schnellauswahl Produkte

Produkt	Ausführung	Bemessungs- spannung U <sub>c</sub>	Ableitvermögen I <sub>imp</sub> (10/350)	Schutzpe- gel U <sub>p</sub>	Folgestromlösch- vermögen I <sub>fj</sub>	Fernmelde- kontakt	max.Vorsiche- rung A gl/gG	Baubreite	Best. Nr.	Seite
<b>Kombi-Ableiter Typ 1 (T1+T2+T3) Folgestromlöschend</b>										
PP BCD TNC 25/75	3-polig	255 V	75 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	6 TE	37 39 90	27
PP BCD TNC 25/75/FM	3-polig	255 V	75 kA	< 1,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	6 TE	37 39 92	27
PP BCD TNC 25/75-350	3-polig	350 V	75 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	6 TE	38 50 00	27
PP BCD TNC 25/75/FM-350	3-polig	350 V	75 kA	< 1,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	6 TE	38 50 10	27
PP BCD TNS 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 39 60	28
PP BCD TNS 25/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA	4 Öffner	250	8 TE	37 39 62	28
PP BCD TNS 25/100-350	4-polig	350 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	8 TE	38 50 20	28
PP BCD TNS 25/100/FM-350	4-polig	350 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA	4 Öffner	250	8 TE	38 50 30	28
PP BCD TT 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 39 30	29
PP BCD TT 25/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	8 TE	37 39 32	29
PP BCD TT 25/100-350	4-polig	350 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	8 TE	38 50 40	29
PP BCD TT 25/100/FM-350	4-polig	350 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	8 TE	38 50 50	29
PP BCD TT2+1 25/100	3-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA		250	6 TE	37 39 34	30
PP BCD TT2+1 25/100/FM	3-polig	255 V	100 kA	< 1,0 kV	4 kA	2 Öffner	250	6 TE	37 39 36	30
<b>Kombi-Ableiter Typ 1 (T1+T2) Folgestromlöschend</b>										
PP BCTNC 25/75	3-polig	255 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	6 TE	37 39 80	37
PP BCTNC 25/75/FM	3-polig	255 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA	3 Öffner	160	6 TE	37 39 82	37
PP BCTNC 25/75-350	3-polig	350 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	6 TE	38 51 20	37
PP BCTNC 25/75/FM-350	3-polig	350 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA	3 Öffner	160	6 TE	38 51 30	37
PP BCTNC 440	3-polig	440 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	6 TE	37 39 81	38
PP BCTNC 440/FM	3-polig	440 V	75 kA	< 2,5 kV	4 kA	3 Öffner	160	6 TE	37 39 83	38
PP BCTNS 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	8 TE	37 39 50	39
PP BCTNS 25/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA	4 Öffner	160	8 TE	37 39 52	39
PP BCTNS 25/100-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	8 TE	38 51 40	39
PP BCTNS 25/100/FM-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA	4 Öffner	160	8 TE	38 51 50	39
PP BCTT 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	8 TE	37 39 20	40
PP BCTT 25/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA	3 Öffner	160	8 TE	37 39 22	40
PP BCTT 25/100-350	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA		160	8 TE	38 51 60	40
PP BCTT 25/100/FM-350	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV	4 kA	3 Öffner	160	8 TE	38 51 70	40
<b>Kombi-Ableiter Typ 1 (T1+T2) Nicht Folgestromlöschend</b>										
IP BCTNC 25/75	3-polig	255 V	75 kA	< 2,5 kV			160	6 TE	38 12 18	46
IP BCTNC 25/75/FM	3-polig	255 V	75 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	6 TE	38 12 19	46
IP BCTNC 25/75-350	3-polig	350 V	75 kA	< 2,5 kV			160	6 TE	38 53 00	46
IP BCTNC 25/75/FM-350	3-polig	350 V	75 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	6 TE	38 53 10	46
IP BCTNS 25/75	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV			160	8 TE	38 12 22	47
IP BCTNS 25/75/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV		4 Öffner	160	8 TE	38 12 23	47
IP BCTNS 25/75-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV			160	8 TE	38 53 40	47
IP BCTNS 25/75/FM-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV		4 Öffner	160	8 TE	38 53 50	47
IP BCTT 25/75	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV			160	8 TE	38 12 26	48
IP BCTT 25/75/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	8 TE	38 12 27	48
IP BCTT 25/75-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV			160	8 TE	38 53 80	48
IP BCTT 25/75/FM-350	4-polig	350 V	100 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	8 TE	38 53 90	48
<b>Kombi-Ableiter Typ 1 (T1+T2) Kompakt Nicht Folgestromlöschend</b>										
IPK BCTNC 275	3-polig	255 V	15 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 11 70	56
IPK BCTNC 275/FM	3-polig	255 V	15 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	5 TE	38 11 71	56
IPK BCTNC 350	3-polig	350 V	15 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 54 80	56

Produkt	Ausführung	Bemessungsspannung $U_c$	Ableitvermögen $I_{imp}$ (10/350)	Schutzpegel $U_p$	Folgestromlöschvermögen $I_f$	Fernmeldekontakt	max. Vorsicherung A gl/gG	Baubreite	Best. Nr.	Seite
IPK BCTNC 350/FM	3-polig	350 V	15 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	5 TE	38 54 90	56
IPK BCTNS 275	4-polig	255 V	20 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 11 72	57
IPK BCTNS 275/FM	4-polig	255 V	20 kA	< 2,5 kV		4 Öffner	160	5 TE	38 11 73	57
IPK BCTNS 350	4-polig	350 V	20 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 55 00	57
IPK BCTNS 350/FM	4-polig	350 V	20 kA	< 2,5 kV		4 Öffner	160	5 TE	38 55 10	57
IPK BCTT 275	4-polig	255 V	20 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 11 74	58
IPK BCTT 275/FM	4-polig	255 V	20 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	5 TE	38 11 75	58
IPK BCTT 350	4-polig	350 V	20 kA	< 2,5 kV			160	5 TE	38 55 20	58
IPK BCTT 350/FM	4-polig	350 V	20 kA	< 2,5 kV		3 Öffner	160	5 TE	38 55 30	58
<b>Blitzstromableiter - Typ 1 (T1) Folgestromlöschend</b>										
PP B TNC 50/100	3-polig	255 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	6 TE	37 39 70	60
PP B TNC 50/100/FM	3-polig	255 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	6 TE	37 39 72	60
PP B TNC 50/100-350	3-polig	350 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	6 TE	37 41 10	60
PP B TNC 50/100-350/FM	3-polig	350 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	6 TE	37 41 15	60
PP B TNC 440	3-polig	440 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	6 TE	37 39 64	61
PP B TNC 440/FM	3-polig	440 V	75 kA	< 4,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	6 TE	37 39 65	61
PP B TNS 50/100	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 39 40	62
PP B TNS 50/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA	4 Öffner	250	8 TE	37 39 42	62
PP B TNS 50/100-350	4-polig	350 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 41 20	62
PP B TNS 50/100-350/FM	4-polig	350 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA	4 Öffner	250	8 TE	37 41 25	62
PP B TNS 440	4-polig	440 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 39 43	63
PP B TNS 440/FM	4-polig	440 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA	4 Öffner	250	8 TE	37 39 44	63
PP B TT 50/100	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 39 10	65
PP B TT 50/100/FM	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	8 TE	37 39 12	65
PP B TT 50/100-350	4-polig	350 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA		250	8 TE	37 41 30	65
PP B TT 50/100-350/FM	4-polig	350 V	100 kA	< 4,0 kV	4 kA	3 Öffner	250	8 TE	37 41 35	65
<b>Blitzstromableiter - Typ 1 (T1) Nicht Folgestromlöschend</b>										
IP B TNC 25/75	3-polig	255 V	75 kA	< 4,0 kV			160	6 TE	38 12 16	70
IP B TNC 25/75 /FM	3-polig	255 V	75 kA	< 4,0 kV		3 Öffner	160	6 TE	38 12 17	70
IP B TNS 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV			160	8 TE	38 12 20	71
IP B TNS 25/100 /FM	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV		4 Öffner	160	8 TE	38 12 21	71
IP B TT 25/100	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV			160	8 TE	38 12 24	72
IP B TT 25/100 /FM	4-polig	255 V	100 kA	< 4,0 kV		3 Öffner	160	8 TE	38 12 25	72
<b>Überspannungsableiter - Typ 2</b>										
EP C STN 275	2-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	2 TE	38 12 40	87
EP C STN 275/FM	2-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	1 Öffner	125	2 TE	38 12 41	87
EP C STN 350	2-polig, teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	2 TE	38 56 20	87
EP C STN 350/FM	2-polig, teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	1 Öffner	125	2 TE	38 56 30	87
EP C STNC 275	3-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	3 TE	38 10 30	88
EP C STNC 275/FM	3-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	1 Öffner	125	3 TE	38 10 35	88
EP C STNC 350	3-polig, teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	3 TE	38 56 40	88
EP C STNC 350/FM	3-polig, teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	1 Öffner	125	3 TE	38 56 50	88
EP C STNS 275	4-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	4 TE	38 10 50	89
EP C STNS 275/FM	4-polig, teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	1 Öffner	125	4 TE	38 10 55	89
EP C STNS 350	4-polig, teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA		125	4 TE	38 56 60	89

## Schnellauswahl Produkte

Produkt	Ausführung	Bemessungsspannung $U_c$	Nennableitstoßstr. $I_n$ (8/20)	Schutzpegel $U_p$	max. Ableitstrom $I_{max}$ (8/20)	max. Vorsicherung A gl/gG	Fernmeldekontakt	Baubreite	Best.Nr.	Seite
EP CSTNS 350/FM	4-polig,teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125	1 W	4 TE	38 56 70	89
EP CSTT1+1 275	2-polig,teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125		2 TE	38 10 24	90
EP CSTT1+1 275/FM	2-polig,teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125	1 W	2 TE	38 10 25	90
EP CSTT1+1 350	2-polig,teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125		2 TE	38 56 80	90
EP CSTT1+1 350/FM	2-polig,teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125	1 W	2 TE	38 56 90	90
EP CSTT 275	4-polig,teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125		4 TE	38 10 40	91
EP CSTT 275/FM	4-polig,teilbar	275 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125	1 W	4 TE	38 10 45	91
EP CSTT 350	4-polig,teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125		4 TE	38 57 00	91
EP CSTT 350/FM	4-polig,teilbar	350 V	20 kA	1,2 kV	40 kA	125	1 W	4 TE	38 57 10	91
EP CST 75	1-polig,teilbar	75 V	10 kA	< 400 V	25 kA	125		1 TE	38 12 60	98
EP CST 75/FM	1-polig,teilbar	75 V	10 kA	< 400 V	25 kA	125	1 W	1 TE	38 12 65	99
EP CST 130	1-polig,teilbar	130 V	15 kA	< 600 V	40 kA	125		1 TE	38 12 45	98
EP CST 130/FM	1-polig,teilbar	130 V	15 kA	< 600 V	40 kA	125	1 W	1 TE	38 12 50	99
EP CST 275	1-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	40 kA	125		1 TE	38 12 70	98
EP CST 275/FM	1-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	40 kA	125	1 W	1 TE	38 12 75	99
EP CST 440	1-polig,teilbar	440 V	15 kA	< 2,0 kV	40 kA	125		1 TE	38 13 00	98
EP CST 440/FM	1-polig,teilbar	440 V	15 kA	< 2,0 kV	40 kA	125	1 W	1 TE	38 13 05	99
EP CST 350	1-polig,teilbar	350 V	15 kA	< 1,8 kV	40 kA	125		1 TE	38 57 20	98
EP CST 350/FM	1-polig,teilbar	350 V	15 kA	< 1,8 kV	40 kA	125	1 W	1 TE	38 57 30	99
EP CST 550	1-polig,teilbar	550 V	15 kA	< 2,5 kV	40 kA	125		1 TE	38 13 10	98
EP CST 550/FM	1-polig,teilbar	550 V	15 kA	< 2,5 kV	40 kA	125	1 W	1 TE	38 13 15	99
SP CS NPE	1-polig,teilbar	275 V	20 kA		12 kA (10/350)			1 TE	38 12 46	
SP CS NPE/FM	1-polig,teilbar	275 V	20 kA		12 kA (10/350)		1 W	1 TE	38 12 58	
<b>Überspannungsableiter - Typ 2 leckstromfrei</b>										
EP CSTN 275 A	2-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100		2 TE	38 09 28	94
EP CSTN 275 A/FM	2-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100	1 Öffner	2 TE	38 09 29	94
EP CSTNC 275 A	3-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100		3 TE	38 09 30	94
EP CSTN 275 A/FM	3-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100	1 Öffner	3 TE	38 09 31	94
EP CSTNS 275 A	4-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100		4 TE	38 09 32	96
EP CSTNS 275 A/FM	4-polig,teilbar	275 V	20 kA	< 1,2 kV	25 kA	100	1 Öffner	4 TE	38 09 33	96
<b>Überspannungsableiter - Typ 2 leckstromfrei</b>										
EP CTN 275	2-polig	275 V	15 kA		40 kA	100		2 TE	38 12 47	77
EP CTN 275/FM	2-polig	275 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	2 TE	38 12 48	77
EP CTN 350	2-polig	350 V	15 kA		40 kA	100		2 TE	38 55 40	77
EP CTN 350/FM	2-polig	350 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	2 TE	38 55 50	77
EP CTNC 275	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 11 76	78
EP CTNC 275/FM	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	4 TE	38 11 77	78
EP CTNC 350	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 55 60	78
EP CTNC 350/FM	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	4 TE	38 55 70	78
EP CTNS 275	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 11 78	79
EP CTNS 275/FM	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	4 TE	38 11 79	79
EP CTNS 350	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 55 80	79
EP CTNS 350/FM	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	4 TE	38 55 90	79
EP CTT1+1 275	2-polig	275 V	15 kA		40 kA	100		2 TE	38 11 82	80
EP CTT1+1 275/FM	2-polig	275 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	2 TE	38 11 83	80
EP CTT1+1 350	2-polig	350 V	15 kA		40 kA	100		2 TE	38 11 88	80
EP CTT1+1 350/FM	2-polig	350 V	15 kA		40 kA	100	1 Öffner	2 TE	38 11 91	80

Produkt	Ausführung	Bemessungsspannung $U_c$	Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20)	Schutzpegel $U_p$	max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20)	max. Vorsicherung A gl/gG	Fernmeldekontakt	Baubreite	Best. Nr.	Seite
EP CTT 275	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 11 80	81
EP CTT 275/FM	4-polig	275 V	15 kA		40 kA	100	1 W	4 TE	38 11 81	81
EP CTT 350	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100		4 TE	38 56 00	81
EP CTT 350/FM	4-polig	350 V	15 kA		40 kA	100	1 W	4 TE	38 56 10	81
<b>Überspannungsableiter - Typ 3 Tragschienenmodule</b>										
EP D TN 275	2-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		1 TE	38 12 54	105
EP D TN 275/FM	2-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	1 TE	38 12 55	105
EP D TNC 275	3-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		3 TE	38 05 24	106
EP D TNC 275/FM	3-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	3 TE	38 05 25	106
EP D TNS 275	4-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		4 TE	38 05 30	107
EP D TNS 275/FM	4-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	4 TE	38 05 31	107
EP D TT1+1 275	2-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 38	108
EP D TT1+1 275/FM	2-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 39	108
EP D TT2+1 275	3-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		3 TE	38 05 40	109
EP D TT2+1 275/FM	3-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	3 TE	38 05 41	109
EP D TT 275	4-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		4 TE	38 05 35	110
EP D TT 275/FM	4-polig	275 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	4 TE	38 05 36	110
<b>Überspannungsableiter - Typ 3 Tragschienenmodule</b>										
EP D TN 24V/16A	2-polig	30 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 50	112
EP D TN 24V/16A/FM	2-polig	30 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 51	112
EP D TN 48V/16A	2-polig	60 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 53	112
EP D TN 48V/16A/FM	2-polig	60 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 54	112
EP D TN 60V/16A	2-polig	75 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 56	112
EP D TN 60V/16A/FM	2-polig	75 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 57	112
EP D TN 120V/16A	2-polig	150 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 59	112
EP D TN 120V/16A/FM	2-polig	150 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 60	112
EP D TN 230V/16A	2-polig	255 V	5 kA	< 1,5 kV	8 kA	16		2 TE	38 05 62	112
EP D TN 230V/16A/FM	2-polig	255 V	5 kA	< 1,5 kV	8 kA	16	1 W	2 TE	38 05 63	112
<b>Überspannungsableiter - Typ 3 Adapter+Einbauvarianten</b>										
EnerPro 220 Zw	ZW-Stecker	220 V	5 kA	< 1,2 kV		16			60 00 22	114
CPS 230 Fax/Tel	ZW-Stecker	230 V	5 kA	0,9 kV	10 kA	16			32 50 10	113
CPS 230 ISDN	ZW-Stecker	230 V	5 kA	0,9 kV	10 kA	16			32 50 20	113
CPS 230 Network	ZW-Stecker	230 V	5 kA	0,9 kV	10 kA	16			32 50 30	113
CPS 230 SAT	ZW-Stecker	230 V	5 kA	0,9 kV	10 kA	16			32 50 40	113
NM 220V/5kA	Einbau	230 V	5 kA	< 1,0 kV	8 kA	16			36 05 22	117
EnerPro 230 SDU	Einbau	230 V	2,5 kA	< 1,5 kV	5 kA	16			24 00 02	118
NM 220V/20kA	Einbau	230 V	20 kA	< 1,4 kV	20 kA	16	optional		36 20 22	120
EP D 230SM	Einbau	230 V	2,5 kA	< 950 V	6 kA	16			36 20 30	115
<b>SPD mit EMI Filter</b>										
EPF 230V/25A-Tr	Hutschiene				25 kA	25 A	230 V		25 30 17	152
EnerPro 24V-Tr	Hutschiene				20 kA	6 A	24 V		24 24 00	150
EPF 60V/16A-S	Wandmontage		2-polig		25 kA	16 A	60 V		25 30 22	153
EPF 230V/16A-W	Wandmontage		2-polig		25 kA	16 A	230 V		25 30 25	153
EPF 230/400/35A-W	Wandmontage		4-polig		25 kA	35 A	230/400 V		25 31 00	154
EPF 230/400/63A-E	Einbaugerät		4-polig		25 kA	63 A	230/400 V		25 31 30	155
EPF 230/400/100A-E	Einbaugerät		4-polig		25 kA	100 A	230/400 V		25 31 40	155
EPF 230/400/200A-E	Einbaugerät		4-polig		25 kA	200 A	230/400 V		25 31 60	155

## Produktübersicht

### Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]



PowerPro BCD TNC-, TNS- und TT-Netz .....	25
PowerPro BCD, 2-polig .....	31

### Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]



PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz .....	35
PowerPro BC, 2-polig .....	41
IsoPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz .....	44
IsoPro BC, 1-polig .....	49
IsoPro BC, 2-polig .....	51
IsoPro Kompakt BC TNC-, TNS- und TT-Netz .....	54

### Blitzstromableiter [Typ 1]



PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz .....	59
IsoPro B TNC-, TNS- und TT-Netz .....	69
IsoPro B, 2-polig .....	73

### Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei



EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz .....	76
EnerPro 280Tr .....	84

### Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar



EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz .....	86
EnerPro C S A .....	92
EnerPro C S T .....	97
EnerPro C S T A .....	100
Schutzmodule für EnerPro C S .....	102

### Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei



EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz .....	104
EnerPro D TN 24V bis 230V/16A .....	111
Überspannungsableiter [Typ 3], diverse .....	113

### Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]



Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen .....	119
--	-----

### Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)



Pipeline-Schutz (Einführung) .....	124
Gesamtlösung Pipeline-Schutz (Applikation) .....	125
Pipeline-Schutz (Produkte) .....	126

### Ableiter für Photovoltaik



Schutz von PV-Anlagen (Einführung) .....	133
Komplettschutz von PV-Anlagen .....	138
Schutz von PV-Anlagen (Produkte) .....	139

### DC-Stromversorgung

.....	147
-------	-----

### Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A



EnerPro Filter (EPF) .....	151
----------------------------	-----

### Gehäuse

Isolierstoffgehäuse .....	156
Aluminium-Gehäuse .....	159

### Zubehör

.....	160
-------	-----

# Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

## PowerPro BCD TNC- TNS- und TT-Netz

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- Netzfolgestrom reduzierend
- hoher Isolationswiderstand
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- Schutzpegel von < 0,75 kV bis < 1,0 kV
- hohe TOV-Festigkeit
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit

Mehrpoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen.

Der Einsatzort des PowerPro BCD ist die Hauptverteilung vor oder nach dem Zähler. Er kann entsprechend dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach VDE 0185-305-1-4 (IEC DIN EN 62305 Teil 1-4) an den LPZ-Schnittstellen  $0_A$  bis 2 universell eingesetzt werden.

Da sie mit  $\geq 10 \text{ G}\Omega$  gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) auch vor dem Zähler eingebaut werden.

Zusätzlich sollten nachfolgende Verbraucher noch durch LEUTRON SPD Typ 3 bzw.. 2+3 geschützt werden. Sie sind mit dem PowerPro BCD so koordiniert, dass sie ohne Berücksichtigung von Mindestabständen installiert werden können.

Die mit Edelgas gefüllten Kombi-Ableiter der Serie PowerPro BCD reduzieren Netzfolgestrome soweit, dass eine 35A-Sicherung nicht auslösen kann und vorgeschaltete Überstromschutzrichtungen nicht ansprechen.

Durch die hohe thermische Beständigkeit und einer Blitzstoßstrom-Ableitfähigkeit von 25 kA (10/350 µs) pro Pol kann die Serie PowerPro BCD bedenkenlos in allen Blitzschutzklassen nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.

Die modular aufgebauten, mehrpoligen Kompletteinheiten sind für TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig (verschient) geliefert.



Sie sind auch für IT-Netze in landesspezifischen Ausführungen mit und ohne Nullleiter (N) lieferbar.

Die Kombi-Ableiter mit der Bezeichnung BCD bieten durch niedrige Spannungsschutzpegel von < 1 kV (bei vollem Ableitstoßstrom) einen erhöhten Isolationsschutz und niedrige Installations- und Investitionskosten.

Sie können hohe Blitzstoßströme ableiten und sprechen auch bei kleinen transienten Überspannungen und unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen zuverlässig und problemlos an. Bei einer Belastung von 3 bis 5 kA (8/20 µs) liegt die Restspannung sogar unter 650 V.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik sind die PowerPro BCD Geräte (SPD) unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 400 V (50 Hz).

LEUTRON bietet auch eine spezielle Ausführung mit erhöhter Betriebsspannung an. Diese kann auch universell in allen Exportländern mit nominalen Betriebsspannungen von 200 bis 260 V eingesetzt werden.

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N.

Bei N-PE wird eine LEUTRON SumPro Summenstromfunkenstrecke mit 100 kA (10/350 µs) eingesetzt, die der höchsten Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.

Bei Versicherungen oder Leistungsschaltern von mehr als 250 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) vom maximal 250 A installiert werden, um eine Überlastung des PowerPro durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

Optional können die einzelnen SPD-Module werksseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (/FM) oder (/Pk) ausgerüstet werden. Damit ist eine Fernzustandsanzeige der einzelnen SPD-Module möglich und eine regelmäßige Überprüfung nicht notwendig.

Es ergibt sich somit bei geringem Kostenaufwand eine wesentliche Einsparung bei den Wartungskosten.

Die Sensoren sprechen bereits vor einer möglichen Beschädigung der SPD an. In diesem Fall muss das belastete SPD-Modul aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden.

Diese öffnen bei Überlastung der SPD einen potenzialfreien, hermetisch dichten Fernmeldekontakt dauerhaft.

Die Fernmeldekontakte können nicht nachgerüstet werden und müssen bereits bei der Bestellung mit angegeben werden. Der Fernmeldekontakt (FM bzw. Pk) mit Drahtanschluss an der SPD erfolgt mittels verdrehter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

An der SPD beidseitig montierte Rastbügel pro Pol erlauben die Montage auf der 35mm Hutschiene selbst unter schwierigsten Einbaubedingungen im Verteiler.

Bei Einspeisung von unten können die Beschriftungsschilder umgekehrt und das Frontschild um 180° verdreht werden. Bei Anforderung wird ein zweites, selbstklebendes Frontschild als Ersatz kostenlos mitgeliefert.

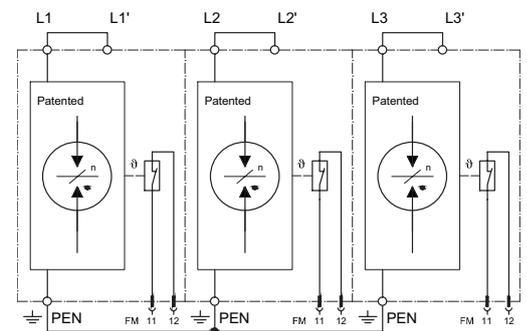
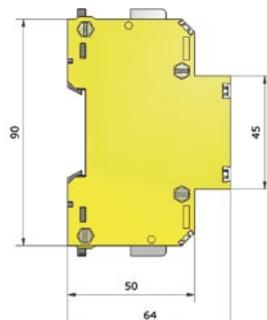
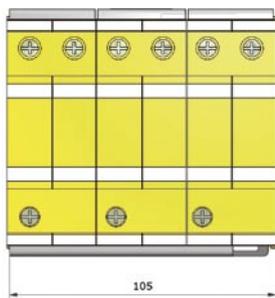
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD TNC- TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BCD TNC

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	PP BCD TNC 25/75	PP BCD TNC 25/75-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3-PEN] (Itotal)	75 [kA]	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-PEN] (Iimp)	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (AC 50/60Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	760 [g]	760 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BCD TNC 25/75	PP BCD TNC 25/75-350
Bestellnummer	37 39 90	38 50 00

Technische Daten und Bestelldaten	PP BCD TNC 25/75/FM	PP BCD TNC 25/75/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BCD TNC 25/75/FM	PP BCD TNC 25/75/FM-350
Bestellnummer	37 39 92	38 50 10

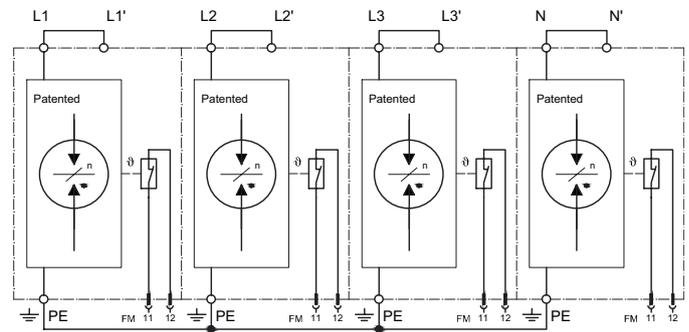
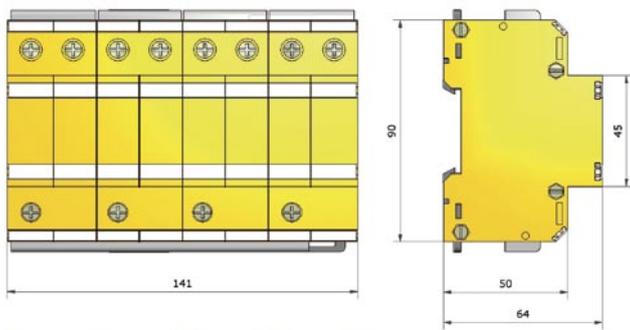
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD TNC- TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BCD TNS

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	PP BCD TNS 25/100	PP BCD TNS 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (AC 50/60Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdraht	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	986 [g]	995 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BCD TNS 25/100	PP BCD TNS 25/100-350
Bestellnummer	37 39 60	38 50 20

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BCD TNS 25/10 /FM	PP BCD TNS 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BCD TNS 25/10 /FM	PP BCD TNS 25/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 62	38 50 30

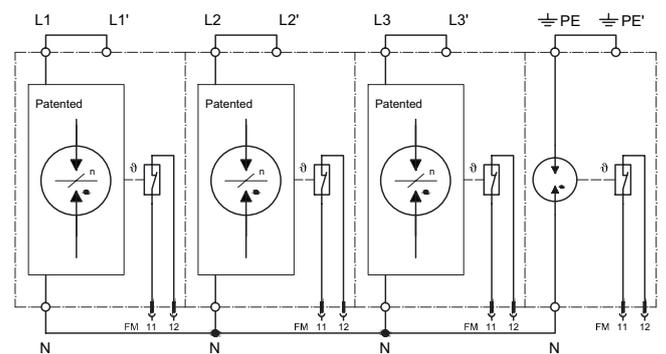
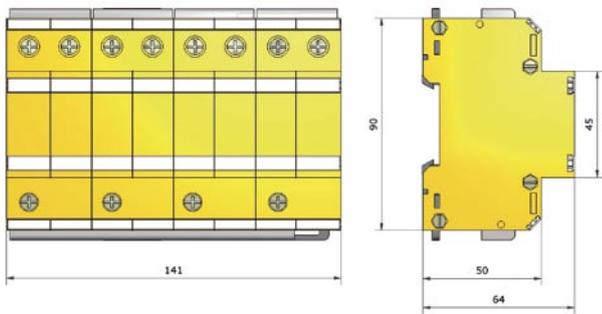
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD TNC- TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BCD TT

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- 4-polig; 3+1 NPE
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	PP BCD TT 25/100	PP BCD TT 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N] (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] limp	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdraht	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)

#### Bestelldaten

Produkt	PP BCD TT 25/100	PP BCD TT 25/100-350
Bestellnummer	37 39 30	38 50 40

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BCD TT 25/100/FM	PP BCD TT 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BCD TT 25/100/FM	PP BCD TT 25/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 32	38 50 50

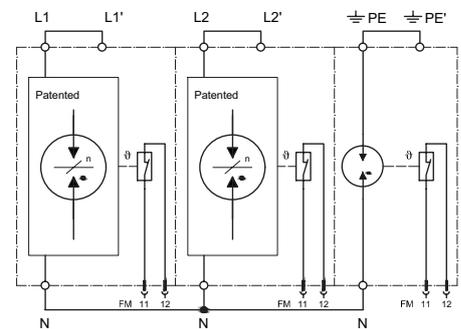
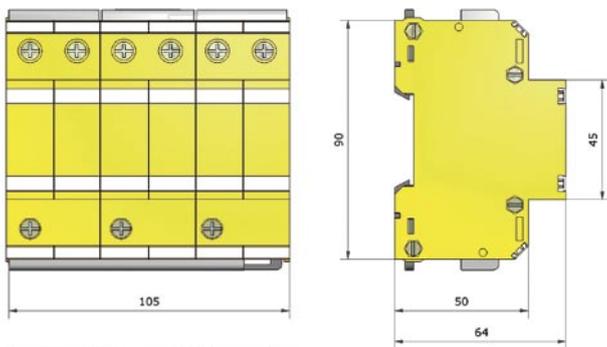
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD TNC- TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BCD TT2+1

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 2-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP BCD TT2+1 25/100

Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 µs) [L-N] (Up)	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+N-PE] (Itotal)	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] Iimp	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] Iimp	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	100 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20

#### Bestelldaten

Produkt	PP BCD TT2+1 25/100
Bestellnummer	37 39 34

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP BCD TT2+1 25/100/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250V/2 A
Produkt	PP BCD TT2+1 25/100/FM
Bestellnummer	37 39 36

# Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

## PowerPro BCD, 2-polig

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350  $\mu$ s)
- Netzfolgestrom reduzierend
- hoher Isolationswiderstand
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- hohe TOV-Festigkeit
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- Schutzpegel von < 0,75 kV bis < 1,0 kV
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit

Zweipoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- (LEMP) und transienten (Schalt-) Überspannungen (SEMP).

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N.

Zwischen N-PE wird eine LEUTRON SumPro Summenstromfunkenstrecke (100 kA bei 10/350  $\mu$ s) eingesetzt, die der höchsten Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.



Die Ableiter sind nach dem Blitzschutz-zonen-Konzept an den Schnittstellen  $0_A-2$  einsetzbar.

Bei den Geräten mit integrierter LED-Überwachung der Leitung und Ableiter-Funktion handelt es sich um lieferbare Sonderausführungen.

Alle technischen Daten und Abmessungen entsprechen der Standardausführung.

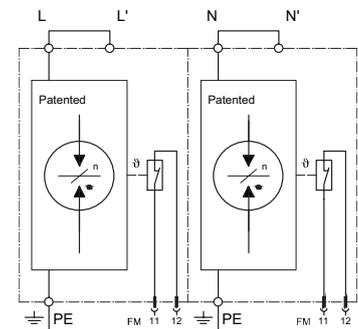
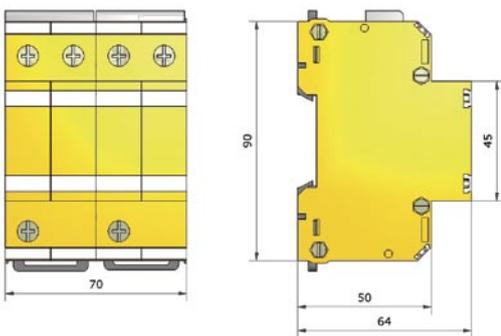
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD, 2-polig

#### PowerPro BCD TN

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	PP BCD TN 25/50	PP BCD TN 25/50-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (Itotal)	50 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	510 [g]	480 [g]

Bestelldaten		
Produkt	PP BCD TN 25/50	PP BCD TN 25/50-350
Bestellnummer	38 12 14	38 50 60

Technische Daten und Bestelldaten	PP BCD TN 25/50/FM	PP BCD TN 25/50/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BCD TN 25/50/FM	PP BCD TN 25/50/FM-350
Bestellnummer	38 12 15	38 50 70

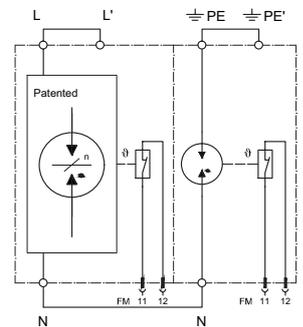
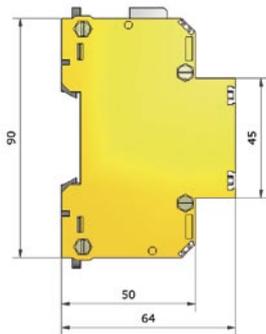
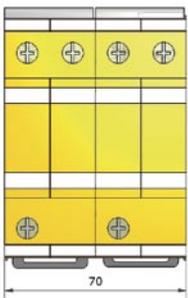
# Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

## PowerPro BCD, 2-polig

### PowerPro BCD TT1+1

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	PP BCD TT1+1 25/100	PP BCD TT1+1 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N] (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] limp	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm²]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	480 [g]	520 [g]

### Bestelldaten

Produkt	PP BCD TT1+1 25/100	PP BCD TT1+1 25/100-350
Bestellnummer	38 11 34	38 50 80

### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BCD TT1+1 25/100/FM	PP BCD TT1+1 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	PP BCD TT1+1 25/100/FM	PP BCD TT1+1 25/100/FM-350
Bestellnummer	38 11 35	38 50 90

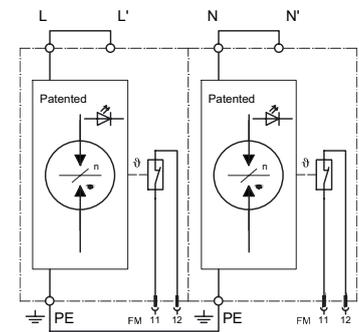
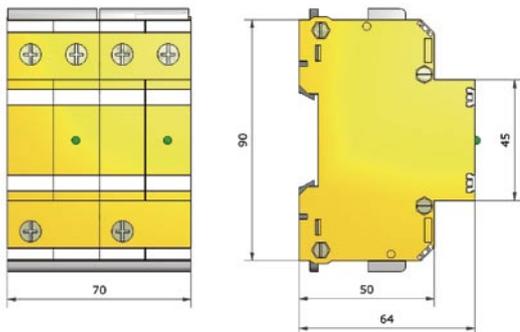
## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2 + Typ 3]

### PowerPro BCD, 2-polig

#### PowerPro BCD TN/LED

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TN-Systeme.  
Mit zwei grünen LEDs (Betrieb).

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	PP BCD TN 25/50/LED	PP BCD TN 25/50/LED-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	< 50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (I <sub>total</sub> )	50 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei U <sub>c</sub> (50/60 Hz) (I <sub>fi</sub> )	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (I <sub>k</sub> )	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	500 [g]	520 [g]

Bestelldaten		
Produkt	PP BCD TN 25/50/LED	PP BCD TN 25/50/LED-350
Bestellnummer	37 12 00	38 51 00

Technische Daten und Bestelldaten	PP BCD TN 25/50/LED/FM	PP BCD TN 25/50/LED/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BCD TN 25/50/LED/FM	PP BCD TN 25/50/LED/FM-350
Bestellnummer	37 12 02	38 51 10

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- Netzfolgestrom reduzierend
- hoher Isolationswiderstand
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- Schutzpegel  $\leq 2,5$  kV
- hohe TOV-Festigkeit
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf

Mehrpoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen. Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen  $0_A-2$  einsetzbar.

Die SPDs sind leckstromfrei und schützen somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion. Da sie mit  $\geq 10$  G $\Omega$  gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) auch vor dem Zähler eingebaut werden.

Durch die hohe thermische Beständigkeit und einer Blitzstoßstrom-Ableitfähigkeit von 25 kA (10/350 µs) pro Pol kann die Serie PowerPro BC bedenkenlos in allen Blitzschutzklassen nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.

Die modular aufgebauten, mehrpoligen Kompletteinheiten sind für TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig (verschient) geliefert.

Sie sind auch für IT-Netze in landesspezifischen Ausführungen mit und ohne Nullleiter (N) lieferbar.

LEUTRON bietet auch eine spezielle Ausführung mit erhöhter Betriebsspannung an. Diese kann auch universell in allen Exportländern mit nominalen Betriebsspannungen von 200 bis 260 V eingesetzt werden.

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N.

Bei N-PE wird eine LEUTRON SumPro Summenstromfunkenstrecke mit 100 kA (10/350µs) eingesetzt, die der höchsten



Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.

Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern von mehr als 250 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) vom maximal 250 A installiert werden, um eine Überlastung des PowerPro durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

Optional können die einzelnen SPD-Module werksseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (FM) oder (PK) ausgerüstet werden.

Diese öffnen bei Überlastung der SPD einen potenzialfreien, hermetisch dichten Fernmeldekontakt dauerhaft. Damit ist eine Fernzustandsanzeige der einzelnen SPD-Module möglich und eine regelmäßige Wartung nicht notwendig.

Die Sensoren sprechen bereits vor einer möglichen Beschädigung der SPD an. In diesem Fall muss das belastete SPD-Modul aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden.

Es ergibt sich somit bei geringem Kostenaufwand eine wesentliche Einsparung bei den Wartungskosten. Die Fernmeldekontakte können nicht nachgerüstet werden und müssen bereits bei der Bestellung mit angegeben werden.

Der Fernmeldekontakt (FM bzw. PK) als 2-Draht-Anschluss an der SPD erfolgt mittels verdrehter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

An der SPD beidseitig montierte Rastbügel pro Pol erlauben die Montage auf der 35mm Hutschiene selbst unter schwierigsten Einbaubedingungen im Verteiler.

## Kombi-Ableiter [Typ 1 + Typ 2]

Bei Einspeisung von unten, können die Beschriftungsschilder umgekehrt und das Frontschild um 180° verdreht werden. Bei Anforderung wird ein zweites, selbstklebendes Frontschild als Ersatz kostenlos mitgeliefert.

Die Kombi-Ableiter mit der Bezeichnung BC bieten durch niedrige Spannungsschutzpegel von weniger als 2,5 kV bei vollem Ableitstoßstrom bzw. von weniger als 2 kV bei 5 kA einen erhöhten Isolationsschutz. Sie können sowohl hohe Blitzstoßströme ableiten und sprechen auch bei kleinen transienten Überspannungen und unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen gleich zuverlässig und problemlos an.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik sind die PowerPro BC SPDs unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz).

Die mit Edelgas gefüllten Kombi-Ableiter der Serie PowerPro BC können durch extrem rasches Verlöschen nach Potenzialausgleich und Dank integrierter Löschkammern mögliche

Netzfolgeströme soweit reduzieren, dass vorgeschaltete Überstromschutzeinrichtungen nicht ansprechen.

Der Einsatzort des PowerPro BC ist die Hauptverteilung vor oder nach dem Zähler. Er kann entsprechend dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach VDE 0185-305-1-4 (IEC DIN EN 62305 Teil 1-4) an den LPZ-Schnittstellen  $0_A$  bis 2 universell eingesetzt werden.

Zusätzlich sollten nachfolgende Verbraucher noch durch LEUTRON SPD Typ 3 bzw. 2+3 geschützt werden. Sie sind mit dem PowerPro BC so koordiniert, dass sie ohne Berücksichtigung von Mindestabständen installiert werden können.

Durch eine Normgehäusehöhe von 90 mm sind die SPDs mit vorgeschalteten Überstromschutzeinrichtungen und Geräteschutzschaltern (MCB) oder RCD gleicher Höhe in Maskenverteilern mit 45 mm Ausschnitt leicht mit Kammschienen zu verbinden.

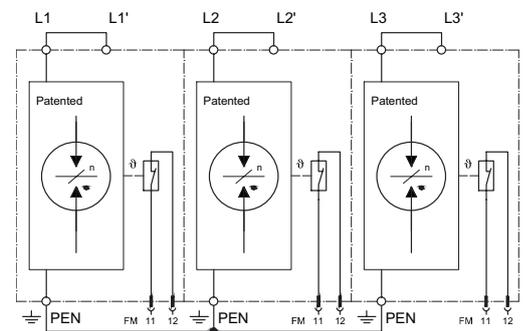
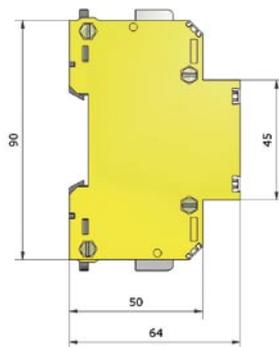
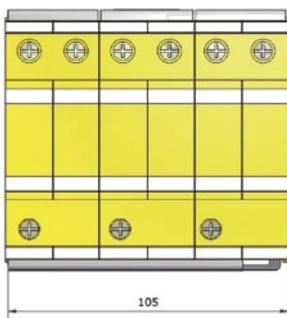
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BC TNC

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	PP BC TNC 25/75	PP BC TNC 25/75-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3-PEN] (Itotal)	75 [kA]	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-PEN] (Iimp)	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (If)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	750 [g]	800 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BC TNC 25/75	PP BC TNC 25/75-350
Bestellnummer	37 39 80	38 51 20

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BC TNC 25/75/FM	PP BC TNC 25/75/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BC TNC 25/75/FM	PP BC TNC 25/75/FM-350
Bestellnummer	37 39 82	38 51 30

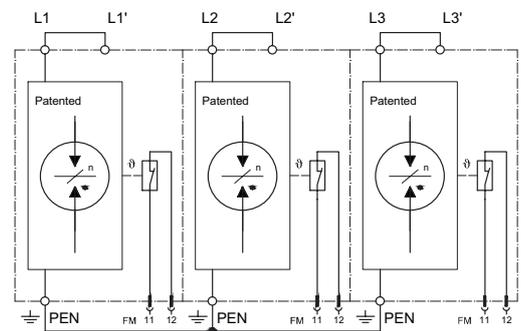
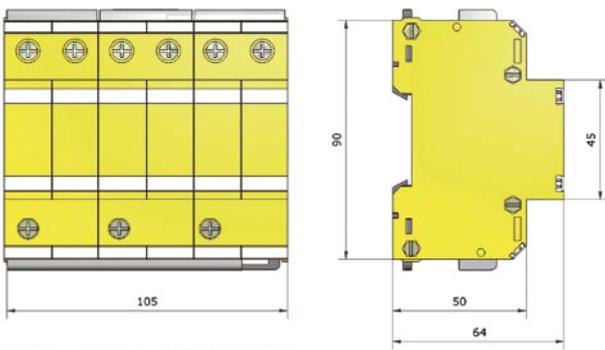
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BC TNC 440

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNC-Systeme mit 400/690 V

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP BC TNC 440

Nennspannung (AC) UN	400/690 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	440 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 2.0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 μs) [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 2.0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3-PEN] (I <sub>total</sub> )	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L-PEN] (I <sub>imp</sub> )	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei U <sub>c</sub> (50/60 Hz) (I <sub>fi</sub> )	0.75 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	63 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	63 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4.5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	760 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BC TNC 440
Bestellnummer	37 39 81

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP BC TNC 440/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A
Produkt	PP BC TNC 440/FM
Bestellnummer	37 39 83

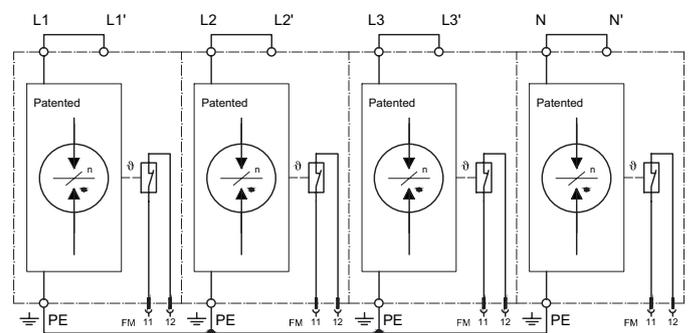
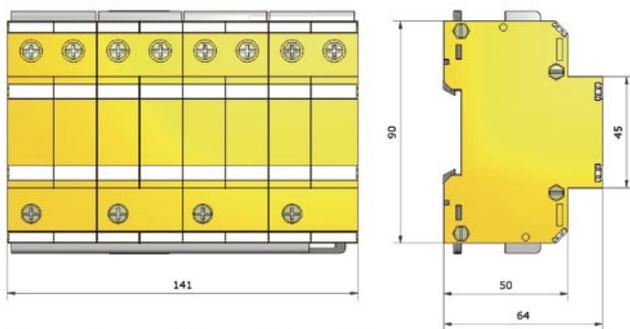
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BC TNS

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	PP BC TNS 25/100	PP BC TNS 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (If)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	970 [g]	1000 [g]

Bestelldaten	PP BC TNS 25/100	PP BC TNS 25/100-350
Produkt	PP BC TNS 25/100	PP BC TNS 25/100-350
Bestellnummer	37 39 50	38 51 40

Technische Daten und Bestelldaten	PP BC TNS 25/100/FM	PP BC TNS 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BC TNS 25/100/FM	PP BC TNS 25/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 52	38 51 50

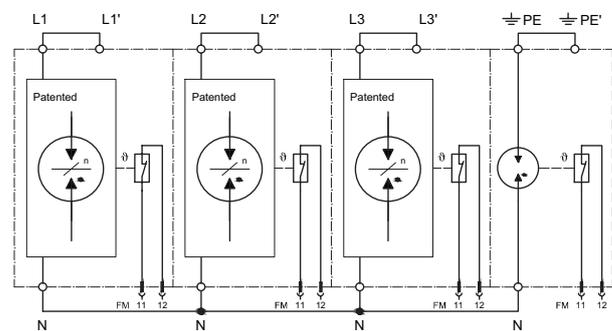
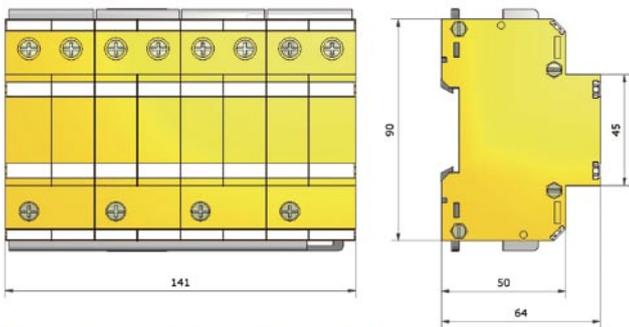
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### PowerPro BC TT

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	PP BC TT 25/100	PP BC TT 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230 / 400 oder 240 / 415 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 (275) [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] limp	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Nennbleitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	50 [kA]	50 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	10 / 25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20

#### Bestelldaten

Produkt	PP BC TT 25/100	PP BC TT 25/100-350
Bestellnummer	37 39 20	38 51 60

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BC TT 25/100/FM	PP BC TT 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BC TT 25/100/FM	PP BC TT 25/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 22	38 51 70

# Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

## PowerPro BC, 2-polig

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- Netzfolgestrom bis 4 kA selbstlöschend
- hoher Isolationswiderstand
- Schutzpegel  $\leq 2,5$  kV
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- hohe TOV-Festigkeit
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit

Zweipoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- (LEMP) und transienten (Schalt-) Überspannungen (SEMP). Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen 0<sub>A</sub>-2 einsetzbar.

Die Kombi-Ableiter mit der Bezeichnung BC bieten durch niedrige Spannungsschutzpegel von weniger als 2,5 kV bei vollem Ableitstoßstrom bzw. von weniger als 2 kV bei 5 kA einen erhöhten Isolationsschutz.

Sie können hohe Blitzstoßströme ableiten und sprechen auch bei kleinen transienten Überspannungen und unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen gleich zuverlässig und problemlos an.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik sind die PowerPro BC SPDs unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz).

Die mit Edelgas gefüllten Kombi-Ableiter der Serie PowerPro BC können durch extrem rasches Verlöschen nach Potenzialausgleich und Dank integrierter Löschkammern mögliche Netzfolgestrome soweit reduzieren, dass vorgeschaltete Überspannungsschutzanlagen nicht ansprechen.



Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern von mehr als 250 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) vom maximal 250 A installiert werden, um eine Überlastung des PowerPro durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Alle nachfolgenden SPD Typ 2+3 sind mit dem PP BC energetisch koordinierbar.

Der Einsatzort des PowerPro BC ist üblicherweise die Hauptverteilung, vor oder nach dem Zähler. Er kann entsprechend dem Blitzschutz-Zonenkonzept nach VDE 0185-305-1-4 (IEC DIN EN 62305 Teil 1-4) an den LPZ-Schnittstellen 0<sub>A</sub> bis 2 universell eingesetzt werden.

Die optionale Funktion (FM) kann bei 230 V AC-Netzen durch ein zusätzliches akustisch/optisches Signalmodul UAS 230-Tr (Artikel Nr. 35 10 30) mit Prüftaste auch nachträglich erweitert werden.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

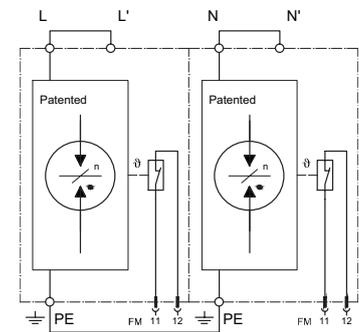
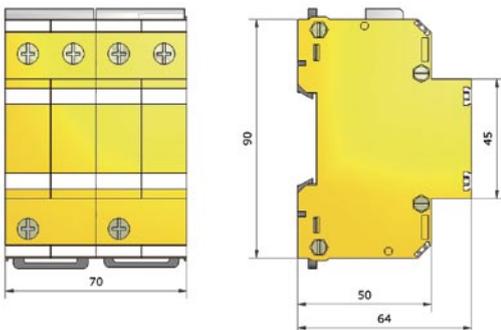
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC, 2-polig

#### PowerPro BC TN

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	PP BC TN 25/50	PP BC TN 25/50-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (Itotal)	50 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	25 [kA]	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4,0 (IEC:3.0) [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	510 [g]	520 [g]

Bestelldaten	PP BC TN 25/50	PP BC TN 25/50-350
Produkt	PP BCTN 25/50	PP BCTN 25/50-350
Bestellnummer	38 12 12	38 51 80

Technische Daten und Bestelldaten	PP BC TN 25/50/FM	PP BC TN 25/50/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	PP BCTN 25/50/FM	PP BCTN 25/50/FM-350
Bestellnummer	38 12 13	38 51 90

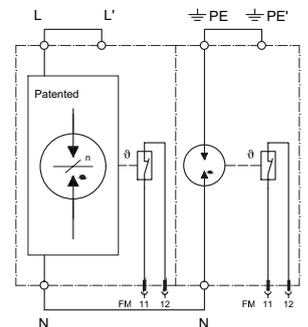
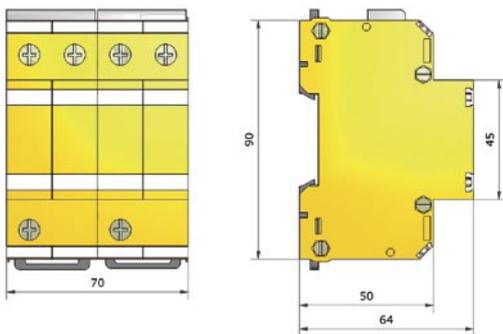
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### PowerPro BC, 2-polig

#### PowerPro BC TT1+1

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	PP BCTT1+1 25/100	PP BC TT1+1 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N](Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-N] limp	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)

#### Bestelldaten

Produkt	PP BC TT1+1 25/100	PP BCTT1+1 25/100-350
Bestellnummer	38 11 32	38 52 00

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP BCTT1+1 25/100/FM	PP BC TT1+1 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BC TT1+1 25/100/FM	PP BCTT1+1 25/100/FM-350
Bestellnummer	38 11 33	38 52 10

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz



- **komplett anschlussfertig versieht**
- **Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)**
- **hoher Isolationswiderstand**
- **Schutzpegel  $\leq 2$  kV**
- **V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen**
- **auf Basis hermetische dichter, mit Edelgas gefüllter Funkenstrecken**
- **keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig**
- **keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich**
- **optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf**

Mehrpoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungsverbraucher-Anlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- (LEMP) und transienten (Schalt-) Überspannungen. Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzonen-Konzept an den Schnittstellen 0<sub>A</sub>-2 einsetzbar.

Die Serie IsoPro (IP) ist nach einer bewährten Technologie aufgebaut. Pro Pol sind in einem gemeinsamen DIN-Gehäusemodul (2 TE von nur 35 mm) zwei selektiv ansprechende Schutzstufen angeordnet.

Eine leckstromfreie Schutzschaltung wird mit einem Varistor (MOV) und einem Gasentladungsableiter (ÜsAg), in Serie geschaltet, gewährleistet.

Hinzu kommt eine parallel angeordnete, mit Edelgas gefüllte, hermetisch dichte Hochleistungsfunkenstrecke aus Druck- und Hochtemperatur beständiger Industriekeramik.

Die IsoPro BC Kombi-Ableiter gibt es mit einem Ableitvermögen von 25 kA und 60 kA (10/350 µs) pro Pol bzw. bei TT-Netzen von N-PE 100 kA (10/350 µs).

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik sind die IsoPro BC SPD unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz).

Daher kann die Serie IsoPro bedenkenlos für alle Schutzniveaus nach Forderungen in DIN EN 62305 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.

Diese SPDs haben eine redundante Funktion. Bei einem theoretisch möglichen Ausfall der 1. Schutzstufe bleibt die robuste überlastsichere Hauptfunkenstrecke weiter in Funktion und sichert als Grobschutz das Netz.

Die Überlastung der 1. Schutzstufe (MOV und Üsag) bei hoher Blitzenergie wird durch koordiniertes Ansprechen der Hauptfunkenstrecke verhindert und folglich ist die 1. Schutzstufe vor Beschädigung durch thermische Überlastung geschützt.

Bei auftretenden transienten Überspannungen mit geringer Energie, spricht nur die 1. Schutzstufe an. Die Hauptfunkenstrecke wird jedoch nicht belastet.

Beim Ansprechen der 1. Schutzstufe entsteht auf Grund der Begrenzungscharakteristik des Varistors (MOV) kein Kurzschluss und somit auch kein Netzfolgestrom. Die Vorsicherung löst dabei nicht aus.

Da die Hauptfunkenstrecke nur bedingt netzfolgestromlöschend wirkt, muss bei der Forderung nach hoher Anlagenverfügbarkeit eine Ableiter-Vorsicherung mit  $\leq 160$  A vorgesehen werden, die beim Ansprechen der Hauptfunkenstrecken diese zuverlässig löscht und vor thermischer Überlastung schützt.

Aus Wartungsgründen und bei Industrieanwendungen wird in den meisten Anwendungsfällen immer eine Ableiter-Vorsicherung installiert, wodurch auch bei eventueller Fehlfunktion der SPD keine Unterbrechung der Stromversorgung erfolgt.

Bei Auftreten von Blitzstoßströmen mit hohem Energieinhalt löst unmittelbar nach dem Ansprechen der 1. Schutzstufe die Hauptfunkenstrecke aus, entlastet diese auf Grund ihres Ableitvermögens und schützt sie somit vor Beschädigung.

Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern bei mehr als 160 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) von max. 160 A installiert werden, um eine Überlastung des IsoPros durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

Die Kombi-Ableiter mit der Bezeichnung BC bieten durch eine niedrige Restspannung einen erhöhten Isolationsschutz und niedrigere Installations- und Investitionskosten.

Sie können hohe Blitzstoßströme ableiten und sprechen auch bei kleinen transienten Überspannungen und unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen gleichermaßen zuverlässig und problemlos ohne zusätzlichen Trigger an.

Die SPDs sind leckstromfrei und schützen somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion. Da sie mit  $\geq 10 \text{ G}\Omega$  gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) auch vor dem Zähler eingebaut werden.

Die modular aufgebauten, mehrpoligen Komplettseinheiten sind für TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig (verschient) geliefert.

LEUTRON bietet auch eine spezielle Ausführung mit erhöhter Betriebsspannung an. Diese kann auch universell in allen Exportländern mit nominalen Betriebsspannungen von 200 bis 260 V eingesetzt werden.

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N. Bei N-PE wird eine LEUTRON SumPro Summenstromfunkenstrecke mit 100 kA (10/350 $\mu$ s) eingesetzt, die

der höchsten Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

Optional können die einzelnen SPD-Module werksseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (/FM) oder (/Pk) ausgerüstet werden.

Diese öffnen bei Überlastung der SPD einen potenzialfreien, hermetisch dichten Fernmeldekontakt dauerhaft.

Die Sensoren sprechen bereits vor einer möglichen Beschädigung der SPD an. In diesem Fall muss das belastete SPD-Modul aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden.

Die Fernmeldekontakte können nicht nachgerüstet werden und müssen bereits bei der Bestellung mit angegeben werden. Der Fernmeldekontakt (FM bzw. Pk) als 2-Draht-Anschluss an der SPD erfolgt mittels verdrehter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

An der SPD beidseitig montierte Rastbügel pro Pol erlauben die Montage auf der 35mm Hutschiene selbst unter schwierigsten Einbaubedingungen im Verteiler.

Bei Einspeisung von unten, können die Beschriftungsschilder umgekehrt und das Frontschild um 180° verdreht werden. Bei Anforderung wird ein zweites, selbstklebendes Frontschild als Ersatz kostenlos mitgeliefert.

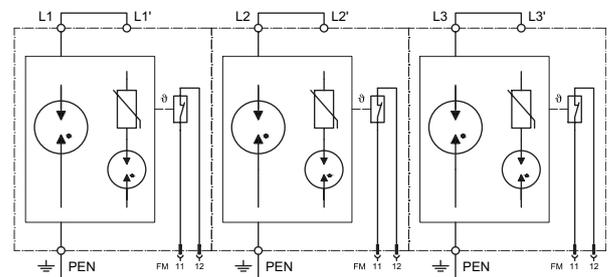
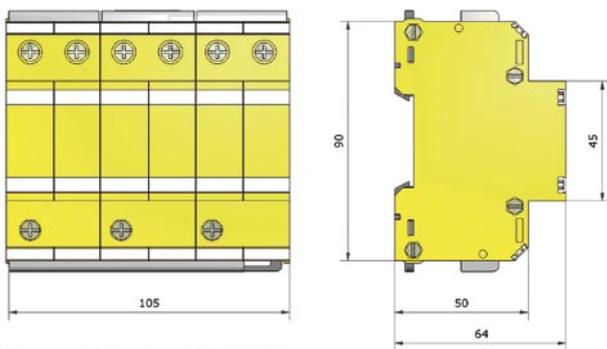
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro BC TNC

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- 3-polig
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

Technische Daten	IP BC TNC 60/100	IP BC TNC 60/100-350	IP BC TNC 25/75	IP BC TNC 25/75-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 (250/440) [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (U <sub>as</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 µs) (U <sub>p</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3-PEN] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]	75 [kA]	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-PEN] (I <sub>limp</sub> )	60 [kA]	60 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr.50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	10/25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stk.	600 [g]	600 [g]	723 [g]	800 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP BC TNC 60/100	IP BC TNC 60/100-350	IP BC TNC 25/75	IP BC TNC 25/75-350
Bestellnummer	38 11 42	38 52 80	38 12 18	38 53 00

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC TNC 60/100/FM	IP BC TNC 60/100/FM-350	IP BC TNC 25/75/FM	IP BC TNC 25/75/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	IP BC TNC 60/100/FM	IP BC TNC 60/100/FM-350	IP BC TNC 25/75/FM	IP BC TNC 25/75/FM-350
Bestellnummer	38 11 43	38 52 90	38 12 19	38 53 10

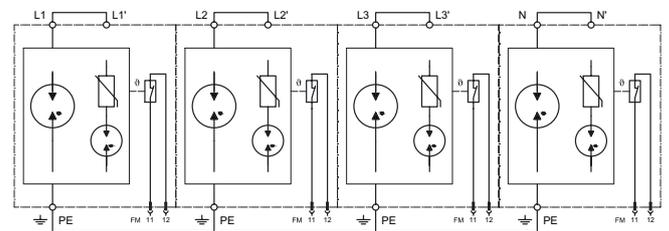
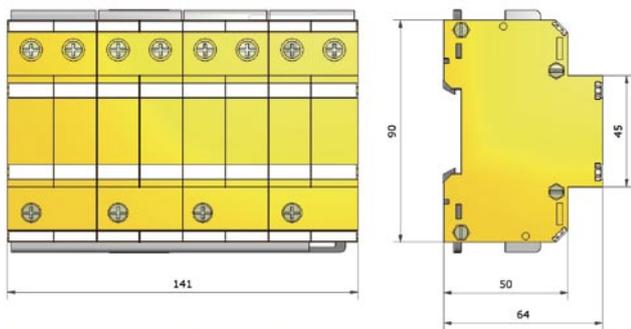
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro BC TNS

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- 4-polig
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	IP BC TNS 60/100	IP BC TNS 60/100-350	IP BC TNS 25/100	IP BC TNS 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (U <sub>as</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 µs) [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L,N-PE] limp	60 [kA]	60 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]			
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]			
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]			
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]			
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]			
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stk.	800 [g]	960 [g]	950 [g]	950 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP BC TNS 60/100	IP BC TNS 60/100-350	IP BC TNS 25/100	IP BC TNS 25/100-350
Bestellnummer	38 11 47	38 53 20	38 12 22	38 53 40

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC TNS 60/100/FM	IP BC TNS 60/100/FM-350	IP BC TNS 25/100/FM	IP BC TNS 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP BC TNS 60/100/FM	IP BC TNS 60/100/FM-350	IP BC TNS 25/100/FM	IP BC TNS 25/100/FM-350
Bestellnummer	38 11 48	38 53 30	38 12 23	38 53 50

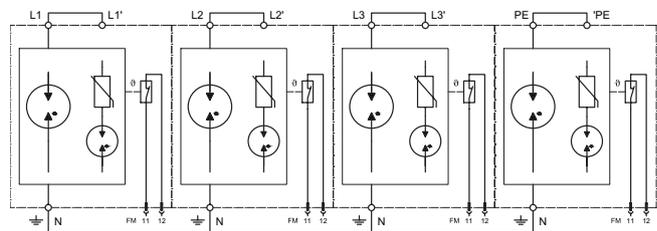
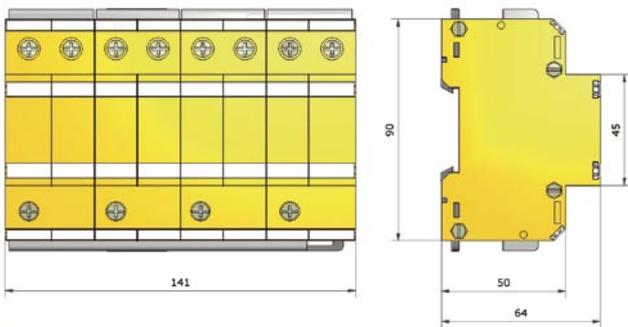
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro BC TT

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- 4-polig; 3+1 NPE
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

Technische Daten	IP BC TT 60/100	IB BC TT 60/100-350	IP BC TT 25/100	IP BC TT 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 - 240/415 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 µs) [L-N] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]	50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] limp	60 [kA]	60 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]			
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]			
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]			
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]			
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]			
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe		Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb		
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf		Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)		
Nettogewicht/Stk.	920 [g]	1000 [g]	910 [g]	1000 [g]

Bestelldaten	IP BC TT 60/100	IB BC TT 60/100-350	IP BC TT 25/100	IP BC TT 25/100-350
Produkt	IP BC TT 60/100	IB BC TT 60/100-350	IP BC TT 25/100	IP BC TT 25/100-350
Bestellnummer	38 11 52	38 53 60	38 12 26	38 53 80

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC TT 60/100/FM	IP BC TT 60/100/FM-350	IP BC TT 25/100/FM	IP BC TT 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP BC TT 60/100/FM	IP BC TT 60/100/FM-350	IP BC TT 25/100/FM	IP BC TT 25/100/FM-350
Bestellnummer	38 11 54	38 53 70	38 12 27	38 53 90

# Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

## IsoPro BC, 1-polig

- **Ableitvermögen bis 60 kA (10/350µs) pro Pol**
- **Schutzpegel  $\leq 2$  kV**
- **hoher Isolationswiderstand**
- **auf Basis hermetische dichter, mit Edelgas gefüllter Funkenstrecken**
- **keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig**
- **optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf**



Einpoliger, modularer, universell einsetzbarer Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen. Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen  $0_A-2$  einsetzbar.

Der 1-polige IsoPro BC ist in folgende Leistungsgruppen und Spannungsschutzpegel eingeteilt:

- 25 kA und 60 kA (10/350 µs) und ist klassifiziert als
- Kombi-SPD Typ 1+2 (früher Kategorie B+C) mit Spannungsschutzpegel von 2 kV bzw.  $< 2,5$  kV.

Der 1-polige IsoPro kann unter Zuhilfenahme einer mehrpoligen PE oder N (bei TT) Kammschiene zu mehrpoligen TN, TNC, TNS und TT Schutzeinheiten kombiniert werden.

Für TT-Netzanwendungen ist aber zwischen N und PE ein 100 kA (10/350 µs) Summenstrom-Funkenstreckenmodul LEUTRON SumPro B oder BC hinzuzufügen.

Der optionale thermische Fernmeldesensor (Pk) ist aus Sicherheitsgründen als hermetisch gekapselter potenzialfreier Öffnungskontakt ausgebildet.

Bei thermischer Überlastung der SPD öffnet er dauerhaft. Die Funktion PK muss bereits bei der Bestellung der SPD angegeben werden, ein Nachrüsten ist nicht möglich.

Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern bei mehr als 160 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) von max. 160 A installiert werden, um eine Überlastung des IsoPros durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

Alle weiteren Produktmerkmale der einpoligen Kombi-Ableiter entsprechen denen der mehrpoligen.

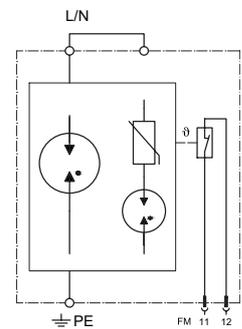
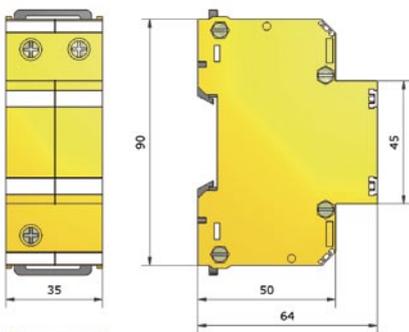
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC, 1-polig

#### IsoPro BC

##### 1-poliger Kombi-Ableiter

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	IP BC 25	IP BC 60
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) / 5 kA (10/350μs) [L-PE] (Up)	≤ 2,5 / ≤ 2 [kV]	≤ 2,5 / ≤ 2 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom limp (10/350μs)	25 [kA]	60 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrdrahtig bis 50 / feindrähtig 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	225 [g]	230 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP BC 25	IP BC 60
Bestellnummer	37 38 25	37 38 30

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC 25/FM	IP BC 60/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	IP BC 25/FM	IP BC 60/FM
Bestellnummer	37 38 26	55 05 18

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

## IsoPro BC, 2-polig

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- hoher Isolationswiderstand
- Schutzpegel  $\leq 2$  kV
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- auf Basis hermetische dichter, mit Edelgas gefüllter Funkenstrecken
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf



Zweipoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- (LEMP) und transienten (Schalt-) Überspannungen (SEMP).

Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen  $0_A-2$  einsetzbar.

Der 1-phasige (2-polige) IsoPro BC ist in folgende Leistungsgruppen und Spannungsschutzpegel eingeteilt:

- 25 kA und 60 kA (10/350 µs) pro aktivem Leiter bzw.. bei TT zwischen N-PE 100kA (10/350 µs), aktive Leiter zu PE oder N also gesamt: 50 kA bzw.. 100 kA
- Klassifiziert als Kombi-SPD Typ 1+2 (früher Kategorie B+C) mit Spannungsschutzpegel von 2 kV bzw.. kleiner als 2,5 kV (abhängig von der Stoßstrombelastung).

Alle weiteren Produktmerkmale entsprechen denen der mehrpoligen Kombi-Ableiter.

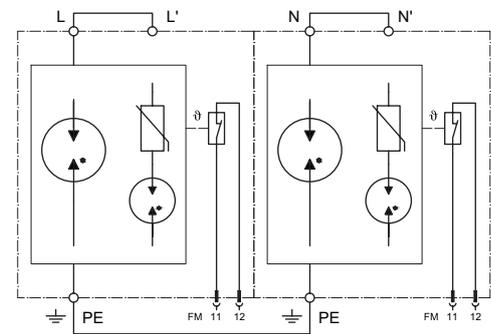
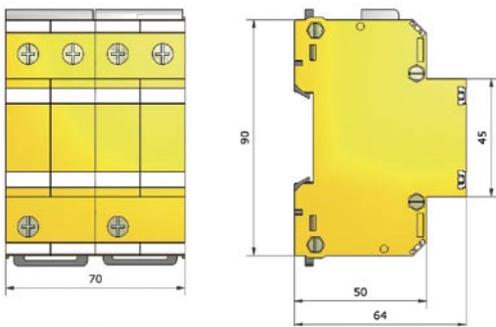
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC, 2-polig

#### IsoPro BC TN

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	IP BC TN 60/100	IP BC TN 60/100-350	IP BC TN 25/50	IP BC TN 25/50-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) [L, N-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]	50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L, N-PE] limp	60 [kA]	60 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]			
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]			
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]			
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]			
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]			
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stk.	500 [g]	490 [g]	470 [g]	500 [g]

Bestelldaten	IP BC TN 60/100	IP BC TN 60/100-350	IP BC TN 25/50	IP BC TN 25/50-350
Produkt	IP BC TN 60/100	IP BC TN 60/100-350	IP BC TN 25/50	IP BC TN 25/50-350
Bestellnummer	38 12 34	38 54 00	38 12 38	38 54 20

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC TN 60/100/FM	IP BC TN 60/100/FM-350	IP BC TN 25/50 FM	IP BC TN 25/50/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP BC TN 60/100/FM	IP BC TN 60/100/FM-350	IP BC TN 25/50 FM	IP BC TN 25/50/FM-350
Bestellnummer	38 12 35	38 54 10	38 12 39	38 54 30

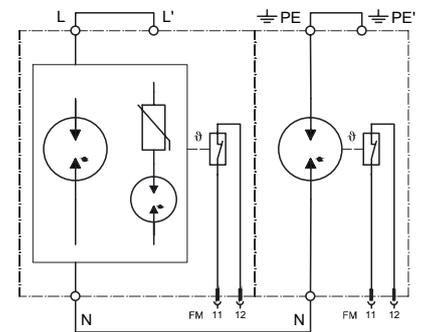
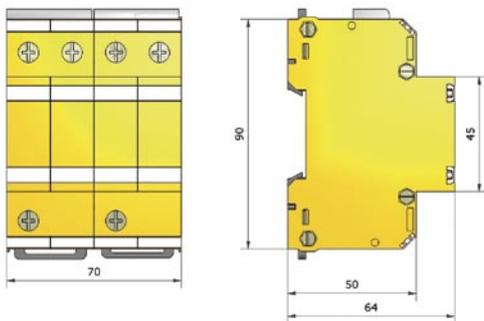
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro BC, 2-polig

#### IsoPro BC TT1+1

Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter für 1-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	IP BC TT1+1 60/100	IP BC TT1+1 60/100-350	IP BC TT1+1 25/100	IP BC TT1+1 25/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 μs) [L-N] (U <sub>p</sub> )	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]	<50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-N] I <sub>imp</sub>	60 [kA]	60 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [N-PE] I <sub>imp</sub>	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]	100 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]			
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]			
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]			
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]			
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]			
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4.5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stk.	490 [g]	500 [g]	500 [g]	500 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP BC TT1+1 60/100	IP BC TT1+1 60/100-350	IP BC TT1+1 25/100	IP BC TT1+1 25/100-350
Bestellnummer	38 11 57	38 54 40	38 12 30	38 54 60

Technische Daten und Bestelldaten	IP BC TT1+1 60/100/FM	IP BC TT1+1 60/100/FM-350	IP BC TT1+1 25/100/FM	IP BC TT1+1 25/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP BC TT1+1 60/100/FM	IP BC TT1+1 60/100/FM-350	IP BC TT1+1 25/100/FM	IP BC TT1+1 25/100/FM-350
Bestellnummer	38 11 58	38 54 50	38 12 31	38 54 70

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro Kompakt BC TNC-, TNS- und TT-Netz



- hoher Isolationswiderstand
- Schutzpegel  $\leq 2$  kV
- optische Überwachung durch LED
- Ableitvermögen bis 20 kA (10/350 $\mu$ s)
- auf Basis hermetische dichter, mit Edelgas gefüllter Funkenstrecken
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- vollständige optische Leitungs- und Ableiterüberwachung durch LED

Mehrpoliger Kombi-Ableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen.

Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 0<sub>A</sub>-2 einsetzbar.

Die Serie IsoPro Kompakt (IPK) ist nach einer bewährten Technologie aufgebaut. In einem nur 88 mm breiten DIN-Kompaktgehäuse sind pro Pol zwei selektiv ansprechende Schutzstufen mit LED Überwachung angeordnet.

Eine leckstromfreie Schutzschaltung mit Varistor (MOV) und in Serie geschaltete Gasentladungsableiter (ÜsAg).

Dazu parallel angeordnete, mit spez. Edelgas gefüllte hermetisch dichte Hochleistungsfunkenstrecken aus druck- und hochtemperaturbeständiger Industriekeramik.

Die SPDs sind leckstromfrei und schützen somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion. Da sie mit  $\geq 10$  G $\Omega$  gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) vor dem Zähler eingebaut werden.

Die mehrpoligen Komplettseinheiten im Kompaktgehäuse sind sowohl für TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze als auch in Drehstromnetzen nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden anschlussfertig geliefert.

Die einwandfreie Funktion jeder einzelne Schutzstufe des IPKs wird durch je eine grüne LED am Gehäuse angezeigt. Sollte eine LED pro Phase ausfallen, so bleibt die SPD weiter beschränkt funktionstüchtig.

Wenn auch die zweite LED ausfällt, ist kein Schutz mehr gewährleistet und die SPD muss kurzfristig ausgetauscht werden.

Optional kann der IsoPro Kompakt werkseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (FM) ausgerüstet werden, die bei Überlastung der SPD einen potenzialfreien hermetisch geschützten Sicherheitsfernmeldekontakt dauerhaft öffnen. Damit ist zusätzlich zur optischen LED-Anzeige eine Fernzustandsanzeige möglich und eine regelmäßige Wartung nicht notwendig.

Die Sensoren sprechen bereits vor einer möglichen Beschädigung der SPD an. Dann muss das belastete SPD aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden.

Es ergibt sich somit bei geringem Kostenaufwand eine wesentliche Einsparung bei den Wartungskosten. Die Fernmeldekontakte können nicht nachgerüstet werden und müssen bereits bei Bestellung mit angegeben werden.

Der Fernmeldekontakt als 2-Draht-Anschluss an der SPD erfolgt mittels verdrehter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

Diese SPD hat eine redundante Funktion. Bei einem theoretisch möglichen Ausfall der 1. Schutzstufe bleibt die robuste überlastsichere Hauptfunkenstrecke weiter in Funktion und sichert als Grobschutz das Netz.

Die Überlastung der 1. Schutzstufe (MOV und Üsag) bei hoher Blitzenergie wird durch koordiniertes Ansprechen der Hauptfunkenstrecke verhindert und folglich die 1. Schutzstufe vor Beschädigung durch thermische Überlastung geschützt.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik in beiden Schutzstufen sind die IsoPro SPDs unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz).

## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

Bei auftretenden transienten Überspannungen mit geringer Energie spricht nur die 1. Schutzstufe an. Die Hauptfunkenstrecke wird jedoch nicht belastet.

Beim Ansprechen der 1. Schutzstufe entsteht auf Grund der Begrenzungscharakteristik des Varistors (MOV) kein Kurzschluss und somit auch kein Netzfolgestrom. Die Vorsicherung löst dabei nicht aus.

Da die Hauptfunkenstrecke nur bedingt netzfolgestromlöschend wirkt, muss bei der Forderung nach hoher Anlagenverfügbarkeit eine Ableiter-Vorsicherung mit  $\leq 160$  A vorgesehen werden, die beim Ansprechen der Hauptfunkenstrecken diese zuverlässig löscht und vor thermischer Überlastung schützt.

Aus Wartungsgründen und bei Industrieanwendungen wird in den meisten Anwendungsfällen immer eine Ableiter-Vorsicherung installiert, wodurch auch bei eventueller Fehlfunktion der SPD keine Unterbrechung der Stromversorgung erfolgt.

Bei Auftreten von Blitzstoßströmen mit hohem Energieinhalt löst unmittelbar nach dem Ansprechen der 1. Schutzstufe

die Hauptfunkenstrecke aus, entlastet diese auf Grund ihres Ableitvermögens und schützt sie somit vor Beschädigung. Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern bei mehr als 160 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) von max. 160 A installiert werden, um eine Überlastung des IsoPros durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Die optionale Funktion (/FM) kann bei 230 V AC-Netzen durch ein zusätzliches akustisch/optisches Signalmodul UAS 230-Tr (Artikel Nr. 35 10 30) mit Prüftaste auch nachträglich erweitert werden.

Die Kombi-Ableiter mit der Bezeichnung BC bieten durch eine niedrige Restspannung einen erhöhten Isolationsschutz und niedrigere Installations- und Investitionskosten. Sie können hohe Blitzstoßströme ableiten und sprechen auch bei kleinen transienten Überspannungen und unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen gleichermaßen zuverlässig und problemlos ohne zusätzlichen Trigger an.

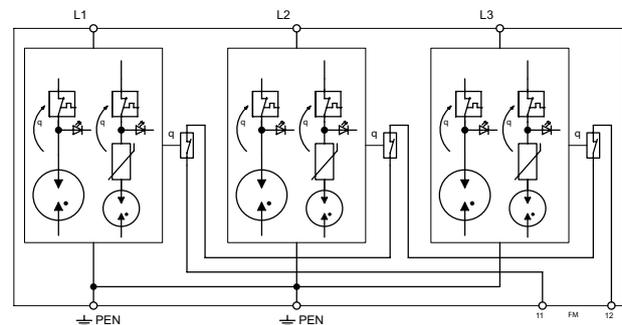
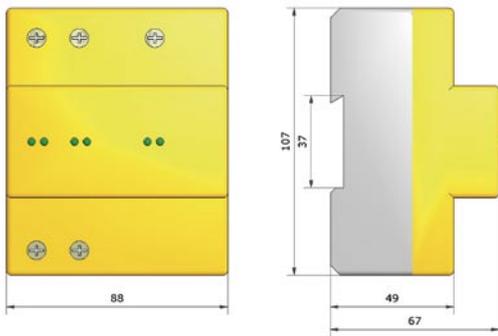
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro Kompakt BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro Kompakt BC TNC

Mehrpoliger, kompakter Kombi-Ableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	IPK BC TNC 275	IBK BC TNC 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel Iimp (8/80µs) [L-PE] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom Iimp (10x8/80µs) (Ipeak)	75 [kA]	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3-PEN] (Itotal)	15 [kA]	15 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm²]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Keripol / grau und Noril SE100 / grau	Keripol / grau und Noril SE100 / grau
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	600 [g]	650 [g]

#### Bestelldaten

	IPK BC TNC 275	IBK BC TNC 350
Produkt	IPK BC TNC 275	IBK BC TNC 350
Bestellnummer	38 11 70	38 54 80

#### Technische Daten und Bestelldaten

	IPK BC TNC 275/FM	IPK BC TNC 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	IPK BC TNC 275/FM	IPK BC TNC 350/FM
Bestellnummer	38 11 71	38 54 90

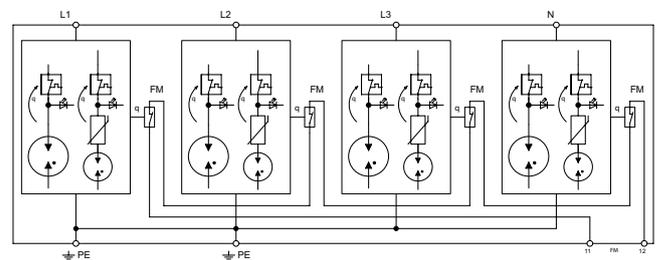
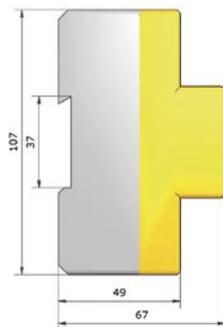
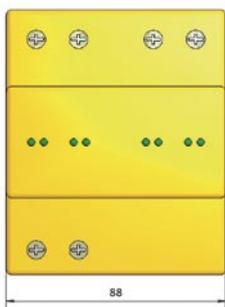
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro Kompakt BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro Kompakt BC TNS

Mehrpoliger, kompakter Kombi-Ableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	IPK BC TNS 275	IBK BC TNS 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,4 [kV]	< 1,4 [kV]
Schutzpegel limp (8/80µs) [L-PE] (Up)	≤ 2,5 [kV]	< 2,5 [kV]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Ansprechzeit (tA)	< 50 [ns]	< 50 [ns]
Blitzstoßstrom limp (10x8/80µs) (Ipeak)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	20 [kA]	20 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm²]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Keripol / grau und Noril SE100 / gelb	Keripol / grau und Noril SE100 / grau
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	630 [g]	708 [g]

Bestelldaten	IPK BC TNS 275	IBK BC TNS 350
Produkt	IPK BC TNS 275	IBK BC TNS 350
Bestellnummer	38 11 72	38 55 00

Technische Daten und Bestelldaten	IPK BC TNS 275/FM	IBK BC TNS 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IPK BC TNS 275/FM	IBK BC TNS 350/FM
Bestellnummer	38 11 73	38 55 10

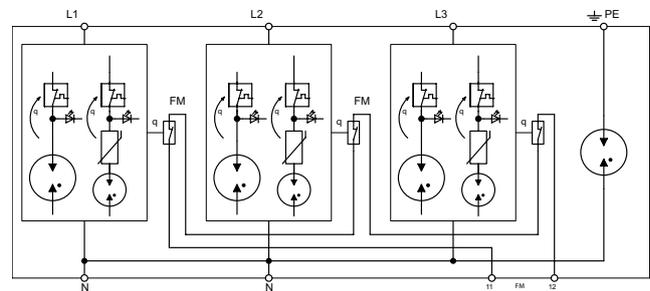
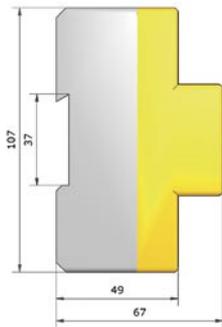
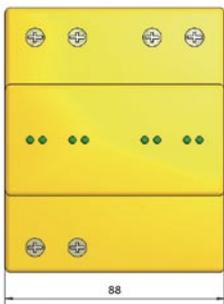
## Kombi-Ableiter [Typ 1+ Typ 2]

### IsoPro Kompakt BC TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro Kompakt BC TT

Mehrpoliger, kompakter Kombi-Ableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	IPK BC TT 275	IPK BC TT 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel Iimp (8/80µs) [L-N] (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom Iimp (10x8/80µs) (Ipeak)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	20 [kA]	20 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm²]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Keripol / grau und Noril SE100 / grau	Keripol / grau und Noril SE100 / grau
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	600 [g]	650 [g]

#### Bestelldaten

	IPK BC TT 275	IPK BC TT 350
Produkt	IPK BC TT 275	IPK BC TT 350
Bestellnummer	38 11 74	38 55 20

#### Technische Daten und Bestelldaten

	IPK BC TT 275/FM	IPK BC TT 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IPK BC TT 275/FM	IPK BC TT 350/FM
Bestellnummer	38 11 75	38 55 30

## Blitzstromableiter [Typ 1]

## PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- Netzfolgestrom reduzierend
- hoher Isolationswiderstand
- Schutzpegel bis zu  $\leq 4$  kV
- hohe TOV-Festigkeit
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit

Mehrpoliger Blitzstromableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen.

Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen  $0_A-1$  einsetzbar.

Die Serie PowerPro B (PP B) hat folgende Leistungsmerkmale: 50kA (10/350 µs) pro Pol bzw.. bei TT-Netzen von N-PE: 100kA (10/350 µs) und ist klassifiziert als SPD Typ 1 (früher Kategorie B) mit einem Spannungsschutzpegel von  $\leq 4$  kV zwischen L-PE bzw.. N bei TT-Netzen, abhängig von der Stoßstrombelastung.

Durch die hohe thermische Beständigkeit und besonders hohe Blitzstoßstrom-Ableitfähigkeit von 50 kA (10/350 µs) pro Pol, kann die Serie PowerPro B nach Forderungen der DIN EN 62350 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.

Die mit Edelgas gefüllten Blitzstromableiter der Serie PowerPro B können durch extrem rasches Verlöschen nach Potenzialausgleich mögliche Netzfolgestrome soweit reduzieren, dass vorgeschaltete Überstromschutzvorrichtungen nicht ansprechen.

Die SPDs sind leckstromfrei und schützen somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion. Da sie mit  $\geq 10$  GΩ gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) auch vor dem Zähler eingebaut werden.

Die modular aufgebauten, mehrpoligen Kompletteinheiten sind für TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig (verschient) geliefert.

Sie sind auch für IT-Netze in landesspezifischen Ausführungen mit und ohne Nullleiter (N) lieferbar.



LEUTRON bietet auch eine spezielle Ausführung mit erhöhter Betriebsspannung an. Diese kann auch universell in allen Exportländern mit nominalen Betriebsspannungen von 200 bis 260 V eingesetzt werden.

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N. Bei N-PE wird eine LEUTRON SumPro Summenstromfunkenstrecke mit 100 kA (10/350µs) eingesetzt, die der höchsten Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.

Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern von mehr als 250 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) vom maximal 250 A installiert werden, um eine Überlastung des PowerPro durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD.

Optional können die einzelnen SPD-Module werksseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (/FM) oder (/Pk) ausgerüstet werden.

Der Fernmeldekontakt (FM bzw.. Pk) als 2-Draht-Anschluss an der SPD erfolgt mittels verdrehter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

An der SPD beidseitig montierte Rastbügel pro Pol erlauben die Montage auf der 35mm Hutschiene selbst unter schwierigsten Einbaubedingungen im Verteiler.

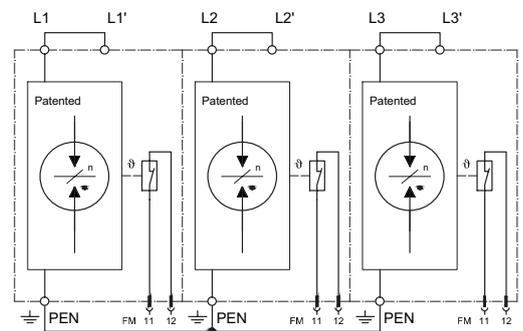
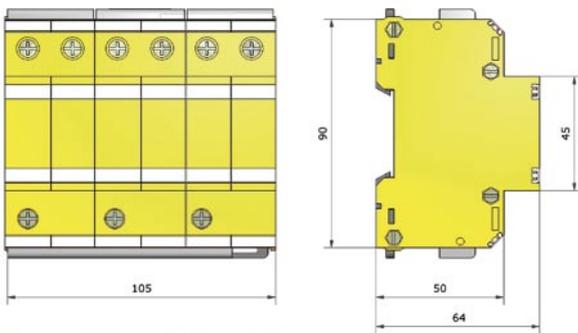
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TNC

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	PP B TNC 50/100	PP B TNC 50/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3-PEN] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L-PEN] (I <sub>limp</sub> )	50 [kA]	50 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei U <sub>c</sub> (50/60 Hz) (I <sub>fi</sub> )	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (I <sub>k</sub> )	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	1000 [g]	800 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP B TNC 50/100	PP B TNC 50/100-350
Bestellnummer	37 39 70	37 41 10

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP B TNC 50/100/FM	PP B TNC 50/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP B TNC 50/100/FM	PP B TNC 50/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 72	37 41 15

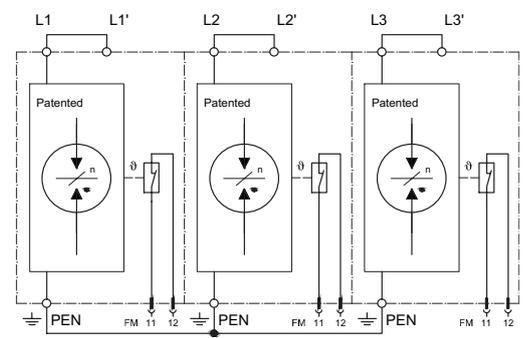
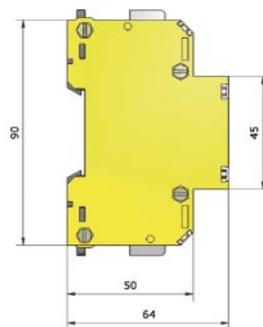
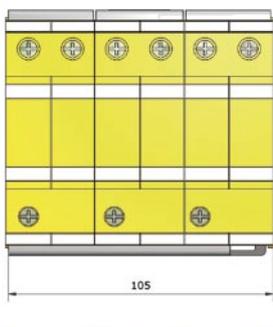
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TNC 440

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNC-Systeme mit 440/690 V

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B TNC 440

Nennspannung (AC) UN	400/690 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	440 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) [L-PE] (Up)	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L1+L2+L3-PEN] (Itotal)	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-PEN] (Iimp)	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	63 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	63 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	750 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTNC 440
Bestellnummer	37 39 64

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B TNC 440/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A
Produkt	PP BTNC 440/FM
Bestellnummer	37 39 65

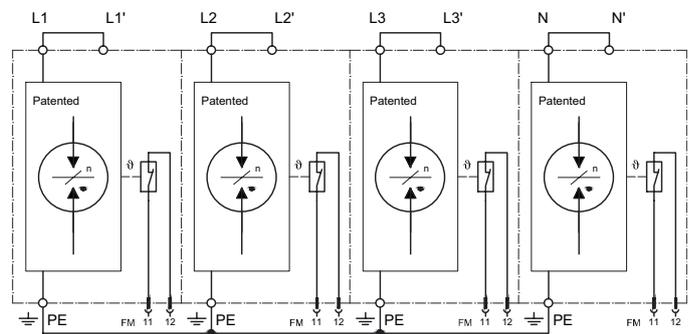
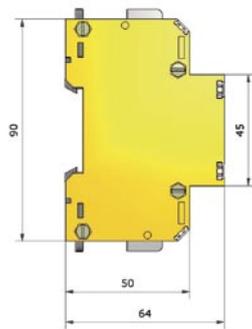
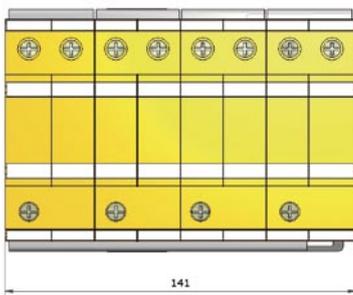
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TNS

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	PP B TNS 50/100	PP B TNS 50/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L1+L2+L3+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L,N-PE] limp	50 [kA]	50 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei U <sub>c</sub> (50/60 Hz) (I <sub>fi</sub> )	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (I <sub>k</sub> )	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	1200 [g]	1000 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTNS 50/100	PP BTNS 50/100-350
Bestellnummer	37 39 40	37 41 20

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP B TNS 50/100/FM	PP B TNS 50/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BTNS 50/100/FM	PP BTNS 50/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 42	37 41 25

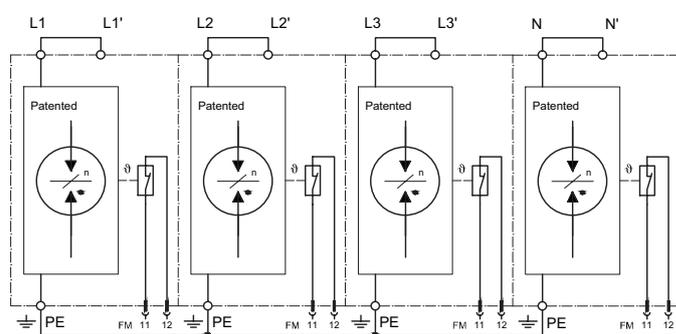
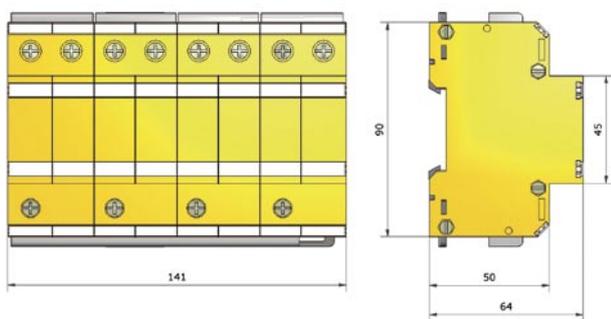
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TNS 440

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNS-Systeme mit 400/690 V

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B TNS 440

Nennspannung (AC) UN	400/690 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	440 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-PE] (Up)	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L,N-PE] limp	25 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	0,75 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	63 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	63 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	1200 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTNS 440
Bestellnummer	37 39 43

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B TNS 440/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250V/2 A
Produkt	PP BTNS 440/FM
Bestellnummer	37 39 44

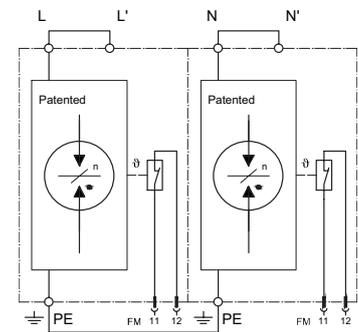
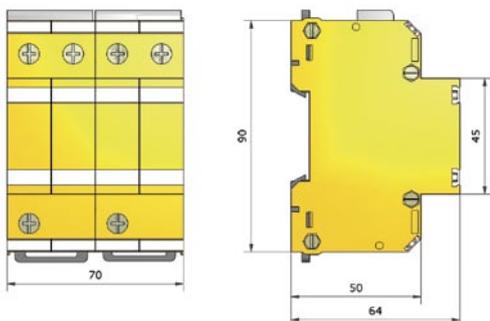
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TN

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B TN 50/100

Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp [L-PE] (Up)	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L+N-PE] (Itotal)	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L,N-PE] Iimp	50 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	510 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTN 50/100
Bestellnummer	38 12 10

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B TN 50/100/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A
Produkt	PP BTN 50/100/FM
Bestellnummer	38 12 11

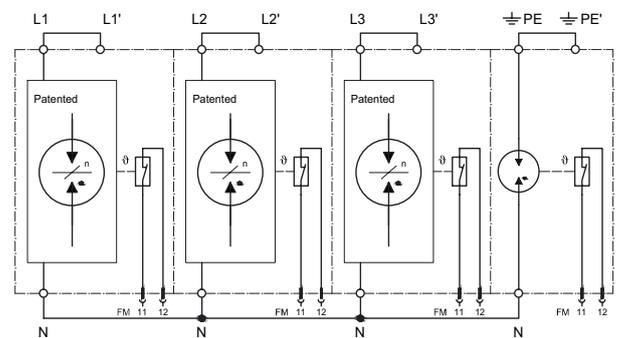
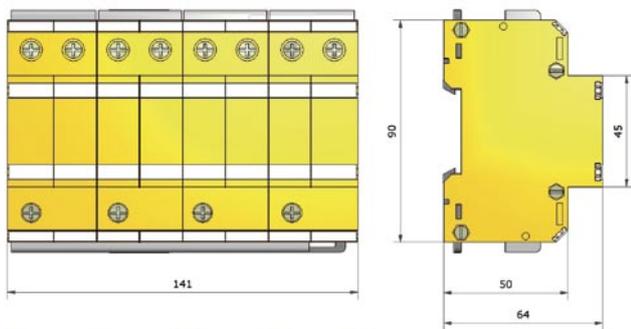
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TT

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	PP B TT 50/100	PP B TT 50/100-350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	350 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N] (Up)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L-N] limp	50 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [N-PE] limp	100 [kA]	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTT 50/100	PP BTT 50/100-350
Bestellnummer	37 39 10	37 41 30

#### Technische Daten und Bestelldaten

	PP B TT 50/100/FM	PP B TT 50/100/FM-350
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	PP BTT 50/100/FM	PP BTT 50/100/FM-350
Bestellnummer	37 39 12	37 41 35

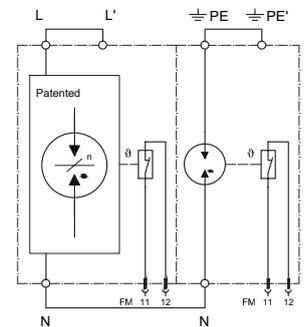
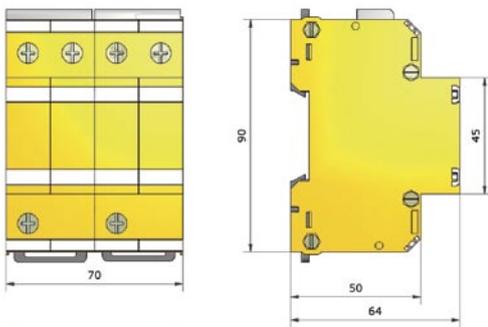
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TT1+1

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 1-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B TT1+1 50/100

Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp [L-N] Up)	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (Itotal)	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-N] Iimp	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [N-PE] Iimp	100 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	50 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)

#### Bestelldaten

Produkt	PP B TT1+1 50/100
Bestellnummer	38 11 30

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B TT1+1 50/100/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A
Produkt	PP B TT1+1 50/100/FM
Bestellnummer	38 11 31

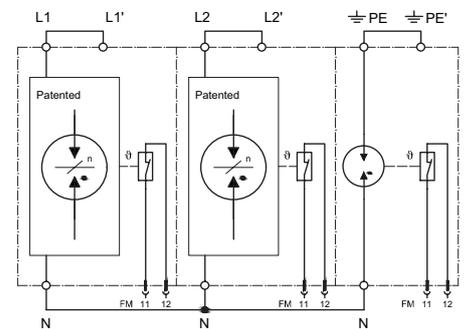
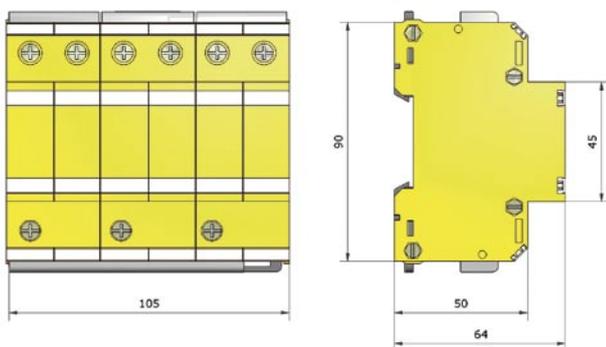
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B TT2+1

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 2-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B TT2+1 50/100

Nennspannung (AC) UN	100/200 bzw.. 110/220 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	>255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	<4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp [L-N] (Up)	<4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L1+L2+N-PE] (Itotal)	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-N] limp	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [N-PE] limp	100 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	100 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	140 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	250A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb

#### Bestelldaten

Produkt	PP BTT2+1 50/100
Bestellnummer	37 39 15

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B TT2+1 50/100/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250V/2 A
Produkt	PP BTT2+1 50/100/FM
Bestellnummer	37 39 17

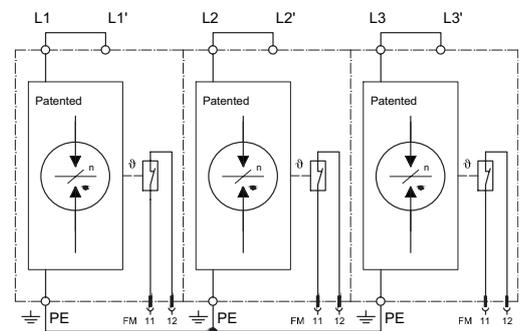
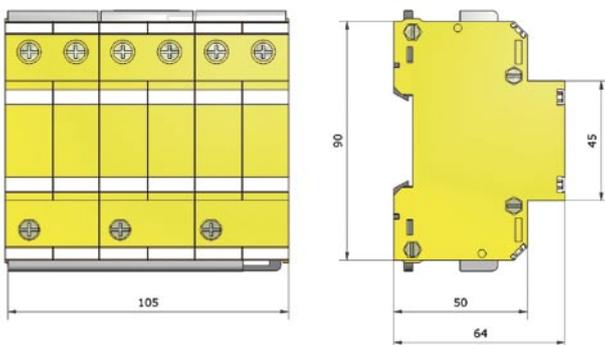
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### PowerPro B TNC-, TNS-, TN-, TT- und IT-Netz

#### PowerPro B IT

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige IT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### PP B IT 50/100

Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	>440 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 μs) [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3-PEN] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L-PEN] (I <sub>imp</sub> )	50 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei U <sub>c</sub> (50/60 Hz) (I <sub>fi</sub> )	4 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	63 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	63 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	min. 25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	760 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP B IT 50/100
Bestellnummer	37 39 18

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP B IT 50/100/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A
Produkt	PP B IT 50/100/FM
Bestellnummer	37 39 19

## Blitzstromableiter [Typ 1]

## IsoPro B TNC-, TNS- und TT-Netz

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- hoher Isolationswiderstand
- Schutzpegel bis zu  $\leq 4$  kV
- hohe TOV-Festigkeit
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit

Mehrpoliger Blitzstromableiter zum Schutz von Niederspannungsverbrauchsanlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen. Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen  $0_A-1$  einsetzbar.

Die SPDs sind leckstromfrei und schützen somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion. Da sie mit  $\geq 10$  G $\Omega$  gegen Erde isoliert sind und keine parallel geschalteten leckstrombehafteten Varistoren (MOV) haben, dürfen sie nach den Bestimmungen der deutschen VDN (TAB 2007) vor dem Zähler eingebaut werden.

Die Blitzstromableiter bieten durch die maximale Restspannung von weniger als 4 kV einen den Vorschriften entsprechenden Isolationschutz.

Sie können hohe Blitzströme bis zu 60 kA (10/350 µs) ableiten, sind sehr robust und sprechen ohne Trigger bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen zuverlässig und problemlos an.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik sind die IsoPro B unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz).

Die modular aufgebauten, mehrpoligen Kompletteinheiten sind für TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; TT-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig (verschient) geliefert.

LEUTRON bietet auch eine spezielle Ausführung mit erhöhter Betriebsspannung an. Diese kann auch universell in allen Exportländern mit nominalen Betriebsspannungen von 200 bis 260 V eingesetzt werden.

Bei der TT-Ausführung erfolgt die Stoßstromableitung zwischen L-N. Bei N-PE wird eine LEUTRON SumPro Sum-



menstromfunkenstrecke mit 100 kA (10/350µs) eingesetzt, die der höchsten Blitzschutzklasse I nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) entspricht.

Die an den Anschlussklemmen bereits vormontierten, 2-poligen Kammschienen erlauben bis zu einer Vorsicherung von 125 A eine serielle V-Verdrahtung der SPD. Wegen der extrem kurzen Leitungsdistanz zwischen L-PE (N)-Klemme kann selbst bei hohen Blitzstoßströmen nur ein sehr geringer Spannungsabfall entstehen, so dass die Restspannung nicht beeinflusst wird.

Optional können die einzelnen SPD-Module werkseitig mit eingebauten, nicht rückstellbaren thermischen Sensoren (/FM) oder (/Pk) ausgerüstet werden. Der Fernmeldekontakt (FM bzw. Pk) als 2-Draht-Anschluss an der SPD erfolgt mittels verdrahteter Leitung über einen integrierten Steckkontaktblock im SPD.

An der SPD beidseitig montierte Rastbügel pro Pol erlauben die Montage auf der 35mm Hutschiene selbst unter schwierigsten Einbaubedingungen im Verteiler.

Bei Einspeisung von unten können die Beschriftungsschilder umgekehrt und das Frontschild um 180° verdreht werden. Bei Anforderung wird ein zweites, selbstklebendes Frontschild als Ersatz kostenlos mitgeliefert.

Die Serie IsoPro B hat folgende Leistungsmerkmale:

- 25 bzw. 60 kA (10/350 µs) pro Pol bzw. bei TT-Netzen von N-PE: 100 kA (10/350 µs)

und ist klassifiziert als SPD Typ 1 (früher Kategorie B) mit einem Spannungsschutzpegel von  $\leq 4$  kV zwischen L-PE bzw. N bei TT-Netzen (abhängig von der Stoßstrombelastung).

Durch die hohe thermische Beständigkeit und besonders hohe Blitzstoßstromableitfähigkeit von 25 bzw. 60 kA (10/350 µs) pro Pol, kann die Serie IsoPro B nach den Forderungen in DIN EN 62305 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.

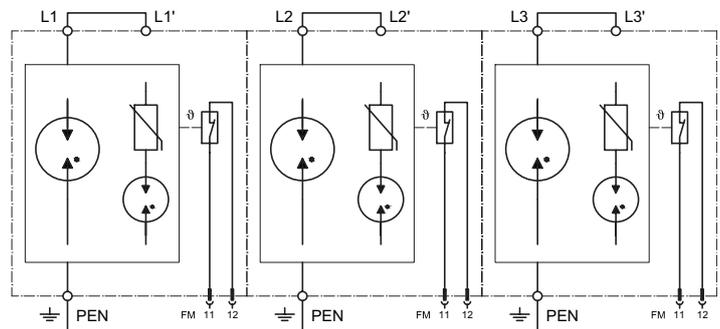
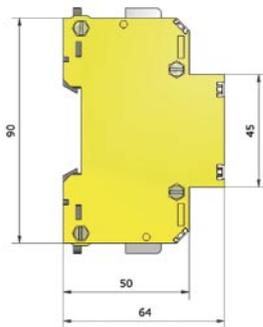
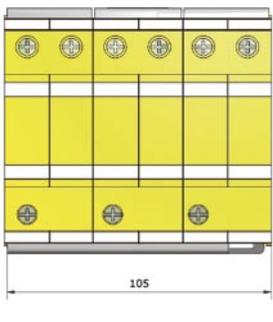
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### IsoPro B TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro B TNC

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNC-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	IP B TNC 60/100	IP B TNC 25/75
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3-PEN] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	75 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L-PEN] (I <sub>imp</sub> )	60 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	800 [g]	720 [g]

#### Bestelldaten

	IP B TNC 60/100	IP B TNC 25/75
Produkt	IP BTNC 60/100	IP BTNC 25/75
Bestellnummer	38 11 40	38 12 16

#### Technische Daten und Bestelldaten

	IP B TNC 60/100/FM	IP B TNC 25/75/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP BTNC 60/100/FM	IP BTNC 25/75/FM
Bestellnummer	38 11 41	38 12 17

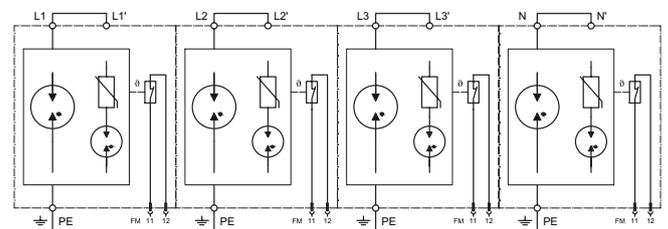
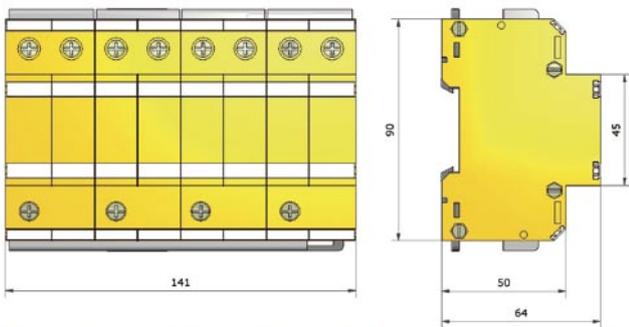
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### IsoPro B TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro B TNS

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	IP B TNS 60/100	IP B TNS 25/100
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) [L-PE] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L,N-PE] limp	60 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	900 [g]	970 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP BTNS 60/100	IP BTNS 25/100
Bestellnummer	38 11 45	38 12 20

Technische Daten und Bestelldaten	IP B TNS 60/100 /FM	IP B TNS 25/100/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP B TNS 60/100 /FM	IP B TNS 25/100/FM
Bestellnummer	38 11 46	38 12 21

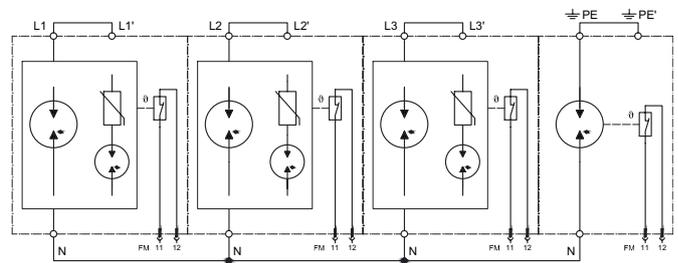
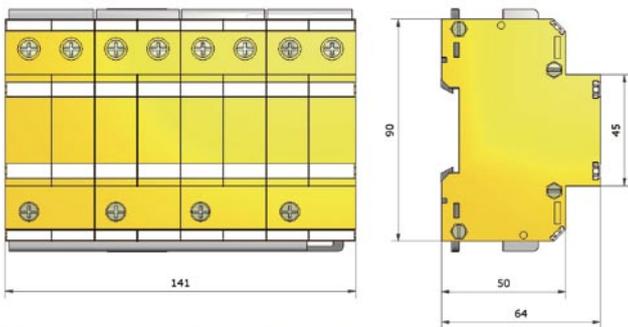
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### IsoPro B TNC-, TNS- und TT-Netz

#### IsoPro B TT

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 3-phasige TT- und TNS-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	IP B TT 60/100	IP B TT 25/100
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (U <sub>as</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 μs) [L-N] (U <sub>p</sub> )	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L1+L2+L3+N-PE] (I <sub>total</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [L-N] Iimp	60 [kA]	25 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350 μs) [N-PE] Iimp	100 [kA]	100 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (I <sub>k</sub> )	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrd. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	860 [g]	850 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP B TT 60/100	IP B TT 25/100
Bestellnummer	38 11 50	38 12 24

#### Technische Daten und Bestelldaten

	IP B TT 60/100/FM	IP B TT 25/100/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP B TT 60/100/FM	IP B TT 25/100/FM
Bestellnummer	38 11 51	38 12 25

## Blitzstromableiter [Typ 1]

## IsoPro B, 2-polig

- anschlussfertige, modulare Kompletteinheit
- Ableitvermögen bis 100 kA (10/350µs)
- allerhöchste Anlagenverfügbarkeit
- hermetisch dichte, Edelgas gefüllte Funkenstrecken
- Funktion unabhängig von Luftdruck und Feuchtigkeit
- Schutzpegel  $\leq 4$  kV
- V-Verdrahtung mit Multifunktionsklemmen
- hohe TOV-Festigkeit
- hoher Isolationswiderstand
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- keine Leckströme, daher Einbau auch vor Stromzählern möglich
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf

Zweipolige Blitzstromableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Blitz- und transienten (Schalt-) Überspannungen.

Die Ableiter sind nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen  $0_A-1$  einsetzbar.

Der 1-phasige (2-polige) IsoPro B ist in folgende Leistungsgruppen und Spannungsschutzpegel eingeteilt:

- 25 kA oder 60 kA (10/350 µs) pro aktivem Leiter bzw. bei TT zwischen N-PE 100 kA (10/350 µs), aktive Leiter zu PE oder N also gesamt: 50 kA bzw. 100 kA
- Klassifiziert als SPD Typ 1 (früher Kategorie B) mit einem Spannungsschutzpegel  $\leq 4$  kV (abhängig von der Stoßstrombelastung).

Die Serie IsoPro (IP) ist nach einer bewährten Technologie aufgebaut. Pro Pol sind in einem gemeinsamen DIN-Gehäusemodul (2 TE von nur 35 mm) zwei selektiv ansprechende Schutzstufen angeordnet.

Eine leckstromfreie Schutzschaltung wird mit einem Varistor (MOV) und einem Gasentladungsableiter (ÜsAg), in Serie geschaltet, gewährleistet.

Hinzu kommt eine parallel angeordnete, mit Edelgas gefüllte, hermetisch dichte Hochleistungsfunkenstrecke aus druck- und hochtemperaturbeständiger Industrie-Keramik.

Daher kann die Serie IsoPro bedenkenlos für alle Schutzniveaus nach Forderungen in DIN EN 62305 (VDE 0185-305) eingesetzt werden.



Diese SPD hat eine redundante Funktion. Bei einem theoretisch möglichen Ausfall der 1. Schutzstufe bleibt die robuste überlastsichere Hauptfunkenstrecke weiter in Funktion und sichert als Grobschutz das Netz.

Die Überlastung der 1. Schutzstufe (MOV und Üsag) bei hoher Blitzenergie wird durch koordiniertes Ansprechen der Hauptfunkenstrecke verhindert und folglich die 1. Schutzstufe vor Beschädigung durch thermische Überlastung schützt.

Durch Einsatz der Gasentladungstechnik in beiden Schutzstufen sind die IsoPro SPDs unempfindlich gegen temporäre und länger andauernde Überspannungen (TOV) bis 500 V (50 Hz). Bei auftretenden transienten Überspannungen mit geringer Energie spricht nur die 1. Schutzstufe an. Die Hauptfunkenstrecke wird jedoch nicht belastet.

Beim Ansprechen der 1. Schutzstufe entsteht auf Grund der Begrenzungscharakteristik des Varistors (MOV) kein Kurzschluss und somit auch kein Netzfolgestrom. Die Vorsicherung löst dabei nicht aus.

Bei Auftreten von Blitzstoßströmen mit hohem Energieinhalt löst unmittelbar nach dem Ansprechen der 1. Schutzstufe die Hauptfunkenstrecke aus, entlastet diese auf Grund ihres Ableitvermögens und schützt sie somit vor Beschädigung.

Bei Vorsicherungen oder Leistungsschaltern bei mehr als 160 A muss eine selektive Ableitervorsicherung (Schmelzsicherung) von max. 160 A installiert werden, um eine Überlastung des IsoPros durch unzulässig hohen Kurzschlussstrom zu vermeiden.

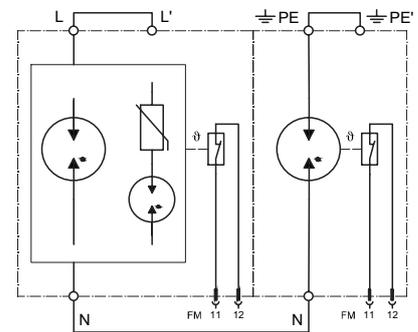
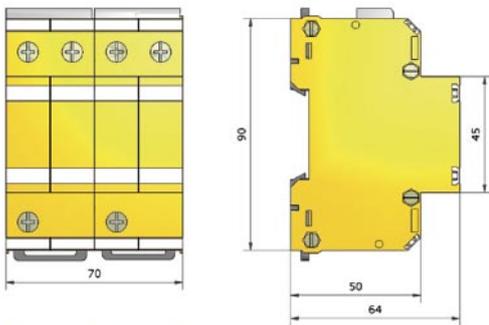
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### IsoPro B, 2-polig

#### IsoPro B TT1+1

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 1-phasige TT-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	IP B TT1+1 25/50	IP B TT1+1 60/100
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 μs) [L-N] (Up)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L+N-PE] (Itotal)	50 [kA]	100 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [L-N] Iimp	25 [kA]	60 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350μs) [N-PE] Iimp	50 [kA]	100 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160 A gL/gG [A]	160 A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	500 [g]	470 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IP B TT1+1 25/50	IP B TT1+1 60/100
Bestellnummer	38 12 28	38 11 55

#### Technische Daten und Bestelldaten

	IP B TT1+1 25/50/FM	IP B TT1+1 60/100/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	IP B TT1+1 25/50/FM	IP B TT1+1 60/100/FM
Bestellnummer	38 12 29	38 11 56

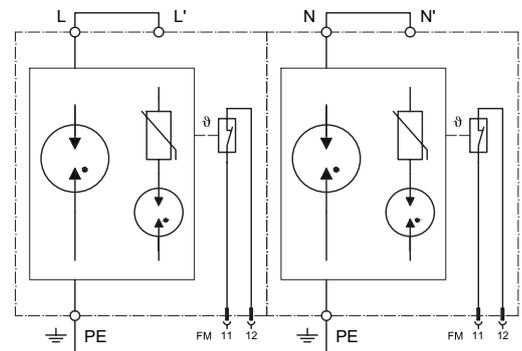
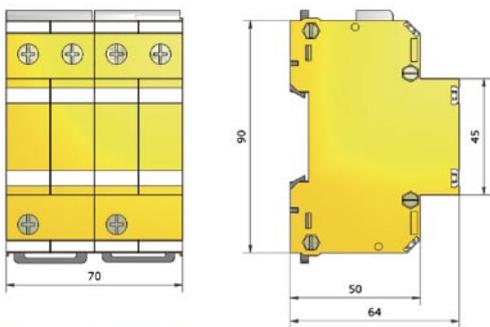
## Blitzstromableiter [Typ 1]

### IsoPro B, 2-polig

#### IsoPro B TN

Mehrpoliger, modularer Blitzstromableiter für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	IP B TN 60/100	IP B TN 25/50
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]	255 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 µs) (Uas)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 µs) [L-PE] (Up)	≤ 4,0 [kV]	≤ 4,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]	<50 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L+N-PE] (Itotal)	100 [kA]	50 [kA]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L,N-PE] limp	60 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	50 [kA]	50 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160A gL/gG [A]	160A gL/gG [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F1 (V-Verdrahtung)	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]	-40 - +80 °C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	500 [g]	500 [g]

Bestelldaten	IP B TN 60/100	IP B TN 25/50
Produkt	IP B TN 60/100	IP B TN 25/50
Bestellnummer	38 12 32	38 12 36

Technische Daten und Bestelldaten	IP B TN 60/100/FM	IP B TN 25/50/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	IP B TN 60/100/FM	IP B TN 25/50/FM
Bestellnummer	38 12 33	38 12 37

## Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

### EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz



- Leitungs- und Ableiterüberwachung durch LED
- mit Multifunktionsklemmen, max. 35 mm<sup>2</sup>
- kompaktes Gehäuse, keine Kontaktprobleme durch Steckverbindungen
- Überspannungsableiter SPD Typ 2 auf Basis Edelgas gefüllter Trennfunkstrecken
- Koordination mit vorgeschaltetem LEUTRON Blitzstromableiter Typ 1, Typ 1+2, Typ 1+2+3 möglich
- leckstromfreie Ausführung zum Schutz des Fundamenterders gegen Wechselstromkorrosion
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf

Mehrpolige Überspannungsableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen in Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereichen vor transienten Überspannungen, verursacht durch Schalthandlungen im Netz (SEMP) oder entfernte Blitzeinschläge (LEMP). Nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen 0<sub>B</sub>-1 und höher einsetzbar.

Die mehrpoligen Komplettseinheiten im Kompaktgehäuse sind für TN-C-, TN-S; TN-C-S; TT; Drehstromnetze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig geliefert.

Die Geräte setzen durch Ihre Leckstromfreiheit, TOV-Sicherheit und LED-Überwachung, sowie den optionalen, hermetisch gekapselten Fernmeldekontakten neue Maßstäbe bei Überwachungskomfort, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Lebenserwartung.

Koordination mit vorgeschalteten PowerPro und IsoPro ist möglich. Die SPD-Module sind mit thermischen Abtrennvorrichtungen pro Pol ausgestattet, die ansprechen, wenn durch den Varistor (MOV) überlastungsbedingt ein zu hoher Teilblitzstrom fließt. In diesem Fall verlöscht die grüne LED und auch der optionale thermische Sensor im Fernmeldekontakt (ein Öffner) spricht an.

Das SPD muss umgehend ausgetauscht werden, wenn der Überspannungsschutz weiter erhalten bleiben soll.

Der thermisch ansprechende, potenzialfreie Überwachungskontakt zur Fernsignalisierung ist als hermetisch gekapselter Schalter ausgebildet, um Umwelteinflüsse auszuschalten und höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Aus Sicherheitsgründen ist er als Zwangsöffner ausgebildet.

Durch eine Reihenschaltung von MOV und hochisolierender Gasentladungsfunkstrecke wird eine Erwärmung und damit Alterung der Varistoren im Ruhezustand vermieden.

So wird eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer erzielt. Eine kostspielige Thermoüberwachung der „Oberflächentemperatur“ entfällt. Folglich ist eine Steckbarkeit von Schutzmodulen nicht mehr erforderlich.

Die SPD-Einheit ist mit einer zuverlässigeren LED-Überwachung ausgestattet. Die LED hat eine Doppelfunktion: Zum einen dient sie der Funktionskontrolle des Varistors und zum anderen als Spannungsüberwachung. Bei der Montage kann sofort erkannt werden, ob eine SPD ordnungsgemäß angeschlossen und funktionstüchtig ist.

Auch lässt sich leicht nach Verlöschen der LED ein Defekt erkennen.

Da bei dieser Ausführung kein Leckstrom durch die SPD fließen kann, ist auch das Erdungssystem gegen Wechselstromkorrosion und der FI-Schalter vor Fehlauslösung durch Leckströme bestens geschützt.

Ausführungen mit zusätzlichen Gasentladungsfunkstrecken beeinflussen nicht die Funktion von permanenten Isolationsüberwachungseinrichtungen und FI-Schutzschaltern. Für eine erhöhte TOV-Festigkeit sind die EP C Geräte auch mit einer Bemessungsspannung von 350 V lieferbar.

Die optionale Fernsignalisierung (FM) kann bei 230 V AC Netzen durch ein zusätzliches akustisch/optisches Signalmodul UAS 230-Tr mit Prüftaste (Artikel Nr. 35 10 30) auch nachträglich erweitert werden.

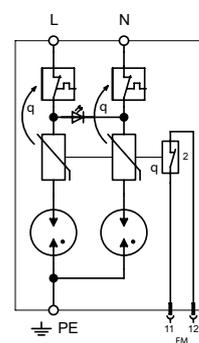
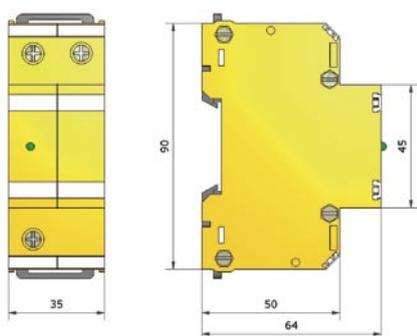
# Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

## EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro C TN

Zweipoliger kompakter und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B. für ein 1-phasiges TN-System.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP C TN 275	EP C TN 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275/480 [V~]	275/480 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,3 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,75 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	235 [g]	250 [g]

Bestelldaten		
Produkt	EP C TN 275	EP C TN 350
Bestellnummer	38 12 47	38 55 40

Technische Daten und Bestelldaten	EP C TN 275/FM	EP C TN 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	EP C TN 275/FM	EP C TN 350/FM
Bestellnummer	38 12 48	38 55 50

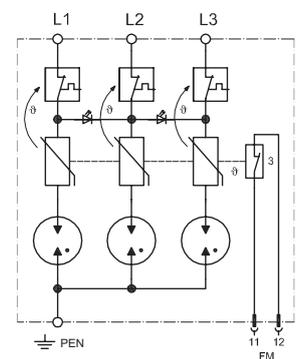
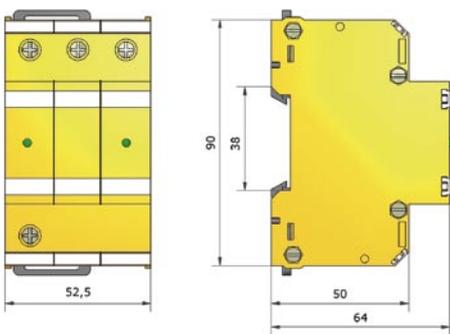
## Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

### EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C TNC

Dreipoliger kompakter und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B für ein 3-phasiges TN-C System.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

	EP C TNC 275	EP C TNC 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275/480 [V~]	275/480 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,3 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,75 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	300 [g]	300 [g]

#### Bestelldaten

	EP C TNC 275	EP C TNC 350
Produkt	EP C TNC 275	EP C TNC 350
Bestellnummer	38 11 76	38 55 60

#### Technische Daten und Bestelldaten

	EP C TNC 275/FM	EP C TNC 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schalteleistung	250V/2 A	250V/2 A
Produkt	EP C TNC 275/FM	EP C TNC 350/FM
Bestellnummer	38 11 77	38 55 70

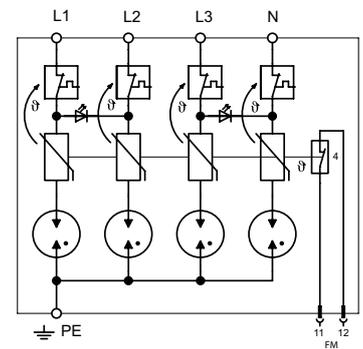
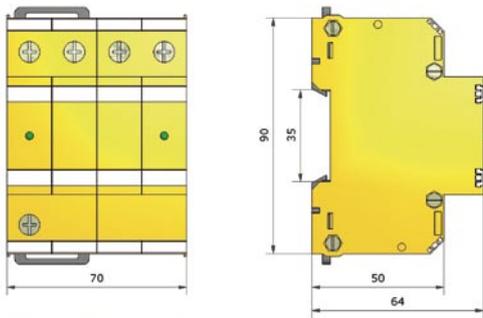
# Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

## EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro C TNS

Vierpoliger kompakter und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B. für ein 3-phasiges TN-S System.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP C TNS 275	EP C TNS 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275/480 [V~]	275/480 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,3 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,75 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	420 [g]	420 [g]

Bestelldaten		
Produkt	EP C TNS 275	EP C TNS 350
Bestellnummer	38 11 78	38 55 80

Technische Daten und Bestelldaten	EP C TNS 275/FM	EP C TNS 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	EP C TNS 275/FM	EP C TNS 350/FM
Bestellnummer	38 11 79	38 55 90

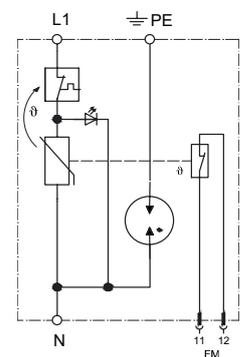
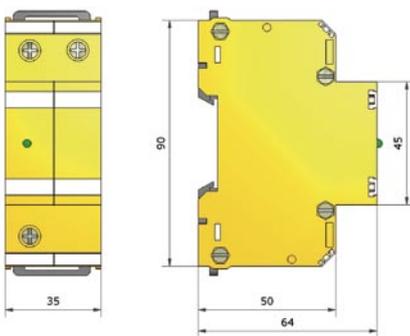
## Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

### EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C TT1+1

Zweipoliger kompakter und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B. für ein 1-phasiges TT- und TN-System.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP C TT1+1 275	EP C TT1+1 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 (240/415) [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	275/480 [V~]	350 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei 1n (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	< 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (In)	15 [kA]	15 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	195 [g]	300 [g]

Bestelldaten	EP C TT1+1 275	EP C TT1+1 350
Produkt	EP C TT1+1 275	EP C TT1+1 350
Bestellnummer	38 11 82	38 11 88

Technische Daten und Bestelldaten	EP C TT1+1 275/FM	EP C TT1+1 350 /FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	EP C TT1+1 275/FM	EP C TT1+1 350 /FM
Bestellnummer	38 11 83	38 11 91

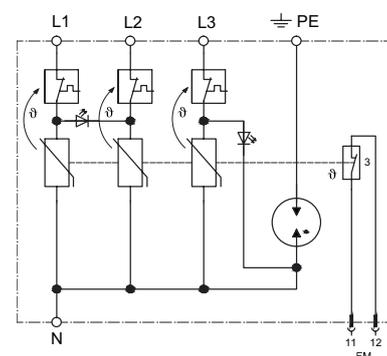
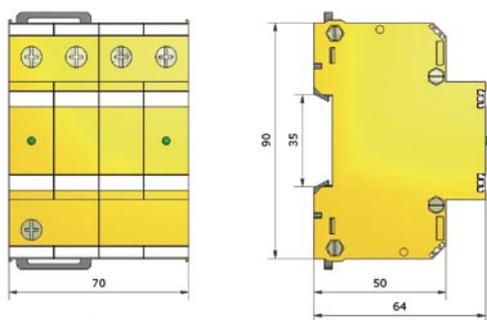
# Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

## EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro C TT

Vierpoliger kompakter und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B für ein 3-phasiges TT- und TN-S-System

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP C TT 275	EP C TT 350
Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]	230/400 - 240/415 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275/480 [V~]	350 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei In (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	< 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (In)	15 [kA]	15 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm²]	50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm²]	16 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	385 [g]	400 [g]

Bestelldaten		
Produkt	EP C TT 275	EP C TT 350
Bestellnummer	38 11 80	38 56 00

Technische Daten und Bestelldaten	EP C TT 275/FM	EP C TT 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A	250 V/2 A
Produkt	EP C TT 275/FM	EP C TT 350/FM
Bestellnummer	38 11 81	38 56 10

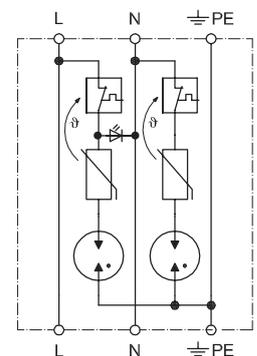
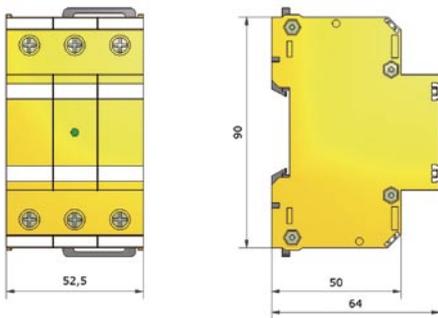
## Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

### EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C TN 275-D

Zweipoliger leckstromfreier Überspannungsableiter mit Durchgangsverdrahtung, der den Schutz für z. B. für TN-Systeme in der Unterverteilung mit einem einzigen Modul ermöglicht.

- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### EP C TN 275-D

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdrähtig/ bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	320 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP CTN 275-D
Bestellnummer	38 12 52

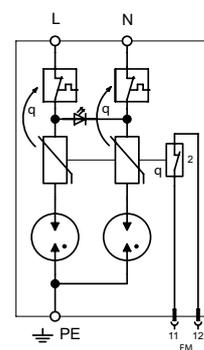
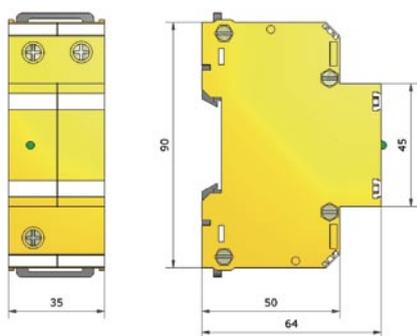
# Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

## EnerPro C TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro C TN 75

Zwipoliger leckstromfreier Überspannungsableiter mit LED-Anzeige, z. B. für ein TN-System bis maximal 75 V AC.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP C TN 75
Nennspannung (AC) UN	60 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	75 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 0,3 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 0,55 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdrähtig / bis 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	250 [g]

Bestelldaten	
Produkt	EP C TN 75
Bestellnummer	38 14 00

Technische Daten und Bestelldaten	EP C TN 75/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250V/2 A
Produkt	EP C TN 75/FM
Bestellnummer	38 14 05

## Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

### EnerPro 280Tr



- **besonders platzsparender Einbau!**
- **nur 1 TE statt 2 TE**
- **zweipoliger Hochleistungsableiter für 230/400 V**
- **Überwachungsanzeige durch LED**
- **2+1 - Schaltung**

Die SPD-Module sind mit thermischen Abtrennvorrichtungen pro Pol ausgestattet, die ansprechen, wenn durch den Varistor (MOV) überlastungsbedingt ein zu hoher Teilblitzstrom fließt. In diesem Fall verlöscht die grüne LED und auch der optionale thermische Sensor im Fernmeldekontakt (ein Öffner) spricht an. Das SPD muss umgehend ausgetauscht werden, wenn der Überspannungsschutz weiter erhalten bleiben soll.

Der thermisch ansprechende, potenzialfreie Überwachungskontakt zur Fernsignalisierung ist als hermetisch gekapselter Schalter ausgebildet, um Umwelteinflüsse auszuschalten und höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten.

Aus Sicherheitsgründen ist er als Zwangsöffner (NC) ausgebildet.

Durch eine Reihenschaltung von MOV und hochisolierender Gasentladungsfunkenstrecke wird eine Erwärmung und damit Alterung der Varistoren im Ruhezustand vermieden. So wird eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer erzielt.

Folglich ist eine Steckbarkeit von Schutzmodulen nicht erforderlich. Statt einer mechanischen Anzeige ist die SPD-Einheit mit einer zuverlässigeren LED-Überwachung ausgestattet.

Die LED hat eine Doppelfunktion: Zum einen dient sie der Funktionskontrolle des Varistors und zum anderen als Spannungsüberwachung. Bei der Montage kann sofort erkannt werden, ob eine SPD ordnungsgemäß angeschlossen und funktionstüchtig ist. Zum anderen lässt sich leicht nach Verlöschen der LED ein Defekt erkennen.

Der optionale Fernmeldekontakt ist im Gehäuse eingebaut. Der elektrische Anschluss soll mittels verdrehter Leiter über Schraubanschlüsse auf eine Steckklemme an das SPD erfolgen.

Da bei dieser Ausführung kein Leckstrom durch die SPD fließen kann, ist auch das Erdungssystem gegen Wechselstromkorrosion und der FI-Schalter vor Fehlauflösung durch Leckströme bestens geschützt.

Ausführungen mit zusätzlichen Gasentladungsfunkenstrecken beeinflussen nicht die Funktion von permanenten Isolationsüberwachungseinrichtungen und FI-Schutzschaltern. Diese kompakte, nur 1TE schmale SPD ist für einphasige TN-Netze bis zu 125 A Vorsicherungen geeignet.

Mit nur einem Gerät können jeweils zwei Phasen (zu PE oder N) bzw. eine Phase und Nulleiter (zu PE) geschützt werden.

Der Ableiter ist nur halb so breit wie andere, handelsübliche Schutzgeräte.

Der EnerPro 280Tr ist mit thermischen Abtrennvorrichtungen ausgestattet, die ansprechen, wenn sich die Varistoren überlastungsbedingt (zu hohe Leckströme) zu stark erwärmen sollten. In diesem Fall erlischt die grüne LED-Betriebsanzeige und der optionale Fernmeldekontakt öffnet sich.

Dann muss die SPD umgehend ausgetauscht werden, wenn der Überspannungsschutz weiter erhalten bleiben soll.

Die optionale Fernsignalisierung (Pk) kann bei 230 V Wechselstromnetzen durch ein zusätzliches akustisch / optisches Signalmodul UAS 230-Tr mit Prüftaste (Artikel Nr. 35 10 30) auch nachträglich erweitert werden.

# Überspannungsableiter [Typ 2], leckstromfrei

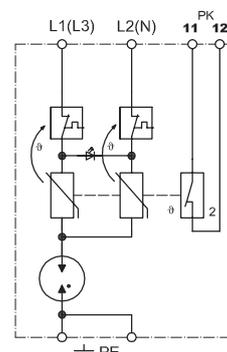
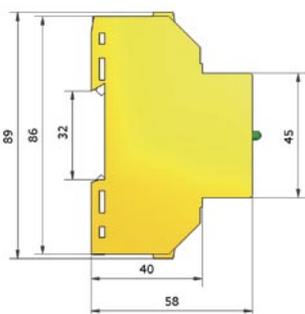
## EnerPro 280Tr

### EnerPro 280Tr

Zweipoliger, schmaler und leckstromfreier Überspannungsableiter z. B. für ein

1-phasiges TN-System. Nur 1 TE nach DIN 43880!

- Optional mit Fernmeldekontakt (PK)
- Leitungs- und Ableiterüberwachung



Prinzipialschaltbild

### Technische Daten

#### EnerPro 280Tr

Nennspannung (AC) UN	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	275/480 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei In {L(N)-PE} (Urest)	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) {L(N)-PE} (In)	15 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	18 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Vergussmasse	Polyurethan
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	110 [g]

### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 280Tr
Bestellnummer	38 20 28

### Technische Daten und Bestelldaten

#### EnerPro 280Tr/Pk

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 V/2 A
Produkt	EnerPro 280Tr/Pk
Bestellnummer	38 20 29

## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz



- **mehrpolige Kompletteneinheit: Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen**
- **Koordination mit vorgeschaltetem LEUTRON Blitzstromableiter Typ 1, Typ 1+2, Typ 1+2+3 möglich**
- **mit Multifunktions-Anschlussklemmen**
- **hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Varistoren**
- **optional im Gehäuse verdrahteter Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf**
- **Defekt-/Funktionsanzeige durch rote/grüne Markierung im Sichtfenster**

Die mehrpoligen steckbaren Kompletteneinheiten sind für TN-C-, TN-S-, TN-C-S-, TT- und Drehstrom-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig geliefert.

Ein- und mehrpoliger Überspannungsableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor transienten Überspannungen. Nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 0<sub>B</sub>-1 und höher einsetzbar.

Eine Koordination mit vorgeschalteten PowerPro und IsoPro ist möglich.

Sie bestehen aus einem mehrpoligen Stecksockel (Basisteil) und codierten aufsteckbaren Überspannungsschutzmodulen.

Die Erdungsschiene bzw. die N-Verbindung bei der TT-Ausführung ist bereits im Sockel eingebaut, wo sich ebenfalls die Verdrahtung für die Fernmeldekontakte befindet.

Die Schutzschaltung pro Pol mit thermischer Sicherheits-Abtrennvorrichtung befindet sich in einem schmalen 1TE - Steckmodul mit optischer Zustandsanzeige.

Die steckbaren Schutzmodule der Serie EP CS sind mit optischen Zustandsanzeigen ausgerüstet. Im praktischen, mehrpoligen Kompakt-Stecksockel (Basisteil) für die 35mm DIN-Schienenmontage (Hutschiene Form C) ist optional ein Mikroschalter (Wechsler) als Fernmeldekontakt (FM) untergebracht. Der elektrische Anschluss erfolgt mittels Schraubanschlüssen auf eine Steckklemme am SPD.

Bei der Ausführung für TT-Netze wird der Stecksockel zwischen L und N angeschlossen. Zwischen N und PE ist ein NPE-Funkenstreckenmodul aufgesteckt.

Die großzügig dimensionierten Klemmen des Stecksockels sind so ausgelegt, dass sowohl Rundleiter als auch Kamm-schienen oder Flachleiter angeschlossen werden können. Für erhöhte TOV-Festigkeit sind die EP C S auch mit einer Bemessungsspannung von 350 V AC lieferbar.

Die an Phase liegenden Varistoren der Steckmodule sind mit thermischen Abtrennvorrichtungen ausgestattet, die ansprechen, wenn durch die Varistoren (MOV) überlastungsbedingt ein zu hoher Leckstrom fließt. In diesem Fall wechselt die Anzeige von GRÜN auf ROT und der optionale Fernmeldekontakt (Wechsler) schaltet um. Die Steckmodule müssen dann sofort ausgetauscht werden.

In den Stecksockel der Serie EP C S ..(T) kann als Ersatzteil auch nachträglich ein leckstromfreies Schutzmodul der Serie EP CS ....A mit gleicher Spannung eingesteckt werden.

Die optionale Fernsignalisierung (FM) kann bei 230 V AC Netzen durch ein zusätzliches akustisch/optisches Signalmodul UAS 230-Tr mit Prüftaste (Artikel Nr. 35 10 30) auch nachträglich erweitert werden.

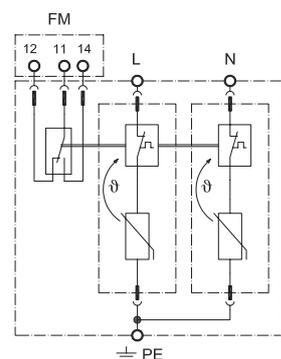
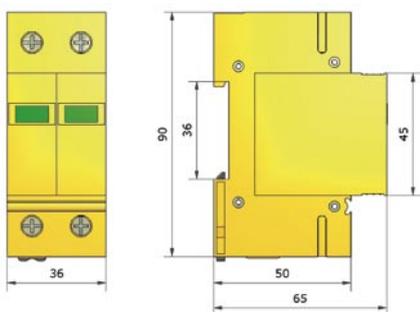
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C S TN

Zweipoliger, steckbarer Überspannungsableiter z. B. für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP C S TN 275	EP C S TN 350
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	460 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	< 0,9 [kV]	< 1,2 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	< 1,2 [kV]	< 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (Ik)	35 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Min. / Max. Anschlussquerschnitt nach ISO	eindrätigt 10/50, mehr- und feindrätigt 10/35 [mm <sup>2</sup> ]	10/25 [mm <sup>2</sup> ]
Leiter Abisolierlänge	14 [mm]	14 [mm]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	50 mehrdrätigt / 35 feindrätigt [mm <sup>2</sup> ]	50 mehrdrätigt / 35 feindrätigt [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4 [Nm]	4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	250 [g]	250 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP C S TN 275	EP C S TN 350
Bestellnummer	38 12 40	38 56 20

#### Technische Daten und Bestelldaten

	EP C S TN 275/FM	EP C S TN 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TN 275/FM	EP C S TN 350/FM
Bestellnummer	38 12 41	38 56 30

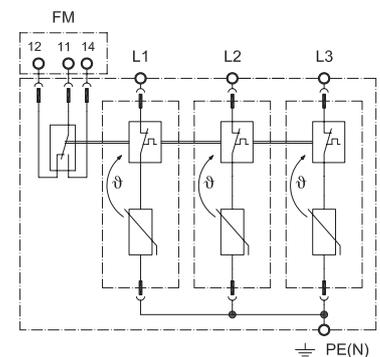
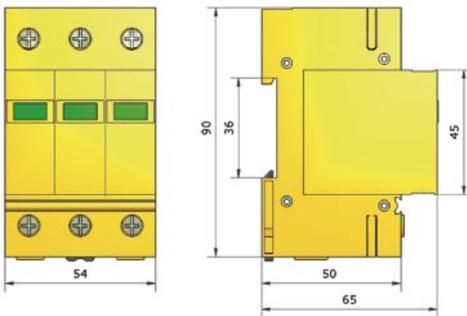
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C S TNC

Dreipoliger, steckbarer Überspannungsableiter z. B für 3-phasige TN-C Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP C S TNC 275	EP C S TNC 350
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (AC)	275 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (DC)	350 [V]	460 [V]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 AgL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (U <sub>as</sub> )	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (U <sub>p</sub> )	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (I <sub>ln</sub> )	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (I <sub>max</sub> )	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (I <sub>k</sub> )	35 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Min. / Max. Anschlussquerschnitt nach ISO	eindrähtig: 10/50, mehr- und feindrähtig: 10/35 [mm <sup>2</sup> ]	10/25 [mm <sup>2</sup> ]
Leiter Abisolierlänge	14 [mm]	14 [mm]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4 [Nm]	4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	367 [g]	500 [g]

Bestelldaten	EP C S TNC 275	EP C S TNC 350
Produkt	EP C S TNC 275	EP C S TNC 350
Bestellnummer	38 10 30	38 56 40

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TNC 275/FM	EP C S TNC 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TNC 275/FM	EP C S TNC 350/FM
Bestellnummer	38 10 35	38 56 50

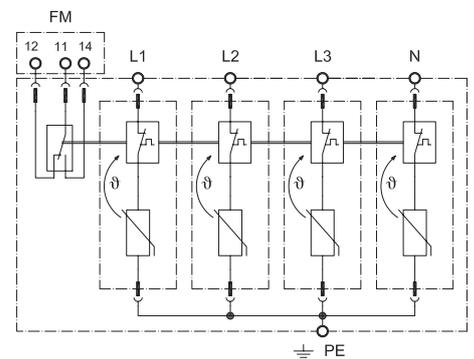
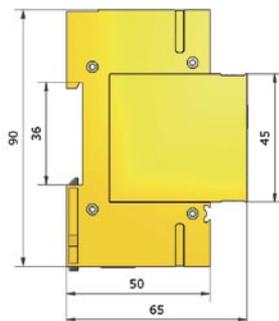
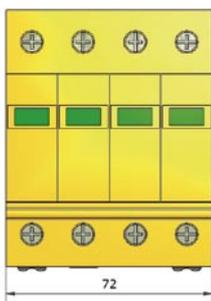
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C S TNS

Vierpoliger, steckbarer Überspannungsableiter z. B für 3-phasige TN-S Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP C S TNS 275	EP C S TNS 350
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	460 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (Up)	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (Ik)	35 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Min. / Max. Anschlussquerschnitt nach ISO	eindrätigt: 10/50, mehr- und feindrätigt 10/35 [mm²]	10/25 [mm²]
Leiter Abisolierlänge	14 [mm]	14 [mm]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4 [Nm]	4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	493 [g]	500 [g]

Bestelldaten	EP C S TNS 275	EP C S TNS 350
Produkt	EP C S TNS 275	EP C S TNS 350
Bestellnummer	38 10 50	38 56 60

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TNS 275/FM	EP C S TNS 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TNS 275/FM	EP C S TNS 350/FM
Bestellnummer	38 10 55	38 56 70

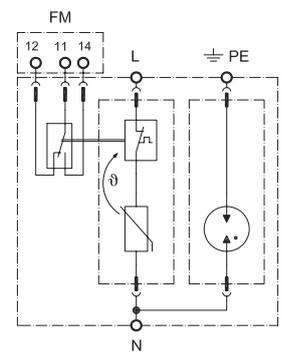
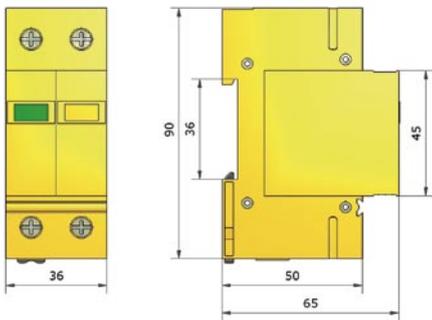
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro C S TT1+1

Zweipoliger, steckbarer Überspannungsableiter z. B für 1-phasige TT- und TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP C S TT1+1 275	EP C S TT1+1 350
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	460 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,1 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	≤ 25 [ns]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	25 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4 [Nm]	4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	245 [g]	250 [g]

Bestelldaten		
Produkt	EP C S TT1+1 275	EP C S TT1+1 350
Bestellnummer	38 10 24	38 56 80

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TT1+1 275/FM	EP C S TT1+1 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schalteleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TT1+1 275/FM	EP C S TT1+1 350/FM
Bestellnummer	38 10 25	38 56 90

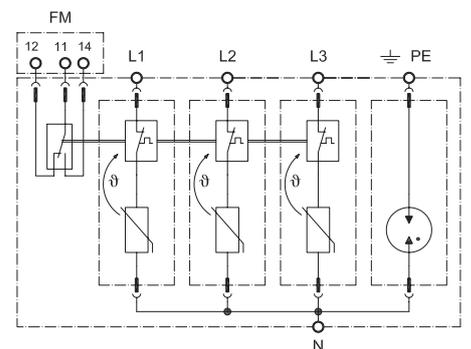
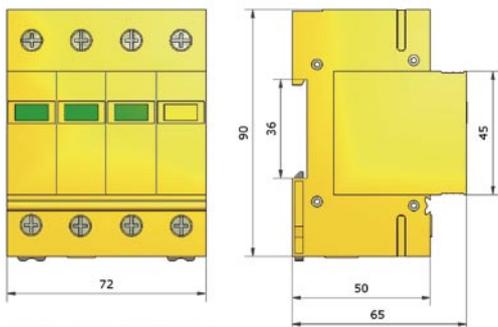
# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

## EnerPro C S TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro C S TT

Vierpoliger, steckbarer Überspannungsableiter z. B für 3-phasige TT- und TN-S Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)
- 3L-N,1NPE



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP C S TT 275	EP C S TT 350
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	350 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	460 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,1 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	25 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm²]	35 mehrdrähtig / 25 feindrähtig [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4 [Nm]	4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	485 [g]	300 [g]

Bestelldaten		
Produkt	EP C S TT 275	EP C S TT 350
Bestellnummer	38 10 40	38 57 00

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TT 275/FM	EP C S TT 350/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TT 275/FM	EP C S TT 350/FM
Bestellnummer	38 10 45	38 57 10

## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S A



- **Leckstromfrei**
- **Defektanzeige**
- **mehrpolige Kompletteneinheit aus Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen**
- **Reihenschaltung von MOV und GDT**
- **optional mit Fernmeldekontakt**

Mehrpoliger Überspannungsableiter zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen in Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereichen vor transienten Überspannungen, verursacht durch Schalthandlungen im Netz (SEMP) oder entfernte Blitzeinschläge (LEMP).

Einsetzbar nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 0<sub>B</sub>-1 und höher.

Die mehrpoligen steckbaren Kompletteneinheiten sind für TN-C-, TN-S-, TN-C-S-, TT- und Drehstrom-Netze nach IEC (EN, VDE, ÖVE, usw.) Normen erhältlich und werden bereits anschlussfertig geliefert.

Durch eine Reihenschaltung von MOV und hochisolierender Gasentladungsfunkenstrecke wird eine Erwärmung und damit Alterung der Varistoren im Ruhezustand vermieden. So wird eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer erzielt.

Da bei dieser Ausführung kein Leckstrom durch die SPD fließen kann, ist auch das Erdungssystem gegen Wechselstromkorrosion und der FI-Schalter vor Fehlauslösung durch Leckströme bestens geschützt. Ausführungen mit zusätzlichen Gasentladungsfunkenstrecken beeinflussen nicht die Funktion von permanenten Isolationsüberwachungseinrichtungen und FI-Schutzschaltern.

Sie bestehen aus einem mehrpoligen Stecksockel (Basisteil) und codierten aufsteckbaren Überspannungsschutzmodulen. Die Erdungsschiene bzw. die N-Verbindung bei der TT-Ausführung ist bereits im Sockel eingebaut, wo sich ebenfalls die Verdrahtung für die Fernmeldekontakte befindet.

Die Schutzmodule der Serie EP CS A enthalten einen Ventilableiter (MOV und Funkenstrecke in Reihe).

Die Schutzschaltung pro Pol mit thermischer Sicherheits-Abtrennvorrichtung befindet sich in einem schmalen 1TE - Steckmodul mit optischer Zustandsanzeige.

Die steckbaren Schutzmodule der Serie EP CS...A sind mit optischen Zustandsanzeigen ausgerüstet. Diese sprechen an, wenn durch den Varistor (MOV) ein zu hoher Teilblitzstrom fließt.

In diesem Fall wechselt die Anzeige von GRÜN auf ROT und der optionale Fernmeldekontakt (FM: Wechsler) schaltet um. Die Schutzmodule müssen sofort ausgetauscht werden.

Der Fernmeldekontakt befindet sich im Basisteil. Der Anschluss des Leiters erfolgt über eine 3-polige Steckverbindung. Je nach geplantem Überwachungskonzept kann das Überwachungssignal entweder als potenzialfreier Öffner oder als Schließer eingesetzt werden.

Bei der Ausführung für TT-Netze wird der Stecksockel zwischen L und N angeschlossen. Zwischen N und PE ist ein NPE-Funkenstreckenmodul aufgesteckt.

Die großzügig dimensionierten Klemmen des Stecksockels sind so ausgelegt, dass sowohl Rundleiter als auch Kamm-schienen oder Flachleiter angeschlossen werden können.

Für erhöhte TOV-Festigkeit sind die EP CS...A auch mit einer Bemessungsspannung von 330 V AC lieferbar.

Die optionale Fernsignalisierung (FM) kann bei 230 V AC Netzen durch ein zusätzliches akustisch/optisches Signalmodul UAS 230-Tr mit Prüftaste (Artikel Nr. 35 10 30) auch nachträglich erweitert werden.



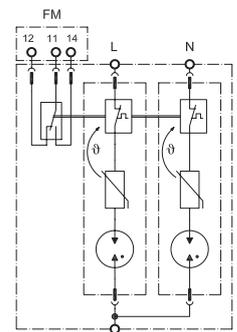
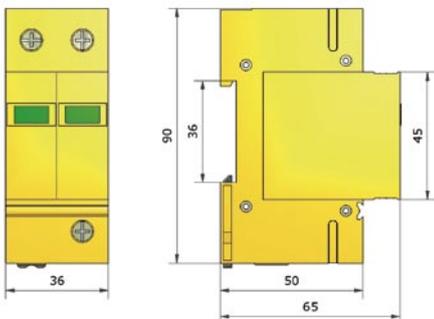
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S A

#### EP C S TN A

Zweipoliger Überspannungsableiter für TN-Netzsysteme.

- Leckstromfrei
- Reihenschaltung von MOV und GDT
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

Technische Daten	EP C S TN 275A	EP C S TN 330A
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	330 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	420 [V]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (Up)	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (Ik)	35 [kA]	35 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	max. 4 [Nm]	max. 4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	235 [g]	235 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP C S TN 275A	EP C S TN 330A
Bestellnummer	38 09 28	38 09 50

#### Technische Daten und Bestelldaten

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TN 275A/FM	EP C S TN 330A/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TN 275A/FM	EP C S TN 330A/FM
Bestellnummer	38 09 29	38 09 51

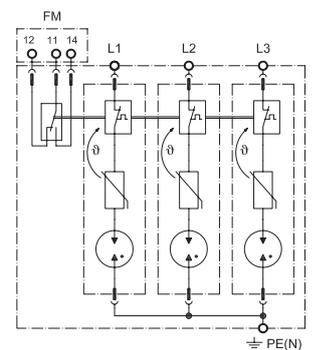
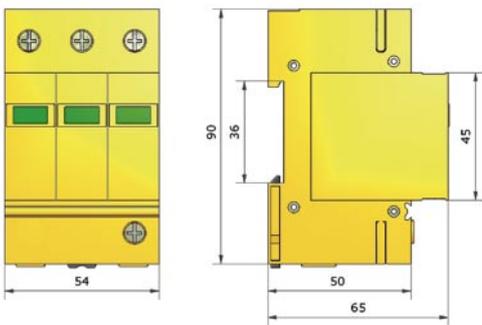
# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

## EnerPro C S A

### EP C TNC A

Dreipoliger Überspannungsableiter für TNC-Netzsysteme.

- Leckstromfrei
- Reihenschaltung von MOV und GDT
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP C S TNC 275A	EP C S TNC 330A
Nom. Netzbetriebsspannung (50/60 Hz) (Un)	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	330 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	420 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Ansprchzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (Ik)	35 [kA]	35 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4.0 [Nm]	4.0 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stck.	340 [g]	340 [g]

Bestelldaten	EP C S TNC 275A	EP C S TNC 330A
Produkt	EP C S TNC 275A	EP C S TNC 330A
Bestellnummer	38 09 30	38 09 52

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S TNC 275A/FM	EP C S TNC 330A/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TNC 275A/FM	EP C S TNC 330A/FM
Bestellnummer	38 09 31	38 09 53

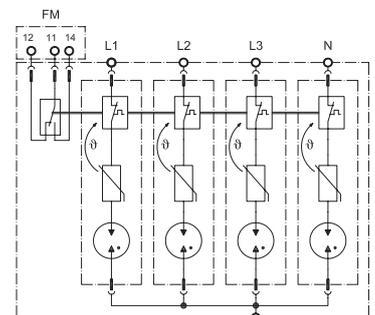
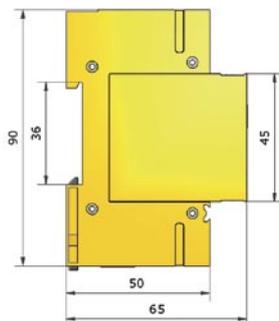
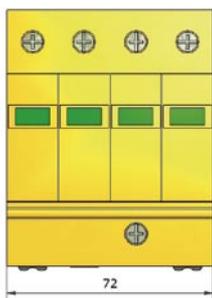
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S A

#### EP C S TNS A

Vierpoliger Überspannungsableiter für TNS-Netzsysteme.

- Leckstromfrei
- Reihenschaltung von MOV und GDT
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	EP C S TNS 275A	EP C S TNS 330A
Nom. Netzbetriebsspannung (50/60 Hz) (Un)	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	330 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	350 [V]	420 [V]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (Up)	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung, 50Hz (Ik)	35 [kA]	35 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]	35 mehrdrätig/25 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	16 [mm <sup>2</sup> ]	16 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4.0 [Nm]	4.0 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäusmaterial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	500 [g]	500 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP C S TNS 275A	EP C S TNS 330A
Bestellnummer	38 09 32	38 09 54

#### Technische Daten und Bestelldaten

	EP C S TNS 275A/FM	EP C S TNS 330A/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler
Schalteleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C S TNS 275A/FM	EP C S TNS 330A/FM
Bestellnummer	38 09 33	38 09 55

# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

## EnerPro C ST

- **Universell einsetzbarer, einpoliger Überspannungsableiter**
- **Breiter Nennspannungsbereich: 75 V bis 550 V**
- **Zweiteiliger Aufbau, bestehend aus Basisteil und gestecktem Schutzmodul**



Die Ableiterfamilie EP C ST sind einpolige, universell einsetzbare Überspannungsableiter. Sie bestehen aus dem Basiselement und dem gesteckten Schutzmodul.

Ob als Einzelgerät oder in Kombination bieten die EP CST Geräte ein Höchstmaß an Flexibilität.

Die 1-poligen steckbaren Kompletteinheiten können zu ein- oder mehrpoligen Einheiten für verschiedene Netzformen zusammengebaut werden. Dabei ist auf die richtige Klemmenbeschriftung zu achten.

Alle Geräte haben standardmäßig eine Sichtanzeige. Diese wechselt im Fehlerfall von grün auf rot. Optional gibt es die EP C ST auch mit einem Fernmeldekontakt. Dieser ist als potenzialfreier Wechsler ausgeführt. Damit steht dem Anwender offen ob er den Fernmeldekontakt als Öffner oder Schließer verwendet.

Alle EP C ST-Typen haben sogenannte Multikontaktklemmen zum Anschluss von Leiter und Kammschienen. Hiermit lässt sich eine komfortable Verdrahtung in Verbindung mit weiteren Reiheneinbaugeräten realisieren.

Alle EP CS -Typen haben eine schmale Bauform (nach DIN 43880) mit nur 1 TE = 17,5 mm Baubreite.

Die Schutzmodule sind im Bedarfsfall einfach, werkzeuglos aus dem Basisteil herauszuziehen. Ebenso sind alle Ableiter zur den Familien PowerPro und IsoPro energetisch koordiniert.

Für erhöhte TOV-Festigkeit sind die EP C ST auch mit einer Bemessungsspannung von 350 V AC und höher lieferbar.

Eine mechanische Kodierung der Geräte verhindert eine Fehlbestückung bei der Installation.

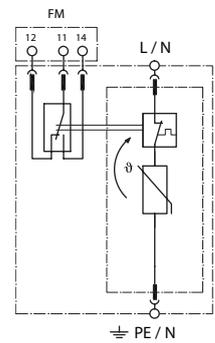
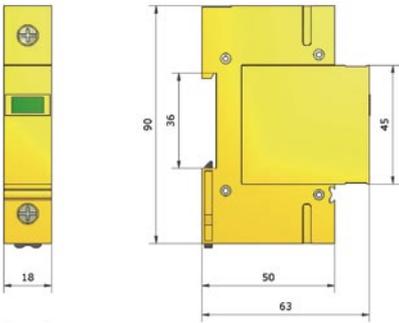
## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S T

#### EnerPro C S T

Einpoliger, teilbarer Überspannungsableiter für max. Betriebsspannung von 550 V mit einem Basisteil und gestecktem Schutzmodul.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP C S T 75	EP C S T 130	EP C S T 275	EP C S T 350	EP C S T 440
Nennspannung (AC) UN	65 [V~]	110 [V~]	230 [V~]	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	75 [V~]	130 [V~]	275 [V~]	350 [V~]	440 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	100 [V]	170 [V]	350 [V]	460 [V]	585 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-PE bei 5kA (8/20µs) (Up)	≤ 0,33 [kV]	≤ 0,5 [kV]	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Schutzpegel L-PE bei In (8/20µs) (Up)	≤ 0,4 [kV]	≤ 0,7 [kV]	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]	≤ 2,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10 [kA]	15 [kA]	20 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	≥ 1,5 ein-/feindr. (flexibel) [mm <sup>2</sup> ]				
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdr./ 25 feindr. (flexibel) [mm <sup>2</sup> ]				
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 V0/gelb				
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)				
Nettogewicht/Stk.	130 [g]	120 [g]	133 [g]	130 [g]	130 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP C S T 75	EP C S T 130	EP C S T 275	EP C S T 350	EP C S T 440
Bestellnummer	38 12 60	38 12 45	38 12 70	38 57 20	38 13 00

Technische Daten und Bestelldaten	EP C S T 75/FM	EP C S T 130/FM	EP C S T 275/FM	EP C S T 350/FM	EP C S T 440/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler	Wechsler	Wechsler	Wechsler
Schalteleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]				
Produkt	EP C S T 75/FM	EP C S T 130/FM	EP C S T 275/FM	EP C S T 350/FM	EP C S T 440/FM
Bestellnummer	38 12 65	38 12 50	38 12 75	38 57 30	38 13 05

# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

Technische Daten	EP C ST 550
Nennspannung (AC) UN	400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	550 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	745 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-PE bei 5kA (8/20µs) (Up)	≤ 1,8 [kV]
Schutzpegel L-PE bei In (8/20µs) (Up)	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	≥ 1,5 ein-/ feindr.(flexibel) [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	35 mehrdr./ 25 feindr. (flexibel) [mm²]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	136 [g]

## Bestelldaten

Produkt	EP C ST 550
Bestellnummer	38 13 10

## Technische Daten und Bestelldaten

Technische Daten und Bestelldaten	EP C ST 550/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP C ST 550/FM
Bestellnummer	38 13 15

## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### EnerPro C S T A



- **Leckstromfrei**
- **Universell einsetzbarer, einteiliger Überspannungsableiter**
- **Einpolige Komplettseinheit mit Basisteil und gestecktem Schutzmodul**
- **Koordination mit vorgeschaltetem T1 (B) Blitzstromableiter möglich**
- **Rote Defektanzeige durch Farbwechsel von GRÜN auf ROT im Sichtfenster**
- **Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige ZnO-Varistoren**
- **Reihenschaltung von MOV und GDT**
- **Breiter Nennspannungsbereich: 75 V bis 550 V**

Die 1-poligen steckbaren Komplettseinheiten können zu ein- oder mehrpoligen Einheiten für verschiedene Netzformen zusammengebaut werden. Dabei ist auf die richtige Klemmenbeschriftung zu achten.

Das im Stecksockel eingesteckte Modul der Serie EP C S T A mit Ventilableiter (Varistor u. Gasentladungsableiter, seriell verbunden) ist leckstromfrei und schützt somit das Erdungssystem gegen gefährliche Wechselstromkorrosion, die die Funktion des Erdungssystems beeinträchtigt. Gleichzeitig ist der Varistor nur bei Zündung des Gasentladungsableiters und Dauer der Überspannung unter Belastung und hat somit eine ungleich höhere Lebenserwartung.

Die Geräte dienen dem Überspannungsschutz auf der Versorgungsseite von Geräten und Anlagen. Im TT-Netz ist der EP C S T A-Ableiter zwischen L und N zu installieren, während der Summenstromableiter SPC S NPE (/FM) zwischen N und lokalem PE (über die Potenzialausgleichsschiene) installiert werden muss. Bei TT-Netzen ist zu beachten, dass zwischen N und PE nur eine Summenstrom-Funkenstrecke (SumPro C S) ohne Varistor installiert werden darf.

Der an Phase liegende Varistor des Steckmoduls ist mit einer thermischen Abtrennvorrichtung ausgestattet, die anspricht, wenn durch den Varistor (MOV) belastungsbedingt ein zu hoher Leckstrom fließt. In diesem Fall wechselt die Anzeige von GRÜN auf ROT und der optionale Fernmeldekontakt (Wechsler) schaltet um. Das Steckmodul muss sofort ausgetauscht

werden, wenn der Überspannungsschutz weiter erhalten bleiben soll.

Während die Verdrahtung der FM-Kontakte bei mehrpolige SPDs bereits im Inneren des mehrpoligen Stecksockels durchgeführt ist, muss diese bei mehreren SPDs mit 1-poligen Sockeln vom Elektroinstallationsunternehmen außen separat erfolgen.

Die überaus großzügig dimensionierten Anschlussklemmen des Stecksockels sind so ausgelegt, dass sowohl Cu-Rundleiter als auch Cu-Kammschienen oder Cu-Flachleiter angeschlossen werden können. Im praktischen Kompakt-Stecksockel (Basisteil) für die 35mm DIN-Schienenmontage (Hutschiene Form C), ist optional ein Mikroschalter (Wechsler) als Fernmeldekontakt (FM) untergebracht.

Je nach geplantem Überwachungskonzept kann das Überwachungssignal somit entweder mit Hilfe von potenzialfreiem Öffner oder Schließer eingesetzt werden. Der elektrische FM-Anschluss soll durch verdrehter Adern über Schraubanschlüsse auf die Steckklemme am SPD erfolgen.

Die Schutzschaltung pro Pol, also der Varistor mit thermischer Sicherheits-Abtrennvorrichtung plus dem Gasentladungsableiter in Reihe, befindet sich in einem DIN 1TE-schmalen Steckmodul mit optischer Zustandsanzeige.

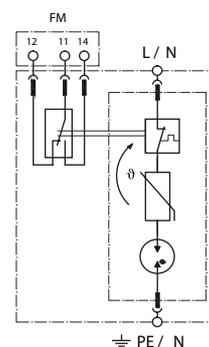
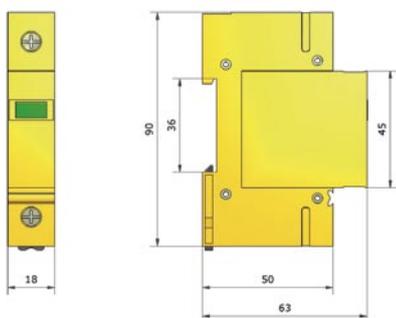
# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

## EnerPro C S T A

### EP C S T A

Einpoliger, teilbarer Überspannungsableiter bestehend aus Basisteil und gestecktem Schutzmodul

- Leckstromfrei
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP C S T 75A	EPC S T 130A	EP C S T 275A	EP C S T 330A	EP C S T 385A
Nennspannung UN (AC)	65 [V]	110 [V]	230 [V]	230/400 [V]	230 [V]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	75 [V~]	130 [V~]	275 [V~]	330 [V~]	385 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	100 [V]	170 [V]	350 [V]	420 [V]	500 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,3 [kV]	≤ 0,5 [kV]	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 0,6 [kV]	≤ 0,7 [kV]	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 100 [ns]	≤ 100 [ns]	≤ 100 [ns]	≤ 100 [ns]	≤ 100 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	30 [kA]	35 [kA]	35 [kA]	35 [kA]	35 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
min. Anschlussquerschnitt an Klemmen	≥ 1,5 ein-/ feindrahtig (flexibel) [mm <sup>2</sup> ]				
max. Anschlussdrahtquerschnitt	50 eindrahtig / 35 mehrdrahtig (flexibel) [mm <sup>2</sup> ]				
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	max. 4 [Nm]	max. 4 [Nm]	max. 4 [Nm]	max. 4 [Nm]	max. 4 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb				
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)				
Nettogewicht/Stk.	120 [g]	120 [g]	120 [g]	120 [g]	120 [g]

Bestelldaten	EP C S T 75A	EPC S T 130A	EP C S T 275A	EP C S T 330A	EP C S T 385A
Produkt	EP C S T 75A	EPC S T 130A	EP C S T 275A	EP C S T 330A	EP C S T 385A
Bestellnummer	38 09 36	38 09 58	38 09 26	38 09 48	38 09 38

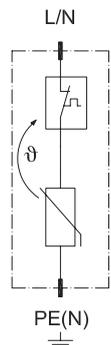
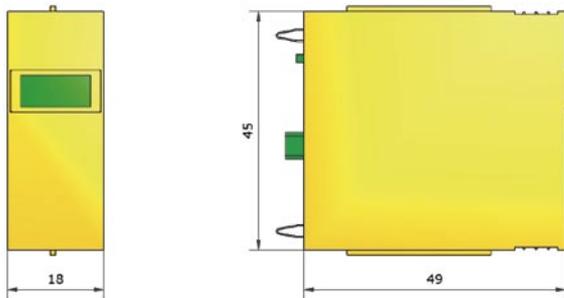
Technische Daten und Bestelldaten	EP C S T 75A/FM	EPC S T 130A/FM	EP C S T 275A/FM	EP C S T 330A/FM	EPC S T 385A/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler	Wechsler	Wechsler	Wechsler	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 // DC: 250/0,1 [V/A]				
Produkt	EP C S T 75A/FM	EPC S T 130A/FM	EP C S T 275A/FM	EP C S T 330A/FM	EPC S T 385A/FM
Bestellnummer	38 09 37	38 09 59	38 09 27	38 09 49	38 09 39

## Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

### Schutzmodule für EnerPro C S

#### EnerPro C S

Varistorschutzmodule für EP C S T.



Principalschaltbild

Technische Daten	EP C S 75	EP C S 130	EP C S 275	EP C S 440	EP C S 550
Nennspannung (AC) UN	65 [V~]	110 [V~]	230 [V~]	230/400 [V~]	400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	75 [V~]	130 [V~]	275 [V~]	440 [V~]	550 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	100 [V]	170 [V]	350 [V]	585 [V]	745 [V]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/ gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5kA (8/20µs) (Up)	≤ 0,33 [kV]	≤ 0,5 [kV]	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,5 [kV]	≤ 1,8 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 0,4 [kV]	≤ 0,6 [kV]	≤ 1,2 [kV]	≤ 2,0 [kV]	≤ 2,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]	≤ 25 [ns]	<25 [ns]	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10 [kA]	15 [kA]	20 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	25 [kA]	25 [kA]	35 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 V0/gelb				
Nettogewicht/Stk.	45 [g]	50 [g]	60 [g]	65 [g]	70 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP C S 75	EP C S 130	EP C S 275	EP C S 440	EP C S 550
Bestellnummer	38 12 62	38 12 56	38 12 42	38 13 02	38 13 12

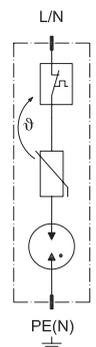
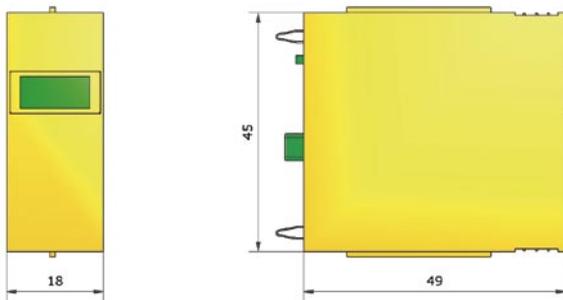
# Überspannungsableiter [Typ 2], steckbar

## Schutzmodule für EnerPro C S A

### EnerPro C S A

Varistor-Funkenstreckenschutzmodule für EP C S T A

- Leckstromfrei
- Reihenschaltung MOV und GDT



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP C S 75A	EP C S 275A	EP C S 330A	EP C S 385A
Nennspannung UN (AC)	65 [V]	230 [V]	230 [V]	230 [V]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	75 [V~]	275 [V~]	330 [V~]	385 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	100 [V]	350 [V]	420 [V]	500 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 0,3 [kV]	≤ 0,9 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (Up)	≤ 0,6 [kV]	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,5 [kV]	≤ 1,8 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. zul. Vorsicherung (Ik)	35 [kA]	35 [kA]	35 [kA]	35 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 V0/gelb			
Nettogewicht/Stk.	50 [g]	50 [g]	50 [g]	50 [g]

Bestelldaten	EP C S 75A	EP C S 275A	EP C S 330A	EP C S 385A
Produkt	EP C S 75A	EP C S 275A	EP C S 330A	EP C S 385A
Bestellnummer	38 09 18	38 09 20	38 09 22	38 09 21

## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz



- Praktisches Kompaktgehäuse mit geringstem Platzbedarf
- Tiefster Längs- und Querspannungsschutz für Verbraucher bis 16 A
- Bei Parallel- bzw.. Stichverdrahtung auch > 16 A möglich
- Keine Leckströme zum PE (Korrosionsschutz)
- Koordination mit vorgeschaltetem Ableiter möglich
- Leitungs- und Geräteüberwachung (LED)
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf

Mehrpoliges Überspannungsschutzgerät zum Schutz der Netzversorgung von Geräten vor transienten Überspannungen im Schalt- und Verteilerschrank. Einsetzbar nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen 2-3. Zum Schutz von der Spannungsversorgung empfindlicher Endgeräte.

Die 3- und 4-poligen Geräte sind speziell zum Schutz von 3-phasigen Endgeräten der Industrieelektronik entwickelt. Sie entsprechen der Anforderungskategorie T3.

Mittels einer grünen LED wird angezeigt, ob die Betriebsspannung anliegt und die Schutzschaltung in Ordnung ist. Die Geräte sind mit Abtrennvorrichtungen ausgestattet, die ansprechen, wenn die Varistoren überlastungsbedingt zu hohe Leckströme aufweisen sollten.

Die Abtrennvorrichtungen sind so angeordnet, dass bei der Auslösung lediglich der Überspannungsschutz vom Netz getrennt wird (keine Betriebsunterbrechung!). In diesem Fall erlischt die Betriebsanzeige und der optionale Fernmeldekontakt öffnet sich.

Die Schutzschaltung befindet sich in einem praktischen Kompaktgehäuse mit Schnappbefestigung für die 35mm Hutschiene (gemäß DIN EN50022).

Die Schutzgeräte sind sowohl als serielle Verdrahtung (Durchgangsverdrahtung) bis  $F1 \leq 16 \text{ A gL/gG}$ , als auch als Parallelverdrahtung (Stichverdrahtung) bei  $F1 > 16 \text{ A gL/gG}$  zu verwenden.

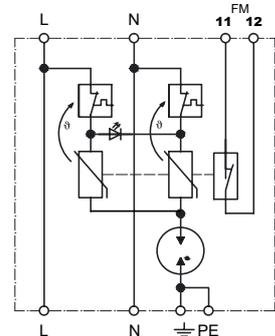
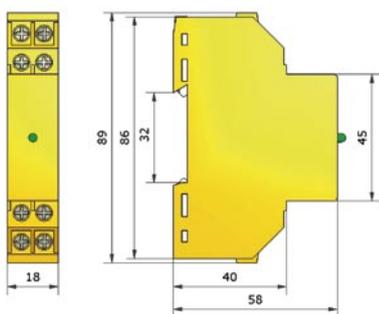
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro D TN 275

Zwipoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 1-phasige TN-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### EP D TN 275

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	8 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv / 2x 1,5 feindrähtig mit Hülse [mm²]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	90 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP D TN 275
Bestellnummer	38 12 54

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EP D TN 275/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TN 275/FM
Bestellnummer	38 12 55

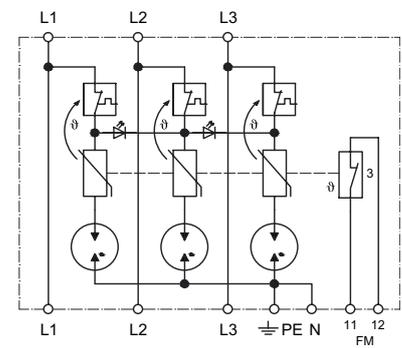
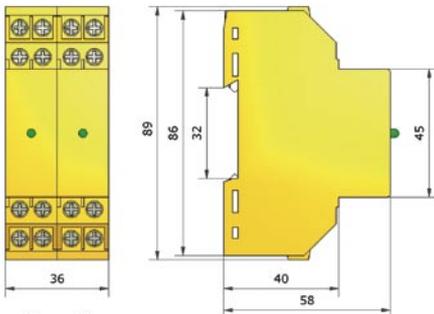
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro D TNC 275

Dreipoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 3-phasige TN-C-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### EP D TNC 275

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	8 [kA]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv / 2x 1,5 feindrähtig mit Hülse [mm²]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	180 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP D TNC 275
Bestellnummer	38 05 24

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EP D TNC 275/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TNC 275/FM
Bestellnummer	38 05 25

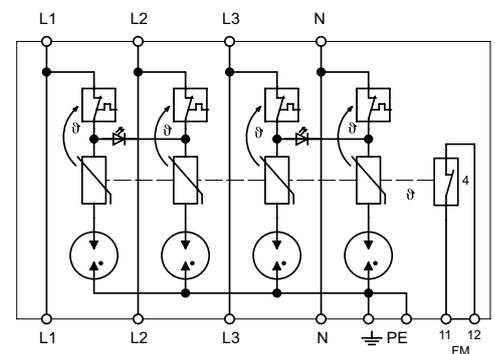
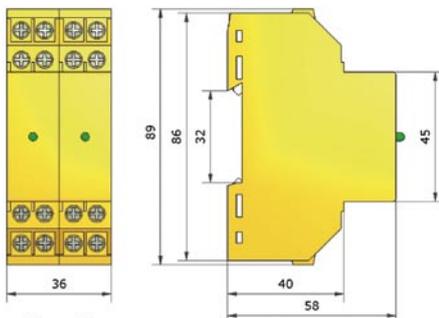
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro D TNS 275

Vierpoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 3-phasige TN-S-Systeme.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP D TNS 275
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	8 [kA]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv/ 2x 1,5 feindrähtig mit Hülse [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	179 [g]

Bestelldaten	
Produkt	EP D TNS 275
Bestellnummer	38 05 30

Technische Daten und Bestelldaten	EP D TNS 275/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TNS 275/FM
Bestellnummer	38 05 31

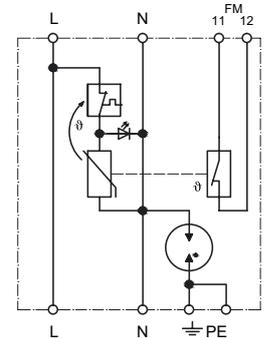
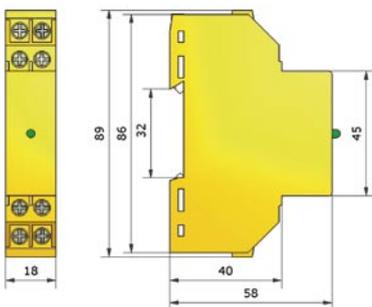
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro D TT1+1 275

Zweipoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 1-phasige TT- und TN-Systeme.

- 1+1 Schaltung
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### EP D TT1+1 275

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	8 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv / 2x 1,5 feindrähtig mit Hülse [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	100 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP D TT1+1 275
Bestellnummer	38 05 38

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EP D TT1+1 275/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schalteleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TT1+1 275/FM
Bestellnummer	38 05 39

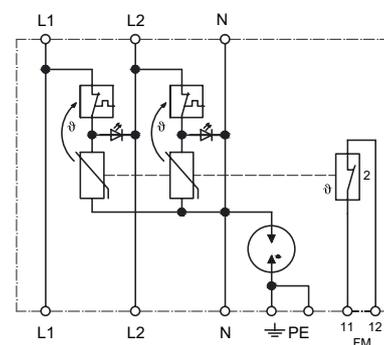
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

### EnerPro D TT2+1 275

Dreipoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 2-phasige TT- und TN-Systeme.

- 2+1 Schaltung
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EP D TT2+1 275
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	8 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv / 2x 2,5 flexibel mit Aderendhülse [mm²]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	100 [g]

Bestelldaten	
Produkt	EP D TT2+1 275
Bestellnummer	38 05 40

Technische Daten und Bestelldaten	EP D TT2+1 275/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TT2+1 275/FM
Bestellnummer	38 05 41

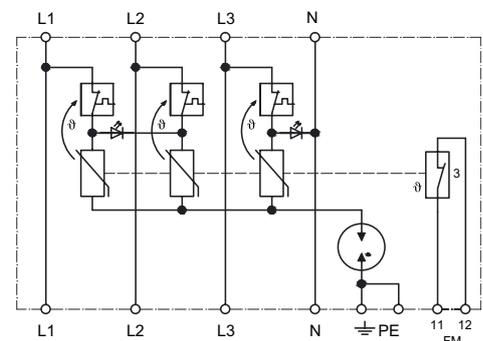
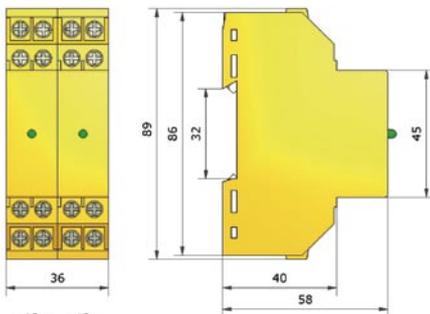
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### EnerPro D TN-, TNC-, TNS- und TT-Netz

#### EnerPro D TT 275

Vierpoliger, kompakter Überspannungsableiter z. B. für 3-phasige TT- und TN-S-Systeme.

- 3+1 Schaltung
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### EP D TT 275

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	8 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2x 2,5 massiv / 2x 1,5 feindrähtig mit Hülse [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	180 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP D TT 275
Bestellnummer	38 05 35

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EP D TT 275/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EP D TT 275/FM
Bestellnummer	38 05 36

# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## EnerPro D TN 24V bis 230V/16A

- praktisches Kompaktgehäuse mit geringstem Platzbedarf
- Längs- und Querspannungsschutz für Verbraucher bis 16 A
- Bei Parallel- bzw.. Stichverdrahtung auch > 16 A möglich
- keine Leckströme zum PE (Korrosionsschutz)
- Koordination mit vorgeschaltetem Überspannungsableiter möglich
- Leitungs- und Geräteüberwachung (LED)
- optional mit Fernmeldekontakt (FM) ohne zusätzlichen Platzbedarf



Zweipoliges Überspannungsschutzgerät zum Schutz der Netzversorgung von Geräten vor transienten Überspannungen im Schalt- und Verteilerschrank. Nach dem Blitzschutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 2-3 einsetzbar.

Die Geräte dienen dem Überspannungsschutz auf der Versorgungsseite von Geräten und Anlagen der Anforderungskategorie T3.

Mittels einer grünen LED wird angezeigt, ob die Betriebsspannung anliegt und die Schutzschaltung in Ordnung ist. Die Geräte sind mit Abtrennvorrichtungen ausgestattet, die ansprechen, wenn die Varistoren überlastungsbedingt zu hohe Leckströme aufweisen sollten.

Sie sind so angeordnet, dass bei der Auslösung lediglich der Überspannungsschutz vom Netz getrennt wird (keine Betriebsunterbrechung). In diesem Fall erlischt die Betriebsanzeige und der optionale Fernmeldekontakt öffnet sich.

Die Schutzschaltung befindet sich in einem Aufschnappgehäuse für 35 mm Tragschienen (gemäß EN 50022) mit Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter- und Kammschienenanschluss.

Die Schutzgeräte sind sowohl als serielle Verdrahtung (Durchgangsverdrahtung) bis  $F1 \leq 16 \text{ A gL/gG}$ , als auch als Parallelverdrahtung (Stichverdrahtung) bei  $F1 > 16 \text{ A gL/gG}$  zu verwenden.

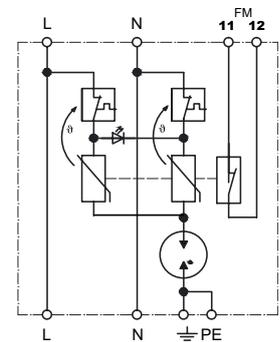
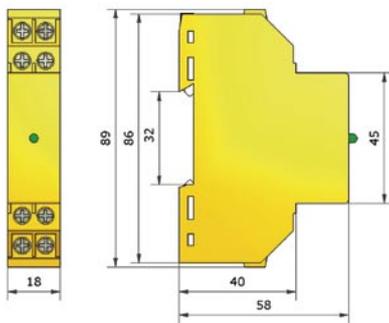
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### EnerPro D TN 24V bis 230V/16A

#### EnerPro D TN

Zweipoliger, kompakter Überspannungsableiter für Nennspannungen von 24 V bis 230 V.

- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

Technische Daten	EP D TN 24V/16A	EP D TN 48V/16A	EP D TN 60V/16A	EP D TN 120V/16A	EP D TN 230V/16A
Nennspannung (AC) UN	24 [V~]	48 [V~]	60 [V~]	120 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	30 [V~]	60 [V~]	75 [V~]	150 [V~]	255 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]	16 [A]	16 [A]	16 [A]	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 0,22 [kV]	≤ 0,35 [kV]	≤ 0,5 [kV]	≤ 0,7 [kV]	≤ 1,25 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 100 [ns]	≤ 25/≤ 100 [ns]	≤ 25/≤ 100 [ns]	≤ 25/≤ 100 [ns]	≤ 25/≤ 100 [ns]
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	8 [kA]	8 [kA]	8 [kA]	8 [kA]	8 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	1,5 eindräftig / 1,0 flexibel mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]				
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2,5 eindräftig / 1,5 flexibel mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]				
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb				
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)				
Nettogewicht/Stk.	88 [g]	90 [g]	100 [g]	90 [g]	90 [g]

Bestelldaten	EP D TN 24V/16A	EP D TN 48V/16A	EP D TN 60V/16A	EP D TN 120V/16A	EP D TN 230V/16A
Produkt	EP D TN 24V/16A	EP D TN 48V/16A	EP D TN 60V/16A	EP D TN 120V/16A	EP D TN 230V/16A
Bestellnummer	38 05 50	38 05 53	38 05 56	38 05 59	38 05 62

Technische Daten und Bestelldaten	EP D TN 24V/16A/FM	EP D TN 48V/16A/FM	EP D TN 60V/16A/FM	EP D TN 120V/16A/FM	EP D TN 230V/16A/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]	250 / 2 [V/A]			
Produkt	EP D TN 24V/16A/FM	EP D TN 48V/16A/FM	EP D TN 60V/16A/FM	EP D TN 120V/16A/FM	EP D TN 230V/16A/FM
Bestellnummer	38 05 51	38 05 54	38 05 57	38 05 60	38 05 63

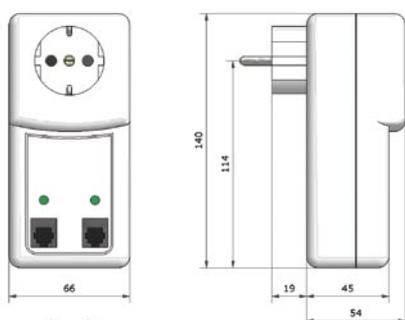
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## Überspannungsableiter Typ 3, diverse

### CombiPro S

Kombinationsgeräte zum Einstecken mit einem Überspannungsschutz von elektrischen und elektronischen Geräten für die Netzspannung 230 V. Der Einsatz erfolgt für analoge und digitale Telefonleitungen, EDV-Netzwerk und Antenneneingang (SAT).

- sehr schnelle Ansprechzeit (25 ns)
- optische Zustandsanzeige
- Schuko-Stecksystem für 230 V
- auf Anfrage mit CEE-Stecker
- Niedriger Schutzpegel



Technische Daten	CPS 230 Fax/Tel	CPS 230 ISDN	CPS 230 Network	CPS 230 SAT
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	275 [V~]	275 [V~]	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]	16 [A]	16 [A]	16 [A]
max. erfordl. Vorsicherung	16 gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG;C16 [A]	16 A gL/gG;C16 [A]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) L(N)-PE; L-N (Ader-Ader (PE)) (In)	3 [kA]	3 [kA]	3 [kA]	3 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) L+N-PE (Ader/PE) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) L(N)-PE; L-N (Ader-Ader(PE)) (Imax)	8 [kA]	8 [kA]	8 [kA]	8 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) L+N-PE (Ader/PE) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
kombinierter Testimpuls L(N)-PE; L-N / L+N-PE (Uoc)	6/10 [kV]	6/10 [kV]	6/10 [kV]	6/10 [kV]
Schutzpegel bei Uoc (1.2/50µs) + ln(In) L-N (Ader-Ader) (Up)	1200 [V]	1200 [V]	1200 [V]	1200 [V]
Schutzpegel bei Uoc (1.2/50µs) + ln(In) L(N)-PE(Ader/PE) (Up)	1300 [V]	1300 [V]	1300 [V]	1300 [V]
Ansprechzeit L-N (Ader-Ader) / L(N)-PE (Ader-PE) (tA)	≤ 25 / ≤ 100 [ns]	≤ 25 / ≤ 100 [ns]	< 25 / < 100 [ns]	< 25 / < 100 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]			
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	PC (Polycarbonat) / weiß			
Einbaumaße B x H x T	65 x 140 x 85 [mm]			
Schutzpegel Ad-Ad bei ln (Datenseite)	300 [V]	120 [V]	45 [V]	540 [V]
Schutzpegel Ad-PE bei ln (Datenseite)	300 [V]	200 [V]	400 [V]	800 [V]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	100 [kHz]	1,4 [MHz]	> 100 [MHz]	0-2,15 [GHz]
Nettogewicht/Stk.	260 [g]	230 [g]	230 [g]	230 [g]

### Bestelldaten

Produkt	CPS 230 Fax/Tel	CPS 230 ISDN	CPS 230 Network	CPS 230 SAT
Bestellnummer	32 50 10	32 50 20	32 50 30	32 50 40

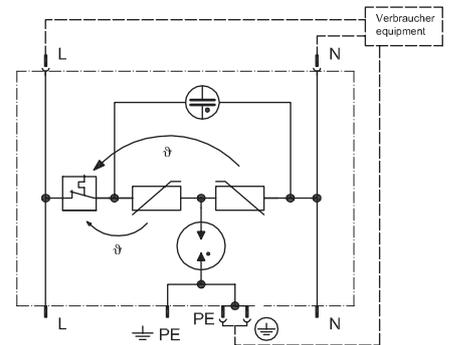
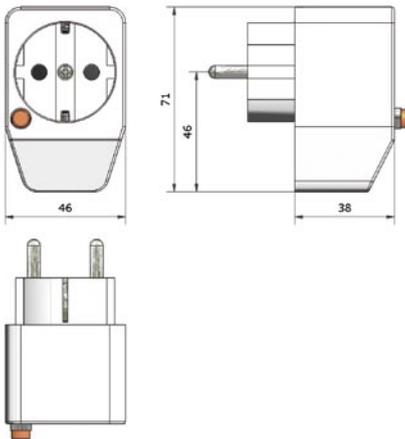
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### Überspannungsableiter Typ 3, diverse

#### EnerPro 220Zw

Zweipoliger Überspannungsschutz-Zwischenstecker zum Schutz von elektronischen Geräten Typ 3.

- optische Überwachung durch Leuchtszeige
- mit Abtrennvorrichtung



#### Technische Daten

#### EnerPro 220Zw

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-20 - +80 [°C]
Defektanzeige	orange Glühlampe an/aus
Anschlussart	Schuko Zwischenstecker
Nettogewicht/Stk.	120 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 220Zw
Bestellnummer	60 00 22

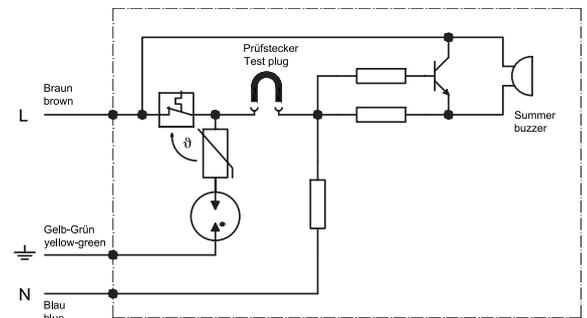
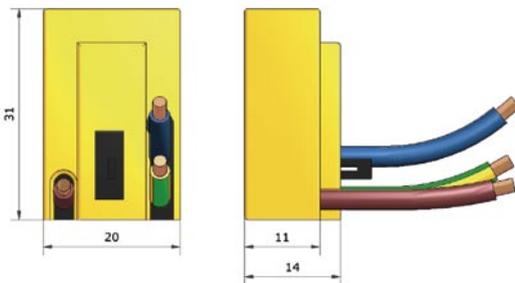
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## Überspannungsableiter Typ 3, diverse

### EnerPro D 230 SM

Universell einsetzbarer netzseitiger Überspannungsgeräteschutz für Verbraucher bis 16 A mit zusätzlichem Prüfstecker und akustischer Fehlerüberwachung.

- 2-poliger Mini-SPD Typ T3 (Feinschutz)



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

#### EP D 230 SM

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 0,95 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,05 [kV]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	2,5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	6 [kA]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 100 [ns]
Kurzschlussfestigkeit bei 16A Vorsicherung	6 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-20 - +80 [°C]
Anschlussquerschnitt	3 x 1 feindrahtig mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (L x B x H)	31 x 20 x 13,5 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage	Unterflursysteme, Kabelkanäle und Geäteeinbaudosen
Nettogewicht/Stk.	50 [g]

### Bestelldaten

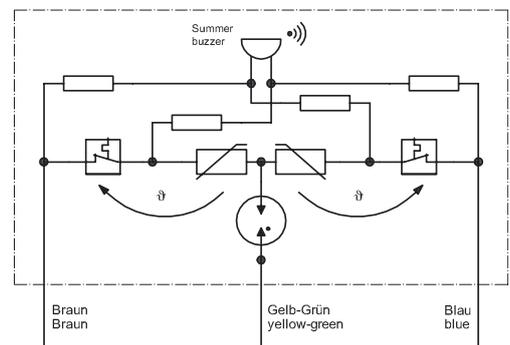
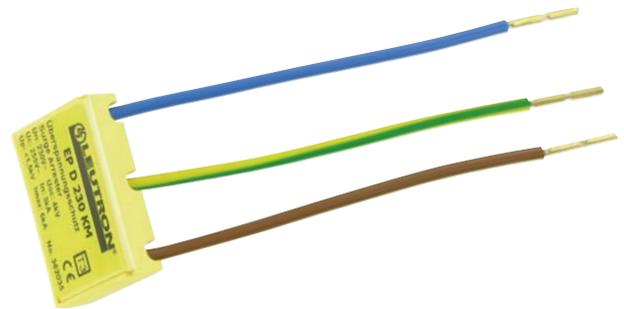
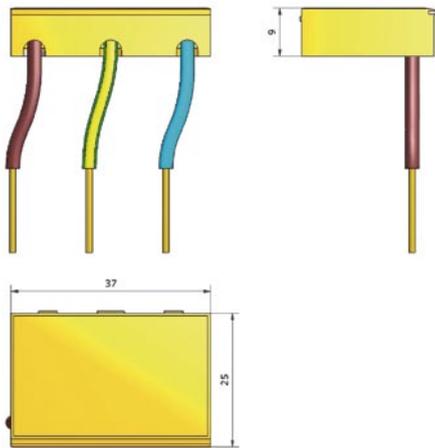
Produkt	EP D 230 SM
Bestellnummer	36 20 30

## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### Überspannungsableiter Typ 3, diverse

#### EnerPro D 230 KM

Überspannungsableiter für Installationssysteme und Endgeräte mit akustischer Defektanzeige.



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### EP D 230 KM

Nennspannung UN (AC)	230 [V]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	255 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,25 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 100 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	3 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	6 [kA]
Kombinierter Stoß (Uoc)	6 [kV]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-15 - +60 [°C]
Drahtlänge	ca. 100 [mm]
Abmessungen (L x B x H)	36 x 24 x 9 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Montage	Unterflursysteme, Kabelkanäle und Gräteeinbaudosen
Nettogewicht/Stk.	50 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP D 230 KM
Bestellnummer	36 20 35

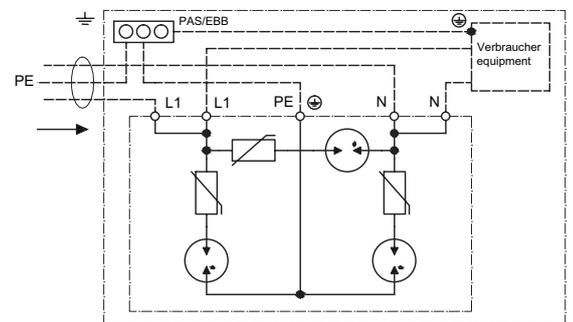
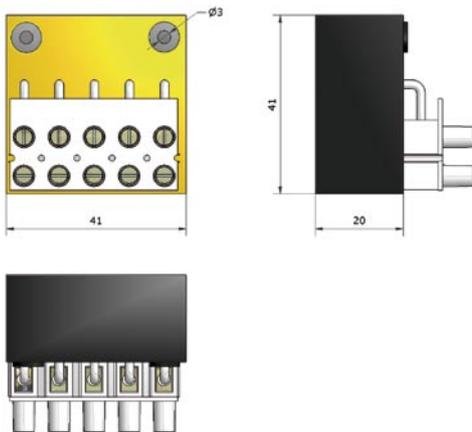
# Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

## Überspannungsableiter Typ 3, diverse

### NM 220V/5kA

Überspannungsschutz-Modul zum Schutz für ein-phasige 230 V-Verbraucher, 16 A.

- kompaktes Modul, für Geräteeinbau
- Längs- und Querspannungsschutz
- keine Leckströme zum PE



Prinzipialschaltbild

### Technische Daten

### NM 220V/5kA

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,0 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (In)	5 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Ader (In)	2,5 [kA]
Grenzstrom (8/20µs) Ader-Ader	8 [kA]
Grenzstrom (8/20µs) Ader-Erde	15 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-20 - +85 [°C]
Befestigung	2 x M3-Schrauben (25mm)
Anschlussart	2,5 (Schraubanschlüsse)
Nettogewicht/Stk.	76 [g]

### Bestelldaten

Produkt	NM 220V/5kA
Bestellnummer	36 05 22

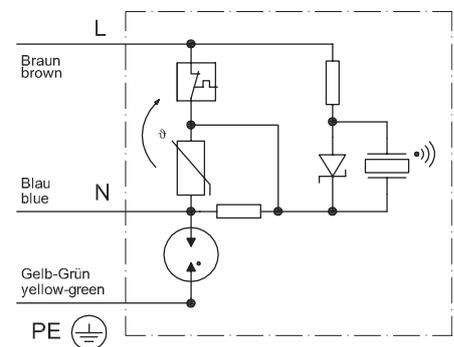
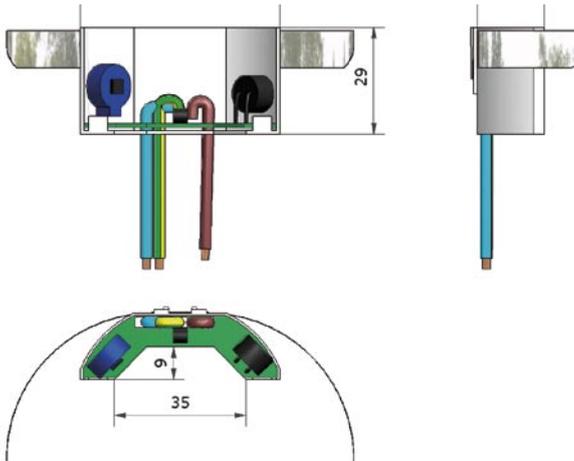
## Überspannungsableiter [Typ 3], leckstromfrei

### Überspannungsableiter Typ 3, diverse

#### EnerPro 230 SDU

Zweipoliges Überspannungsschutzgerät für die Nachrüstung von tiefen 230 V Unterputz-Steckdosen zum Schutz von elektronischen Geräten.

- Akustische Prüfeinrichtung
- mit Abtrennvorrichtung



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### EnerPro 230 SDU

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,25 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	2,5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	5 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-20 - +80 [°C]
Anschlussart	3-adrig
Montageart	Einbau in 230 V Unterputzdosen
Nettogewicht/Stk.	50 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 230 SDU
Bestellnummer	24 00 02

# Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]

## Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen

- Hochleistungsableiter für einphasige 230 V Verbraucher
- Leckstromfrei
- Nennableitstoßstrom 20 kA (8/20  $\mu$ s)
- Durchgangsverdrahtung (serielle V.) Nennstrom max. 16 A
- Stichverdrahtung (parallele V.) nennstromunabhängig
- kompaktes Einzelgehäuse
- Koordination mit vorgeschaltetem LEUTRON Ableitern Typ 1, Typ 1+2, Typ 1+2+3 möglich



Zweipolige Überspannungsableiter zum erhöhten Schutz von Niederspannungs-Verbraucher im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich vor Überspannungen.

Nach dem Blitzschutz-zonen-Konzept an den Schnittstellen 0B-1 und höher einsetzbar.

Die Schutzgeräte sind für den Überspannungsschutz von 230 V Eingängen in der Klasse Typ 2 + Typ 3 konzipiert. Sie empfehlen sich besonders als Geräteschutz für Anlagen ohne äußeren Blitzschutz.

Sie sind in einem praktischen Aufschnappgehäuse für 35 mm Hutschienen untergebracht.

Mittels einer grünen LED wird angezeigt, ob die Betriebsspannung anliegt und die Schutzschaltung in Ordnung ist.

Die Schutzgeräte sind sowohl als serielle Verdrahtung (Durchgangsverdrahtung) bis  $F1 \leq 16$  A gL/gG, als auch als Parallelverdrahtung (Stichverdrahtung) bei  $F1 > 16$  A gL/gG zu verwenden.

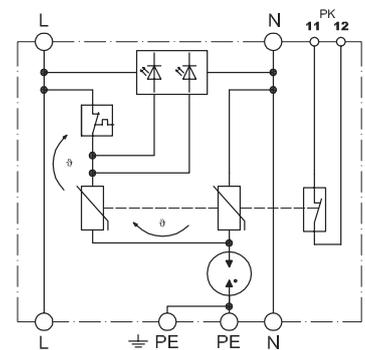
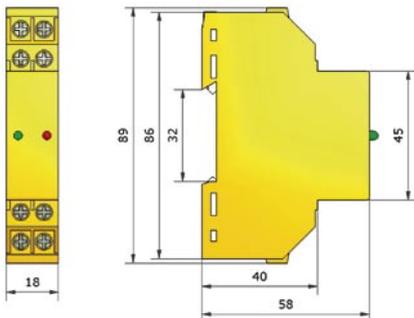
## Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]

### Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen

#### EnerPro 220Tr/20kA

Zweipoliger, kompakter Überspannungsableiter mit 20 kA (8/20  $\mu$ s) Ableitvermögen und Abtrennvorrichtung ohne Betriebsunterbrechung (rote LED)

- Leckstromfrei
- Optional mit Fernmeldekontakt (PK)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### EnerPro 220Tr/20kA

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]
Schutzpegel L-N (Up)	$\leq 1,2$ [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	$\leq 1,4$ [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	$\leq 25 / \leq 50$ [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) {L(N)-PE} (In)	20 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) (Imax)	20 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2,5 massiv / 1,5 mehrdrähtig oder feindrähtig mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	1,5 / 2,5 [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Vergussmasse	Polyurethan
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	103 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 220Tr/20kA
Bestellnummer	38 20 22

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EnerPro 220Tr/20kA/PK

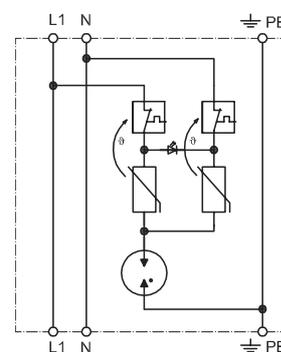
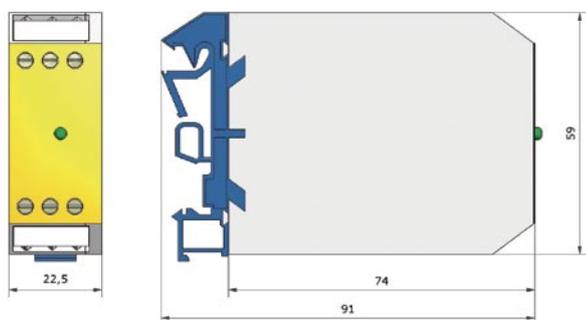
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EnerPro 220Tr/20kA/PK
Bestellnummer	38 20 23

# Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]

## Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen

### EnerPro XXCG/10kA

- Leckstromfrei
- Montage auf C- oder G-Schiene



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EnerPro 120CG/10kA	EnerPro 230CG/10kA
Nennspannung (AC) UN	110/200 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	132 [V~]	275 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]	16 [A]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]	16 A gL/gG [A]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	10 [kA]	10 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) (Imax)	15 [kA]	5 [kA]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20 μs) (Uas)	≤ 0,7 [kV]	≤ 0,8 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20 μs) (Up)	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel bei Imax (8/20 μs) (Up)	≤ 1,2 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	6 mehrdrähtig / 4 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]	eindrähtig 6 / feindrähtig 4 [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Vergussmasse	Polyurethan	Polyurethan, flexibel
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022) Form C und G	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022) Form C und G
Nettogewicht/Stk.	120 [g]	95 [g]

### Bestelldaten

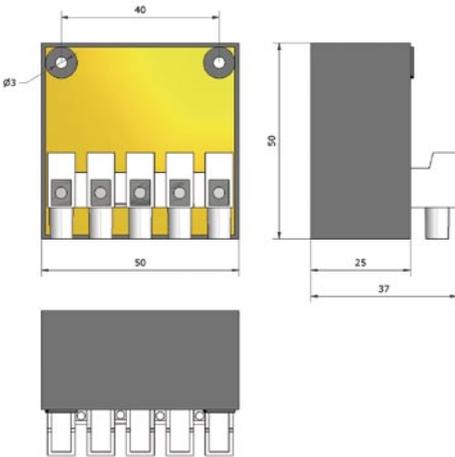
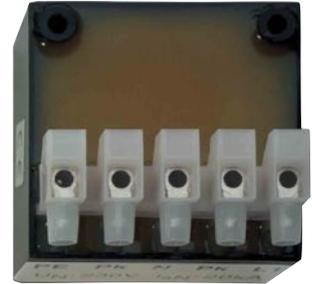
Produkt	EnerPro 120CG/10kA	EnerPro 230CG/10kA
Bestellnummer	39 10 11	39 10 22

## Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]

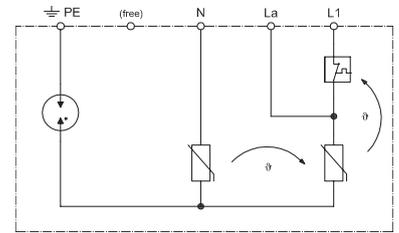
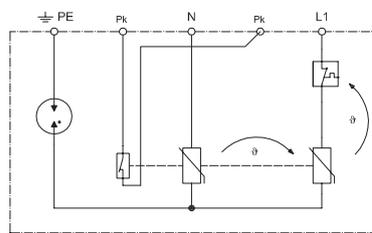
### Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen

#### NM 220V/20kA

- kompaktes Modul, für Geräteeinbau
- Längs- und Querspannungsschutz
- keine Leckströme zum PE (Leckstromfrei)
- optional mit Fernmeldekontakt (PK)



mit Fernmeldekontakt (PK)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### NM 220V/20kA

Nennspannung (AC) UN	230 [V~]
Nennlaststrom IL	16 [A]
Schutzpegel L-N (Up)	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel L/N-PE (Up)	≤ 1,4 [kV]
Ansprechzeit L-N / L,N-PE (tA)	≤ 25/≤ 100 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Ader (In)	15 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (In)	20 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	20 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-20 - +85 [°C]
Befestigung	2 x M3-Schrauben (30mm)
Anschlussart	4 (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]
Nettogewicht/Stk.	115 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	NM 220V/20kA	NM 220V/20kA/PK
Bestellnummer	36 20 22	36 20 23

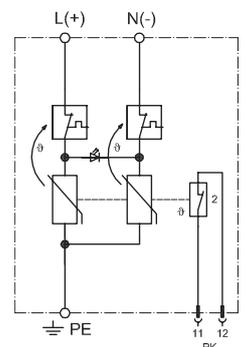
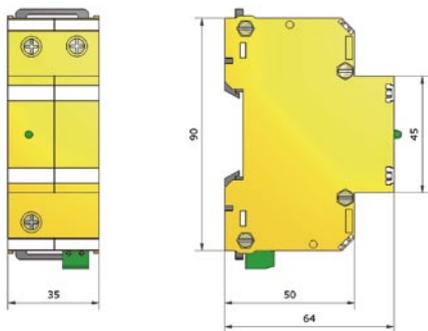
# Überspannungsableiter [Typ 2 + Typ 3]

## Geräteschutz mit erhöhtem Ableitvermögen

### EnerPro 150Tr/Pk

Überspannungsschutz für Geräte und Anlagen bis 100 A und 150 V

- Hochleistungsableiter für 150 V Betriebsspannung
- Überwachungsanzeige durch LED
- Meldekontakt (Öffner) mit steckbarer Anschlussklemme (Pk)
- Überspannungsschutz als Ventileiter (leckstromfrei)



Prinzipialschaltbild

### Technische Daten

### EnerPro 150Tr/Pk

Nennspannung UN (AC)	120 [V]
Nennspannung DC (Un)	150 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	170 [V~]
Blitzstoßstrom (10/350µs) [L,N-PE] Iimp	8 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Schutzpegel bei Iimp (10/350 µs) (Up)	≤ 1,0 [kV]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL [A]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	eindr. 50/mehdr. 35/feindr. mit Aderendhülse 25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrahtquerschnitt Pk	1.5 [mm <sup>2</sup> ]
max. Strombelastbarkeit PK	250 / 2 [V/A]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	235 [g]

### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 150Tr/Pk
Bestellnummer	38 20 25

## Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

### Pipeline-Schutz



In Deutschland ist 1986 zum ersten Mal Wechselstromkorrosion an einer Erdgasleitung nachgewiesen worden. Ein Jahr später auch in der Schweiz. Diese Korrosionserscheinungen haben seitdem eine rege Forschungstätigkeit ausgelöst. Grundsätzlich gilt, dass jede Rohrleitung wechselstromgefährdet ist, die parallel zu Hochspannungsfreileitungen oder Wechselstrombahnen verläuft.

**LEUTRON stellt hierzu eine innovative Komplettlösung als Abwehr negativer Beeinflussungen beim kathodischen Korrosionsschutz von Pipelines zur Verfügung.**

#### LEUTRON Gesamtlösung Pipeline-Schutz

Um den KKS zuverlässig gegen Blitzeinwirkung zu schützen, muss für einen umfangreichen Blitz- und Überspannungsschutz gesorgt werden.

Sowohl auf der Wechselstromseite mit PP BCD TNS 25/100, als auch auf der Gleichstromseite mit EnerPro 65V/12A-Tr und DataPro2x1-RLC/50V-Tr wird dies gewährleistet.

Die Pipeline wird in Sektoren unterteilt, die den Wirkungsbereich des KKS begrenzen. Dazu sind Isolierflansche oder Isolierstücke (bei kleinen Durchmessern) notwendig.

Bei Blitzeinwirkung muss der Isolierflansch überbrückt werden (Blitzschutz-Potenzialausgleich), um einen elektrischen Überschlag und Zerstörung der Isolation zu verhindern. Dies geschieht durch spezielle blitzstrombeständige hermetisch dichte, mit Edelgas gefüllte Hochleistungstrennfunktenstrecken (100kA 10/350µs) mit Fail-safe. Die Fail-safe Funktion verhindert eine mechanische Zerstörung bei Überlastung.

Bei explosiven Medien wie z. B. Erdgas muss bei oberirdischer oder unterirdischer Schachtverlegung eine ATEX-zertifizierte Trennfunktenstrecke (TC 100 A) mit niedriger Ansprechspannung (70V AC/100V DC) und Fail-safe eingesetzt werden.

Bei direkter Erdverlegung ist eine ATEX-Zertifizierung der Trennfunktenstrecke nicht erforderlich, daher wird dort vorzugsweise die wasserdichte Trennfunktenstrecke SGO 70/100 QA angewendet.

Die Pipeline fungiert somit bei Blitzeinwirkung durch die überbrückten Isolierflansche als Erdungsleitung.

Nach gewissen Entfernungen muss jedoch ein Erdungspunkt geschaffen werden, entweder direkt bei der Station oder dazwischen.

Falls dazwischen, sind wie oben angegeben statt einer, zwei Trennfunktenstrecken am Isolierflansch notwendig.

Bei Hochspannungsleitungen oder Wechselstrombahnen, die parallel zu einer Pipeline verlaufen, werden Wechselspannungen in die Pipeline eingekoppelt, die die Funktion des KKS wieder umkehren und eine Wechselstrom-Korrosion hervorrufen.

Der Wechselstromableiter PLPro 40A-iV verhindert das, indem er den Wechselstrom durchlässt und gegen Erde ableitet, jedoch den angelegten Gleichstrom des KKS wirkungsvoll blockiert. Somit bleibt die Wirkung des KKS uneingeschränkt bestehen.

Der PLPro 40A-iV ist durch eine 100 kA (10/350 µs) Trennfunktenstrecke TSF 100 (oder TC 100 A im Ex-Bereich) gegen direkten Blitzeinschlag wirkungsvoll und dauerhaft geschützt. Über einen integrierten Stromwandler kann der abgeleitete Wechselstrom gemessen werden.

Ein ebenfalls integrierter HF-Filter sorgt für eine einwandfreie Funktion und blockiert das 10 kHz Suchsignal von Lecksuchgeräten. Die großzügig dimensionierten Leistungskondensatoren sind zusätzlich durch Feinschutzdioden geschützt und haben eine extrem hohe Lebensdauer.

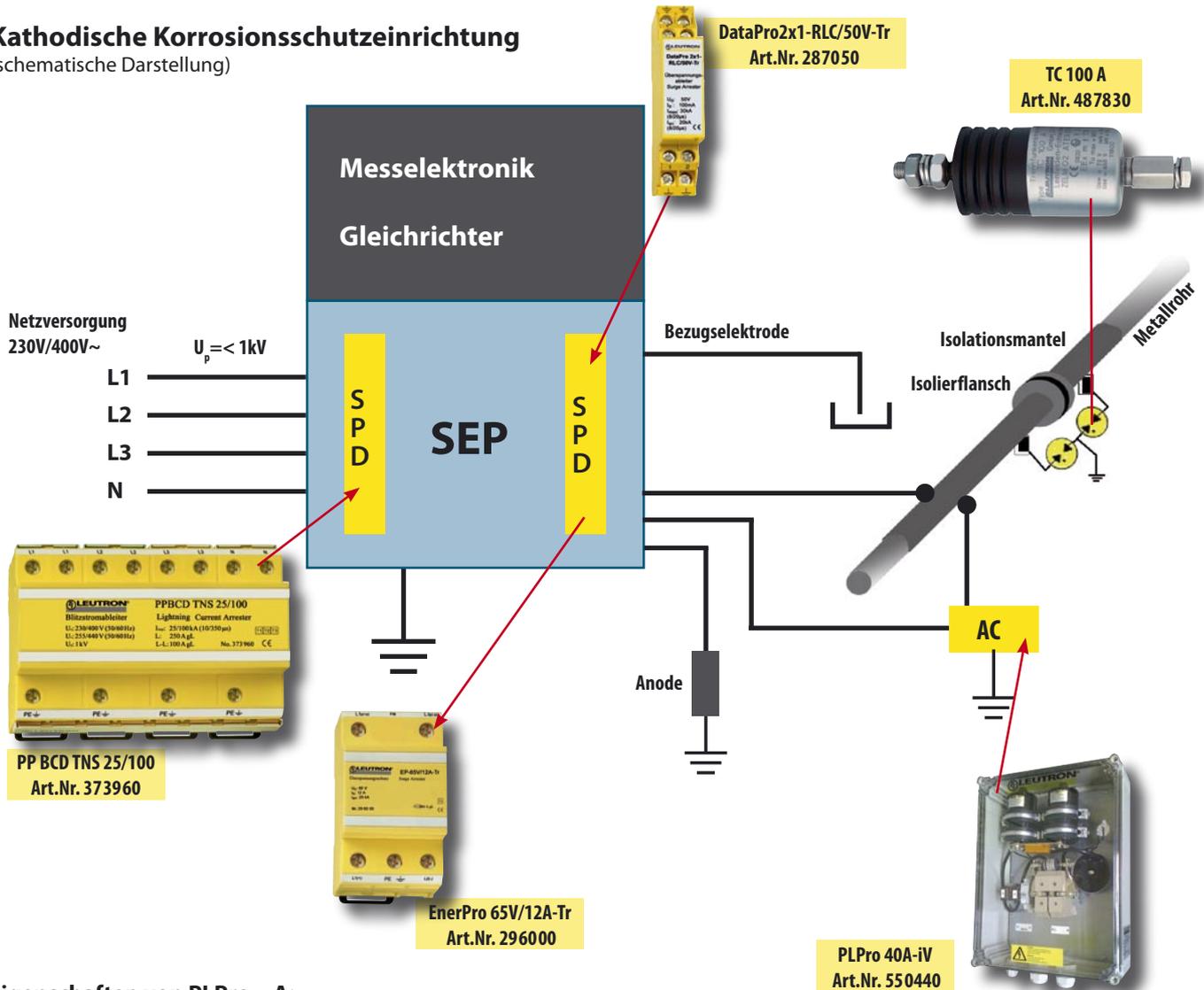
Es werden sowohl erdverlegte Erdgasleitungen als auch Trinkwasserleitungen kathodisch geschützt.

**LEUTRON sorgt dafür, dass der KKS dauerhaft in Funktion bleibt und somit die Korrosion keine Chance bekommt.**

# Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

## Gesamtlösung Pipeline-Schutz

### Kathodische Korrosionsschutzeinrichtung (schematische Darstellung)



### Eigenschaften von PLPro...A:

- **Wartungsfrei**
- **Integrierter Blitz- und Überspannungsschutz für bis zu 100 kA (10/350  $\mu$ s)**
- **Hohe Ableitströme, kann zur Kapazitätserhöhung parallel geschaltet werden**
- **Sicherheitstaster zur Entladung der Kondensatoren bei Messungen**
- **Muss bei Lecksuche mit HF-Ortungsgerät (10 kHz) nicht abgeklemmt werden**
- **Kann ohne weitere Umweltmaßnahmen in wetterfesten Outdoor-Schrank (-kasten) eingebaut werden**
- **Eingebauter Messkreis für Analoganzeige des AC-Ableitstroms**
- **Keine Gefahr für das Betriebspersonal**

PLPro...A besteht im wesentlichen aus fünf Einheiten:

1. Wechselstromableitteil, bestehend aus Leistungs-Kapazitäten (2 Stück pro 40 A)
2. Überspannungsschutzvorrichtung (Feinschutz) für die Kapazitäten
3. Ableitstrommessung, 100/1 A AC-Stromwandler, Anzeigeelement (auf Wunsch)
4. 10 kHz Sperrfilter, verhindert das Ableiten der 10 kHz-Frequenz von Rohrsuchgeräten gegen Erde
5. Blitzschutz (Grobschutz) durch 100 kA (10/350  $\mu$ s) Edelgas gefüllte Trennfunkstrecke mit niedriger Ansprechspannung

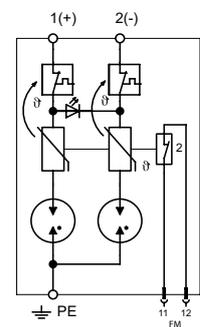
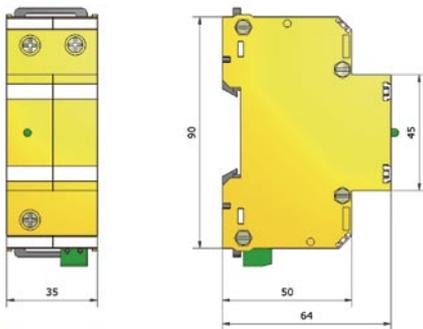
## Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

### Pipeline-Schutz

#### EnerPro CV 2P 65V/63A

Diese Geräte werden vorwiegend in KKS-Systemen bei mit Bitumen isolierten Gas- und Ölpipelines eingesetzt.

- Montage direkt auf Hutschiene
- Betriebsstrom bis 63 A
- Ausführung mit und ohne LED wählbar!
- Leckstromfrei



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP CV 2P 65V/63A/FM	EP CV 2P 65V/63A-LED
Nenngleichspannung (UN)	30 [V=]	30 [V=]
Nennspannung (AC) UN	36 [V~]	36 [V~]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	65 [V=]	65 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	45 [V~]	45 [V~]
max. zul. Vorsicherung (I)	63 A gL/gG [A]	63 A gL/gG [A]
Schutzpegel (1kV/μs) (Up)	≤ 0,55 [kV]	≤ 0,55 [kV]
Schutzpegel bei 1kV/μs (1,2-PE) (Uas)	≤ 0,55 [kV]	≤ 0,55 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 50 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]
Blitzstoßstrom limp (10/350μs)	5 (2,5 As) [kA]	5 (2,5 As) [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Max. Anschlussquerschnitt (1, 2 und PE)	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	210 [g]	210 [g]

Bestelldaten	EP CV 2P 65V/63A/FM	EP CV 2P 65V/63A-LED	EP CV 2P 65V/63A/FM-LED
Produkt	EP CV 2P 65V/63A/FM	EP CV 2P 65V/63A-LED	EP CV 2P 65V/63A/FM-LED
Bestellnummer	38 20 79	38 20 80	38 20 83

# Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

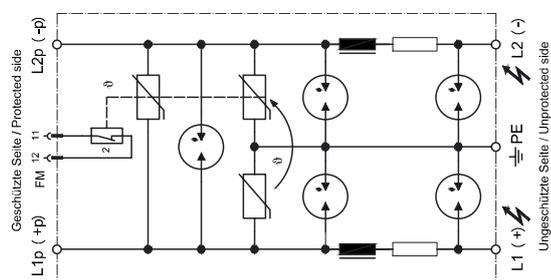
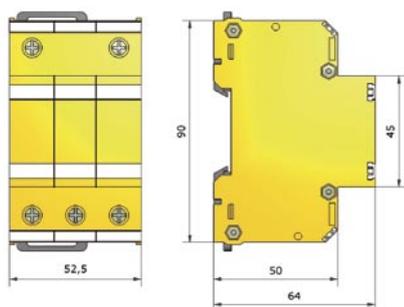
## Pipeline-Schutz

### EnerPro 65V/12A-Tr

Zweipoliger Überspannungsschutz für Betriebsströme bis 12 A mit einer Stoßstrombelastbarkeit von 20 kA (8/20µs) für empfindliche elektronische Geräte.

Zweistufiger Aufbau.

- Hochleistungsableiter
- Montage auf Tragschiene
- Optional mit Fernmeldekontakt (PK)
- Betriebsstrom 12 A
- max. zul. DC-Dauer-Betriebsspannung 65 V DC
- mit Filter



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

#### EnerPro 65V/12A-Tr

höchste Dauerspannung DC (Uc)	65 [V=]
Nennlaststrom (IL)	12 [A]
Schutzpegel bei 1kV/µs (Up)	≤ 350 [V]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Blitzstoßstrom Iimp (10/350µs)	5 (2,5 As) [kA]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	20 (5x1s, 50Hz, 3min. Pause) [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	mehrd. 35/feindr. 25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montageart	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	310 [g]

### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 65V/12A-Tr
Bestellnummer	29 60 00

### Technische Daten und Bestelldaten

#### EnerPro 65V/12A-Tr/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EnerPro 65V/12A-Tr/FM
Bestellnummer	29 60 02

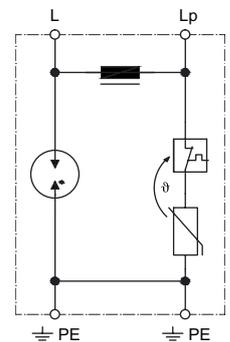
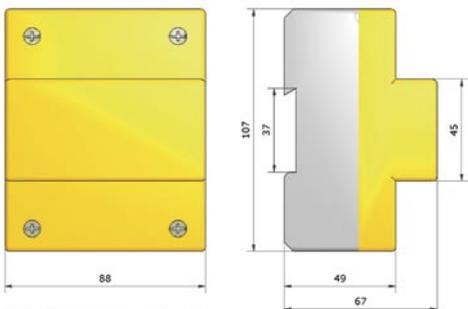
## Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

### Pipeline-Schutz

#### KatPro RG-440

Komplettlösung für die kathodische Korrosionsschutz-Einrichtung einer Rohrleitung

- einpoliger Blitzstromableiter
- hoher Isolationswiderstand
- auf Basis hermetisch dichter, mit Edelgas gefüllter Funkenstrecken
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### KatPro RG-440

Nennspannung (AC) UN	400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	440 [V~]
Isolationswiderstand (Risol)	>10 [GΩ]
Schutzpegel bei 100% Ansprechblitzstoßspannung (1,2/50 μs) (Uas)	≤ 1,2 [kV]
Schutzpegel bei limp (10/350 μs) (Up)	≤ 1,0 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]
Blitzstoßstrom limp (10/350μs)	50 [kA]
Folgestromlöschvermögen bei Uc (50/60 Hz) (Ifi)	1,0 [kA]
Kurzschlussfestigkeit bei max. Vorsicherung 250 A gL (Ik)	25 [kAeff]
max. zul. Leitungs- bzw.. Vorsicherung F2 (Stichleitungsanschluss)	160A gL/gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	ein- oder mehrdr. 50/ feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Keripol / grau und Noril SE100 / grau
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Tragschiene 35 mm (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	500 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	KatPro RG-440
Bestellnummer	34 30 10

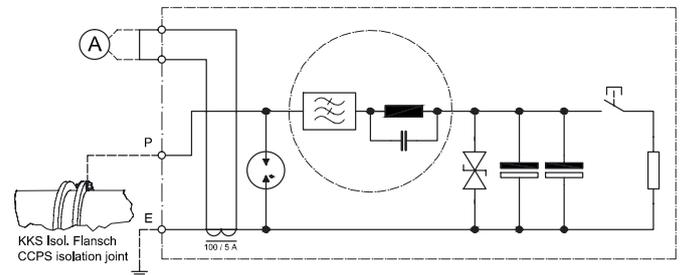
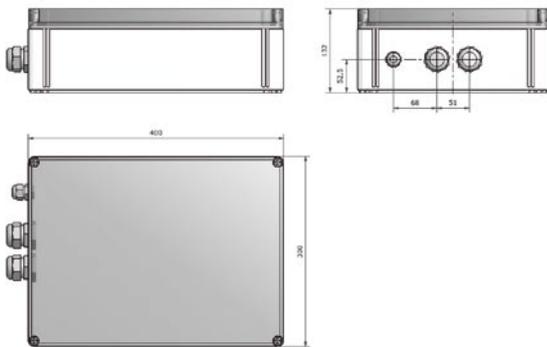
# Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

## Pipeline-Schutz

### PLPro

Beim aktiven (kathodischen) Korrosionsschutz wird die zu schützende Anlage durch einen Eingriff in den elektrochemischen Prozess der Korrosion dauerhaft gesichert. Dabei wird ein netzgespeister Gleichrichter zwischen die zu schützende Anlage, wie z. B. Rohrleitung und einer als Erder wirkenden Anode geschaltet. Durch Parallelschaltung von 2 oder 3 PLPro Einheiten kann die Gesamtstromstärke auf 80 bzw., 120 A erhöht werden.

- integrierter Blitz- und Überspannungsschutz für bis zu 100 kA (10/350  $\mu$ s)
- Hohe Ableitströme
- wartungsfrei, ohne Flüssigkeiten
- Sicherheitstaster zur Entladung der Kondensatoren



### Technische Daten

#### PLPro-40A-iV

Ableiterbemessungsspannung (P-E) (U <sub>max</sub> )	18 [V=]
max. Ableitdauerstrom 50Hz (P-E) (I <sub>A</sub> )	40 [A~]
kurzzeitiger Ableitstrom für 1s/50Hz (P-E) (I <sub>max</sub> )	400 [A~]
Leckstrom bei 18 V= (P-E) (I <sub>L</sub> )	≤ 1 [mA]
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) (P-E) (I <sub>n</sub> )	10 x 100 [kA]
Blitzstoßstrom Iimp (10/350 $\mu$ s)	100 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
Anschlüsse (P u. E)	min. 16/max. 150 [mm <sup>2</sup> ]
Stromwandler	100 : 1 A
Stromwandler: Betriebstemperatur (T )	-20 - +45 [°C]
Anschlüsse (Stromwandler i1, i2)	max. 2,5 [mm <sup>2</sup> ]
Montageart	Wandmontage
Abmessungen (L x B x H)	400 x 300 x 132 [mm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 65
Nettogewicht/Stk.	ca. 4900 [g]

### Bestelldaten

Produkt	PLPro-40A -iV
Bestellnummer	55 04 40

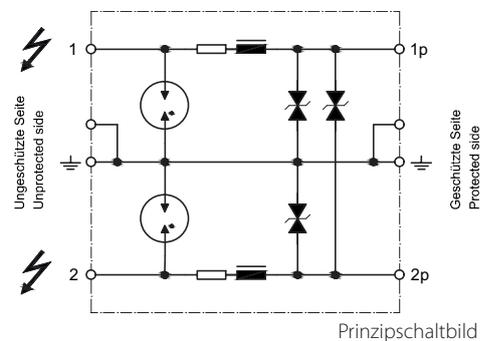
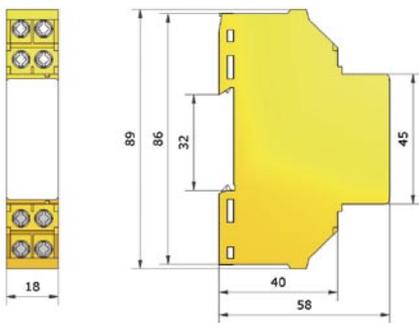
## Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

### Pipeline-Schutz

#### DataPro2x1-RLC/50V-Tr

Überspannungsschutz für 50 V DC Betriebsspannungen und mit einer Stoßstromfestigkeit von 20 kA (8/20µs). Das Gerät wurde für empfindliche Elektronik konzipiert.

- Hochleistungsableiter
- Signal- und Datenleitungsschutz
- Betriebsstrom max. 0,1 A
- Montage direkt auf Hutschiene



#### Technische Daten

#### DP2x1-RLC/50V-Tr

höchste Dauerspannung DC (Uc)	50 [V=]
Nennstrom (IN)	100 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]
Schutzpegel bei 1kV/µs (1p-2p) (Up)	≤ 60 [V]
Schutzpegel bei 1kV/µs (1p,2p-PE) (Up)	≤ 650 [V]
Ansprechzeit 1p-2p, 2-PE (bei 1kV/µs)	≤ 2/25 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	Eindrähtig 2,5 / Feindrähtig 1,5 mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzkreis Vergussmasse	Polyurethan, flexibel
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	95 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP2x1-RLC/50V-Tr
Bestellnummer	28 70 50

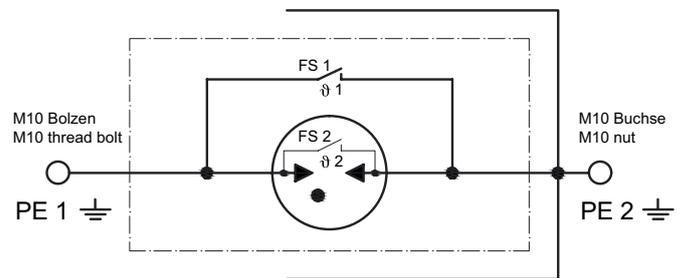
# Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

## Pipeline-Schutz

### TC 100 und 500 A

ATEX-geprüfte Ex-Schutzklasse: Blitzschutz-Potenzialausgleich im Ex-Bereich z. B. für Isolierflansche bei Gas-Pipelines, beim kathodischen Korrosionsschutz (KKS), Schutz von Drucktransmittern.

- Hochwertige Industriekeramik
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- radioaktivfrei
- extrem niedrige Ansprechspannung
- hohes Ableitvermögen 100 kA
- Hohe Zuverlässigkeit, robust
- stabile Funktion, lange Lebensdauer
- Fail-safe-Verhalten (2-fach)
- TC 100 A/K1 [einschl. Anschlussleitung]
- patentiertes Produkt



Prinzipschaltbild

Technische Daten	TC 100 A	TC 500 A
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 ±20% [V]	500 ±15% [V]
Nennansprechwechselfspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 ±20% [V]	350 ±15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75 kA / 38 As / 1,45 MJ/Ω plus 150A/0,5s/75As (max. 1x100 kA 10/350 µs)	75kA / 38 As / 1,45 MJ/Ω plus 150A / 0,5s / 75 As (max. 1x100kA 10/350µs)
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwellen (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ω	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ω
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	10x 100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100/s [A]	100 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200/0,5s [A]	200/ 0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000/ 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funkenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	< 70 V / < 20 A	< 230 V/ 100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	20 [pF]	20 [pF]
Prüfklasse/ Klimakategorie/ rel. Feuchte DIN IEC 60068 - 1	10% - 95% rh	10 % - 95% rh
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +90 [°C]	- 40 - +90 [°C]
Abmessungen (Ø x L)	ca. 50 x 127 (total 160) [mm]	ca. 50 x 127 (total 160) [mm]
Anschlüsse	M10 Bolzen/Mutter (NIROSTA)	M10 Bolzen/Mutter (NIROSTA)
Nettogewicht/Stk.	770 [g]	770 [g]

### Bestelldaten

Produkt	TC 100 A	TC 500 A
Bestellnummer	48 78 30	48 78 50

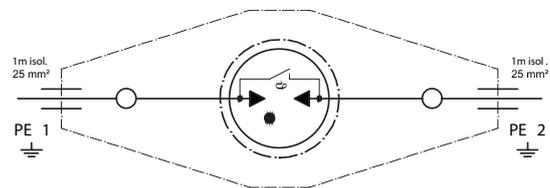
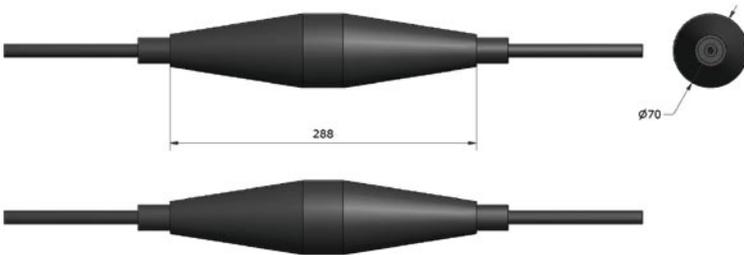
## Ableiter für Kathodischen Korrosionsschutz (KKS)

### Pipeline-Schutz

#### SGO 70 und 350 QA

In Polyurethan wasserdicht vergossene Trennfunkstrecke für die Erdverlegung.

- Hochwertige Industriekeramik
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- radioaktivfrei
- extrem niedrige Ansprechspannung
- hohes Ableitvermögen 100 kA
- Hohe Zuverlässigkeit
- Stabile Funktion
- Fail-safe-Verhalten
- mit Anschlussleitungen (2m/25mm<sup>2</sup>)
- SNAM Ausführung



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>gN</sub> )	100 ±20% [V]	500 ±15% [V]
Nennansprechwechselfspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 ±20% [V]	350 ±15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75 kA/38 As/1,45 MJ/Ω plus 150 A / 0,5s /75As	75 kA/38 As/ 1,45 MJ/Ω plus 150A/ 0,5s, 75 As
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60 kA/10As/0,1 MJ/Ω	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ω
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100/1 [A]	100/1 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5 [A]	200 / 0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funkenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	< 70 V / <20 A	< 230 V / < 100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	9 [pF]	7 [pF]
Prüfklasse/ Klimakategorie/ rel. Feuchte	DIN IEC 60068-1//40/90/21, //10%...95% rh	DIN IEC 60068-1//40/90/21, //10%...95% rh
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlüsse	(Kabel 2m) 25 [mm <sup>2</sup> ]	(Kabel 2m) 25 [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (Ø x L)	70 x 340 [mm]	70 x 340 [mm]
Gesamtlänge mit Anschlüssen	≤ 4340 [mm]	≤ 4340 [mm]
Nettogewicht	2500 [g]	2500 [g]

#### Bestelldaten

	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Produkt	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Bestellnummer	47 21 04	47 21 11

## Schutz von PV-Anlagen

Beim Einsatz von Überspannungsschutzgeräten (Surge Protective Device = SPD) in Photovoltaikanlagen gilt es einige Besonderheiten zu beachten. Im Gegensatz zu Anwendungen von SPDs in Wechselspannungssystemen handelt es sich bei einer Photovoltaikanlage um eine Gleichspannungsquelle mit spezifischen Eigenschaften.

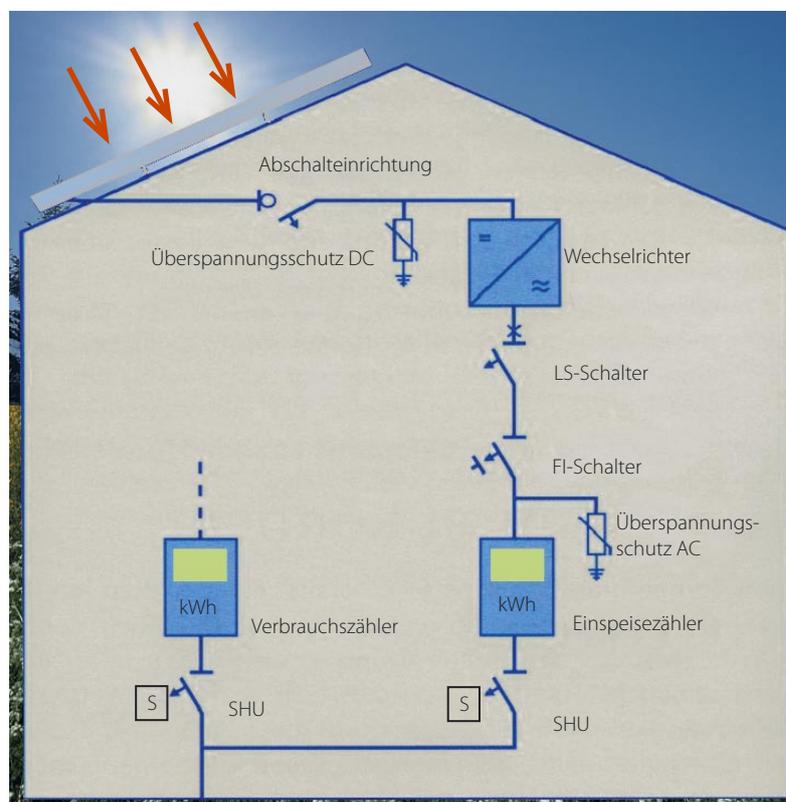
Beim Anlagenkonzept sind diese spezifischen Eigenschaften zu berücksichtigen und die SPDs daraufhin abzustimmen. So sind SPDs für PV-Anlagen sowohl für eine maximale Leerlaufspannung ( $U_{OC\ STC}$  = Spannung des unbelasteten Stromkreises unter Standardprüfbedingungen) des Solargenerators, als auch hinsichtlich einer maximalen Anlagenverfügbarkeit und Sicherheit auszulegen.

Die Photovoltaik ist eine elementare Säule der Energiegewinnung im Bereich der erneuerbaren respektive regenerativen Energien. Dies trifft nicht nur auf Deutschland zu – wichtige Exportmärkte sind gleichermaßen Südeuropa und Nordamerika, sowie der asiatische und indische Markt.

Seit Juni 2006 gibt es für die Errichtung von Photovoltaikanlagen die Norm DIN VDE 0100 (VDE 0100) Teil 712. Sie ist eine europäische harmonisierte Norm, das heißt es handelt sich um ein Harmonisierungsdokument.

Seit dem 1. März 2008 ist ihre Übergangsfrist beendet, die Norm ist folglich gültig und muss angewendet werden. In dieser Norm sind Hinweise zu Überspannungsschutzeinrichtungen und dem Blitzschutz zu finden.

Ein Überspannungsschutz wird dort zwar nicht explizit gefordert, jedoch empfohlen (vgl. Bild unten). Gleichfalls weist die Norm darauf hin, dass beim Einsatz eines Blitzschutzes die PV-Anlage durch eine isolierte Fangeinrichtung geschützt sein muss – unter Beachtung des Trennungsabstands.



Auszug aus der DIN VDE 0100-712, beispielhaft

### Schutz von PV-Anlagen

#### Äußerer Blitzschutz

Aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung und der zumeist exponierten Lage gefährden atmosphärische Entladungen – wie Blitze – Photovoltaikanlagen in besonderem Maße. Zu unterscheiden sind hierbei direkte Blitzeinwirkungen und so genannte indirekte (induktive und kapazitive) Einwirkungen.

Die Notwendigkeit des Blitzschutzes ergibt sich einerseits aus den normativen Forderungen und hängt andererseits auch von der Applikation selbst ab, sprich ob es sich etwa um eine Gebäude- oder eine Feldinstallation handelt.

Bei Gebäudeinstallationen wird unterschieden zwischen der Installation des PV-Generators auf dem Dach eines öffentlichen Gebäudes – mit vorhandener Blitzschutzanlage – und der Installation auf einem Scheunendach – ohne Blitzschutzanlage.

Feldinstallationen bieten aufgrund der großflächigen Module gleichfalls große potentielle Angriffsflächen. Hierbei ist ein äußerer Blitzschutz in jedem Fall empfehlenswert, um direkte Blitzeinschläge zu verhindern.

Normative Hinweise finden sich in der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 2 (Auslegung nach Schutzklasse bzw. Gefährdungspegel LPL III) [2], sowie der VdS-Richtlinie 2010], (PV-Anlage > 10 kW, dann Blitzschutz erforderlich).

Zusätzlich werden Überspannungsschutzmaßnahmen gefordert. So ist der PV-Generator vorzugsweise durch eine getrennte Fangeinrichtung zu schützen.

Ist jedoch ein direkter Anschluss des PV-Generators nicht vermeidbar, wird also beispielsweise der Trennungsabstand nicht eingehalten, dann gilt es, die Auswirkungen von Blitzteilströmen zu beachten.

Es sollten grundsätzlich geschirmte Generatorhauptleitungen verwendet werden, um induzierte Überspannungen möglichst gering zu halten. Zusätzlich lässt sich bei ausreichendem Schirmquerschnitt (mindestens 16 mm<sup>2</sup> Cu) der Kabelschirm zur Führung von Blitzteilströmen nutzen.

Gleiches gilt für den Einsatz von geschlossenen Metallgehäusen. Bei Kabel und Metallgehäusen ist die Erdung beidseitig auszuführen. Damit befindet sich die Generatorhauptleitung (DC-Seite) in der LPZ 1 (Lightning Protection Zone), das heißt ein Überspannungsschutzgerät SPD vom Typ 2 genügt. Andernfalls wäre ein SPD Typ 1 erforderlich.

#### Einsatz und korrekte Auslegung von Überspannungsschutzgeräten

Allgemein kann der Einsatz und das Auslegen von SPDs in Niederspannungsanlagen auf der Wechselstromseite als Standard betrachtet werden, hingegen ist der Einsatz und die richtige Auslegung für PV-Gleichstromgeneratoren immer noch eine Herausforderung:

Denn erstens verfügt ein Solargenerator über eigene Besonderheiten und zweitens werden SPDs in einem Gleichspannungskreis eingesetzt.

Konventionelle SPDs sind typischerweise für Wechsel- und nicht für Gleichspannungssysteme entwickelt worden. Seit Jahren existieren hierzu einschlägige Produktnormen, die sich prinzipiell auch auf Gleichspannungsanwendungen übertragen lassen.

Jedoch wurden früher noch relativ niedrige PV-Systemspannungen realisiert, heute liegen sie bereits um etwa 1000 V DC im unbelasteten PV-Kreis. Derart hohe Systemgleichspannung gilt es allerdings mit geeigneten Überspannungsschutzgeräten zu beherrschen.

An welchen Stellen einer PV-Anlage SPDs technisch sinnvoll und zweckmäßig zum Einsatz kommen, hängt vorrangig von der Anlagenart, dem Anlagenkonzept und der räumlichen Ausdehnung ab. Die Abbildungen 1 und 2 verdeutlichen den prinzipiellen Unterschied:

1. ein Gebäude mit äußerem Blitzschutz und einer auf dem Dach montierten PV-Anlage (Gebäudeinstallation)
2. eine weitläufige PV-Solargeneratoranlage (Feldinstallation), ebenfalls mit einer äußeren Blitzschutzanlage.

Im ersten Fall ist aufgrund kurzer Leitungslängen lediglich der Schutz des DC-Eingangs zum Wechselrichter realisiert, im zweiten Fall befinden sich SPDs sowohl im Solargeneratoranschlusskasten (zum Schutz der Solarmodule) als auch am DC-Eingang zum Wechselrichter (Schutz des Wechselrichters).

Sobald die Leitungswege zwischen PV-Generator und Wechselrichter länger als 10 Meter sind (vgl. Abbildung 2), sollten in der Nähe des PV-Generators und auch in der Nähe des Wechselrichters jeweils SPDs installiert werden.

Der Schutz der AC-Seite, das heißt Wechselrichterausgang und Netzeinspeisung, muss dann standardmäßig mit SPDs vom Typ 2 am Wechselrichterausgang und – bei einer Gebäudeinstallation mit äußerem Blitzschutz am Netzeinspeisepunkt – mit einem SPD Typ 1-Ableiter versehen werden.

### Schutz von PV-Anlagen

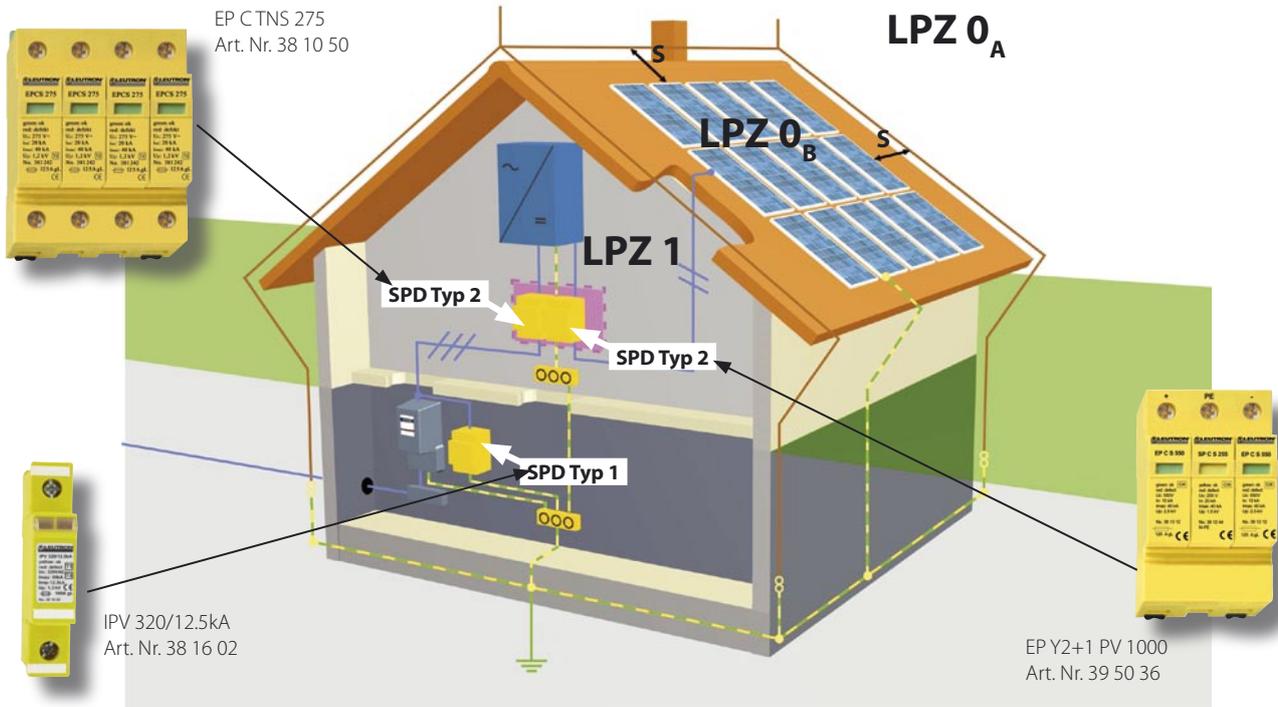


Abb. 1 Gebäudeinstallation mit äußerer Blitzschutzanlage und Einhaltung des Trennungsabstands

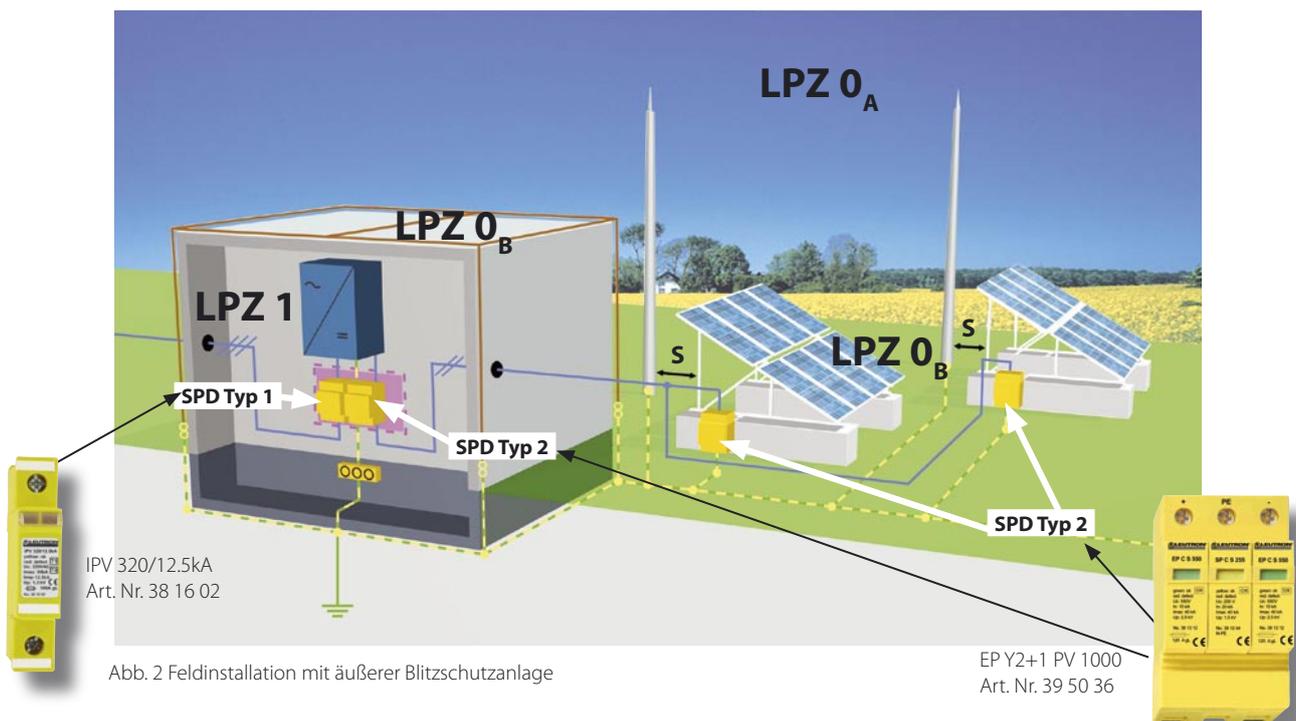


Abb. 2 Feldinstallation mit äußerer Blitzschutzanlage

### Schutz von PV-Anlagen

#### Besonderheiten auf der DC-Solargeneratorseite

Beim Schutz der DC-Seite kamen bislang stets SPDs für normale Netzwechselspannungen zum Einsatz, wobei jeweils L+ und L- gegen Erdpotenzial schutzbeschaltet wurden. Ausgelegt waren die SPDs dabei für mindestens 50 % der maximalen Solargeneratorleerlaufspannung.

Bei langjähriger Nutzung kann ein Isolationsfehler im PV-Generator auftreten. Dieser Fehlerzustand in der PV-Anlage hat dann zur Folge, dass nun die volle PV-Generatorspannung an dem SPD im nicht fehlerbehafteten Pol anliegt und eine Überlastung nach sich zieht.

Werden SPDs auf Basis von Metalloxid-Varistoren durch zu hohe permanente Dauerspannungen beansprucht, so führt diese ggf. zur Zerstörung bzw. zum Auslösen der Abtrennvorrichtung.

Gerade bei PV-Anlagen mit hohen Systemspannungen, kann bei der Aktivierung der Abtrennvorrichtung im ungünstigsten Fall eine Brandentwicklung bedingt durch den stehenden Schaltlichtbogen nicht restlos ausgeschlossen werden. Auch vorgelagerte Überstromschutzorgane (Sicherungen) sind hier keine Lösung, da der Kurzschlussstrom des PV-Generators nur geringfügig höher ist als der des Nennstroms.

Heute werden zunehmend PV-Anlagen mit Systemspannungen um 1000 V DC realisiert, um die Leistungsverluste möglichst gering zu halten. Damit SPDs auch diese hohen Systemspannungen beherrschen können, hat sich als „Quasistandard“ die so genannte Y-Schaltung - bestehend aus drei Varistoren - etabliert und bewährt (vgl. Abbildung 3).

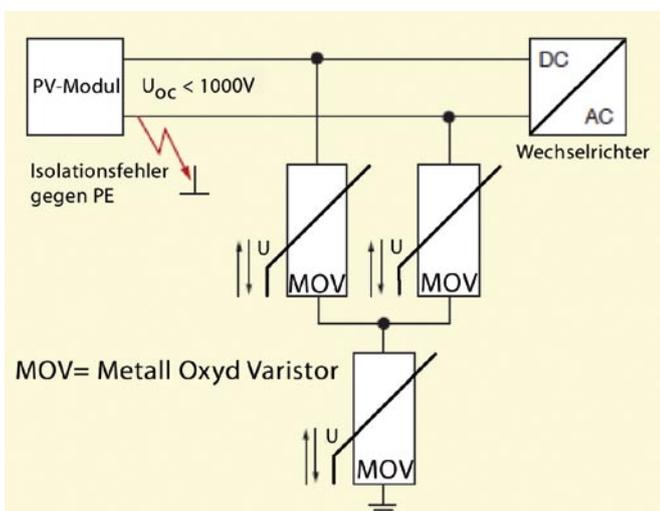


Abb. 3 Y-Schutzbeschaltung mit drei Varistoren

Bei einem Isolationsfehler liegen dann immer noch zwei Varistoren in Reihe, was eine Überlastung des SPDs effektiv verhindert. Gleichwohl fließen auch in diesem Fall so genannte Leckströme im Varistor selbst.

Die Wahrscheinlichkeit von erhöhten Leckströmen steigt mit der Alterung des Varistors und durch häufige Überspannungsbelastungen. Durch die Leckstromerhöhung kann es wiederum im ungünstigsten Fall (wie schon oben beschrieben) durch fehlendes DC-Schaltvermögen der Abtrennvorrichtung zu einer Brandentwicklung kommen.

Zweierlei gilt es also zu berücksichtigen: eine zu hohe Dauerspannung am SPD, z. B. durch einen Fehlerzustand in der PV-Anlage und das Fließen eines hohen Leckstroms, z. B. durch häufige Überspannungsbelastungen.

**Die Lösung bietet eine Y-Schaltung (vgl. Abbildung 4), bestehend aus zwei Varistoren und einer Funkenstrecke gegen das Erdpotenzial.**

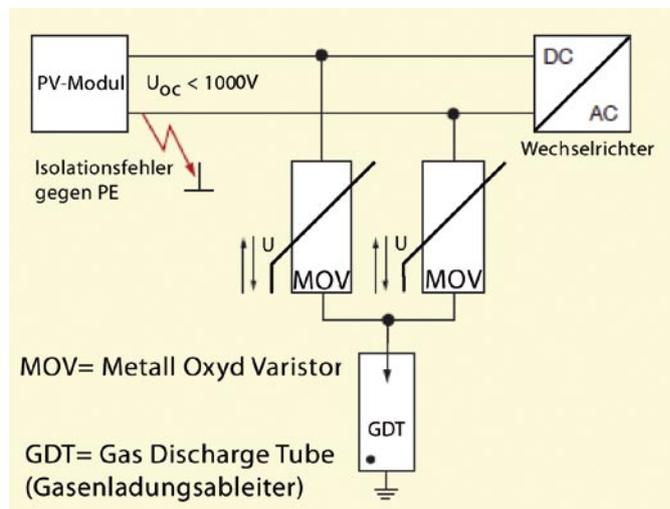


Abb. 4 Y-Schutzbeschaltung mit zwei Varistoren und einer Funkenstrecke

Die Y-Schaltung verhindert bei einem Isolationsfehler im PV-Kreis eine zu hohe Dauerspannung für das SPD, die Funkenstrecke selbst verhindert einen Leckstrom.

**Mit anderen Worten: Die Funkenstrecke verhindert die Aktivierung der Schutzbeschaltung beim Auftreten eines Isolationsfehlers.**

Eigentlich ist die Reihenschaltung eines Metalloxid-Varistors (MOV) und einer Funkenstrecke (hier Gasableiter) nicht neu, hier sei an die Ventilableiter erinnert.

Die Anwendung in einem Gleichspannungskreis ist der einzige Unterschied.

### Schutz von PV-Anlagen

Kann jedoch die geschirmte Generatorhauptleitung nicht umgesetzt werden, so müssen dann Blitzteilströme beherrscht werden, die einen DC Kombi-Ableiter (SPD Typ 1+2) erforderlich machen (vgl. Abbildung 5).

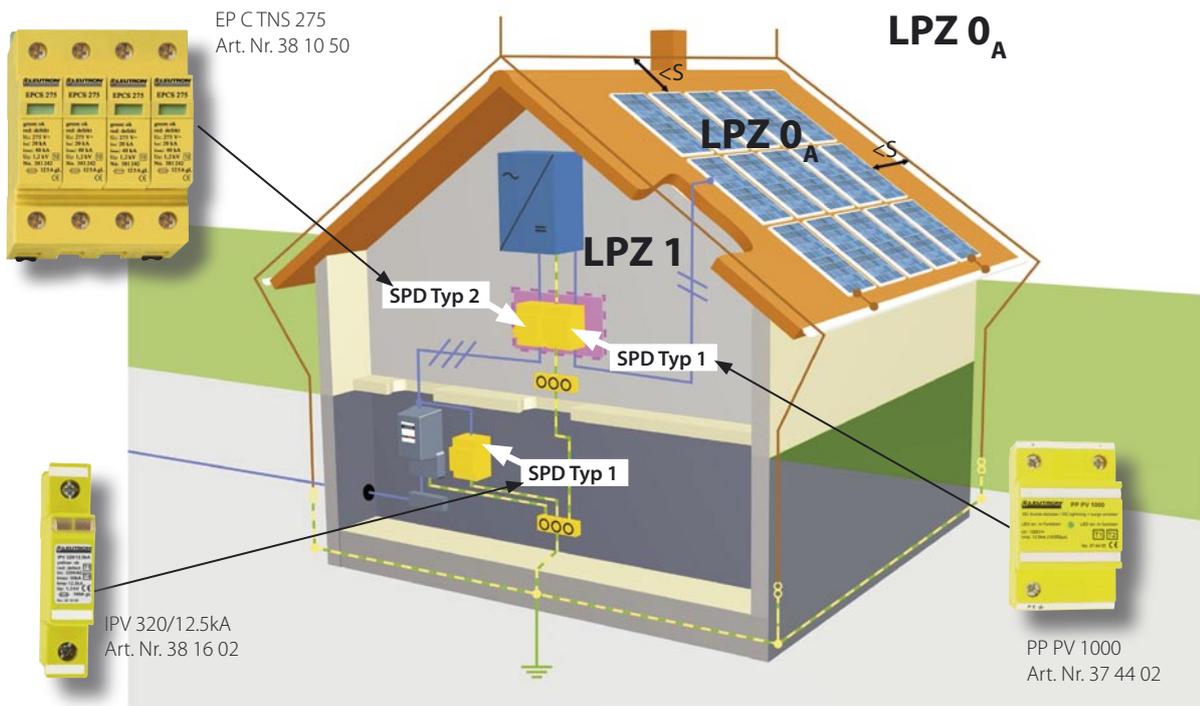


Abb. 5 Gebäudeinstallation mit Äußerem Blitzschutz und Nichteinhaltung des Trennungsabstandes

Der Einsatz von SPDs vom Typ 1+2 auf der Gleichspannungsseite von PV-Stromversorgungssystemen wird empfohlen, wenn

- ein äußerer Blitzschutz vorhanden ist und
- der notwendige Trennungsabstand zu den Elementen des PV-Stromversorgungssystems nicht eingehalten wird.

Die Blitzstoßstromtragfähigkeit  $I_{imp}$  des SPDs je Schutzpfad wird nach DIN EN 62305-1 ausgewählt. Die Blitzstoßstromtragfähigkeit  $I_{imp}$  des SPDs Typ 1+2 sollte mindestens 10 kA der Wellenform 10/350 für jeden aktiven Leiter betragen.

Diese normative Mindestanforderung an die SPD Typ 1+2 wird Leutron durch die neu entwickelten DC Kombi-Ableiter (Typ 1+2) in vollem Umfang gerecht.

Die neuen Leutron SPDs PP PV 800 und PP PV 1000 Typ 1+2 Kombi-Ableiter (vgl. Abb. 6) sind für  $U_{OC\ STC}$  Spannungen bis 800 V DC bzw. 1000 V DC bei einem  $I_{imp}$  von 12,5 kA der Wellenform 10/350 pro aktiven Leiter mehr als ausreichend dimensioniert.

Die Überwachung erfolgt über spezielle DC Thermosicherungen damit keine Brandgefährdung bei Überlast entsteht. Eine eingebaute Betriebsanzeige (LED) signalisiert den Betriebszustand.

Optional kann ein Fernmeldekontakt einen Überlastfall signalisieren. Alle Überspannungsschutzgeräte auf der Gleichstromseite (Typ 1 + Typ 2) sind so auszuwählen, dass diese auch bei Kurzschluss in einen sicheren Zustand übergehen, ohne eine Brandgefährdung durch Überlast und Lichtbogenbildung zu verursachen. Dies ist mit den PP PV 800 und 1000 sichergestellt.



Abb. 6 DC Typ 1 Kombi-Ableiter (T1+T2) für 800 V und 1000 V DC

### Komplettschutz von PV-Anlagen

#### Generatoranschlusskästen

Wenn mehrere Stränge verschaltet werden sollen, wird häufig ein Generatoranschlusskasten (GAK) genutzt. Dieser enthält neben den Anschlussklemmen für die PV-Strangkabel und -leitungen je nach Bedarf Sperrdioden, Strangsicherungen und Überspannungsschutzkomponenten.

Die Strangströme werden gemeinsam über zwei Abgangsleitungen, der so genannten Gleichstromhauptstromleitung zu dem PV-Wechselrichter, weiter geführt.

Diese Leitung muss vom Leitungsquerschnitt für die Summe der Strangströme bemessen sein. Damit die Stranganschluss- und Modulanschlussleitungen auch bei einem doppelten Erdschluss gegen Überlast geschützt werden, sind je nach Herstellerangaben beide Leiter (+ und -) der Strangleitung mit Strangsicherungen zu schützen.

Hierfür werden oftmals für Gleichspannung geeignete flinke Schmelzsicherungen mit einer geringen Verlustleistung eingesetzt. Der Sicherungsbemessungsstrom muss für einen störungsfreien Betrieb oberhalb des Kurzschlussstromes der Module liegen.

Der Generatoranschlusskasten kann auch entsprechende Trenn- und Messklemmen zur späteren Überprüfung und Messung der Strangströme enthalten. Der Generatoran-

schlusskasten (GAK) ist nach DIN VDE 0100-712 mit einem entsprechenden Warnhinweis zu versehen.

Durch die Entwicklung immer leistungsfähiger Wechselrichter hat Leutron eine neue Generation von Generatoranschlusskästen im Portfolio, die dem Anschluss von Photovoltaikanlagen der neuesten Generation Rechnung trägt.

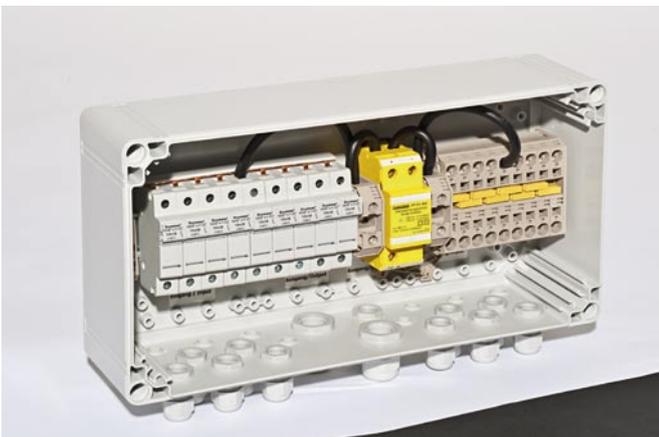
Die neuen Generatoranschlusskästen ermöglichen eine sehr rationelle Installation durch das Zusammenführen mehrerer Stränge der Photovoltaikanlage an einem SEP (Single Entry Point). Durch diese Installationsart wird der Aufwand für die Kabelverlegung auf ein Minimum reduziert.

Ein weiterer Vorteil der Leutron Generator Anschluss Kästen (GAK) ist die Auswahlmöglichkeit von GAKs ohne SPDs und mit SPDs.

Je nach Erfordernis kann der Anwender zwischen DC-Kombi-ableiter (Typ1+Typ2) und nur SPD Typ 2 bis zu PV-Systemspannungen von 1000 V DC wählen.

Alle Klemmen in den LEUTRON Generatoranschlusskästen sind bis 1000 V zertifiziert.

Durch die Verwendung von LEUTRON Generatoranschlusskästen können bis zu 12 Stränge zusammengefasst und geschützt werden.



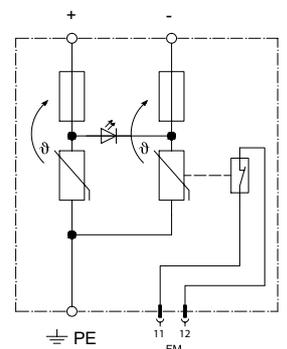
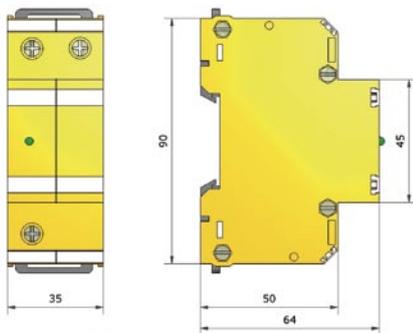
Die neue Familie der Generatoranschlusskästen

### Schutz von PV-Anlagen

#### PowerPro PV 800

##### Zweipoliger DC Kombi-Ableiter Typ 1 und Typ 2

- Bei Einsatz in PV-Anlagen werden diese Geräte im Generatoranschlusskasten und auf der DC-Seite des Wechselrichters eingesetzt.
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	PP PV 800
PV Spannung (UocSTC)	800 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	850 [V=]
max. Absicherung der Leitung am Wechselrichter	250 gR [A]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 2,2 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,8 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Pol (Iimp)	12,5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (In)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	10 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdr. /bis 25 feindr. [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	DIN- Schiene 35 mm nach DIN EN 50 022
Nettogewicht/Stk.	352 [g]

Bestelldaten	
Produkt	PP PV 800
Bestellnummer	37 44 00

Technische Daten und Bestelldaten	PP PV 800/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	PP PV 800/FM
Bestellnummer	37 44 01

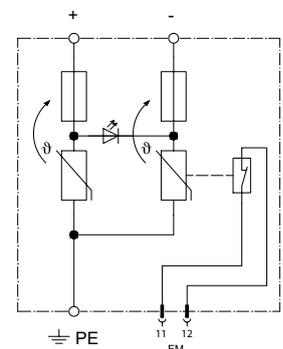
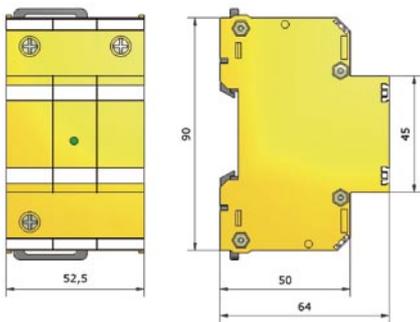
## Ableiter für Photovoltaik

### Schutz von PV-Anlagen

#### PowerPro PV 1000

##### Zweipoliger DC Kombi-Ableiter Typ 1 und Typ 2

- Bei Einsatz in PV-Anlagen werden diese Geräte im Generatoranschlusskasten und auf der DC-Seite des Wechselrichters eingesetzt.
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### PP PV 1000

PV Spannung (U <sub>oc</sub> STC)	1000 [V=]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (DC)	1100 [V=]
Max. Absicherung der Leitung am Wechselrichter	250 gR [A]
Schutzpegel bei I <sub>n</sub> (8/20µs) (Up)	≤ 4,2 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 3,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]
Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Pol (Iimp)	12,5 [kA]
Max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (In)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	10 [mm <sup>2</sup> ]
Max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 35 mehrdr. /bis 25 feindr. [mm <sup>2</sup> ]
Max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	DIN-Schiene 35 mm nach DIN EN 50 022
Nettogewicht/Stk.	442 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	PP PV 1000
Bestellnummer	37 44 02

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### PP PV 1000/FM

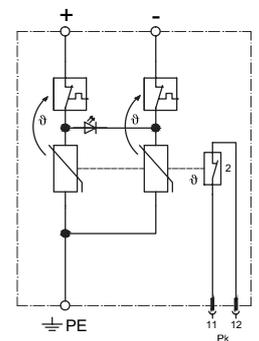
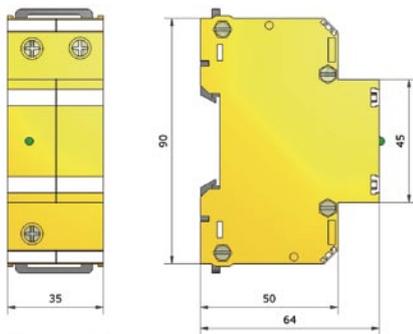
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	PP PV 1000/FM
Bestellnummer	37 44 03

### Schutz von PV-Anlagen

#### EnerPro 502Tr bis 1002Tr

Diese Geräte (Typ 2) dienen dem Überspannungsschutz von Gleichspannungsanlagen in Photovoltaikanlagen.

- Bei Einsatz in PV-Anlagen werden diese Geräte im Generatoranschlusskasten und auf der DC-Seite des Wechselrichters eingesetzt.
- Optional mit Fernmeldekontakt (PK)



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EnerPro 502Tr	EnerPro 802Tr	EnerPro 1002Tr
PV Spannung (UocSTC)	500 [V=]	800 [V=]	1000 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	550 [V]	1000 [V]	1000 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	100 A gL/gG [A]	100 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 3,5 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 2,0 [kV]	≤ 2,0 [kV]	≤ 3,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	<25 [ns]	<25 [ns]	≤ 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) Ader zu PE (Imax)	20 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	10 [mm <sup>2</sup> ]	10 [mm <sup>2</sup> ]	10 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrahtquerschnitt		ein- und mehrdr. 50 / feindr. 35 [mm <sup>2</sup> ]	
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe		Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf		DIN- Schiene 35 mm nach DIN EN 50 022	
Nettogewicht/Stk.	240 [g]	230 [g]	230 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 502Tr	EnerPro 802Tr	EnerPro 1002Tr
Bestellnummer	38 20 55	39 50 04	39 50 02

Technische Daten und Bestelldaten	EnerPro 502Tr/Pk	EnerPro 802Tr/Pk
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]	250 / 2 [V/A]
Produkt	EnerPro 502Tr/Pk	EnerPro 802Tr/Pk
Bestellnummer	38 20 57	39 50 05

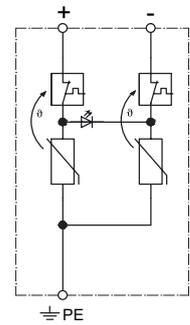
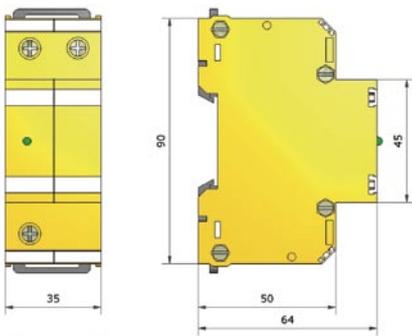
## Ableiter für Photovoltaik

### Schutz von PV-Anlagen

#### EnerPro 502 bis 1002/20kA-Tr

Diese Geräte dienen dem Überspannungsschutz von Gleichspannungsanlagen in Photovoltaikanlagen.

- Bei Einsatz in PV-Anlagen werden diese Geräte im Generatoranschlusskasten und auf der DC-Seite des Wechselrichters eingesetzt.



Principalschaltbild

Technische Daten	EP 502/20kA-Tr	EP 802/20kA-Tr	EP 1002/20kA-Tr
PV Spannung (UocSTC)	500 [V=]	800 [V=]	1000 [V=]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (DC)	550 [V]	1000 [V]	1000 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	100 A gL/gG [A]	100 A gL/gG [A]	100 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei I <sub>n</sub> (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 4,2 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 2,0 [kV]	≤ 2,0 [kV]	≤ 3,5 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (I <sub>n</sub> )	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20 μs) Ader zu PE (I <sub>max</sub> )	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	10 [mm <sup>2</sup> ]	10 [mm <sup>2</sup> ]	10 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrahtquerschnitt (L1, L2, PE)	50 mehrdr. /35 feindr. [mm <sup>2</sup> ]	50 mehrdr. /35 feindr. [mm <sup>2</sup> ]	50 mehrdr./35 feindr. [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe		Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	
Vergussmasse	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	250 [g]	260 [g]	270 [g]

#### Bestelldaten

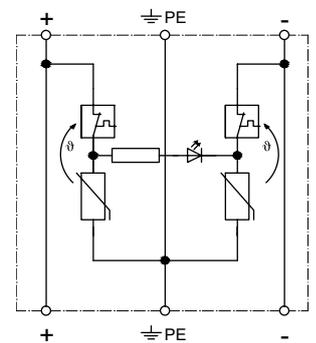
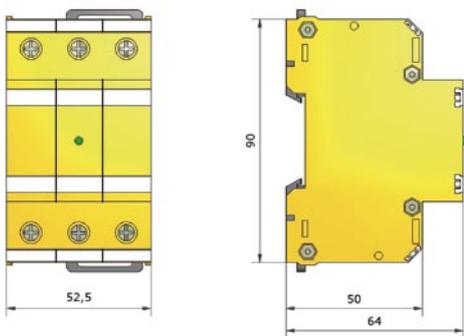
Produkt	EP 502/20kA-Tr	EP 802/20kA-Tr	EP 1002/20kA-Tr
Bestellnummer	39 50 12	39 50 14	39 50 16

### Schutz von PV-Anlagen

#### EnerPro 503 bis 1003-Tr

##### PV-Überspannungsableiter in Durchgangsverdrahtung

- Bei Einsatz in PV-Anlagen werden diese Geräte im Generatoranschlusskasten und auf der DC-Seite des Wechselrichters eingesetzt.



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EP 503Tr	EP 803Tr	EP 1003Tr
PV Spannung (UocSTC)	500 [V=]	800 [V=]	1000 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	560 [V]	895 [V]	1000 [V]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	125 A gL/gG [A]	125 A gL/gG [A]	125 AgL/gG [A]
Schutzpegel bei In (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 2,5 [kV]	≤ 3,5 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,8 [kV]	≤ 1,8 [kV]	≤ 3,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (In)	10 [kA]	10 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) Ader zu PE (Imax)	20 [kA]	20 [kA]	10 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Mind. Anschlussdrahtquerschnitt	2,5 [mm²]	2,5 [mm²]	2,5 [mm²]
max. Anschlussdrahtquerschnitt (L1, L2, PE)	mehrd. 50 / feindr. 35 [mm²]	mehrd. 50 / feindr. 35 [mm²]	mehrdrätig 50/ feindrätig 35 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe		Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	
Vergussmasse	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	300 [g]	310 [g]	300 [g]
Bestelldaten			
Produkt	EP 503Tr	EP 803Tr	EP 1003Tr
Bestellnummer	39 50 20	39 50 26	39 50 03

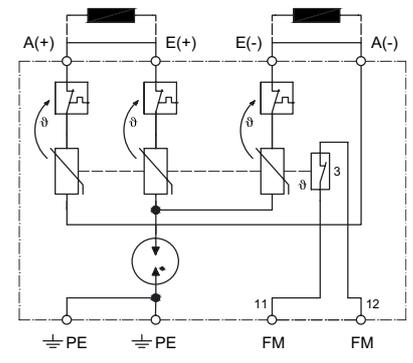
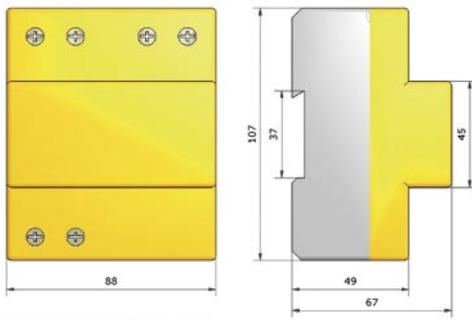
## Ableiter für Photovoltaik

### Schutz von PV-Anlagen

#### EnerPro PH 100

Vierpoliger Überspannungsableiter Typ 2 für den Überspannungsschutz von Laderegler in Photovoltaik- und Solaranlagen.

- Ableiter auf Basis von Varistoren (MOV) und GDT
- Leckstromfrei
- Grenzüberschussstrom 20 kA (8/20µs)
- robustes Kompaktgehäuse
- großer Klemmenanschluss-Querschnitt: 35-50 mm<sup>2</sup>
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Principalschaltbild

Technische Daten	EnerPro PH 100
PV Spannung (U <sub>oc</sub> STC)	100 [V=]
Höchste Dauerspannung U <sub>c</sub> (DC)	100 [V]
Nennlaststrom I <sub>L</sub>	63 [A]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (I <sub>n</sub> )	10 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (I <sub>max</sub> )	20 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (U <sub>p</sub> )	≤ 250 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (U <sub>p</sub> )	≤ 450 [V]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	< 25 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	35 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f. Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Keripol / grau und Noril SE100 / gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Abmessungen Gehäuse (H x B x T)	107 x 88 x 67 [mm]
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	620 [g]

Bestelldaten	
Produkt	EnerPro PH 100
Bestellnummer	39 50 18

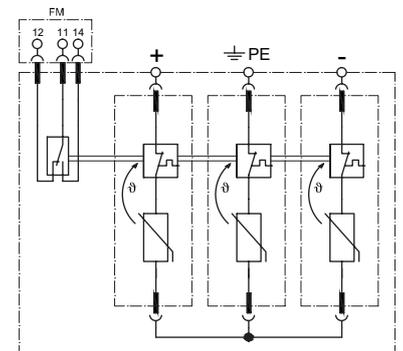
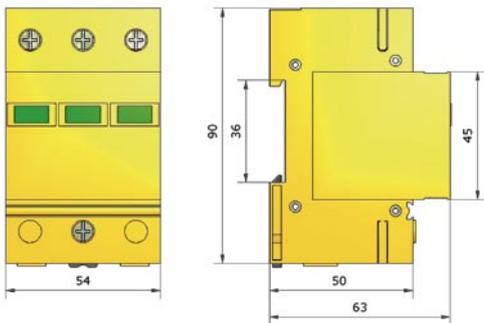
Technische Daten und Bestelldaten	EnerPro PH 100/FM
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EnerPro PH 100/FM
Bestellnummer	39 50 19

### Schutz von PV-Anlagen

#### EnerPro Y PV 1000

Mehrpoliger, verdrahtungsfertiger, steckbarer SPD Typ 2.

- schützt den Gleichstrom-Generatorkreis.
- speziell für den Einsatz in Photovoltaikanlagen konzipiert
- fehlerresistente Y-Schaltung
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### EP Y PV 1000

PV Spannung (UocSTC)	≤ 1000 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	585 [V]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	< 4,0 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 3,5 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	300 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP Y PV 1000
Bestellnummer	39 50 30

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EP Y PV 1000/FM

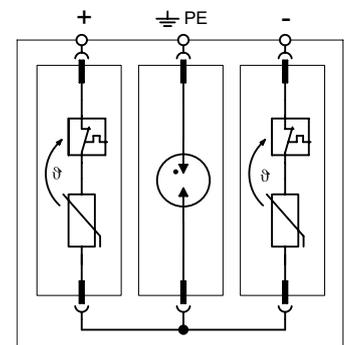
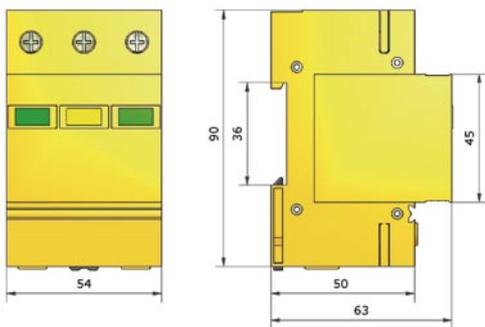
FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 // DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EP Y PV 1000/FM
Bestellnummer	39 50 31

### Schutz von PV-Anlagen

#### EP Y2+1 PV 1000

EP Y2+1 PV 1000 ist speziell für den Einsatz in Photovoltaikanlagen zum Schutz des Gleichstromgeneratorkreises bis zu 1000 V DC konzipiert.

- Leistungsfähiges, fehlerresistentes und leckstromfreies SPD Typ 2 für Photovoltaik-Versorgungsanlagen
- Optional mit Fernmeldekontakt (FM)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### EP Y2+1 PV 1000

PV Spannung (UocSTC)	≤ 1000 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	745 [V]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 2,5 [kV]
Schutzpegel bei 5 kA (Up)	≤ 1,7 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	40 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	50 mehrdr. /35 feindr. [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4.5 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polyamid PA 6 30SV, UL94 VO/gelb
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	300 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EPY2+1 PV 1000
Bestellnummer	39 50 36

#### Technische Daten und Bestelldaten

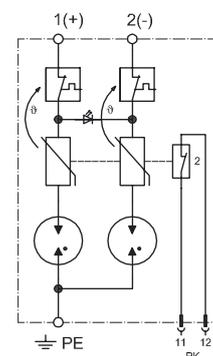
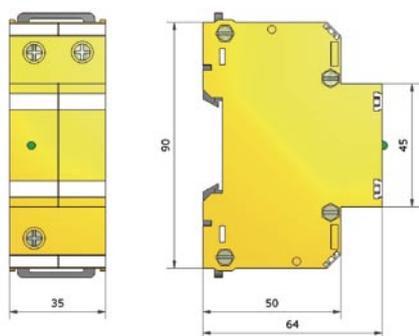
#### EP Y2+1 1000/FM

FM-Kontakte/Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung	AC: 250/0,5 //DC: 250/0,1 [V/A]
Produkt	EPY2+1 1000/FM
Bestellnummer	39 50 37

### EnerPro 48V/100A-Tr

Überspannungsschutz für Geräte und Anlagen bis 100 A und 48 V.

- Hochleistungsableiter
- Überspannungsschutz als Ventileiter (leckstromfrei)
- Überwachungsanzeige durch LED
- optional mit Fernmeldekontakt (PK)



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### EnerPro 48V/100A-Tr

Nenngleichspannung (UN)	48 [V=]
Nennspannung (AC) UN	34 [V~]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	60 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	42 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	100 A gL/gG [A]
Leckstrom bei U <sub>max</sub> (1, 2 - PE) (IL)	< 1,0 [µA]
Schutzpegel bei 1kV/µs (1,2-PE) (U <sub>as</sub> )	≤ 0,2 [kV]
Schutzpegel bei I <sub>n</sub> (1,2-PE) (U <sub>res</sub> )	≤ 0,3 [kV]
Ansprechzeit (t <sub>A</sub> )	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (I <sub>n</sub> )	15 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20µs) (I <sub>max</sub> )	30 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	bis 50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm <sup>2</sup> ]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	120 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 48V/100A-Tr
Bestellnummer	38 20 70

#### Technische Daten und Bestelldaten

#### EnerPro 48V/100A-Tr/Pk

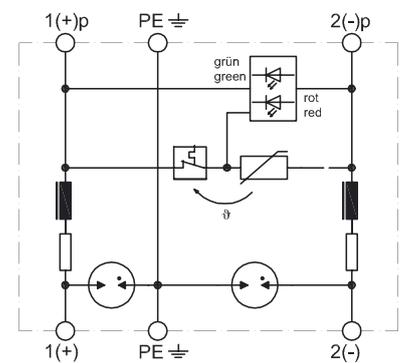
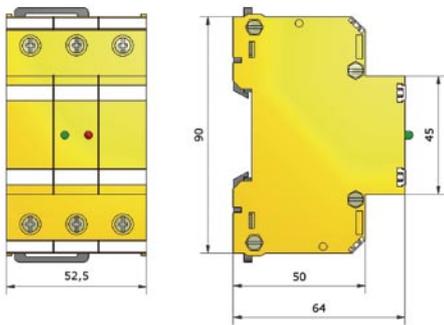
FM-Kontakte/Kontaktform	Öffner
Schaltleistung	250 / 2 [V/A]
Produkt	EnerPro 48V/100A-Tr/Pk
Bestellnummer	38 20 71

## DC-Stromversorgung

### EnerPro mit 6A/LED

Überspannungsableiter von elektrischen und elektronischen Geräten in Durchgangsverdrahtung, sowie Abtrennung ohne Betriebsunterbrechung. Zweipoliger Überspannungsschutz bis 6 A Betriebsstrom.

- mit Filter



Principalschaltbild

Technische Daten	EnerPro12V-6A/LED	EnerPro 24V-6A/LED	EnerPro 36V-6A/LED
Bemessungsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) DC (Uc)	12 [V]	24 [V]	36 [V]
Bemessungsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) AC (Uc)	8 [V]	17 [V]	24 [V]
Max. Betriebsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) DC (Umax)	15 [V]	27 [V]	40 [V]
Max. Betriebsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) AC (Umax)	10 [V]	20 [V]	29 [V]
max. Betriebsstrom (Imax)	6 [A]	6 [A]	6 [A]
Schutzpegel (Ader-Erde) (Ures)	650 [V]	650 [V]	650 [V]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]	<25 [ns]
Längsinduktivität, typ. (L)	20 [µH]	20 [µH]	20 [µH]
Schutzniveau Ader-Ader bei 1 kV/µs und limp (Urest)	≤ 80 [V]	≤ 100 [V]	≤ 200 [V]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Ader (Ik)	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Erde (Ik)	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]
max. Ableitstoßstrom (1x 8/20µs) (Iimp)	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]
Lebensdauerprüfstrom (500 x 10/700 µs) (Iil)	200 [A]	200 [A]	200 [A]
Grenzableitstoßstrom (10/700µs) (Isg)	1000 [A]	1000 [A]	1000 [A]
max. Ableitwechselstrom (50 Hz/ 5x0,5 s) (Iwn)	50 [A]	50 [A]	50 [A]
Grenzstrom 50Hz/0.5s (Ilg)	80 [A]	80 [A]	80 [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlussquerschnitt	Cu, Litze 35 ( Aderendhülse) [mm <sup>2</sup> ]	Cu, Litze 35 (Aderendhülse) [mm <sup>2</sup> ]	Cu, Litze 35 (Aderendhülse) [mm <sup>2</sup> ]
Gehäuse B x H x T	52,5 x 90 x 64 [mm]	52,5 x 90 x 64 [mm]	52,5 x 90 x 64 [mm]
Gehäusematerial/Farbe		Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	
Nettogewicht/Stck.	100 [g]	100 [g]	100 [g]

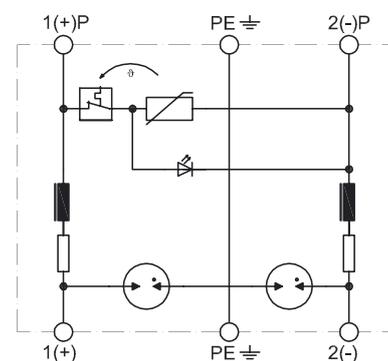
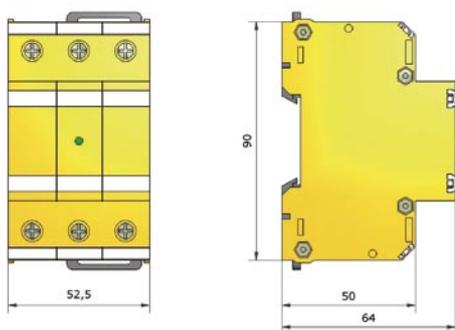
  

Bestelldaten	EnerPro12V-6A/LED	EnerPro 24V-6A/LED	EnerPro 36V-6A/LED
Produkt	EnerPro12V-6A/LED	EnerPro 24V-6A/LED	EnerPro 36V-6A/LED
Bestellnummer	24 12 02	24 24 02	24 36 02

### EnerPro mit 20A/LED

Zweipoliger Überspannungsschutz bis 20 A Betriebsstrom in Durchgangsverdrahtung, sowie Abtrennung ohne Betriebsunterbrechung.

- Überspannungsschutz von elektrischen und elektronischen Geräten
- mit Filter



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	EP 12V-20A/LED	EP 24V-20A/LED	EP 36V-20A/LED	EP 48V-20A/LED
Bemessungsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) DC (Uc)	12 [V]	24 [V]	36 [V]	48 [V]
Bemessungsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) AC (Uc)	8 [V]	17 [V]	24 [V]	30 [V]
Max. Betriebsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) DC (Umax)	15 [V]	27 [V]	40 [V]	53 [V]
Max. Betriebsspannung (zwischen 1-2 bzw.. 1p-2p) AC (Umax)	10 [V]	20 [V]	29 [V]	37 [V]
max. Betriebsstrom (Imax)	20 [A]	20 [A]	20 [A]	20 [A]
Schutzniveau Ader-Ader bei 1 kV/μs und Iimp (Urest)	≤ 80 [V]	≤ 100 [V]	≤ 200 [V]	≤ 300 [V]
Ansprechzeit (tA)	25 [ns]	25 [ns]	25 [ns]	25 [ns]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Ader (Ik)	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Erde (Ik)	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]
Nennableitstoßstrom L1, L2-PE (8/20μs) (In)	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
max. Ableitstoßstrom L1, L2-PE (8/20μs) (Imax)	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]	40 [kA]
max. Ableitstoßstrom L1+L2-PE (8/20μs) (Imax)	80 [kA]	80 [kA]	80 [kA]	80 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlussquerschnitt	Cu, massiv 50/Litze 35 (Aderendhülse) [mm <sup>2</sup> ]			
Abmessungen (L x B x H)	64 x 90 x 52,5 [mm]	64 x 52,5 x 90 [mm]	64 x 90 x 52,2 [mm]	64 x 90 x 52,5 [mm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stk.	100 [g]	100 [g]	100 [g]	100 [g]

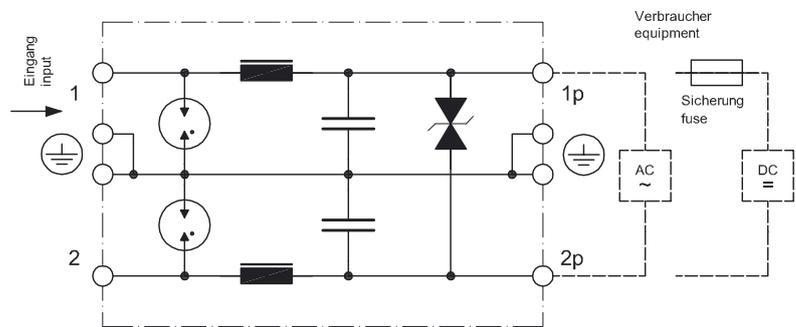
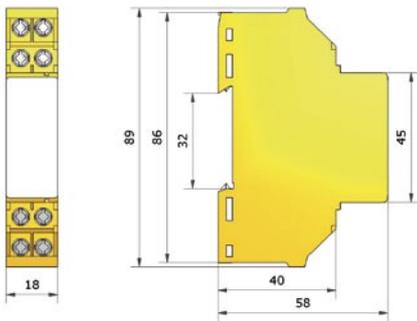
Bestelldaten	EP 12V-20A/LED	EP 24V-20A/LED	EP 36V-20A/LED	EP 48V-20A/LED
Produkt	EP 12V-20A/LED	EP 24V-20A/LED	EP 36V-20A/LED	EP 48V-20A/LED
Bestellnummer	24 12 03	24 24 03	24 36 03	24 48 03

## DC-Stromversorgung

### EnerPro xxV-Tr

Zweipoliger Überspannungsschutz der Klasse II+III mit ÜsAg und Suppressordioden für Betriebsströme bis 6 A.

- zweistufige Schutzschaltung mit integriertem Tiefpassfilter
- Hochleistungsableiter von 24 V bis 60 V DC Betriebsspannung
- Montage direkt auf Grundplatte oder auf 35 mm Hutschiene
- mit Filter



Principalschaltbild

Technische Daten	EnerPro 12V-Tr	EnerPro 24V-Tr	EnerPro 36V-Tr	EnerPro 48V-Tr	EnerPro 60 V-Tr
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	24 [V=]	36 [V=]	48 [V=]	60 [V=]
Nennspannung (AC) UN	8 [V~]	17 [V~]	24 [V~]	30 [V~]	43 [V~]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	15 [V=]	27 [V=]	40 [V=]	53 [V=]	85 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	10 [V~]	20 [V~]	29 [V~]	37 [V~]	60 [V~]
max. Betriebsstrom (Imax)	6 [A]	6 [A]	6 [A]	6 [A]	6 [A]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]
Gleichstromwiderstand (R)	27 Ω	27 Ω	27 Ω	27 Ω	27 Ω
Längsinduktivität, typ. (L)	20 [µH]	20 [µH]	20 [µH]	20 [µH]	20 [µH]
Schutzniveau Ader-Erde bei 1kV/µs und Isn (Urest)	≤ 800, typ. 650 [V]	≤ 800, typ. 650 [V]	≤ 800, typ. 650 [V]	≤ 800, typ. 650 [V]	≤ 800, typ. 650 [V]
Schutzniveau Ader-Ader bei 1kV/µs und Isn (Urest)	≤ 20 / 27 [V]	≤ 37/55 [V]	≤ 55 / 85 [V]	≤ 85 / 110 [V]	≤ 95/125 [V]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Ader (Ik)	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]	≤ 6 [A]	≤ 1.0 [A]	≤ 1.0 [A]
Kurzschlussstrom Löschvermögen Ader-Erde (Ik)	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]	≤ 1 [A]	≤ 0,75 [A]	≤ 0,75 [A]
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
Lebensdauerprüfstrom (500 x 10/700 µs) (il)	200 [A]	200 [A]	200 [A]	200 [A]	200 [A]
Grenzableitstoßstrom (10/700µs) (Isgr)	1.000 [A]	1.000 [A]	1.000 [A]	1.000 [A]	1.000 [A]
max. Ableitwechselstrom (50 Hz/ 5x0,5 s) (Iwn)	50 [A]	50 [A]	50 [A]	50 [A]	50 [A]
Grenzstrom 50Hz/0.5s (Ig)	80 [A]	80 [A]	80 [A]	80 [A]	80 [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt	Cu 2.5 massiv / 1.5 Litze (Aderendhülse) [mm <sup>2</sup> ]				
Gehäuse B x H x T	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]
Nettogewicht/Stck.	90 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]

### Bestelldaten

Produkt	EnerPro 12V-Tr	EnerPro 24V-Tr	EnerPro 36V-Tr	EnerPro 48V-Tr	EnerPro 60 V-Tr
Bestellnummer	24 12 00	24 24 00	24 36 00	24 48 00	24 60 00

## Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A

## EnerPro Filter (EPF)

- Schutz gegen Transienten
- Leckstromfrei
- Schützt den Fundamenterder gegen Wechselstrom-Korrosion



Mehrpoliger kombinierter Überspannungsableiter der Klasse II und III (T2 und T3) für den Überspannungsschutz in mehrpoligen 230/400 V TN-Netzsystemen mit EMI-Filter. Der Tiefpassfilter eliminiert hochfrequente Netzstörungen, die durch Blitz- oder Schalthandlungen verursacht sind.

Der Ableitstoßstrom beträgt bis zu 25 kA (8/20  $\mu$ s). Diese Schutzschaltung ist eine Kombination aus Überspannungsschutz (8/20 $\mu$ s), bestehend aus einem galvanisch vom PE getrennten Varistor und einem nachgeschalteten Tiefpassfilter.

Durch die kompakte Montage ist eine gut aufeinander abgestimmte Schutzbeschaltung möglich, die außerdem die bei der Ableitung entstehenden Restspannungen reduziert und den Feinschutz optimal entkoppelt.

Die auf den Netzleitungen besonders störenden Frequenzen innerhalb von 10 kHz bis 100 MHz werden in diesen Filtern mit 40 bis 60 dB bedämpft.

Besonders wichtig ist, dass diese Filter eine gute Gegentakt- (zwischen den Leitern entstehende Störung) und Gleichtakt- dämpfung (zwischen den Leitern und PE) aufweisen.

Die Geräte sind in Anlehnung an die VDE E 0675 -6 mit Abtrenneinrichtungen für die Varistoren ausgerüstet, die bei zu hohen Leckströmen die Varistoren vom Netz trennen. Es erfolgt dabei keine Betriebsunterbrechung, jedoch erlischt die grüne LED und das Schutzgerät muss ausgetauscht werden.

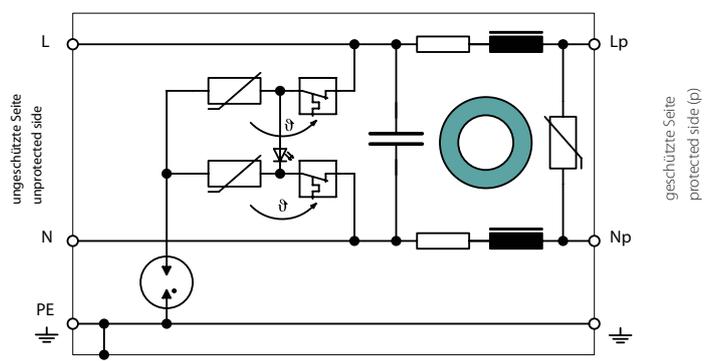
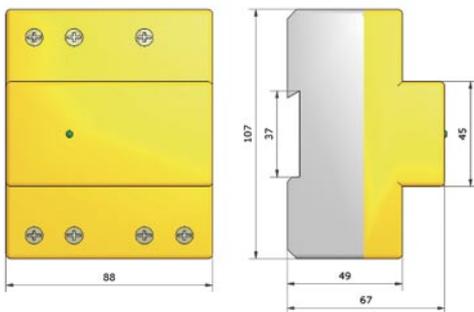
## Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A

### EnerPro Filter (EPF)

#### EnerPro Filter für Tragschiene bis 25 A, 2-polig

Für den Überspannungsschutz in einpoligen TN-Netzen mit sehr empfindlicher Elektronik.

- Die neue Filterschutzschaltung beinhaltet außer dem Grobschutz (Varistoren) und dem Feinschutz (Varistoren) eine optimale Entkopplung beider Schutzelemente.
- Alle leckstrombehafteten Bauteile sind durch einen gasgefüllten Überspannungsableiter (ÜsAg) galvanisch von der Erde getrennt.



Principalschaltbild

Technische Daten	EPF 230V/16A-Tr	EPF 230V/25A-Tr
Nennspannung (AC) UN	230 [V~]	230 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 [V~]	275 [V~]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL/gG [A]	25 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5 kA (8/20µs) (Uas)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel bei 1kA (8/20µs) (Up)	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstrom (10 x 8/20µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstrom (1x 8/20µs) (Iimp)	20 [kA]	20 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm²]	50 mehrdrähtig / 35 feindrähtig [mm²]
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	1500 [g]	1500 [g]

Bestelldaten	EPF 230V/16A-Tr	EPF 230V/25A-Tr
Produkt	EPF 230V/16A-Tr	EPF 230V/25A-Tr
Bestellnummer	25 30 16	25 30 17

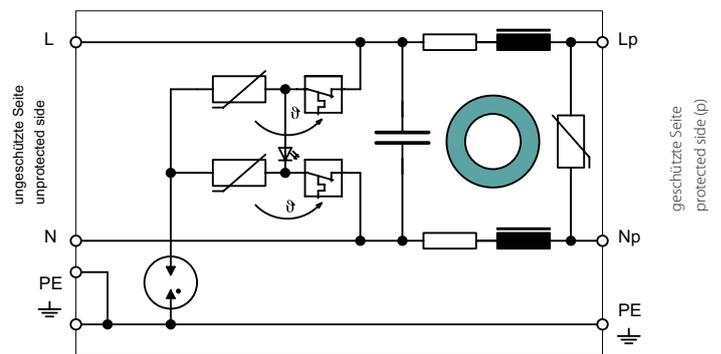
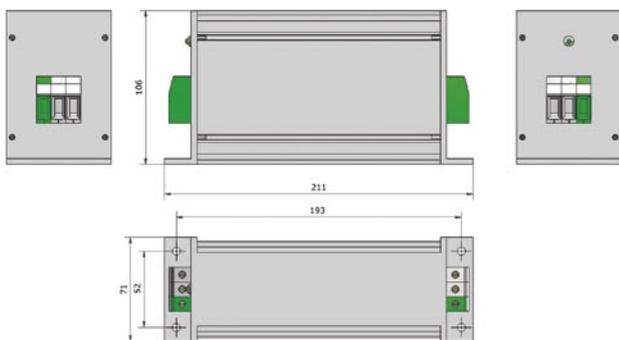
## Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A

### EnerPro Filter (EPF)

#### EnerPro Filter bis 35A, 2-polig

Kombinierter Überspannungsableiter der Klasse II+III (T2+T3) für den Überspannungsschutz in mehrpoligen 230 V TN-Netzsystemen mit EMI-Filter.

- Der Tiefpassfilter eliminiert die hochfrequenten Netzstörungen, die durch Blitz- oder Schalthandlungen entstanden sind.
- Der Ableitstoßstrom beträgt bis zu 20 kA (8/20µs).



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	EPF 60V/16A-S	EPF 48V/25A-S	EPF 230V/16A-S	EPF 230V/35A-S	EPF 230V/16A-W
Nenngleichspannung (UN)	60 [V=]	48 [V=]	—	—	—
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	70 [V=]	55 [V=]	275 [V=]	275 [V=]	275 [V=]
Nennspannung UN (AC)	42 [V]	42 [V~]	230 [V~]	230 [V~]	230/400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	50 [V~]	50 [V~]	275 [V~]	275 [V~]	275 / 480 [V~]
Schutzpegel (1kV/µs) (Up)	≤ 1,5 [kV]	≤ 1,0 [kV]	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs); worst case (Up)	≤ 2,5 [kV]	≤ 1,5 [kV]	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
max. zul. Leitungs- bzw. Vorsicherung	16 A gL [A]	25 A gL [A]	16 A gL / gG [A]	35 A gL / gG [A]	16 A gL / gG [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	4 [mm <sup>2</sup> ]	4 [mm <sup>2</sup> ]	eindr. 10 / feindr. 6 [mm <sup>2</sup> ]		
Empf. Anschlussdrahtquerschnitt	2,5 [mm <sup>2</sup> ]	2,5 [mm <sup>2</sup> ]			
Gehäusematerial/Farbe	Aluminium/silber	Aluminium/silber	Aluminium/silber	Aluminium/silber	Aluminium/silber
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte
Nettogewicht/Stk.	1100 [g]	1300 [g]	1100 [g]	1500 [g]	1500 [g]
Abmessungen (L x B x H)	211 x 71 x 106 [mm]	211 x 71 x 106 [mm]	211 x 71 x 106 [mm]	211 x 71 x 106 [mm]	211 x 106 x 72 [mm]

#### Bestelldaten

Produkt	EPF 60V/16A-S	EPF 48V/25A-S	EPF 230V/16A-S	EPF 230V/35A-S	EPF 230V/16A-W
Bestellnummer	25 30 22	25 30 53	25 30 20	25 30 85	25 30 25

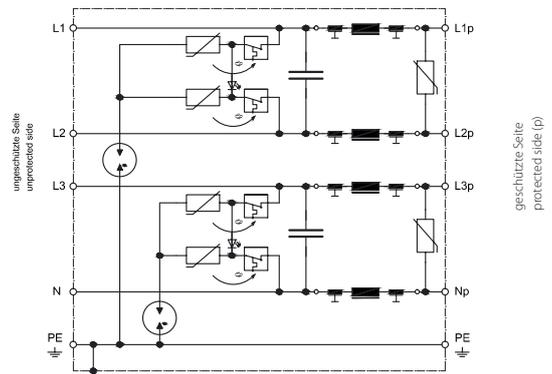
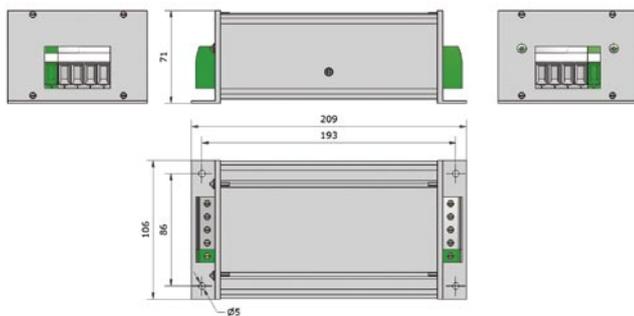
## Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A

### EnerPro Filter (EPF)

#### EnerPro Filter bis 35A, 4-polig

Kombinierter Überspannungsableiter der Klasse II+III (T2+T3) für den Überspannungsschutz in mehrpoligen 230/400 V TN-Netzsystemen mit EMI-Filter.

- 4-polig
- Leckstromfrei
- schützt den Fundamenterder gegen Wechselstrom-Korrosion
- für Stromversorgungen empfindlicher Anlagen und Geräte
- Ableitstoßstrom beträgt bis zu 20 kA (8/20µs)



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	EPF 230/400V/16A-W	EPF 230/400V/25A-W	EPF 230/400V/35A-W
Nennspannung (AC) UN	230 / 400 [V~]	230 / 400 [V~]	230 / 400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 / 480 [V~]	480 [V~]	275 / 480 [V~]
max. zul. Leitungsvorsicherung oder Schutzschalter (MCB)	16 AgL / gG [A]	25 A gL / gG [A]	35 A gL / gG [A]
Schutzpegel bei 5kA (8/20µs) oder 1kV/µs (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs); worst case (Up)	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	eindr. 10 / feindr. 6 [mm <sup>2</sup> ]	eindr. 10 / feindr. 6 [mm <sup>2</sup> ]	eindr. 10 / feindr. 6 [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (L x B x H)	209 x 106 x 71 [mm]	211 x 106 x 72 [mm]	209 x 106 x 71 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	Aluminium/silber	Aluminium/silber	Aluminium/silber
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte
Nettogewicht/Stk.	1600 [g]	1400 [g]	1500 [g]

#### Bestelldaten

	EPF 230/400V/16A-W	EPF 230/400V/25A-W	EPF 230/400V/35A-W
Produkt	EPF 230/400V/16A-W	EPF 230/400V/25A-W	EPF 230/400V/35A-W
Bestellnummer	25 30 45	25 30 80	25 31 00

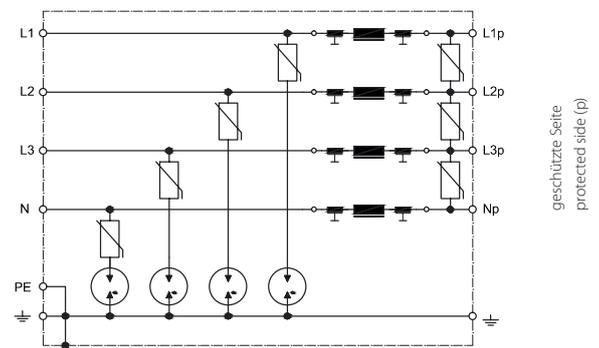
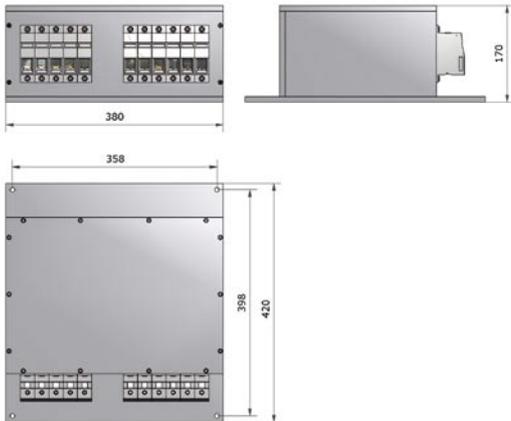
## Ableiter mit EMI-Filter bis 200 A

### EnerPro Filter (EPF)

#### EnerPro Filter bis 200A, 4-polig

Kombinierter Überspannungsableiter der Klasse II+III (T2+T3) für den Überspannungsschutz in mehrpoligen 230/400 V TN-Netzsystemen mit EMI-Filter.

- 4-polig
- Leckstromfrei
- schützt den Fundamenterder gegen Wechselstrom-Korrosion
- für Stromversorgungen empfindlicher Anlagen und Geräte



Prinzipschaltbild

Technische Daten	EPF 230/400V/63A-E	EPF 230/400V/100A-E	EPF 230/400V/200A-E
Nennspannung (AC) UN	230 / 400 [V~]	230 / 400 [V~]	230 / 400 [V~]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	275 / 480 [V~]	275 / 480 [V~]	275 / 480 [V~]
max. zul. Leitungsvorsicherung oder Schutzschalter (MCB)	63 A gL / gG [A]	100 A gL/gG [A]	200 A gL/gG [A]
Schutzpegel bei 5kA (8/20µs) oder 1kV/µs (Up)	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]	≤ 1,4 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs); worst case (Up)	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]	≤ 2 [kV]
Ansprechzeit (tA)	< 25 [ns]	< 25 [ns]	< 25 [ns]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	15 [kA]	15 [kA]	15 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	eindraht. 25-95/feindraht. 35-95 [mm <sup>2</sup> ]	eindraht. 25-95/feindraht. 35-95 [mm <sup>2</sup> ]	eindraht. 25-95/feindraht. 35-95 [mm <sup>2</sup> ]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Abmessungen (L x B x H)	240 x 106 x 110 [mm]	420 x 380 x 170 [mm]	420 x 380 x 170 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	Aluminium/silber	Aluminium/silber	Aluminium/silber
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Montage auf	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte
Nettogewicht/Stk.	30000 [g]	33000 [g]	35000 [g]

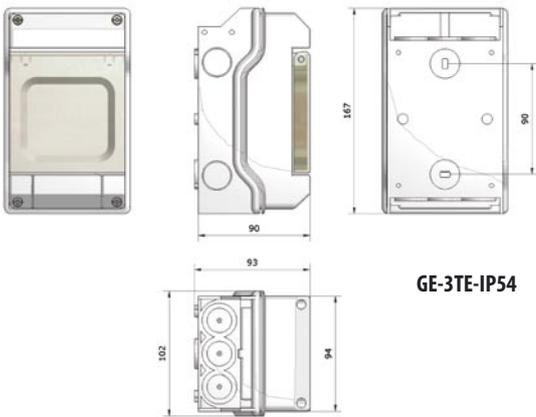
Bestelldaten	EPF 230/400V/63A-E	EPF 230/400V/100A-E	EPF 230/400V/200A-E
Produkt	EPF 230/400V/63A-E	EPF 230/400V/100A-E	EPF 230/400V/200A-E
Bestellnummer	25 31 30	25 31 40	25 31 60

### Isolierstoffgehäuse

#### GE IP54

Gehäuse zum Einbau von Blitz- und Überspannungsschutzgeräten einschl. DIN-Tragschiene 35 mm mit integrierten, elastischen Dichtmembranen zur Kabeleinführung, Kabeleinführungsblende und transparenter Klappe.

- mit seitlich sich öffnendem Klarsichtdeckel
- mit PE- und N-Klemmen für Kupferleiter
- plombierbar



GE-3TE-IP54

#### Technische Daten

	GE-3TE-IP54	GE-6TE-IP54	GE-9TE-IP54	GE-12TE-IP54
Abmessungen (L x B x H)	167 x 102 x 92 [mm]	238 x 146 x 111 [mm]	238 x 200 x 111 [mm]	333 x 295 x 129 [mm]
Bemessungsisolationsspannung AC	400 [V~]	400 [V~]	400 [V~]	400 [V~]
Schutzart	IP 45	IP 45	IP 54	IP 54
Farbton	grau RAL 7035	grau RAL 7035	grau RAL 7035	grau RAL 7035
Leitermaterial	Cu	Cu	Cu	Cu

#### Bestelldaten

	GE-3TE-IP54	GE-6TE-IP54	GE-9TE-IP54	GE-12TE-IP54
Produkt	GE-3TE-IP54	GE-6TE-IP54	GE-9TE-IP54	GE-12TE-IP54
Bestellnummer	89 20 20	89 20 21	89 20 22	89 20 23

## Isolierstoffgehäuse

### GE IP54/IP65

Gehäuse zum Einbau von Blitz- und Überspannungsschutzgeräten über Tragschienen oder Montageplatten. Geeignet für Innenräume und die geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100-737.

- Schutzart IP 54 oder IP 65 je nach Leitungseinführung
- mit transparentem, nach oben aufklappbarem Klarsichtdeckel
- plombierbar



GE-4TE-IP54/IP65

Technische Daten	GE-4TE-IP54/IP65	GE-7TE-IP54/IP65	GE-10TE-IP54/IP65
Abmessungen (L x B x H)	220 x 136 x 115 [mm]		
max. Einbautiefe	bei eingebauter Montageplatte 95 mm	bei eingebauter Montageplatte 95 mm	bei eingebauter Montageplatte 95 mm
Einbauhöhe	205 [mm]	205 [mm]	205 [mm]
Einbaubreite	101 [mm]	133 [mm]	182 [mm]
Schutzart	IP 55/IP 65	IP 55/IP 65	IP 55/IP 65
Werkstoff	Thermoplast	Thermoplast	Thermoplast
Farbton	grau RAL 7035	grau RAL 7035	grau RAL 7035

### Bestelldaten

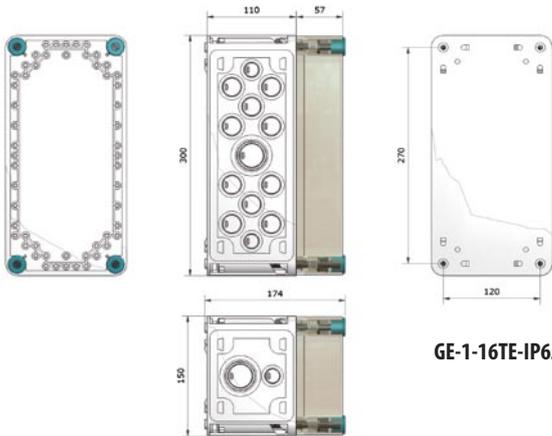
Produkt	GE-4TE-IP54/IP65	GE-7TE-IP54/IP65	GE-10TE-IP54/IP65
Bestellnummer	89 20 30	89 20 31	89 20 32

### Isolierstoffgehäuse

#### GE IP65

Gehäuse für Blitzstromableiter für das Einziehen von Starkstromleitungen in den Blitzschutz-Potenzialausgleich.

- Ausführung ist mit Tragschiene oder Montageplatte möglich
- plombierbar
- mit Klarsichtdeckel
- zur Montage im Freien geeignet



GE-1-16TE-IP65/150

#### Technische Daten

	GE-1-16TE-IP65/150	GE-1-16TE-IP65/300	GE-1-16TE-IP65/450
Abmessungen Gehäuse (H x B x T)	150 x 300 x 170 [mm]	300 x 300 x 170 [mm]	450 x 300 x 170 [mm]
Einbaubreite	275 [mm]	275 [mm]	275 [mm]
Einbauhöhe	125 [mm]	275 [mm]	425 [mm]
max. Einbautiefe	bei eingebauter Montageplatte 146 mm	bei eingebauter Montageplatte 146 mm	bei eingebauter Montageplatte 146 mm
Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65
Werkstoff	Thermoplast	Thermoplast	Thermoplast
Farbton	grau RAL 7035	grau RAL 7035	grau RAL 7035

#### Bestelldaten

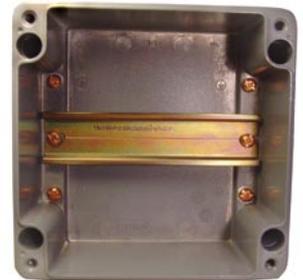
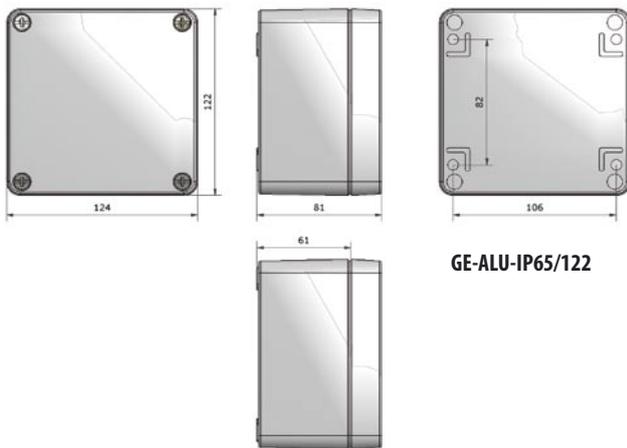
Produkt	GE-1-16TE-IP65/150	GE-1-16TE-IP65/300	GE-1-16TE-IP65/450
Bestellnummer	89 20 40	89 20 41	89 20 42

## Aluminium-Gehäuse

### GE-ALU

Geeignet für den Einbau von Überspannungsschutzgeräten auf Tragschiene.

- Schutzart IP 65
- Gehäuse und Deckel aus Aluminiumguss
- Deckel mit Neopren-Rundschnur-Dichtung



### Technische Daten

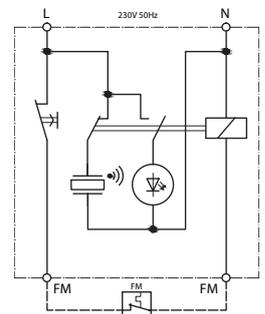
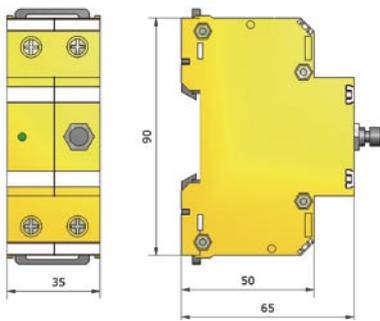
	GE-ALU-IP65/122	GE-ALU-IP65/220	GE-ALU-IP65/160	GE-ALU-IP65/260
Abmessungen Gehäuse (H x B x T)	122 x 120 x 80 [mm]	220 x 120 x 90 [mm]	160 x 160 x 80 [mm]	260 x 120 x 90 [mm]
Nettogewicht/Stk.	1000 [g]	1400 [g]	1200 [g]	2300 [g]

### Bestelldaten

	GE-ALU-IP65/122	GE-ALU-IP65/220	GE-ALU-IP65/160	GE-ALU-IP65/260
Produkt	GE-ALU-IP65/122	GE-ALU-IP65/220	GE-ALU-IP65/160	GE-ALU-IP65/260
Bestellnummer	89 20 50	89 20 51	89 20 52	89 20 53

### UAS 230-Tr

Universeller Akustik-Signalgeber mit Prüftaster für sämtliche Überspannungsschutzgeräte mit UN 230 V AC.



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### UAS 230-Tr

Nennspannung AC (UN)	230 [V]
Höchste Dauerspannung DC (Uc)	240 [V]
Nennstrom (IN)	16 [A]
Leistung, max. (Pmax)	530 (Relais) [W]
Spulenwiderstand	26,9 [Ω]
Anschlussquerschnitt, max.	mehrdräftig bis 50/ feindräftig bis 35 [mm <sup>2</sup> ]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +65 [°C]
max. Anschlussquerschnitt des Fernmeldekontakts	1,5 [mm <sup>2</sup> ]
Schutzart	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	220 [g]

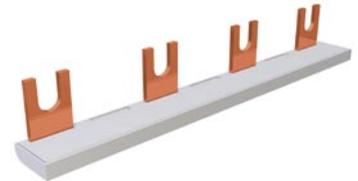
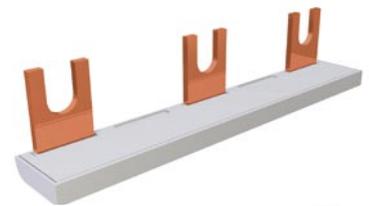
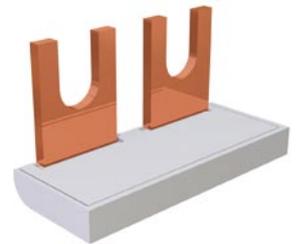
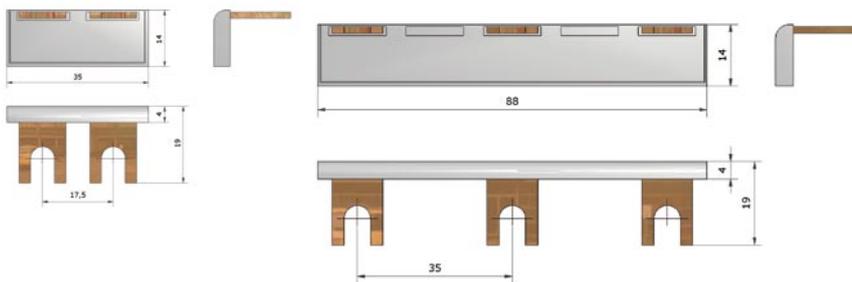
#### Bestelldaten

Produkt	UAS 230-Tr
Bestellnummer	35 10 30

## Universelle Kammschienen

Die Kammschienen sind zum Brücken der Erdung aller LEUTRON Blitz- und Überspannungs-Komponenten der Klasse T1+T2 (B+C) geeignet, welche sich im praktischen Kompaktgehäuse mit Schnappbefestigung für 35 mm DIN Hutschienenmontage mit Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und Kammschienenanschluss befindet.

- universelle Kammschiene für Multifunktionsanschlussklemmen
- optimal zum Brücken der Erdungsklemmen
- in verschiedenen Längen lieferbar



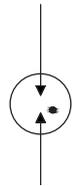
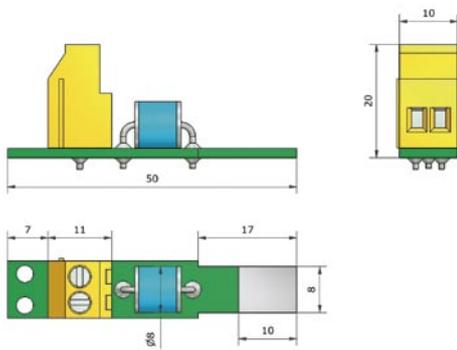
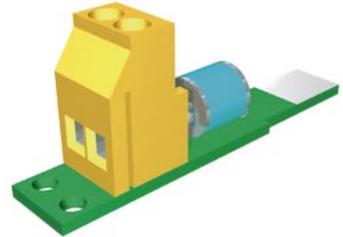
Technische Daten	KA1/2	KA1/4	KA1/6	KA1/8
Beschreibung	1 polig; 2 Kämme	1 polig; 4Kämme	1 polig; 6 Kämme	1 polig; 8 Kämme
Nettogewicht/Stk.	15 [g]	17 [g]	19 [g]	22 [g]

Bestelldaten	KA1/2	KA1/4	KA1/6	KA1/8
Produkt	KA1/2	KA1/4	KA1/6	KA1/8
Bestellnummer	17 00 10	17 00 20	17 00 30	17 00 40

### AK35 GDT230

Die Anwendung ermöglicht eine nachträgliche hochohmige und leckstromfreie Erdung durch eine GDT gegen Erde bei den EP-Schutzgeräten.

- bestückt mit 2-poligen Gasentladungsableiter 2EL 230Q
- Schraubanschluss
- Montage erfolgt durch Lötén
- Anschlüsse sind intern gebrückt



Principalschaltbild

### Technische Daten

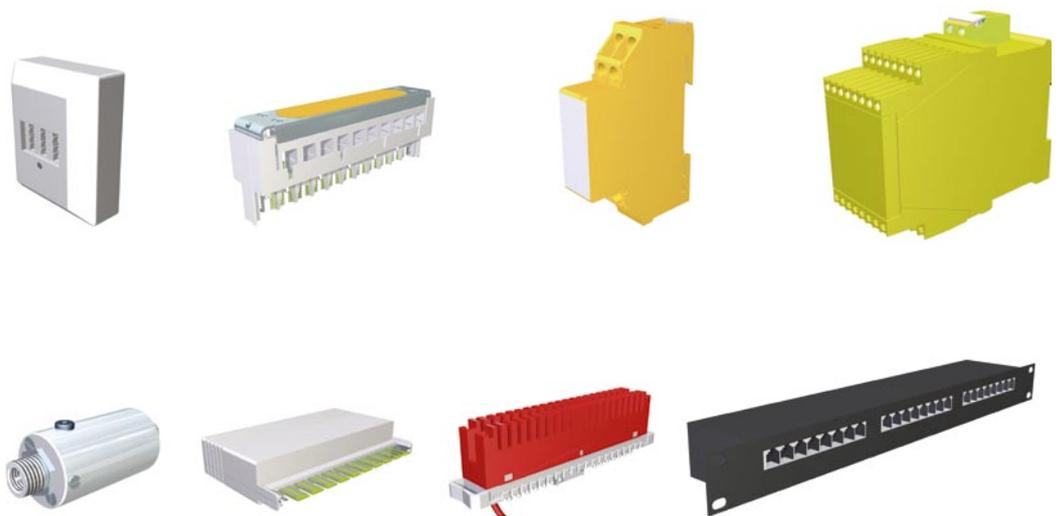
#### AK35 GDT230

Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) In	20 [kA]
Nettogewicht/Stk.	10 [g]

### Bestelldaten

Produkt	AK35 GDT230
Bestellnummer	17 01 00

# Überspannungsschutz für die Informationstechnik



Produktübersicht Seite 166

## Schnellauswahl Produkte

Schutzgerät	Schnittstelle/ Signal	Montage	SPD Typ	Ableitvermögen/ 8/20 µs	limp /Ader	Betriebsstrom I <sub>max.</sub>	Nennspannung (DC)	Best. Nr.	Seite
<b>MSR Technik</b>									
DataPro2x1 24V/ DataPro3x1 24V	0-20 mA, 4-20mA	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	24 V	27 24 24 / 28 24 24	174/176
DataPro2x1 24V/0,3 Ohm	0-20 mA, 4-20mA	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	24 V	26 24 24	169
DataPro2x1 12V/DataPro3x1 12V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	12 V	27 12 12/ 28 12 12	174/176
DataPro2x1 15V/DataPro3x1 15V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	15 V	27 15 15 / 28 15 15	174/176
DataPro2x1 24V/DataPro3x1 24V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	24 V	27 24 24 /28 24 24	174/176
DataPro2x1 30V/DataPro3x1 30V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	30 V	27 30 30/ 28 30 30	174/176
DataPro2x1 36V/DataPro3x1 36V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	36 V	27 36 36/ 28 36 36	174/176
DataPro2x148V/DataPro3x148V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	48 V	27 48 48/ 28 48 48	175/177
DataPro2x160V/DataPro3x160V	Binärsignale	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	60 V	27 60 60/ 28 60 60	175/177
DataPro2x112V/0,3 Ohm	Binärsignale	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	12 V	26 12 12	169
DataPro2x124V/0,3 Ohm	Binärsignale	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	24 V	26 24 24	169
DataPro2x136/0,3 Ohm	Binärsignale	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	36 V	26 36 36	169
DataPro2x112V DataPro3x112V	PT 100, PT 1000	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	12 V	27 12 12/ 28 12 12	174/176
DataPro2x112V/0,3 Ohm	PT 100, PT 1000	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	12 V	26 12 12	169
DataPro2x112V/DataPro3x112V	TTL	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	12 V	27 12 12/ 28 12 12	174/176
DataPro2x112V/0,3 Ohm	TTL	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	12 V	26 12 12	169
DataPro2x112V DataPro3x112V	TTY	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	12 V	27 12 12/ 28 12 12	174/176
DataPro2x112V/0,3 Ohm	TTY	Hutschiene	D1	10 kA	2,5 kA	1,5 A	12 V	26 12 12	169
DP-RS 232-D9-Zw	RS 232	Steckmodul	C1	5 kA			15 V	24 00 30	189
DP-RS 232-D25-Zw	RS 232	Steckmodul	C1	5 kA			15 V	24 00 50	189
DP-RS 232/422/485-9P	RS 485	Steckmodul	C1	5 kA		0,5 A	15 V	24 00 60	189
DP-RS 232/422/485-9P	RS 422,V11	Steckmodul	C1	5 kA		0,5 A	5 V	24 00 60	189
<b>Bus-Systeme</b>									
Schutzgerät	Schnittstelle/ Signal	Montage	SPD Typ	Ableitvermögen/ 8/20 µs	limp /Ader	Betriebsstrom I <sub>max.</sub>	max. Spannung DC	Best.Nr.	Seite
EP D TN 48V/16A (gelbes Kabel)	ASI	Hutschiene		20 kA		16 A	48 V	38 05 53	112
EP D TN 24V/16A (schwarzes Kabel)	ASI	Hutschiene		20 kA		16 A	24 V	38 05 50	112
DataPro2x1SDSL-Tr	Bitbus	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DataPro2x1SDSL-Tr	CAN Bus	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DataPro2x1SDSL-Tr	Device Net	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DP-RJ45 f/f	Ethernet Cat 5	Steckmodul	C2	2,5 kA			6 V	24 00 11	185
DataPro2x1SDSL-Tr	Ethernet Cat 5	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
CPS 230 Network	Ethernet Cat 5	Zwischenst.	C1	5 kA/1 kA				32 50 30	113
DataPro2x148V DataPro3x148V	Interbus-Inline I/O	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	48 V	27 48 48/ 28 48 48	175/177
DataPro2x112V DataPro3x112V	LON TP/XF 78	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	12 V	27 12 12/ 28 12 12	174/176
DataPro2x148V DataPro3x148V	TP/FTT 10+TP/LPT10	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	48 V	27 48 48/ 28 48 48	175/177
DataPro2x1SDSL-Tr	Profibus DP/FMS	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DataPro2x130V DataPro3x130V	Profibus PA	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	30 V	27 30 30 / 28 30 30	174/176
DataPro2x1SDSL-Tr	Sinec L2 DP/~Profibus DP	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DataPro2x1SDSL-Tr	Token Ring	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
<b>Telekommunikation</b>									
IsoProData-150/150-Tr	ADSL,T-DSL	Hutschiene	C2	20 kA			150 V	27 03 03	168
DataPro2x1-150/150V-Tr	ADSL,T-DSL	Hutschiene	C2	20 kA			150 V	27 04 04	175
DataPro3x1-150/150V-Tr	ADSL,T-DSL	Hutschiene	C2	20 kA			150 V	28 04 04	177

Schutzgerät	Schnittstelle/ Signal	Montage	SPD Typ	Ableitvermögen/ 8/20 µs	limp /Ader	Betriebsstrom I <sub>max</sub> .	max. Spannung DC	Best.Nr.	Seite
DP 1LSA-110	ADSL,T-DSL	LSA Technik	C2	5 kA			110 V	24 00 39	201
DP 1LSA-110-PTC	ADSL,T-DSL	LSA Technik	C2	5 kA			110 V	24 00 46	203
DP 1LSA-T110FS-PTC	ADSL,T-DSL	LSA Technik	C2	5 kA			110 V	24 00 48	205
DataPro2x1SDSL-Tr	ISDN (S0)	Hutschiene	C2	20 kA		0,5 A	6 V	24 00 18	178
DataPro-ISDN-aP	ISDN (S0)	Aufputzgeh.	C2	5 kA		1,5 A	6,2 V	24 00 13	184
CPS 230 ISDN	ISDN (S0)	Steckmodul	C2	5 kA			30 V	32 50 20	113
CPS 230 ISDN	ISDN (Uk0)	Zwischenst.	C2+Typ 3	5 kA/1 kA			30 V	32 50 20	113
<b>Telefon analog</b>									
CPS 230 Fax/Tel.	Telefon analog	Zwischenst.	C2+Typ 3	5 kA/5 kA		0,2/16 A	200 V	32 50 10	113
<b>TV/Radio</b>									
CPS 230 SAT	TV/Radio/SAT	Zwischenst.	C2+Typ 3	10 kA			90,230V	32 50 40	113

## Prüfkategorien für SPDs in der Informationstechnik

Kategorie	Art der Prüfung	Stoßspannung	Stoßstrom	Mindestanzahl der Impulse	Prüfung für
C1	schnelle Anstiegsflanke	0,5 kV oder 1 kV (1,2/50µs)	0,25 kA oder 0,5 kA (8/20 µs)	300	Überspannungsableiter
C2		2 kV, 4 kV oder 10kV (1,2/50µs)	1 kA, 2 kA oder 5 kA (8/20 µs)	10	
C3		≥ 1 kV, 1 kV/µs	10A, 25 A oder 100 A (10/1000 µs)	300	
D1	hohe Energie	≥ 1 kV	0,5 kA, 1 kA oder 2,5 kA (10/350 µs)	2	Blitzstrom-/Kombi- Ableiter

nach Tabelle 3 der DIN EN 61643-21/VDE 0845-3-1: 2002

Teil 21: Produktnorm für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken – Leistungsanforderungen und Prüfverfahren

Nach der Produktnorm DIN EN 61643-21 (VDE 0845 Teil 3-1 ): 03-2002 müssen Überspannungsschutzgeräte innerhalb der Typprüfungen gemäß der Tabelle 3 bestimmte Spannungs- und Stromimpulse mit vorgegebenen Mindestimpulsen geprüft werden.

Dabei erfolgt je nach Anforderung der Überspannungsschutzgeräte eine Einteilung der SPDs in sogenannte Prüfkategorien.

Die Kategorie C repräsentiert Störimpulse mit steiler Anstiegsflanke und geringer Energie.

Die Kategorie D repräsentiert maßgeblich hohe energetische Belastungen z. B. durch Blitzteilströme.

## Produktübersicht

### Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [D1,C2+C1]



SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1 ..... 167

### Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 170

### Überspannungsschutzgeräte [C2+C1]



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 181

### Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikation



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 183

### Überspannungsschutzgeräte für RJ-Anschluss



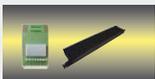
SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 185

### Überspannungsschutzgeräte für D-SUB-Anschluss



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 189

### Überspannungsschutzgeräte 19"-Technik



SPD der Prüfkategorie C2+C1+C3 ..... 190

SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 191

### Überspannungsschutzgeräte für koaxialen Anschluss



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 193

### Überspannungsschutzgeräte Antennenschutz



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 194

### Überspannungsschutzgeräte SAT/TV/Radio



SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1 ..... 199

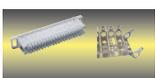
### Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik



SPD der Prüfkategorie C2+C1 ..... 200

SPD der Prüfkategorie D1+C2 ..... 211

### Zubehör für LSA-Technik

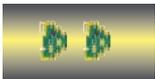


..... 215

### Verdrahtungsschemata LSA-Technik

..... 219

### Reihenklammern mit Überspannungsschutz



SPD der Prüfkategorie C1 ..... 220

### Zubehör: Erdbrücke

..... 221

# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [D1,C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1

- **Universeller Einsatz**
- **Blitzstoßstrom (gesamt) 5 kA (10/350 µs)**
- **Nennableitstoßstrom 20 kA (8/20 µs)**
- **Nennspannung bis zu 150 V DC**
- **Max. Betriebsstrom 1,5 A**
- **Montage direkt auf Grundplatte oder auf Hutschiene**
- **(PE) Anschlussquerschnitt max. 6 mm<sup>2</sup> flexibel**
- **Hochleistungsableiter**
- **Einsetzbar an der Schnittstelle LPZ OA-1 bzw. LPZ OA-2 und höher**



Für den Blitzschutz von Datenleitungen mit einer Stoßstromfestigkeit von 5 kA (10/350 µs). Diese Geräte wurden für den Überspannungsschutz am Zonenübergang 0/1 konzipiert. Die Geräte bestehen wahlweise aus einer einstufigen oder aus einer zweistufigen Schutzschaltung, deren Grobschutzelemente gasgefüllte Überspannungsableiter sind. Der Feinschutz besteht ausschließlich aus Filter und Suppressor-dioden.

Da auf den Einsatz von Varistoren ganz verzichtet wurde, treten keine nennenswerten Leckströme auf.

Die Anforderungen an Überspannungsschutzgeräten (SPDs) in TK-Anlagen und signalverarbeitenden Netzwerken beschreibt die Produktnorm IEC 61643-21 bzw. DIN EN 61643-21 (VDE 0845 Teil 3-1).

Bei der Prüfung der Stoßstromfestigkeit muss das SPD, unter Verwendung eines Impulses, aus der Kategorie C der Tabelle 3 der EN 61643-21 (siehe Seite 165) ausgewählt werden. Der gleiche Impuls muss auch verwendet werden,

um die Prüfung der Impuls-Spannungsbegrenzung durchzuführen. Zusätzliche Prüfungen aus den Kategorien A1, B, C, D können, müssen aber nicht durchgeführt werden.

Eine Prüfung z.B. eines Impulses der Kategorie D1 bedeutet 2,5 kA (10/350 µs) Blitzstoßstrom pro Ader und ist an der Schnittstelle LPZ 0/1 einsetzbar.

Die Auswahl und Anwendungsprinzipien sind in der Norm IEC 61643-22 bzw. DIN EN 61643-22 (VDE 0845-3-2) beschrieben.

In Abhängigkeit vom Überspannungs-/Überstrom-Bedrohungspegel und den Produkteigenschaften der SPD kann ein einzelnes dazu benutzt werden, die innerhalb eines Gebäudes installierten sensiblen Geräte zu schützen. Dabei kann ein Schutzgerät mehrere Schutzstufen in einem Gehäuse vereinen. Je nach Applikation können mehrere einzelne, energetisch koordinierte SPDs erforderlich sein.

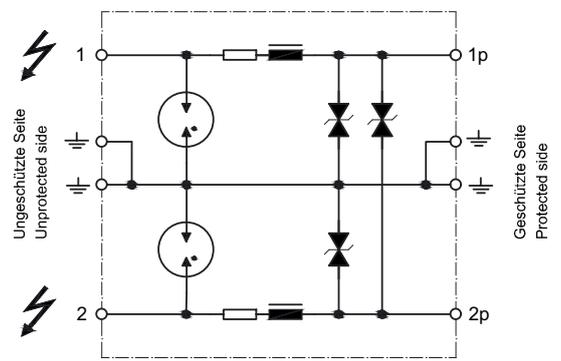
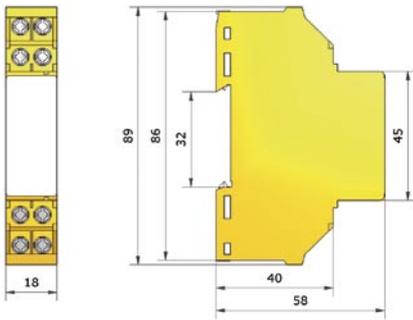
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [D1,C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1

#### IsoProData-Tr

Zweipoliger Blitzstromableiter für die Schnittstelle O<sub>A</sub>-1 und höher.

- mit und ohne Filter (27 30 02)
- Blitzstrom 5 kA (10/350 µs) pro Ader
- Montage auf 35 mm Hutschiene



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	IsoProData-Tr (ohne Filter)	IsoProData150V/150V-Tr (mit Filter)
Nenngleichspannung (UN)	150 [V=]	150 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	170 [V=]	160 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	120 [V~]	112 [V~]
Nennstrom (IN)	1,5 [A]	1,5 [A]
Ansprechzeit (tA)	≤ 50 [ns]	≤ 2 [ns]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) (In)	20 [kA]	20 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) gesamt (Iimp)	10 [kA]	10 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) pro Ader (Iimp)	5 [kA]	5 [kA]
Schutzpegel, Restspannung Ader Erde bei In bzw.. 1kV/µs (Up)	≤ 800 [V]	≤ 250 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	< 0.005 [nF]	< 1 [nF]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	16 massiv oder 6 Litze mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]	16 massiv oder 6 Litze mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]
Einbaumaße B x H x T	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]
Anschlussart	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Montageart	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Leckstrom bei Uc DC (IL)	≤ 0.001 [µA]	≤ 5 [µA]
Nettogewicht/Stk.	85 [g]	95 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	IsoProData-Tr	IsoProData150V/150V-Tr
Bestellnummer	27 30 02	27 03 03

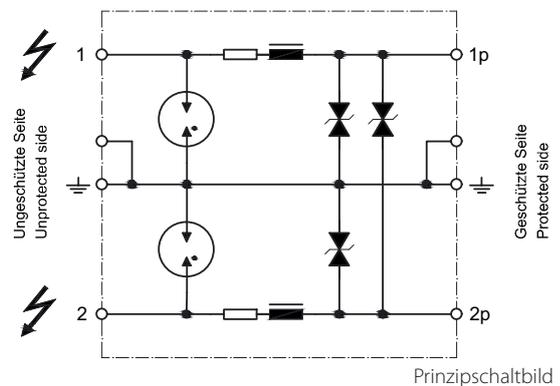
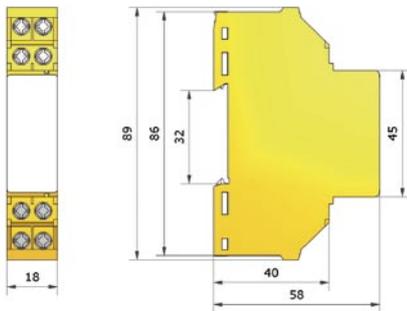
# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [D1,C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1

### DataPro2x1 0,30hm-Tr

Blitzstrom-/Überspannungsableiter für besonders große Leitungslängen von Signal- und Busleitungen. Durch den extrem geringen Durchgangswiderstand (Impedanzwert 0,3 Ω) treten so gut wie keine Signalverluste auf. Kombi-Ableiter zum Schutz von zwei Einzeladern. Einsetzbar an der Schnittstelle O<sub>A</sub>-1 und höher.

- Sehr kleiner Durchgangswiderstand
- Max. Betriebsstrom 1,5 A
- Montage direkt auf Hutschiene
- 2-Adern
- Grobschutz mit 10kA 8/20µs Hochleistungs- GDT pro Ader
- Feinschutz mit Suppressordioden und integriertem Low-pass -Filter



Technische Daten	DP2x1-12V/12V-0,30hm-Tr	DP2x1-24V/24V-0,30hm-Tr	DP2x1-36V/36V-0,30hm-Tr
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	24 [V=]	36 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	28 [V=]	33 [V=]	40 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	20 [V~]	22 [V~]	29 [V~]
Nennstrom (IN)	1,5 [A]	1,5 [A]	1,5 [A]
Längsimpedanz (Gleichstromwiderstand) pro Ader (Z)	0,3 [Ω]	0,3 [Ω]	0,3 [Ω]
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]
Ansprechzeit Feinschutz (tA)	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]
C2 Nennableitstrom (8/20µs) (In)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) gesamt (Iimp)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) pro Ader (Iimp)	2,5 [kA]	2,5 [kA]	2,5 [kA]
Schutzpegel, Restspannung Ader Erde bei In bzw. 1kV/µs (Up)	≤ 18 [V]	≤ 36 [V]	≤ 55 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 2,3 [nF]	≤ 1,3 [nF]	≤ 1 [nF]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	< 600 [kHz]	< 600 [kHz]	< 600 [kHz]
Isolationswiderstand (Risol)	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]	> 10 [GΩ]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 massiv oder 1,5 Litze mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]		
Einbaumaße B x H x T	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]	17,5 x 87 x 58 [mm]
Anschlussart	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse	Schraubanschlüsse
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb		
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)		
Nettogewicht/Stck.	80 [g]	87 [g]	100 [g]

Bestelldaten	DP2x1-12V/12V-0,30hm-Tr	DP2x1-24V/24V-0,30hm-Tr	DP2x1-36V/36V-0,30hm-Tr
Produkt	DP2x1-12V/12V-0,30hm-Tr	DP2x1-24V/24V-0,30hm-Tr	DP2x1-36V/36V-0,30hm-Tr
Bestellnummer	26 12 12	26 24 24	26 36 36

## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1



- **Universeller Einsatz**
- **Nennableitstoßstrom 20 kA (8/20 µs)**
- **Nennspannung bis zu 150 V**
- **Einsetzbar an der Schnittstelle LPZ O<sub>B</sub>-2 und höher**

Stoßströme, die durch indirekte Blitzereignisse in die das zu schützende Objekt eingekoppelt werden, weisen einen Impulsverlauf von 8/20 µs auf.

Spannungen aufgrund von Einschlägen, die in der Nähe von informationstechnischen- bzw.. Telekommunikationsleitungen, jedoch weit entfernt von der Informationstechnischen Einrichtung (ITE) stattfinden, werden mit dem Impuls 10/700 µs nachgebildet.

SPDs der Prüfkategorie C2 erfüllen diese Anforderungen im vollen Umfang und sind einsetzbar an der Schnittstelle LPZ O<sub>B</sub>-2 bzw.. LPZ 1/2 und höher.

Beim Einsatz von SPDs der Prüfkategorie C1 darf es keine galvanische Verbindung nach außen (außerhalb des Gebäudes) geben, d. h. sie sind einsetzbar an der Schnittstelle LPZ 2/3.

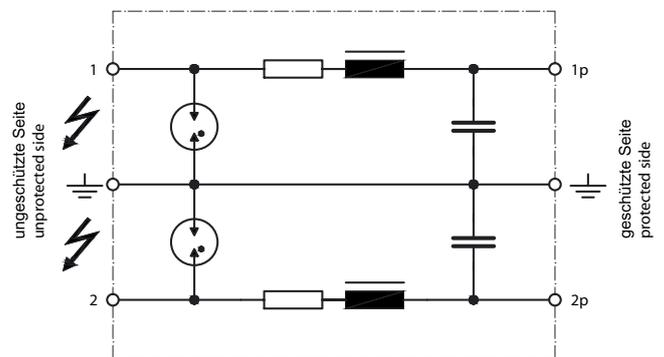
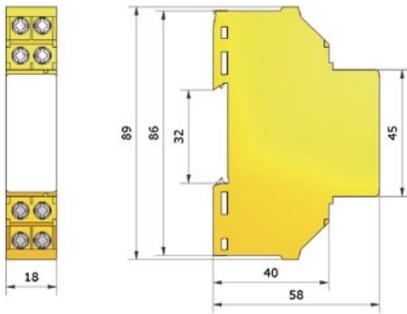
# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro2x1-RLC-Tr

Überspannungsschutz für unsymmetrische Datenübertragung für Daten-, Signal- und Stromversorgungsleitungen.

- bis zu 150 V DC Betriebsspannung
- Nennableitstoßstrom 20 kA (8/20  $\mu$ s)
- max. Nennstrom 500 mA
- Montage auf Hutschiene
- mit Tiefpassfilter



Prinzipschaltbild

Technische Daten	DP2x1-RLC-Tr
Nenngleichspannung (UN)	150 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	170 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	120 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) gesamt In	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) pro Ader In	10 [kA]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	$\leq 0,001$ [ $\mu$ A]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	100 [kHz]
Gleichstromwiderstand (R)	4,3 $\Omega$
Längsinduktivität, typ. (L)	185 [ $\mu$ H]
Kapazität Ader-Erde (C)	$\leq 2,2$ [nF]
Schutzniveau Ader-Erde bei 1kV/ $\mu$ s und In (Urest)	$\leq 800$ [V]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 massiv oder 1,5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]
Gehäuse B x H x T	17,5x87x58 [mm]
Nettogewicht/Stk.	121 [g]

Bestelldaten	
Produkt	DP2x1-RLC-Tr
Bestellnummer	27 00 00

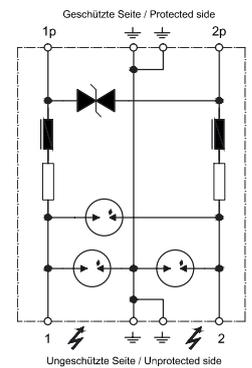
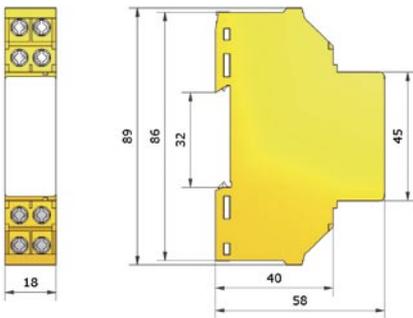
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro2x1-RLC/50V-Tr

Überspannungsschutz für 50 V DC Betriebsspannungen und mit einer Stoßstromfestigkeit von 20 kA (8/20µs). Das Gerät wurde für empfindliche Elektronik konzipiert.

- Hochleistungsableiter
- Signal- und Datenleitungsschutz
- max. Nennstrom 100 mA
- Montage direkt auf Hutschiene
- mit Tiefpassfilter



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### DP2x1-RLC/50V-Tr

höchste Dauerspannung DC (Uc)	50 [V=]
Nennstrom (IN)	0.1 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]
Schutzpegel bei 1kV/µs (1p-2p) (Up)	≤ 60 [V]
Schutzpegel bei 1kV/µs (1p,2p-PE) (Up)	≤ 650 [V]
Ansprechzeit 1p-2p, 2-PE (bei 1kV/µs)	2/25 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	Eindrähtig 2,5 / Feindrähtig 1,5 mit Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzkreis Vergussmasse	Polyurethan, flexibel
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	95 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP2x1-RLC/50V-Tr
Bestellnummer	28 70 50

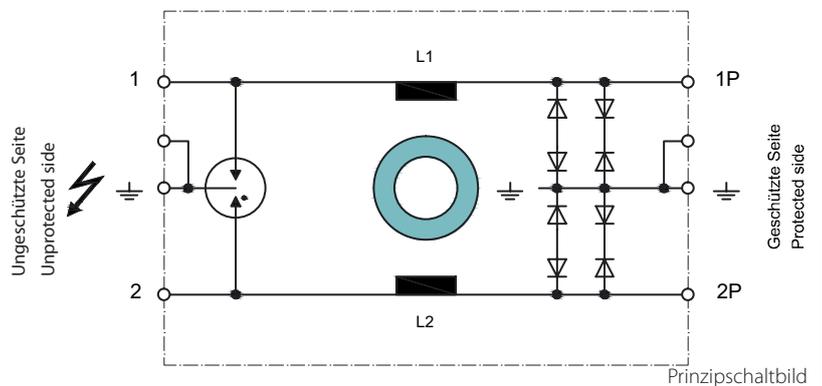
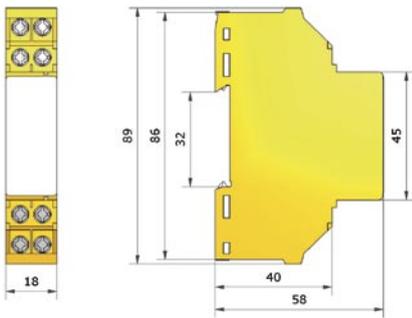
# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro2-2MB-Tr

Zweipoliger Überspannungsableiter mit einer 2-stufigen Schutzschaltung zum Schutz von Daten- und Signalleitungen.

- Hochleistungsableiter
- max. Nennstrom 500 mA
- Montage auf Hutschiene
- Einsatz für Übertragung  $\leq 2$  Mbits/s (ISDN, PCM)



### Technische Daten

### DP2-2MB-Tr

Nenngleichspannung (UN)	150 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	170 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	120 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	10 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	5 [kA]
Schutzpegel Ader-Erde bei 1 kV/µs (Up)	$\leq 600$ [V]
Grenzfrequenz (fg)	8 [MHz]
Gleichstromwiderstand pro Pfad (R)	0,5 $\Omega$
Übertragungsrate	bis 2 [Mbit/s]
Anschlussquerschnitt	2.5 massiv oder 1.5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]
Gehäuse B x H x T	175 x 87 x 58 [mm]
Montage auf	Tragschiene 35 mm (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	80 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DP2-2MB-Tr
Bestellnummer	24 00 17

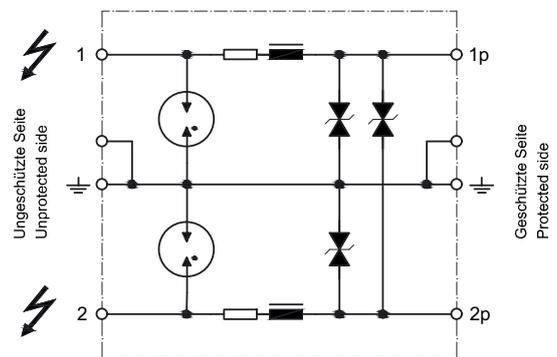
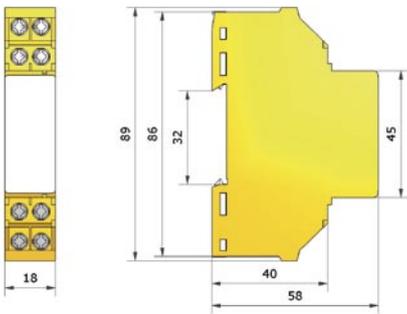
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro2x1 für Tragschiene

Überspannungsschutz für 6 V bis 150 V DC Betriebsspannungen. Überspannungsableiter zum Schutz von zwei Einzeladern, mit Quer- und Längsspannungsschutz, einsetzbar an der Schnittstelle 0g-2 und höher.

- Signal- und Datenleitungsschutz mit Tiefpassfilter
- Hochleistungsableiter
- max. Nennstrom 500 mA
- Montage oder auf Hutschiene
- 2-Ader



Principalschaltbild

Technische Daten	DP2x1-6V/6V-Tr	DP2x1-12V/12V-Tr	DP2x1-15V/15V-Tr	DP2x1-24V/24V-Tr	DP2x1-30V/30V-Tr
Nenngleichspannung (UN)	6 [V=]	12 [V=]	15 [V=]	24 [V=]	30 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	7 [V=]	13,6 [V=]	17 [V=]	28 [V=]	33 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	5 [V~]	10 [V~]	12 [V~]	20 [V~]	22 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 9 [V]	≤ 18 [V]	≤ 23 [V]	≤ 36 [V]	≤ 45 [V]
Leckstrom bei Umax (IL)	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]
Gleichstromwiderstand (R)	4,6 Ω	4,6 Ω	4,6 Ω	4,6 Ω	4,6 Ω
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]
Ansprechzeit (tA)	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]
Kapazität Ader-Erde (C)	4 [nF]	<2,3 [nF]	≤ 1,5 [nF]	≤ 1,3 [nF]	≤ 1 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	2,5 massiv oder 1,5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]				
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb				
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäuse B x H x T	17,5 x 87(90) x 58 [mm]				
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)				
Nettogewicht/Stk.	80 [g]	80 [g]	80 [g]	80 [g]	80 [g]

Bestelldaten	DP2x1-6V/6V-Tr	DP2x1-12V/12V-Tr	DP2x1-15V/15V-Tr	DP2x1-24V/24V-Tr	DP2x1-30V/30V-Tr
Produkt	DP2x1-6V/6V-Tr	DP2x1-12V/12V-Tr	DP2x1-15V/15V-Tr	DP2x1-24V/24V-Tr	DP2x1-30V/30V-Tr
Bestellnummer	27 06 06	27 12 12	27 15 15	27 24 24	27 30 30

# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

Technische Daten	DP2x1-36V/36V-Tr	DP2x1-48V/48V-Tr	DP2x1-60V/60V-Tr	DP2x1-80V/80V-Tr	DP2x1-150V/150V-Tr
Nenngleichspannung (UN)	36 [V=]	48 [V=]	60 [V=]	80 [V=]	150 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	40 [V=]	53 [V=]	64 [V=]	85 [V=]	160 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	29 [V~]	37 [V~]	45 [V~]	60 [V~]	112 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 55 [V]	≤ 72 [V]	≤ 90 [V]	≤ 140 [V]	≤ 250 [V]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]
Gleichstromwiderstand (R)	4.6 Ω	4.6 Ω	4.6 Ω	4,6 Ω	4.4 Ω
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]	≤ 28 [µH]	28 [µH]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 1 [nF]	≤ 0.8 [nF]	≤ 0.7 [nF]	≤ 1 [nF]	≤ 1 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt	2.5 massiv oder 1.5 Litze mit Hülse (Schräubanschlüsse) [mm²]				
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb				
Vergussmasse	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan, flexibel	Polyurethan
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Nettogewicht/Stk.	80 [g]	80 [g]	80 [g]	80 [g]	80 [g]

Bestelldaten	DP2x1-36V/36V-Tr	DP2x1-48V/48V-Tr	DP2x1-60V/60V-Tr	DP2x1-80V/80V-Tr	DP2x1-150V/150V-Tr
Produkt	DP2x1-36V/36V-Tr	DP2x1-48V/48V-Tr	DP2x1-60V/60V-Tr	DP2x1-80V/80V-Tr	DP2x1-150V/150V-Tr
Bestellnummer	27 36 36	27 48 48	27 60 60	27 80 80	27 04 04

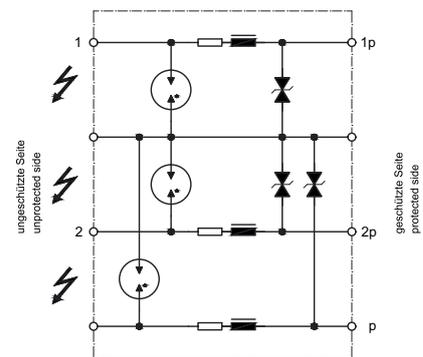
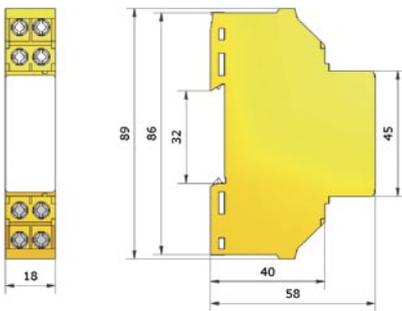
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro3x1 für Tragschiene

Überspannungsschutz für 12 V bis 150 V DC Betriebsspannungen. Überspannungsableiter zum Schutz von drei Einzeladern, mit Quer- und Längsspannungsschutz, einsetzbar an der Schnittstelle 0g-2 und höher.

- Signal- und Datenleitungsschutz mit
  - max. Nennstrom 500 mA
  - Tiefpassfilter
  - Montage auf Hutschiene
- Hochleistungsableiter



Principalschaltbild

Technische Daten	DP3x1-12V/12V-Tr	DP3x1-15V/15V-Tr	DP3x1-24V/24V-Tr	DP3x1-30V/30V-Tr	DP3x1-36V/36V-Tr
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	15 [V=]	24 [V=]	30 [V=]	36 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	13,6 [V=]	17 [V=]	28 [V=]	33 [V=]	40 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	10 [V~]	12 [V~]	20 [V~]	22 [V~]	29 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 18 [V]	≤ 23 [V]	≤ 36 [V]	≤ 45 [V]	≤ 55 [V]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]
Gleichstromwiderstand (R)	4.6 [Ω]	4.6 [Ω]	4.6 [Ω]	4.6 [Ω]	4.6 [Ω]
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 2.3 [nF]	≤ 1,5 [nF]	≤ 1.3 [nF]	≤ 1 [nF]	≤ 1 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt	2.5 massiv oder 1.5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm²]				
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb				
Vergussmasse	Polyurethan				
Nettogewicht/Stk.	80 [g]				

Bestelldaten	DP3x1-12V/12V-Tr	DP3x1-15V/15V-Tr	DP3x1-24V/24V-Tr	DP3x1-30V/30V-Tr	DP3x1-36V/36V-Tr
Produkt	DP3x1-12V/12V-Tr	DP3x1-15V/15V-Tr	DP3x1-24V/24V-Tr	DP3x1-30V/30V-Tr	DP3x1-36V/36V-Tr
Bestellnummer	28 12 12	28 15 15	28 24 24	28 30 30	28 36 36

# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

Technische Daten	DP3x1-48V/48V-Tr	DP3x1-60/60V-Tr	DP3x1-150V/150V-Tr
Nenngleichspannung (UN)	48 [V=]	60 [V=]	150 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	53 [V=]	64 [V=]	160 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	37 [V~]	45 [V~]	112 [V~]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]	0,5 [A]	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	20 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 72 [V]	≤ 90 [V]	≤ 250 [V]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]	≤ 5 [µA]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	600 [kHz]	600 [kHz]	600 [kHz]
Gleichstromwiderstand (R)	4.6 Ω	4.6 Ω	4.4 Ω
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]	28 [µH]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 0.8 [nF]	≤ 0.7 [nF]	≤ 1 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt	2.5 massiv oder 1.5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]		
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb		
Vergussmasse	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
Nettogewicht/Stk.	80 [g]	80 [g]	80 [g]

Bestelldaten	DP3x1-48V/48V-Tr	DP3x1-60/60V-Tr	DP3x1-150V/150V-Tr
Produkt	DP3x1-48V/48V-Tr	DP3x1-60/60V-Tr	DP3x1-150V/150V-Tr
Bestellnummer	28 48 48	28 60 60	28 04 04

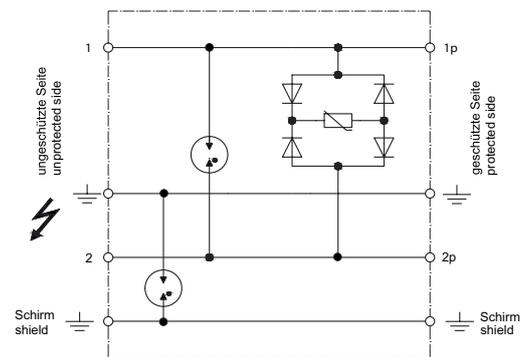
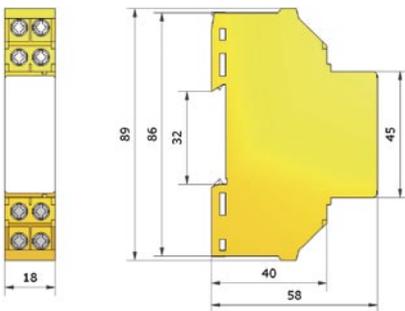
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro2x1-SDSL-Tr

Überspannungsableiter mit einer 2-stufigen Schaltung zum Schutz von zwei Einzeladern bei Daten- und Signalleitungen. Das Gerät mit 24 V ist besonders geeignet für den Schutz von SPS-Eingängen. Geeignet für hochfrequente, sehr schnelle Übertragungssignale. Einsetzbar an der Schnittstelle O<sub>g</sub>-2 und höher. Die Erdung kann wahlweise direkt oder indirekt erfolgen.

- Hochleistungsableiter
- Blitzstoßstrom 5 kA (10/350µs)
- Übertragungsrate 100 Mbit/s
- Nennstrom max. 500 mA
- Montage auf Hutschiene
- fg > 300 MHz



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	DataPro2x1-SDSL-Tr	DataPro2x1-24V-SDSL-Tr
Nennleichspannung (UN)	6 [V=]	24 [V=]
C2 Nennableitstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel 1p-2p;1p,2p-PE (1kV/µs)	≤ 0,6 [kV]	≤ 0,6 [kV]
Übertragungsrate	100 [Mbit/s]	100 [Mbit/s]
Grenzfrequenz (3 dB)	300 [MHz]	300 [MHz]
Längswiderstand	0 [Ω]	0 [Ω]
Längsinduktivität, typ. (L)	0 [µH]	0 [µH]
Ansprechzeit (tA)	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]
Anschlüsse	2.5 [mm <sup>2</sup> ]	2.5 [mm <sup>2</sup> ]
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	80 [g]	80 [g]

#### Bestelldaten

	DataPro2x1-SDSL-Tr	DataPro 2x1-24V-SDSL-Tr
Produkt	DataPro2x1-SDSL-Tr	DataPro 2x1-24V-SDSL-Tr
Bestellnummer	24 00 18	24 00 24

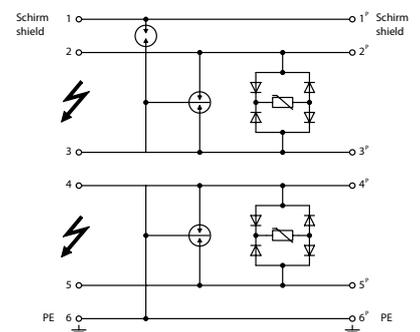
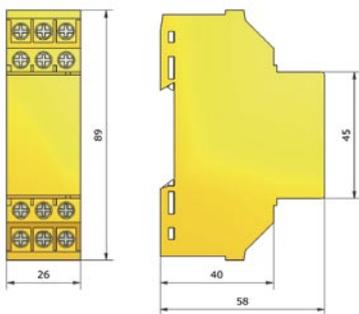
# Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DP4x1-SDSL-Tr

Überspannungsableiter mit einer 2-stufigen Schaltung zum Schutz von 2 Doppelladern bzw.. 4 Einzeladern mit gemeinsamem Bezugspotenzial.

- Hochleistungsableiter für 6 V Betriebsspannung
- Nennableitstrom 5 kA (8/20  $\mu$ s)
- Übertragungsrate 100 Mbit/s
- Nennstrom max. 500 mA
- Montage auf Hutschiene
- Anschlüsse: Schneidklemmtechnik (IDC)
- für sehr schnelle Datensignale
- fg > 300 MHz
- Hochohmige Schirmerdung über Anschluss 1 möglich



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	DP4x1-SDSL-Tr
Nenngleichspannung (UN)	6 [V=]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) gesamt In	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) pro Ader In	10 [kA]
Schutzpegel 1p-2p;1p,2p-PE (1kV/ $\mu$ s)	$\leq 0,6$ [kV]
Übertragungsrate	100 [Mbit/s]
Grenzfrequenz (3 dB)	300 [MHz]
Längswiderstand	0 [ $\Omega$ ]
Längsinduktivität, typ. (L)	0 [ $\mu$ H]
Ansprechzeit (tA)	$\leq 1$ [ns]
Anschlüsse	2,5 [mm <sup>2</sup> ]
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	120 [g]

Bestelldaten	
Produkt	DP4x1-SDSL-Tr
Bestellnummer	24.00.20

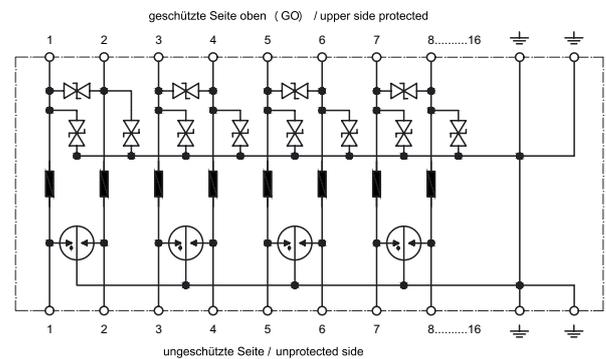
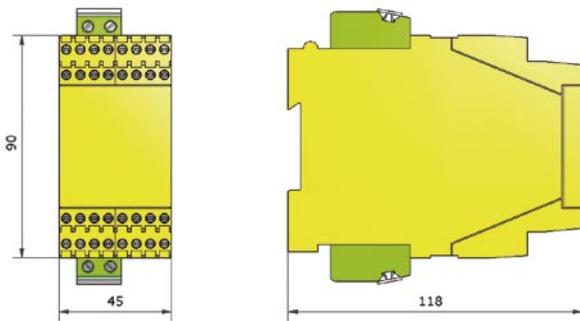
## Überspannungsschutzgeräte für Tragschiene [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro2x8-36V/36V-Tr/GO

Zum Schutz von empfindlichen Geräteeingängen und -ausgängen. Hervorragend einzusetzen z. B. in Brandmeldeschutz-Anlagen (BMZ).  
Wahlweise GO oder GU Ausführung für eine übersichtliche Verdrahtung  
(GO = geschützte Seite oben, GU= geschützte Seite unten).

- Hochleistungsableiter
- Abmessung nur 45 x 110 x 121 mm!
- Zusammenführung von 8 Linien
- 2-stufiger Tiefpassfilter



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	DP2x8-36V/36V-Tr/GO	DP2x8-36V/36V-Tr/GU
Nenngleichspannung DC(UN)	< 36 [V=]	< 36 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	40 [V=]	40 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	28 [V~]	28 [V~]
Nennstrom (IN)	1,5 [A]	1,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	2,5 [kA]	2,5 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 75 [V]	≤ 75 [V]
Leckstrom bei Umax DC (IL)	0,001 [µA]	0,001 [µA]
Grenzfrequenz (< 3 dB) (fg)	600 [kHz]	600 [kHz]
Gleichstromwiderstand, typ. (R)	4,6 Ohm	4,6 Ohm
Längsinduktivität, typ. (L)	28 [µH]	28 [µH]
Kapazität Ader-Erde (C)	1 [nF]	1 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +80 [°C]	-20 - +80 [°C]
Anschlussquerschnitt Datenleitungsklemmen	2,5 (Litze mit Aderenhülse) [mm²]	2,5 (Litze mit Aderenhülse) [mm²]
Anschlussquerschnitt Erdanschlussklemmen	6 (Litze mit Aderenhülse) [mm²]	6 (Litze mit Aderenhülse) [mm²]
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20
Gehäuse B x H x T	45 x 110 x 121 [mm]	40 x 110 x 121 [mm]
Montage auf	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	330 [g]	330 [g]

#### Bestelldaten

	DP2x8-36V/36V-Tr/GO	DP2x8-36V/36V-Tr/GU
Produkt	DP2x8-36V/36V-Tr/GO	DP2x8-36V/36V-Tr/GU
Bestellnummer	27 90 00	27 90 01

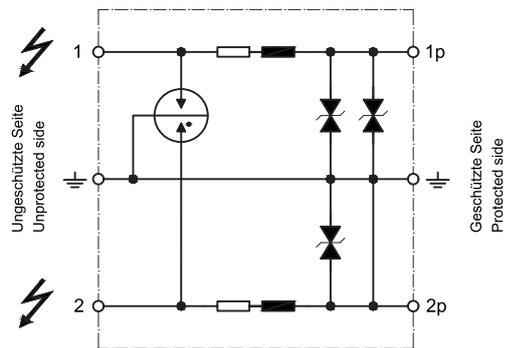
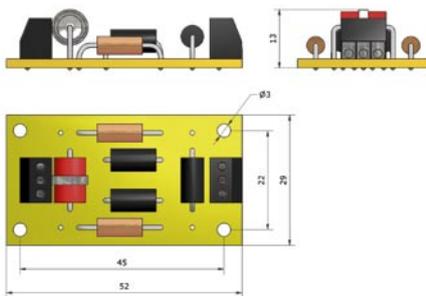
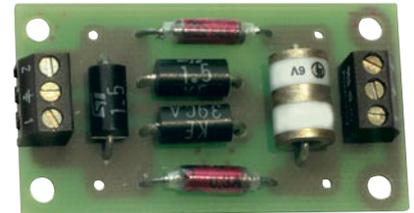
# Überspannungsschutzgeräte [C2+C1]

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro Z

Schutz von Daten- und Signalleitungen in MSR-Anwendungen und Telekom-Einrichtungen. Das Produkt ist eine kompakte Schutzschaltung auf einer Platine (52 x 29 mm), die für den Überspannungsschutz empfindlicher Elektronik konzipiert wurde. DataPro Z besteht aus einem 2-stufigen Schutzkreis. Der Grobschutz wird durch einen edelgasgefüllten ÜsAg gebildet. Der Feinschutz wird ausschließlich durch einen EMI-Filter und Suppressor Dioden gewährleistet. Es treten keine Leckströme auf, weil auf den Einsatz von Varistoren komplett verzichtet wurde. Somit sind regelmäßige Prüfungen der Schutzschaltung und eine Fernüberwachung nicht notwendig.

- kompakte Bauweise
- universell anwendbar
- Nennstrom 0,3 A
- viele Spannungsvariationen
- hohes Ableitvermögen (Ader-Erde 20 kA bei 8/20µs)
- wartungsfrei
- preisgünstige Lösung



Prinzipschaltbild

Technische Daten	DataPro Z-6V/6V	DataPro Z-12V/12V	DataPro Z-15V/15V	DataPro Z-24V/24V	DataPro Z-30V/30V
Nenngleichspannung (UN)	6 / 6 [V=]	12 / 12 [V=]	15 / 15 [V=]	24/24 [V=]	30/30 [V=]
Nennstrom (IN)	0,3 [A]	0,3 [A]	0,3 [A]	0,3 [A]	0,3 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	9 [V]	18 [V]	22 [V]	36 [V]	43 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	9 [V]	18 [V]	22 [V]	36 [V]	43 [V]
Längswiderstand pro Ader (R)	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]
Längsinduktivität, typ. (L)	40 [µH]	40 [µH]	40 [µH]	40 [µH]	40 [µH]
Leckstrom Ader-Erder (IL)	400 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]
Leckstrom Ader Ader (IL)	400 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]
Nettogewicht/Stk.	32 [g]	32 [g]	32 [g]	32 [g]	32 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DataPro Z-6V/6V	DataPro Z-12V/12V	DataPro Z-15V/15V	DataPro Z-24V/24V	DataPro Z-30V/30V
Bestellnummer	22 06 06	22 12 12	22 15 15	22 24 24	22 30 30

Technische Daten	DataPro Z-36V/36V	DataPro Z-48V/48V	DataPro Z-60V/60V	DataPro Z-RLC
Nenngleichspannung (UN)	36/36 [V=]	48/48 [V=]	60/60 [V=]	150 [V=]
Nennstrom (IN)	0,3 [A]	0,3 [A]	0,3 [A]	0,4 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	52 [V]	65 [V]	83 [V]	... [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	52 [V]	65 [V]	83 [V]	600 [V]
Längswiderstand pro Ader (R)	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]	4,1 [Ω]	4,8 [Ω]
Längsinduktivität, typ. (L)	40 [µH]	40 [µH]	40 [µH]	130 [µH]
Leckstrom Ader-Erder (IL)	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<1 [µA]
Leckstrom Ader Ader (IL)	<5 [µA]	<5 [µA]	<5 [µA]	<1 [µA]
Nettogewicht/Stk.	32 [g]	32 [g]	32 [g]	32 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DataPro Z-36V/36V	DataPro Z-48V/48V	DataPro Z-60V/60V	DataPro Z-RLC
Bestellnummer	22 36 36	22 48 48	22 60 60	23 00 00

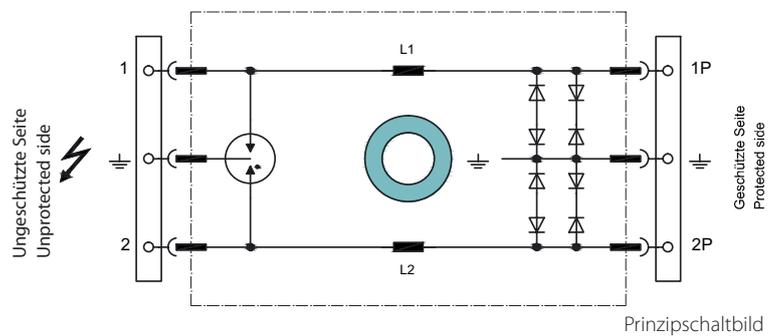
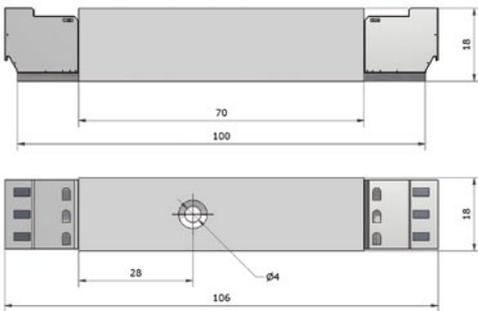
## Überspannungsschutzgeräte [C2+C1]

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro2-2MB

Zweipoliger Überspannungsableiter mit einer zweistufigen Schutzschaltung zum Schutz von Daten- und Signalleitungen mit 2 Mbit/s Übertragung (ISDN, PCM). Extrem robuste Ausführung durch Verguss und Metallgehäuse.

- **Ableiter bis zu 150 V Betriebsspannung**
- **Nennableitstoßstrom 5 kA (8/20µs)**
- **max. Nennstrom 500 mA**
- **Montage direkt auf Metall-Grundplatte oder Erdungsschiene MA**
- **hochwertiges Metallgehäuse (Edelstahl und Aluminium)**
- **steckbare Anschlüsse bei Ein- und Ausgang**



#### Technische Daten

#### DP2-2MB

Nenngleichspannung (UN)	150 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	120 [V~]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	170 [V=]
Nennstrom (IN)	0,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	10 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	5 [kA]
Schutzpegel Ader-Erde bei 1 kV/µs (Up)	≤ 600 [V]
Gleichstromwiderstand pro Pfad (R)	0,5 Ω
Grenzfrequenz (3 dB)	8 [MHz]
Übertragungsrate	bis 2 [Mbit/s]
Anschlussquerschnitt	2.5 massiv oder 1.5 Litze mit Hülse (Schraubanschlüsse) [mm <sup>2</sup> ]
Gehäuse B x H x T	18 x 70 x 18 [mm]
Montage auf	Grundplatte
Nettogewicht/Stk.	90 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP2-2MB
Bestellnummer	89 30 31

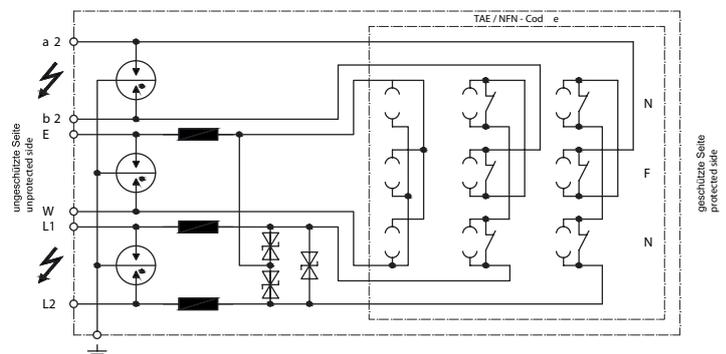
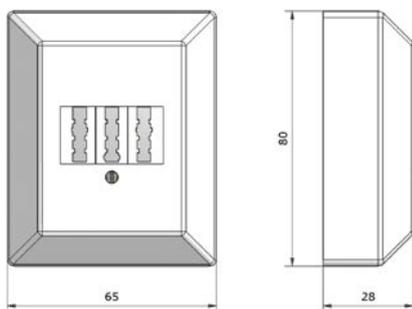
# Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikation

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro-TAE/NFN-aP

Überspannungsableiter für den Schutz von analogen Kommunikationsleitungen. Überspannungsschutz TAE für analoge und DSL Schnittstelle.

- 2-Stufen, 5-Punkt Schutzschaltung
- Code NFN
- Fax, Modem, Anrufbeantworter
- Notrufwählgeräte
- Standard Deutsche Telekom



Prinzipialschaltbild

### Technische Daten

### DataPro-TAE/NFN-aP

Nenngleichspannung (UN)	60 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	185 [V=]
Nennstrom (IN)	1,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	5 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	≤ 300 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 450 [V]
Grenzfrequenz (3 dB)	1,5 [MHz]
Widerstand pro Pfad (R)	1 [Ω]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Ansprechzeit (Ader-Ader)/(Ader-Erde) (tA)	≤ 10 / ≤ 50 [ns]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	flex. 1,5/ starr 1,0 [mm²]
Nettogewicht/Stk.	90 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DataPro-TAE/NFN-aP
Bestellnummer	24 00 04

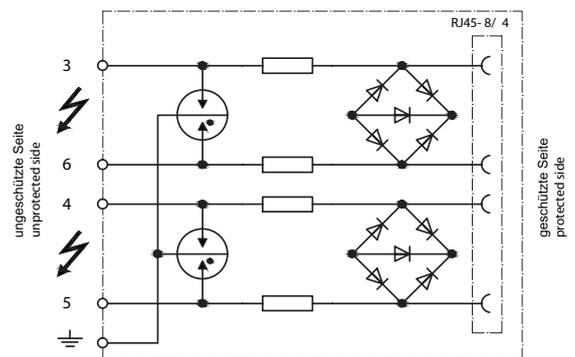
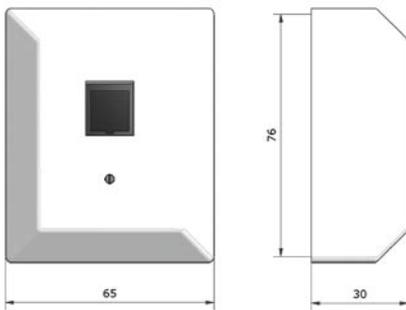
## Überspannungsschutzgeräte für Telekommunikation

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro-ISDN-aP

Überspannungsschutz RJ45 für ISDN-So-Schnittstelle

- RJ45-Buchse
- 2-Stufen, 5-Punkt Schutzschaltung
- ohne Codierung
- für ISDN-Schnittstellen



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### DataPro-ISDN-aP

Nenngleichspannung (UN)	50 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	± 6.2 [V]
Nennstrom (IN)	1,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	5 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	≤ 36 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 460 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 500/≤ 100 [ns]
Einfügungsdämpfung im 100Ω System, typ.	0.1 dB bis 10 MHz
Grenzfrequenz (3 dB)	80 [MHz]
Kapazität/1MHz, typ. (C)	≤ 25/ ≤ 15 [pF]
Anschlussart	Schraubklemmen / RJ 45
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +60 [°C]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Abisolierlänge/Schraubengewinde	5/6 M2/M3
Nettogewicht/Stk.	68 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DataPro-ISDN-aP
Bestellnummer	24 00 13

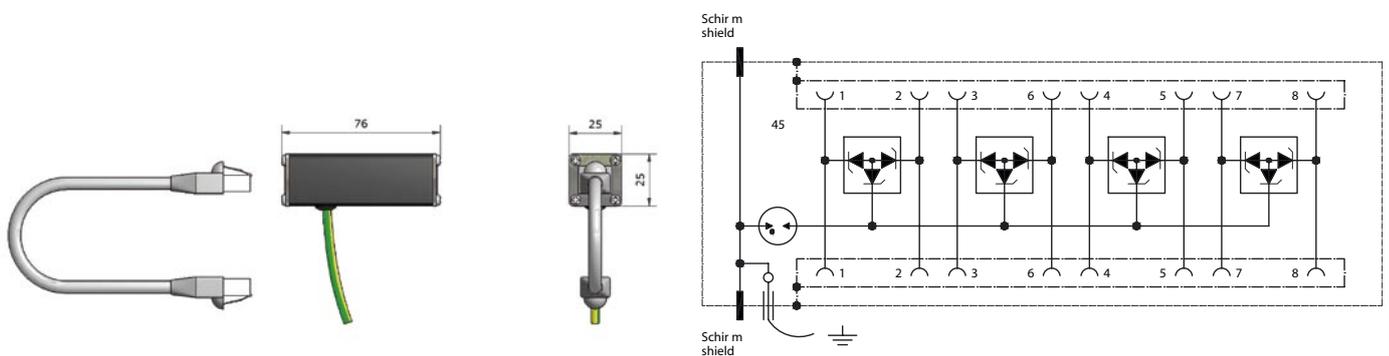
# Überspannungsschutzgeräte für RJ-Anschluss

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DP-RJ45 f/f

Zum Schutz von Datenleitungen in strukturierten Verkabelungen. Überspannungsschutz-Zwischenstecker RJ45 Cat. 5.

- Schirmung
- 10Base T / 100Base T kompatibel
- Version Cat. 5, geschirmt
- Schutz bis 100 MHz



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

### DP RJ45 f/f

Nennleichspannung (UN)	6 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	8 [V=]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) (In)	2,5 [kA]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	35 [V]
Übertragungsrate	100 [Mbit/s]
Grenzfrequenz (fg)	100 [MHz]
Einfügungsdämpfung bei 100 MHz (fg)	0.4 [dB]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Anschluss Eingang/Ausgang	RJ45, geschirmt (CAT Buchse/Buchse)
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montageart	Zwischenstecker mit Erdungsleiter
Nettogewicht/Stk.	85 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DP RJ45 f/f
Bestellnummer	24 00 11

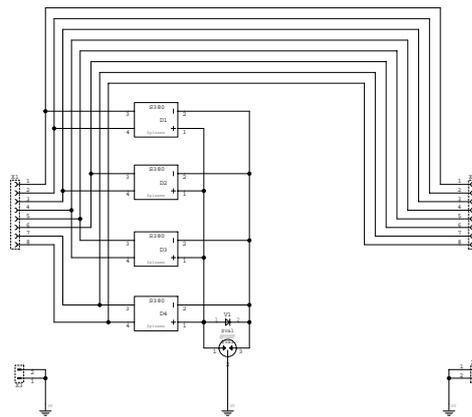
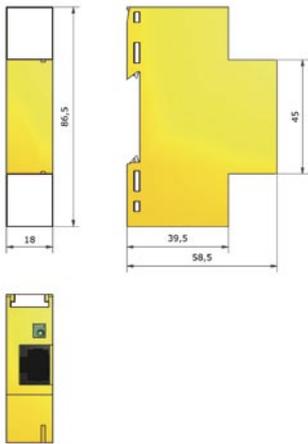
## Überspannungsschutzgeräte für RJ-Anschluss

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DP-RJ45-48V-Tr

Zum Schutz von Datennetzwerken ( Kat.5 ) bis 100 Mbit/s Übertragungsrate.

- RJ 45 Überspannungsschutzgerät für Tragschienenmontage
- RJ 45 Buchse beidseitig
- Geschützte/ungeschützte Seite streng getrennt



Principalschaltbild

#### Technische Daten

#### DP RJ45-48V-Tr

Nenngleichspannung (UN)	48 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	57 [V=]
Schutzpegel bei 1 kV/µs	≤ 500 [V]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 600 [V]
Übertragungsrate	100 [Mbit/s]
Grenzfrequenz (fg)	≤ 100 [MHz]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Anschluss	RJ45, geschirmt (CAT Buchse/Buchse)
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montageart	35 mm DIN Hutschiene, Form C (EN 50 022)
Nettogewicht/Stk.	85 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP RJ45-48V-Tr
Bestellnummer	23 90 00

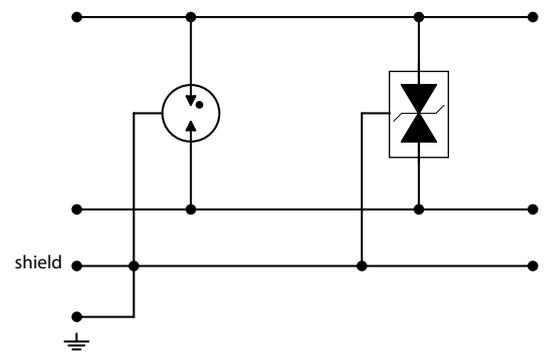
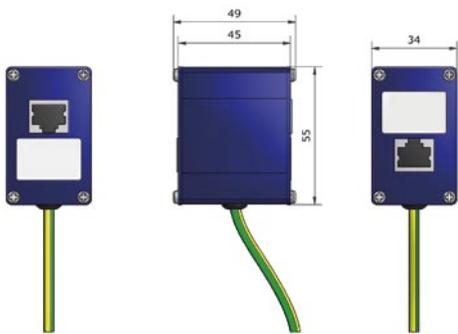
# Überspannungsschutzgeräte für RJ-Anschluss

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DP-1xRJ45-PoE-Alu

Zum Schutz von Datennetzwerken (Kat. 5e) bis 1 Gbit/s Übertragungsrate.

- RJ 45 Überspannungsschutzgerät für PoE (Power over Ethernet)
- Zum Schutz von netzwerkfähigen Geräten
- Mit gleichzeitiger Stromversorgung über das 8-adrige Ethernet-Kabel



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

#### DP-1xRJ45-PoE-Alu

Nennspannung DC	60 [V=]
Betriebsstrom	650 [mA]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-L)(In)	0,5 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (L-PE)(In)	2,0 [kA]
Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/µs	≤ 180 [V]
Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/µs	≤ 600 [V]
Übertragungsrate	1000 [Mbit/s]
Grenzfrequenz (fg)	≤ 100 [MHz]
Anschluss Eingang/Ausgang	RJ45, geschirmt (CAT Buchse/Buchse)
Nettogewicht/Stk.	100 [g]

### Bestelldaten

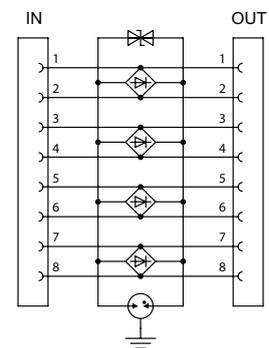
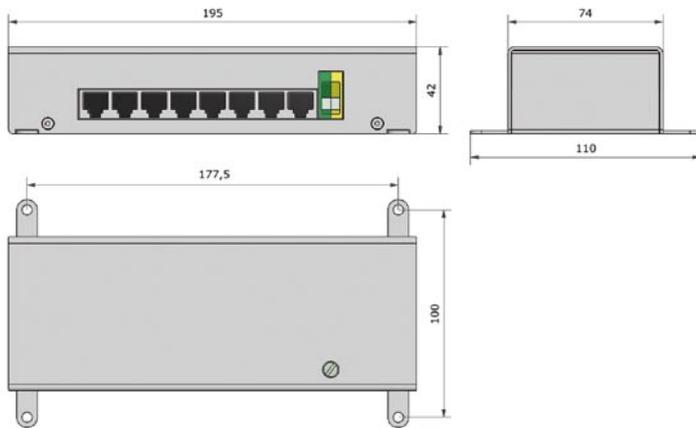
Produkt	DP-1x RJ45-PoE-Alu
Bestellnummer	24 00 21

## Überspannungsschutzgeräte für RJ-Anschluss

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DP-8xRJ45-6V-WG

- RJ 45 Wandgehäuse für 8 Ports
- bis 1 Gbit/s möglich
- Auch für Montage in alle 19" Verteiler auf Anfrage.



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

#### DP-8xRJ45-6V-WG

Nenngleichspannung DC(U <sub>N</sub> )	6 [V=]
höchste Dauerspannung DC (U <sub>c</sub> )	8,1 [V=]
höchste Dauerspannung AC (U <sub>c</sub> )	5,7 [V ~]
Nennstrom pro Ader (I <sub>N</sub> )	100 [mA]
C1 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) pro Ader I <sub>n</sub>	200 [A]
C2 Gesamtableitstoßstrom (8/20 µs) Ader-Erde (PE) I <sub>max</sub>	2,5 [kA]
C1 Schutzpegel Ader-Ader bei I <sub>n</sub> (U <sub>p</sub> )	≤ 45 [V]
C1 Schutzpegel Ader-Eder bei I <sub>n</sub> (U <sub>p</sub> )	≤ 350 [V]
C3 Schutzpegel Ader-Ader bei 1kV/µs (U <sub>p</sub> )	≤ 40 [V]
C3 Schutzpegel Ader-Eder bei 1kV/µs (U <sub>p</sub> )	≤ 350 [V]
Ansprechzeit Ader Ader, Ader-Schirm (t <sub>A</sub> )	≤ 1 [ns]
Ansprechzeit Ader-PE, PE-Schirm (t <sub>A</sub> )	< 100 [ns]
Grenzfrequenz Ader-Ader bei 100 Ω (f <sub>g</sub> )	100 [MHz]
Übertragungsrate	1000 [Mbit/s]
Einfügungsdämpfung bei 100 MHz	< 1,2 [dB]
Betriebstemperaturbereich	-40 - +80 [°C]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20
Montageart	Wandmontage
Nettogewicht/Stk.	330 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP-8xRJ45-6V-WG
Bestellnummer	19 40 50

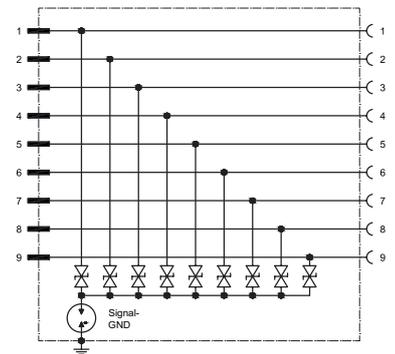
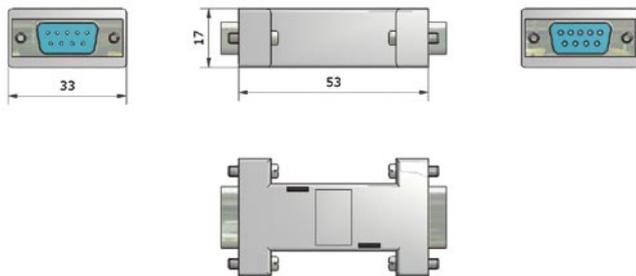
# Überspannungsschutzgeräte für D-SUB-Anschluss

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro RS

Überspannungsschutzgerät für serielle RS232/RS422/RS485 Schnittstellen.

- Steckbarer Überspannungseinschutz
- Schutz gegen Längs- und Querüberspannungen
- sehr schnelle Ansprechzeit
- Überspannungsschutz aller aktiven Leitungen
- einfache Installation als Zwischenstecker
- geeignet für den nachträglichen Einbau
- Erdungsleiter integriert



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	DP-RS 232-D9-Zw	DP-RS 232-D25-Zw	DP-RS 232/422/485-9P
Nenngleichspannung (UN)	15 [V=]	15 [V=]	15 [V=]
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	17 [V]	17 [V]	17 [V]
C2 Nennableitstoßstrom Ader-Ader (In)	0,5 [kA]	0,5 [kA]	0,5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom Ader-Erde (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	≤ 44 [V]	≤ 44 [V]	≤ 880 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 880 [V]	≤ 880 [V]	≤ 44 [V]
Ansprechzeit Leitung-Leitung oder Leitung-Signal GND (tA)	<1 [ns]	<1 [ns]	<1 [ns]
Ansprechzeit Leitung-PE oder Signal GND-PE (tA)	<100 [ns]	<100 [ns]	<100 [ns]
Übertragungsgrenzfrequenz (fG)	13 [MHz]	13 [MHz]	13 [MHz]
max. Datenübertragungsrate (Vs)	10 [Mbit/s]	10 [Mbit/s]	10 [Mbit/s]
geschützte Adern	9	25	9
Erdungsleitungsquerschnitt	2.5 [mm <sup>2</sup> ]	2.5 [mm <sup>2</sup> ]	2.5 [mm <sup>2</sup> ]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlussart	D SUB 9	D SUB 25	D SUB 9
Gehäusematerial/Farbe	ABS	ABS	ABS
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Abmessungen (L x B x H)	53 x 33 x 16 [mm]	56 x 54 x 16 [mm]	53 x 33 x 16 [mm]
Nettogewicht/Stk.	60 [g]	70 [g]	50 [g]

Bestelldaten	DP-RS 232-D9-Zw	DP-RS 232-D25-Zw	DP-RS 232/422/485-9P
Produkt	DP-RS 232-D9-Zw	DP-RS 232-D25-Zw	DP-RS 232/422/485-9P
Bestellnummer	24 00 30	24 00 50	24 00 60

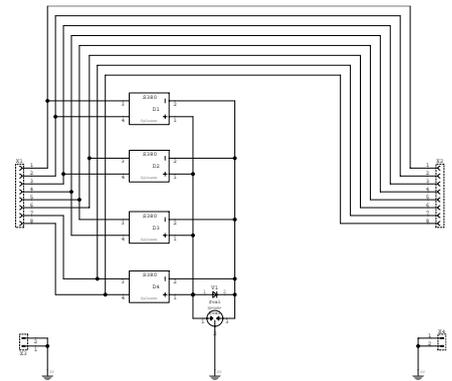
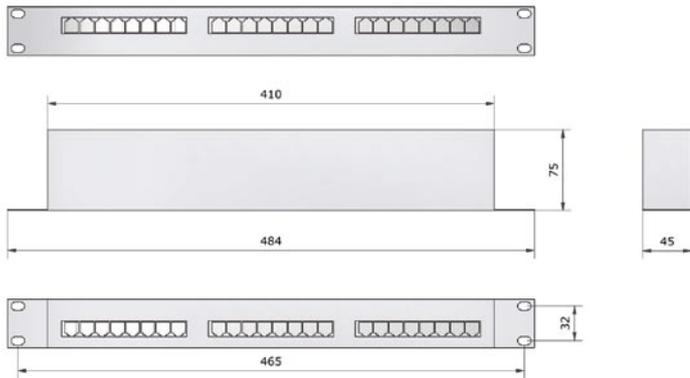
## Überspannungsschutzgeräte 19"-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1+C3

#### DataPro x8RJ45-19"

Gehäuse zur Aufnahme von bis zu drei Schutzplatinen DataPro-8xRJ45 für die Montage in allen 19"-Verteilern und 8-Port-Schränken.

- komplett geschirmtes 19"-Gehäuse
- Patchpanel mit einer Höhe von nur 1 HE!
- Patchpanel variabel bestückbar für 8, 16 oder 24 Ports



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

	DP 1x8RJ45-19"	DP 2x8RJ45-19"	DP 3x8RJ45-19"
Nenngleichspannung (UN)	6 [V=]	6 [V=]	6 [V=]
max. zul. Bemessungsspannung DC (Uc)	8,1 [V]	8,1 [V]	8,1 [V]
max. zul. Bemessungsspannung AC (Uc)	5,7 [V]	5,7 [V]	5,7 [V]
Nennstrom pro Ader (In)	100 [mA]	100 [mA]	100 [mA]
C1 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader (In (In))	200 [A]	200 [A]	200 [A]
C2 Gesamtableitstoßstrom (8/20µs) Ader-Erde (PE) (Imax)	2,5 [kA]	2,5 [kA]	2,5 [kA]
C1 Schutzpegel Ader-Ader bei In (isN) (Up)	≤ 45 [V]	≤ 45 [V]	≤ 45 [V]
C1 Schutzpegel Ader-PE bei In (isN) (Up)	≤ 350 [V]	≤ 350 [V]	≤ 350 [V]
C3 Schutzpegel Ader-Ader bei 1kV/µs (Up)	≤ 40 [V]	≤ 40 [V]	≤ 40 [V]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	≤ 350 [V]	≤ 350 [V]	≤ 350 [V]
Ansprechzeit Ader-Ader/Ader-Schirm (tA)	<1 [ns]	<1 [ns]	<1 [ns]
Ansprechzeit Ader-PE/PE-Schirm (tA)	<100 [ns]	<100 [ns]	<100 [ns]
Grenzfrequenz Ader-Ader bei 100 Ω (fg)	100 [MHz]	100 [MHz]	100 [MHz]
Einfügungsdämpfung bei 100 MHz (fg)	<1,2 [dB]	<1,2 [dB]	<1,2 [dB]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Material Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20
Nettogewicht/Stk.	1600 [g]	1700 [g]	1800 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP 1x8RJ45-19"	DP 2x8RJ45-19"	DP 3x8RJ45-19"
Bestellnummer	19 40 13	19 40 23	19 40 33

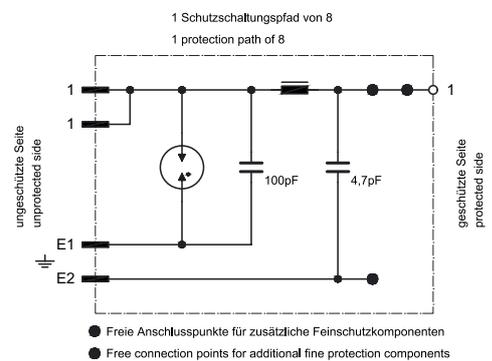
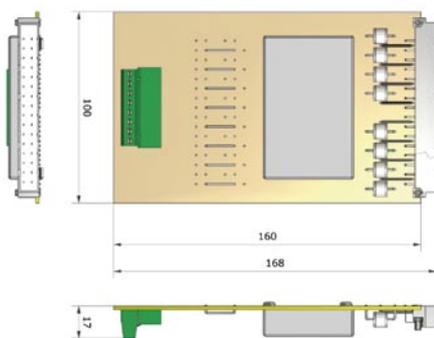
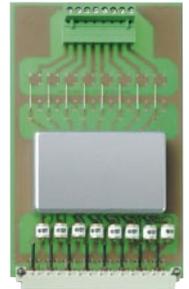
# Überspannungsschutzgeräte 19"-Technik

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro8-RLC/19"

Überspannungsschutzplatine mit Tiefpassfilter zum Schutz empfindlicher Messgeräte in z.B. Wetterstationen als 19"-Steckkarte.

- mit 8 Pfaden/Adern belegt
- max. Nennspg. 170 V DC/120 V AC
- max. Strombelastbarkeit pro Pfad 350 mA
- gesamte Strombelastbarkeit pro
- 8-adriger Filterblock 1,2 A
- Schutzpegel < 400 V
- Ansprechgleichspg. ca. 230 V DC
- Ableitstoßstrom 20 kA (8/20µs)
- Sonderausführung für 19"-System



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

### DP8-RLC/19"

höchste Dauerspannung DC (Uc)	± 150 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	100 [V~]
Nennstrom pro Ader (In)	350 [mA]
Nennstrom gesamt (IL)	1,2 [A]
Gleichstromwiderstand pro Pfad (R)	6.5 Ω
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	20 [kA]
Schutzpegel bei In (8/20µs) Leitung-Schutzerde (PE) (Up)	< 600 [V]
Ansprechgleichspannung (Uag)	ca. 230 [V=]
Anschlussart	Messerleiste 32polig nach DIN 41612, Bauform B
Nettogewicht/Stk.	200 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DP8-RLC/19"
Bestellnummer	19 00 08

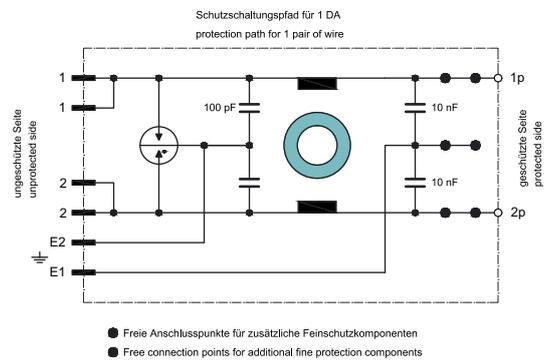
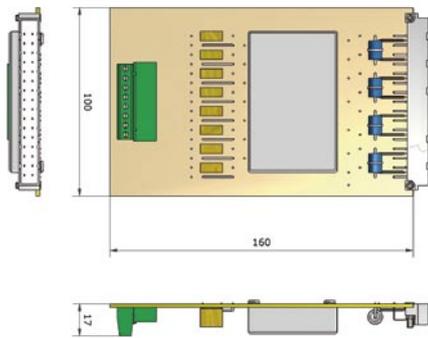
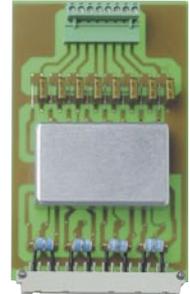
## Überspannungsschutzgeräte 19"-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### EnerPro4x2-LC/19

Überspannungsschutzplatine mit Tiefpassfilter zum Schutz empfindlicher Messgeräte in z.B. Wetterstationen als 19"-Steckkarte.

- Sonderausführung für 19"-System
- mit 4x2 DA/Adern belegt
- max. Nennspannung 70 V DC/50 V AC
- max. Strombelastbarkeit pro DA 4A
- gesamte Strombelastbarkeit pro 8-pfadiger Filterblock 2,4 A
- Schutzpegel < 600 V
- Ansprechgleichspg. ca. 230 V DC
- Ableitstoßstrom 20 kA (8/20µs)



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### EP4x2-LC/19

höchste Dauerspannung AC (Uc)	50 [V~]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	± 70 [V=]
Nennstrom gesamt (IL)	24 [A]
Nennstrom pro Ader (In)	4 [A]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In) pro Ader	10 [kA]
Schutzpegel bei In (8/20µs) Leitung-Schutzerde (PE) (Up)	< 600 [V]
Ansprechgleichspannung (Uag)	ca. 230 ±20 % [V=]
Anschlussart	Messerleiste 32polig nach DIN 41612, Bauform B
Nettogewicht/Stk.	200 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	EP4x2-LC/19
Bestellnummer	19 00 42

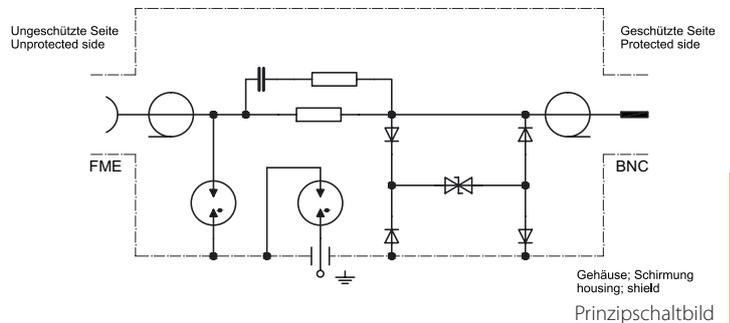
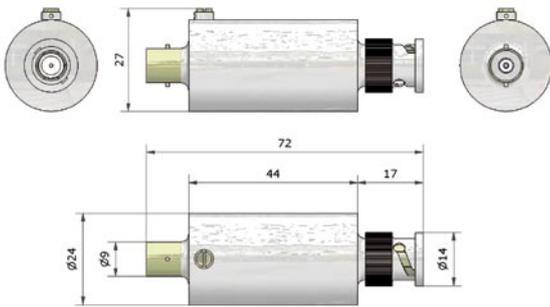
# Überspannungsschutzgeräte für koaxialen Anschluss

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro Koax-8V-BNC

Überspannungsschutz für Signal-Koaxleitungen mit BNC-Stecker (Zwischenstecker BNC/f, BNC/m).

- Hochleistungsableiter
- für Video-Überwachungskameras



Technische Daten	DataPro Koax-8V-BNC	DataPro Koax-8V-BNC-75 Ohm
Nenngleichspannung (UN)	5 ... 6 [V=]	5 ... 6 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	8 [V=]	8 [V=]
Leistung, max. (Pmax)	0,7 [W]	0,7 [W]
Längsimpedanz (Gleichstromwiderstand) pro Ader (Z)	10 [Ω]	10 [Ω]
Wellenwiderstand (Z)	50 [Ω]	75 [Ω]
Ansprechzeit Feinschutz (tA)	≤ 2 [ns]	≤ 2 [ns]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) (In)	10 [kA]	10 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	15 [kA]	15 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) (Iimp)	2 [kA]	2 [kA]
C2 Schutzpegel Ader-Schirm bei In (Up)	≤ 20 [V]	≤ 20 [V]
C3 Schutzpegel Ader-Schirm bei 1kV/µs (Up)	≤ 13 [V]	≤ 13 [V]
C3 Schutzpegel Ader-Schirm-PE (1kV/µs) (Up)	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]
Frequenzbereich (<3dB)	DC ..... 60 [MHz]	DC ..... 60 [MHz]
Grenzfrequenz (fg)	200 [MHz]	200 [MHz]
Rückflussdämpfung (>20 dB)	40 [kHz]	40 [kHz]
Betriebstemperaturbereich (TU)	- 25 - +85 [°C]	-25 - +85 [°C]
Anschlussquerschnitt, max.	2,5 massiv oder 1,5 Litze mit Aderendhülse [mm²]	2,5 massiv oder 1,5 Litze mit Aderendhülse [mm²]
Einbaumaße Ø x Länge	24 x 72 [mm²]	24 x 72 [mm²]
Anschlussart	Eingang Buchse BNC(f)/Ausgang Stift BNC(m) nach IEC 60169-8 (MIL-STD-348/301)	
Erdung	über angeschlossenen Erdungsdraht 0,75 mm², L=ca.30mm	
Schirmerdung	über Gasentladungsableiter (ÜsAg)	
Nettogewicht/Stck.	110 [g]	110 [g]

Bestelldaten	DataPro Koax-8V-BNC	DataPro Koax-8V-BNC-75 Ohm
Produkt	DataPro Koax-8V-BNC	DataPro Koax-8V-BNC-75 Ohm
Bestellnummer	54 43 46	54 43 40



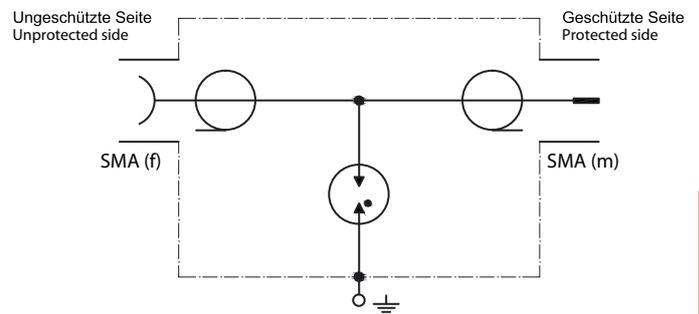
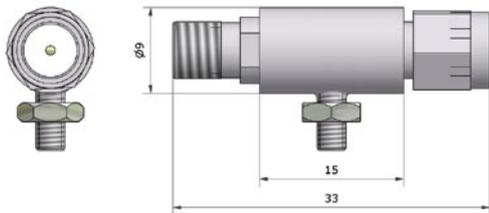
# Überspannungsschutzgeräte Antennenschutz

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro-GSM-SMA

Blitzschutz von Funk-, Sende- und Empfangsgeräten/Überspannungsschutz für empfindliche GSM-Modems mit SMA- Anschlussbuchsen.

- Hochleistungsableiter
- sehr kleine Bauform
- max. Betriebsspannung 10 V DC
- Einlochmontage=Erdungspunkt
- Frequenzbereich: DC 2 GHz



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

### DataPro-GSM-SMA

Höchste Dauerspannung $U_c$ (DC)	10 [V]
Leistung, max. ( $P_{max}$ )	10 [W]
Frequenzbereich (fg)	DC ... 2000 [MHz]
Einfügungsdämpfung typ. (bei 3GHz)	0.3 [dB]
Wellenwiderstand (Z)	50 [Ω]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) (In)	10 [kA]
Schutzpegel Ader-Erde bei 1 kV/ $\mu$ s ( $U_p$ )	$\leq$ 700 [V]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +80 [°C]
Anschlussverbindungen	SMA (m/f)
Gehäusematerial/Farbe	Metall, korrosionsgeschützt
Nettogewicht/Stk.	30 [g]

### Bestelldaten

Produkt	DataPro-GSM-SMA
Bestellnummer	54 43 47

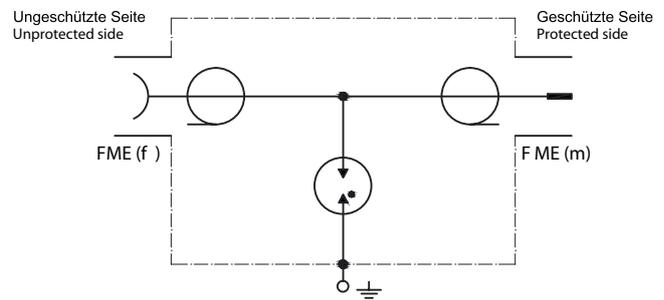
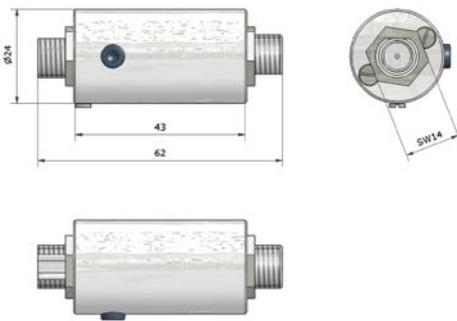
## Überspannungsschutzgeräte Antennenschutz

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro-GSM-FME

Überspannungsschutz für empfindliche GSM-Modems mit FME-Anschlussbuchsen.

- Hochleistungsableiter
- Nennableitstoßstrom 10kA (8/20µs)
- max. Betriebsspannung 10 V DC
- Frequenzbereich: DC - 2 GHz



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### DataPro-GSM-FME

Höchste Dauerspannung $U_c$ (DC)	180 [V]
Leistung, max. ( $P_{max}$ )	10 [W]
Frequenzbereich (fg)	DC ... 2000 [MHz]
Einfügungsdämpfung bei 100 MHz	0,3 [dB]
Wellenwiderstand (Z)	50 [ $\Omega$ ]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) ( $I_n$ )	10 [kA]
Schutzpegel Ader-Erde bei 1 kV/µs ( $U_p$ )	$\leq 600$ [V]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +65 [°C]
Anschlussverbindungen	FME(f)-FME(f)
Gehäusematerial/Farbe	Metall, korrosionsgeschützt
Nettogewicht/Stk.	80 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DataPro-GSM-FME
Bestellnummer	54 43 49

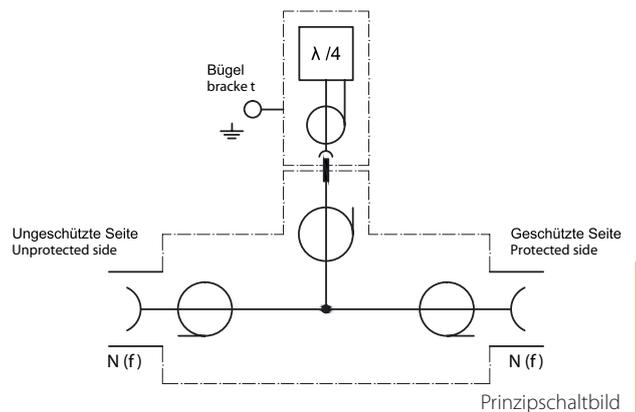
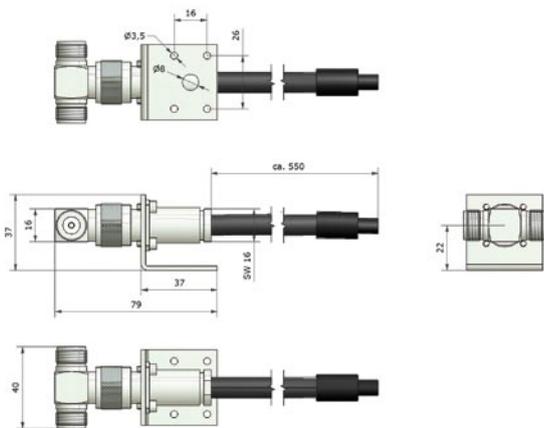
# Überspannungsschutzgeräte Antennenschutz

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### AntPro 80MHz bis 2,4GHz

Diese Geräte dienen dem Schutz von passiven Sende- und Empfangsantennen.

- Hochleistungsantennenschutz  $\lambda/4$  Stubline
- Schutz für Sender bis 500 W Ausgangsleistung
- Montage mittels Befestigungswinkel
- N-Anschluss



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	AntPro 80MHz	AntPro 150MHz	AntPro 420MHz	AntPro 820MHz	AntPro 2,4GHz
Betriebsmittelfrequenz	80 [MHz]	150 [MHz]	420 [MHz]	820 [MHz]	2,4 [GHz]
Frequenzbereich (f0)	80 (+/- 35%) [MHz]	150 (+/- 35%) [MHz]	420 (+/-35%) [MHz]	820 (+/-35%) [MHz]	2,4 GHz (+/-35%)
Dämpfung	< 0,5 [dB]	< 0,5 [dB]	< 0,5 [dB]	< 0,5 [dB]	< 0,5 [dB]
Impedanz (Z)	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]	25 [kA]
Grenzableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	30 [kA]	30 [kA]	30 [kA]	30 [kA]	30 [kA]
Schutzpegel bei In (8/20μs) (Up)	< 100 [V]	< 100 [V]	< 100 [V]	< 100 [V]	< 100 [V]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-25 - +85 [°C]	- 25 - +85 [°C]	- 25 - +85 [°C]	- 25 - +85 [°C]	- 25 - +85 [°C]
Anschlussart	N (f/f)	N (f/f)	N (f/f)	N (f/f)	N (f/f)
Stubline-Länge	600 [mm]	350 [mm]	120 [mm]	70 [mm]	40 [mm]
Nettogewicht/Stk.	200 [g]	230 [g]	120 [g]	230 [g]	80 [g]

Bestelldaten	AntPro 80MHz	AntPro 150MHz	AntPro 420MHz	AntPro 820MHz	AntPro 2,4GHz
Produkt	AntPro 80MHz	AntPro 150MHz	AntPro 420MHz	AntPro 820MHz	AntPro 2,4GHz
Bestellnummer	04 00 80	04 01 50	04 04 20	04 08 20	04 24 00

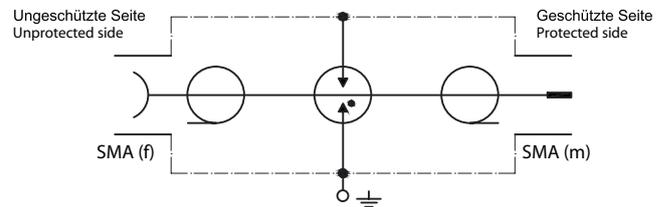
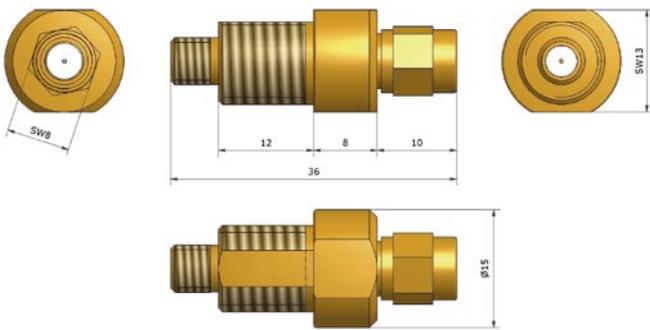
## Überspannungsschutzgeräte Antennenschutz

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### AntPro 5,8GHz-SMA

Die max. Ableitströme sind 10 kA (8/20µs Impuls, einmalig) bzw.. 5 kA (8/20µs Impuls, mehrfach). Die Ansprechspannung ist auf 150-250 V festgelegt. Durch den deutlich erweiterten Frequenzbereich bis zu 6 GHz ist z. B. auch der Einsatz im Bereich von Wireless-Lans bei einer Übertragungsfrequenz von bis zu 5,8 GHz möglich. Die Überspannungsableiter können mittels Ein-Loch-Montage befestigt und geerdet werden.

- SMA-Anschluss
- 2. Ausführung ist mit einer reversen Polarität ausgestattet



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	AntPro 5,8GHz-SMA	AntPro 5,8GHz-R-SMA
Steckverbinder SMA - Stecker 50 Ohm	SMA (m/f)	R-SMA (f/m)
max. kontinuierliche konstante DC/AC Betriebsspannung (Uc)	115 [V]	115 [V]
nom. DC Zündspannung ÜsAg (Uas)	150 - 300 [V]	150 - 300 [V]
Nennstrom (IN)	≤ 2,5 [A]	≤ 2,5 [A]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel Leiter-Erde bei 1kV/µs und In (Uas)	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]
max. Antennenkapaz. (perm. HF-Leistung bei VSWR = 1,1) (Pmax)	25 [W]	25 [W]
Frequenzbereich (3dB) im 50 Ω System, typ. (fg)	DC - 6 GHz [MHz]	DC - 6 GHz [MHz]
Stehwelle (SWR) bei 1,5 GHz	≤ 1,142 typ.	≤ 1,142 typ.
Rückflussdämpfung (>20 dB)	≥ 20 [Hz]	≥ 20 [Hz]
Einfügungsdämpfung bei 1.0 GHz/6.0 GHz	≤ 0,05 / ≤ 0,12 [dB]	≤ 0,05/≤ 0,12 [dB]
Impedanz (Z)	50 [Ω]	50 [Ω]
Kapazität, typ. asym. Innenleiter/Erde (C)	≤ 1,5 [pF]	≤ 1,5 [pF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +85 [°C]	-40 - +85 [°C]
Anzugsdrehmoment	0,79-1,13 [Nm]	0,79-1,13 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 68	IP 68
Materialien: Gehäuse/Isolation/Dichtung	CuZn39Pb3/PTFE/Silikon	CuZn39Pb3/PTFE/Silikon
Material Feder	CuBe2	CuBe2
Oberfläche: Innenleiter/Außenleiter	Cu1Ni2Au1.27/Cu1Ni2Au0.8	Cu1Ni2Au1.27/Cu1Ni2Au0.8
Nettogewicht/Stck.	30 [g]	30 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	AntPro 5,8GHz-SMA	AntPro 5,8GHz-R-SMA
Bestellnummer	04 58 00	04 58 02

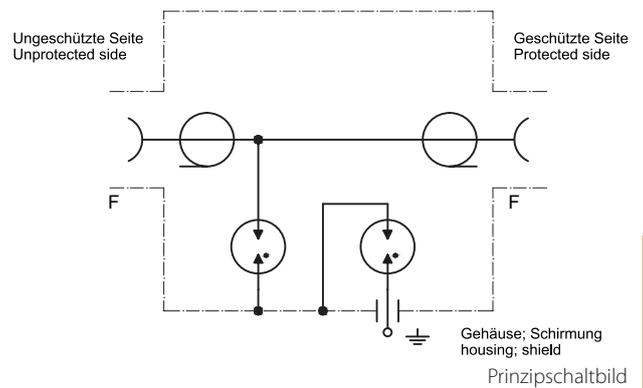
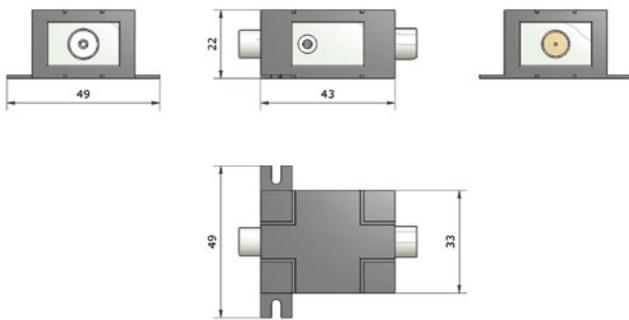
# Überspannungsschutzgeräte SAT/TV/Radio

## SPD der Prüfkategorie D1, C2+C1

### DataPro-SAT/TV

Überspannungsableiter für den Schutz von Radio- und TV-Empfangeinrichtungen

- Hochleistungsantennenschutz
- Gasgefüllte Überspannungsableiter
- steckbar
- einfache Installation



Technische Daten	DataPro-SAT	DataPro-Radio/TV
Nenngleichspannung (UN)	60 [V=]	60 [V=]
max. zul. Bemessungsspannung DC (Uc)	75 [V]	75 [V]
Nennstrom (IN)	4 [A]	4 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) (Iimp)	2,5 [kA]	2,5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei Iimp (Up)	≤ 0,6 [kV]	≤ 0,6 [kV]
Schutzpegel bei In (8/20µs) (Up)	≤ 0,6 [kV]	≤ 0,6 [kV]
Ansprechstoßspannung (Uag)	90 (+/-20%) [V=]	90 +/- 20% [V=]
Ansprechstoßspannung / Seele - Schirm (1kV/µs) (Uas)	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]
Impedanz (Z)	75 Ohm	75 Ohm
Einfügungsdämpfung (fE)	< 1.2 (4 - 862 MHz) [dB]	< 1.2 (4-862 MHz) [dB]
Frequenzbereich (f0)	0-2.15 [GHz]	0-862 [MHz]
Isolationswiderstand (Risol)	10 <sup>4</sup> [GΩ]	10 <sup>4</sup> [GΩ]
Ansprechzeit (tA)	≤ 100 [ns]	≤ 100 [ns]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Erdungsleitungsquerschnitt	4 [mm <sup>2</sup> ]	4 [mm <sup>2</sup> ]
Anschlussart	F75/F75 (Buchse/Buchse)	F75/F75 (Buchse/Buchse)
Anzugsdrehmoment	0,6 [Nm]	0,6 [Nm]
Gehäusematerial/Farbe	ABS (UL 94 V-0)	ABS (UL 94 V-0)
Einbaumaße B x H x T	40 x 44 x 22 [mm]	40 x 44 x 42 [mm]
Nettogewicht/Stck.	58 [g]	55 [g]

Bestelldaten	DataPro-SAT	DataPro-Radio/TV
Produkt	DataPro-SAT	DataPro-Radio/TV
Bestellnummer	21 00 20	21 00 30

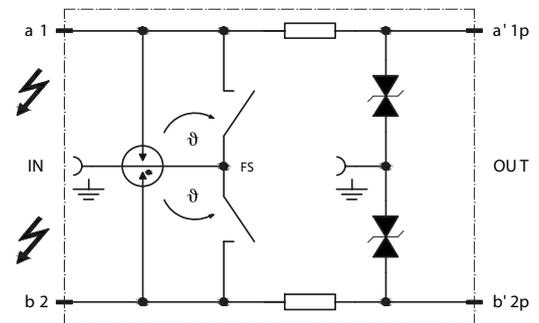
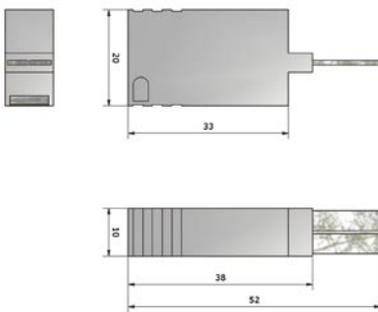
## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro 1LSA

Überspannungsschutz-Modul für Doppeladern in LSA-Trennleisten im MSR-Bereich. Das Gerät dient zum Grob- und Feinschutz in LSA-Systemen, Bauform 2. Überspannungsschutzstecker für 1DA mit Fail-safe-Kontakt.

- Ausführungen in diversen Spannungen
- Grob- und Feinschutz, 2-stufig
- Thermischer Überlastschutz (Fail-safe)



Principalschaltbild

Technische Daten	DP 1LSA-5	DP 1LSA-12	DP 1LSA-15	DP 1LSA-24	DP 1LSA-30
Nenngleichspannung (UN)	5 [V=]	12 [V=]	15 [V=]	24 [V=]	30 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	6 [V=]	14 [V=]	19 [V=]	29 [V=]	33 [V=]
Nennspannung (AC) UN	3 [V~]	8 [V~]	12 [V~]	15 [V~]	21 [V~]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	4 [V~]	10 [V~]	12 [V~]	20 [V~]	23 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25°C (IL)	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]	100 [mA]	100 [mA]
C2 Nennableitstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
Nennableitstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (Up)	≤ 15 [V]	≤ 28 [V]	≤ 40 [V]	≤ 60 [V]	≤ 70 [V]
Restspannung bei 1kV/µs (Ader-PG) (Ures)	≤ 12 [V]	≤ 22 [V]	≤ 31 [V]	≤ 46 [V]	≤ 54 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 4,5 [nF]	≤ 2,5 [nF]	≤ 2 [nF]	≤ 1,4 [nF]	≤ 1 [nF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	10 [Ω]	15 [Ω]	22 [Ω]	27 [Ω]	27 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	1,6 [MHz]	2,4 [MHz]	3,1 [MHz]	4,2 [MHz]	4,5 [MHz]
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne				
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau				
Nettogewicht/Stk.	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP 1LSA-5	DP 1LSA-12	DP 1LSA-15	DP 1LSA-24	DP 1LSA-30
Bestellnummer	24 00 31	24 00 32	24 00 33	24 00 34	24 00 36

# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

Technische Daten	DP 1LSA-48	DP 1LSA-60	DP 1LSA-110
Nenngleichspannung (UN)	48 [V=]	60 [V=]	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	80 [V=]	100 [V=]	180 [V=]
Nennspannung (AC) UN	24 [V~]	48 [V~]	110 [V~]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	56 [V~]	70 [V~]	123 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
Nennbleitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (Up)	≤ 240 [V]	≤ 300 [V]	≤ 600 [V]
Restspannung bei 1kV/µs (Ader-PG) (Ures)	≤ 130 [V]	≤ 180 [V]	≤ 230 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 300 [nF]	≤ 250 [nF]	≤ 100 [nF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	4,7 [Ω]	4,7 [Ω]	4,7 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	5 [MHz]	5 [MHz]	10 [MHz]
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne		
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau		
Nettogewicht/Stk.	10 [g]	10 [g]	10 [g]

## Bestelldaten

Produkt	DP 1LSA-48	DP 1LSA-60	DP 1LSA-110
Bestellnummer	24 00 37	24 00 38	24 00 39

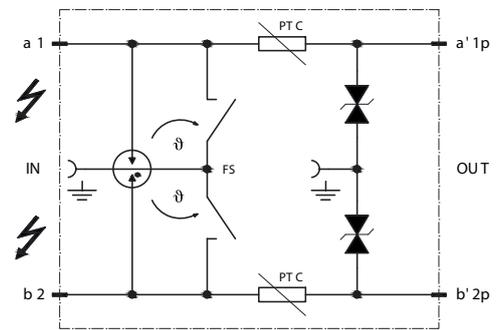
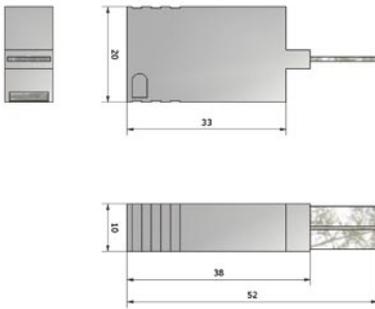
## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro 1LSA mit PTC

Überspannungsschutz für Signal- und Datenleitung im MSR-Bereich. Überspannungsschutzstecker für 1 DA mit Überstromschutz (PTC) und Fail-safe-Kontakt für LSA-Trennleisten.

- Grob- und Feinschutz
- Überstromschutz durch PTC-Thermistoren
- für Gleich- und Wechselspannung geeignet
- Thermischer Überlastschutz (Fail-safe)



Prinzipschaltbild

Technische Daten	DP 1LSA-5-PTC	DP 1LSA-12-PTC	DP 1LSA-15-PTC	DP 1 LSA-24-PTC	DP 1LSA-48-PTC
Nenngleichspannung (UN)	5 [V=]	12 [V=]	15 [V=]	24 [V=]	48 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	6 [V=]	14 [V=]	19 [V=]	29 [V=]	80 [V=]
Nennspannung (AC) UN	3 [V~]	8 [V~]	12 [V~]	15 [V~]	24 [V~]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	4 [V~]	10 [V~]	12 [V~]	20 [V~]	56 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25°C (IL)	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]
C2 Nennbleist Stoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
Nennbleist Stoßstrom (8/20 µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (Up)	≤ 15 [V]	≤ 28 [V]	≤ 40 [V]	≤ 60 [V]	≤ 240 [V]
Restspannung bei 1kV/µs (Ader-PG) (Ures)	≤ 12 [V]	≤ 22 [V]	≤ 31 [V]	≤ 46 [V]	≤ 130 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 25 [ns]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC				
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 4,5 [nF]	≤ 2,5 [nF]	≤ 2 [nF]	≤ 1,4 [nF]	≤ 300 [nF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	1,6 [MHz]	2,4 [MHz]	3,1 [MHz]	4,2 [MHz]	5 [MHz]
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne				
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau				
Nettogewicht/Stk.	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP 1LSA-5-PTC	DP 1LSA-12-PTC	DP 1LSA-15-PTC	DP 1 LSA-24-PTC	DP 1LSA-48-PTC
Bestellnummer	24 00 40	24 00 41	24 00 42	24 00 43	24 00 44

# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

Technische Daten	DP 1LSA-60-PTC	DP 1LSA-110-PTC
Nenngleichspannung (UN)	60 [V=]	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	100 [V=]	180 [V=]
Nennspannung (AC) UN	48 [V~]	110 [V~]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	70 [V~]	123 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]
Nennbleitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (Up)	≤ 300 [V]	≤ 600 [V]
Restspannung bei 1kV/µs (Ader-PG) (Ures)	≤ 180 [V]	≤ 230 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 25 [ns]	≤ 25 [ns]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 250 [nF]	≤ 100 [nF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	5 [MHz]	10 [MHz]
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau
Nettogewicht/Stk.	10 [g]	10 [g]

## Bestelldaten

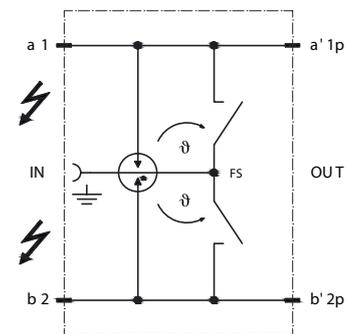
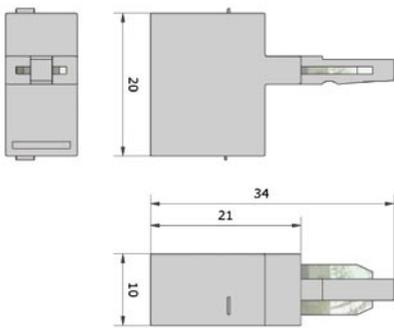
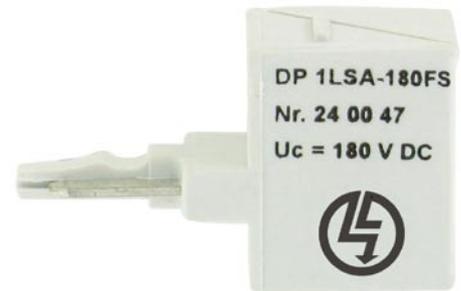
Produkt	DP 1LSA-60-PTC	DP 1LSA-110-PTC
Bestellnummer	24 00 45	24 00 46

## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro 1LSA-180FS

Blitz- und Überspannungsschutz für Telefonanlagen. Steckbares Modul für LSA-Trennleisten. Überspannungsschutzstecker für 1 DA für ADSL, ISDN  $U_{k0}$  oder a/b Adern, mit Fail-safe-Kontakt.



Prinzipschaltbild

#### Technische Daten

#### DP 1LSA-180FS

Nenngleichspannung (UN)	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	180 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	127 [V~]
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (UagN)	230 (+/- 20%) [V]
C3 Schutzpegel bei 1kV/μs (Ader-PG) (Up)	≤450 [V]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	10 [kA]
Ableitwechselstrom bei 9 Zyklen/50Hz (Iw)	50 [A]
Ansprechzeit Ad1-Ad2-PG (tA)	≤ 50 [ns]
Eigenkapazität Ader-Erde bei 1MHz (C)	≤ 3 [pF]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	50 [MHz]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau
Nettogewicht/Stk.	6 [g]

#### Bestelldaten

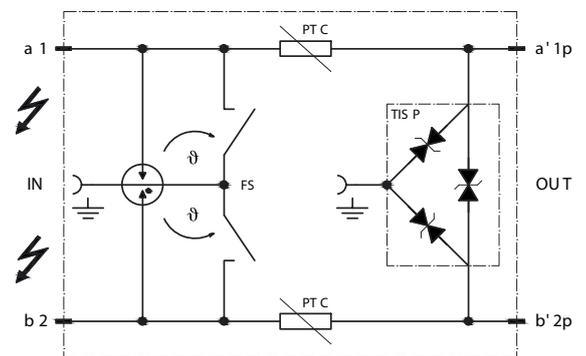
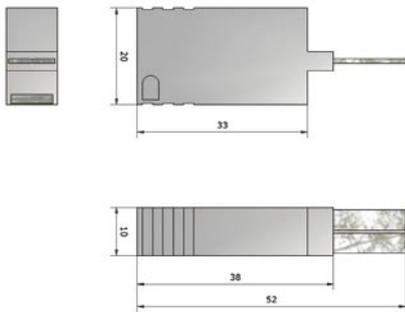
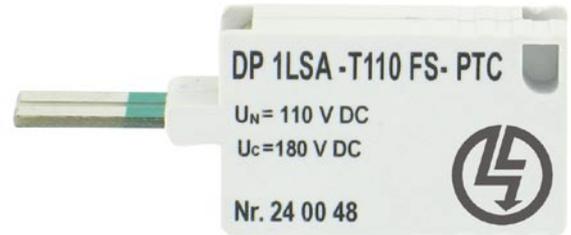
Produkt	DP 1LSA-180FS
Bestellnummer	24 00 47

# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro 1LSA-T110FS-PTC

Überspannungs- und Überstromschutz für Telekom- und Datenleitungen.  
Steckbares 1DA Schutzmodul für LSA-Trennleisten. Überspannungsschutzstecker für 1DA mit Überstromschutz (PTC), für Analog, ISDN und ADSL. Grob- und Feinschutz integriert und Fail-safe Kontakt.



Prinzipialschaltbild

### Technische Daten

### DP 1LSA-T110FS-PTC

Nenngleichspannung (UN)	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	180 [V=]
nom. Betriebsstrom bei 25°C (IL)	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]
Nennableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG, Ader-Ader) (Up)	≤ 300 [V]
Restspannung bei 1kV/µs (Ader-PG, Ader-Ader) (Ures)	≤ 300 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 5 [ns]
Kapazität, transversale (C)	≤ 60 [pF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	9 - 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	> 20 [MHz]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau
Nettogewicht/Stk.	10 [g]

### Bestelldaten

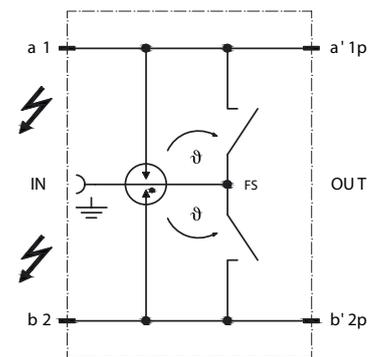
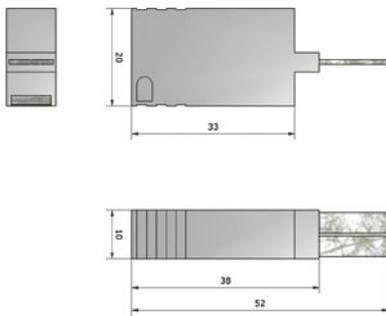
Produkt	DP 1LSA-T110FS-PTC
Bestellnummer	24 00 48

## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro 1LSA-TK180FS

Blitz- und Überspannungsschutz für Telefonanlagen. Steckbares Modul für LSA-Trennleisten. Überspannungsschutzstecker für 1 DA mit Fail-safe-Kontakt (nur Grobschutz) für Analog, ISDN und ADSL.



#### Technische Daten

#### DP 1LSA-TK180FS

Nenngleichspannung (UN)	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	180 [V=]
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (UagN)	230 (+/- 20%) [V]
C3 Schutzpegel bei 1kV/μs (Ader-PG) (Up)	≤ 600 [V]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	1000 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	10 [kA]
Ableitwechselstrom bei 9 Zyklen/50Hz (Iw)	40 [A]
Ansprechzeit (Ader-Ader)/(Ader-Erde) (tA)	≤ 50 [ns]
Eigenkapazität Ader-Erde bei 1MHz (C)	≤ 5 [pF]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	>30 [MHz]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau
Nettogewicht/Stk.	10 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP 1LSA-TK180FS
Bestellnummer	24 00 49

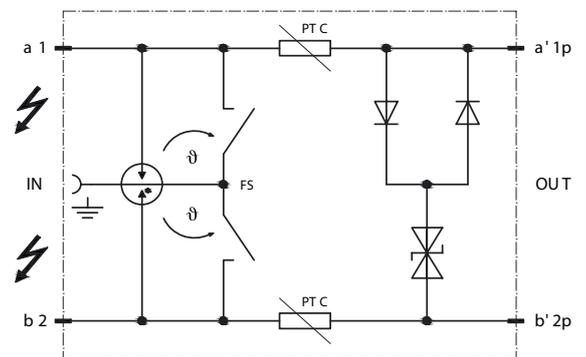
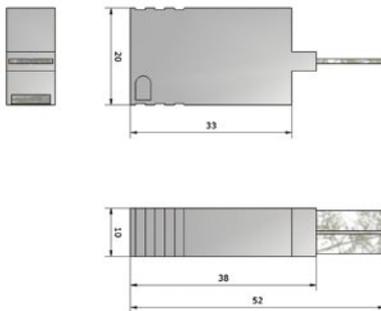
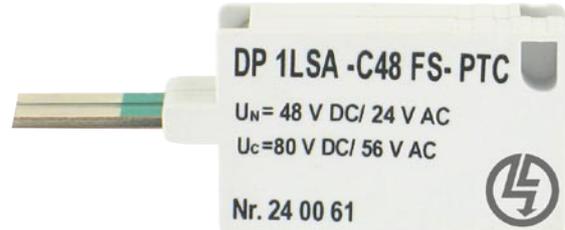
# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DP 1LSA-CxxFS-PTC

Überspannungsschutz für Signal- und Datenleitung im MSR-Bereich. Überspannungsschutzstecker für 1 DA mit Überstromschutz (PTC) und Fail-safe-Kontakt für höhere Übertragungsfrequenzen im MSR-Bereich für LSA-Trennleisten.

- Überstromschutz durch PTC-Thermistoren
- hoher Ableitstrom 10 kA (8/20µs)
- für Gleich- und Wechselspannung geeignet



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	DP 1LSA-C5FS-PTC	DP 1LSA-C12FS-PTC	DP 1LSA-C15FS-PTC	DP 1LSA-C24FS-PTC	DP 1LSA-C48FS-PTC
Nenngleichspannung (U <sub>N</sub> )	5 [V=]	12 [V=]	15 [V=]	24 [V=]	48 [V=]
höchste Dauerspannung DC (U <sub>c</sub> )	6 [V=]	14 [V=]	19 [V=]	29 [V=]	80 [V=]
Nennspannung (AC) U <sub>N</sub>	o.A. [V~]	8 [V~]	12 [V~]	15 [V~]	24 [V~]
höchste Dauerspannung AC (U <sub>c</sub> )	o.A. [V~]	10 [V~]	12 [V~]	20 [V~]	56 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (I <sub>L</sub> )	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (I <sub>n</sub> )	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
Nennbleitstoßstrom (8/20µs) (I <sub>max</sub> )	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (U <sub>p</sub> )	≤ 11 [V]	≤ 22 [V]	≤ 31 [V]	≤ 46 [V]	≤ 130 [V]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (U <sub>p</sub> )	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]	≤ 600 [V]
Ansprechzeit a-b (t <sub>A</sub> )	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	≤ 25 [ns]
Ansprechzeit a, b zu PG (t <sub>A</sub> )	100 [ns]	< 100 [ns]	< 100 [ns]	< 100 [ns]	< 100 [ns]
Kapazität, transversale (C)	≤ 30 [pF]	≤ 30 [pF]	≤ 30 [pF]	≤ 30 [pF]	≤ 30 [pF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25° C (R)	9 - 11 [Ω]	9 - 11 [Ω]	9 - 11 [Ω]	9 - 11 [Ω]	9 - 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (f <sub>g</sub> )	≤ 30 [MHz]	≤ 30 [MHz]	≤ 30 [MHz]	≤ 30 [MHz]	≤ 30 [MHz]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC				
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne				
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau				
Nettogewicht/Stk.	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]	10 [g]

Bestelldaten	DP 1LSA-C5FS-PTC	DP 1LSA-C12FS-PTC	DP 1LSA-C15FS-PTC	DP 1LSA-C24FS-PTC	DP 1LSA-C48FS-PTC
Produkt	DP 1LSA-C5FS-PTC	DP 1LSA-C12FS-PTC	DP 1LSA-C15FS-PTC	DP 1LSA-C24FS-PTC	DP 1LSA-C48FS-PTC
Bestellnummer	24 00 63	24 00 64	24 00 65	24 00 66	24 00 61

## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

Technische Daten	DP 1LSA-C60FS-PTC
Nenngleichspannung (UN)	60 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	100 [V=]
Nennspannung (AC) UN	48 [V~]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	70 [V~]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]
Nennbleitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	≤ 180 [V]
Schutzpegel bei In (In) (Ader-PG) (Up)	≤ 600 [V]
Ansprechzeit a-b (tA)	≤ 25 [ns]
Ansprechzeit a, b zu PG (tA)	<100 [ns]
Kapazität, transversale (C)	≤ 30 [pF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	9 - 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	≤ 30 [MHz]
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC
Erdung	über Erdungsschiene und Trennleiste auf LSA Montagewanne
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlösch. Thermoplast (POCAN) UL 94 V0, grau
Nettogewicht/Stk.	10 [g]

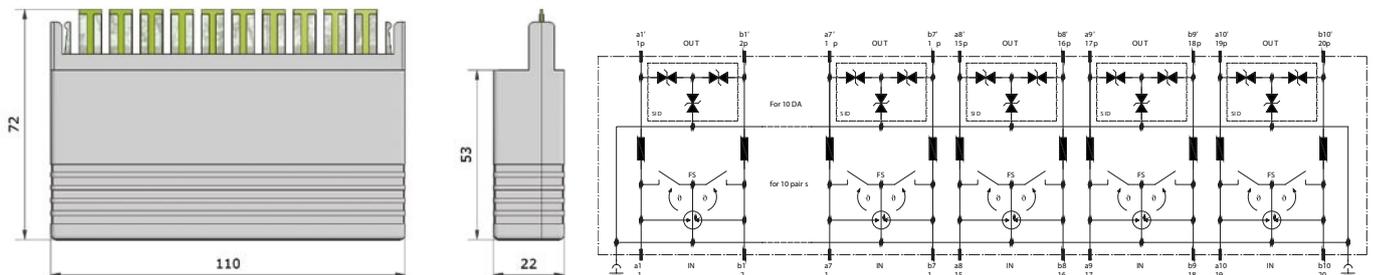
Bestelldaten	
Produkt	DP 1LSA-C60FS-PTC
Bestellnummer	24 00 62

## SPD der Prüfkategorie C2+C1

### DataPro 10LSA

Überspannungsableiter als Steckmodule für Telekommunikation-Leitungen mit 10 Doppeladern (DA) für LSA-Trennleisten.

- Überspannungsableiter für den Telekommunikationsbereich
- Absicherung von bis zu 10 Doppeladern (DA)
- integrierter Grob- und Feinschutz
- Überspannungsschutz für Längs- und Querspannungen
- Überstromschutz bei DP 10LSA-PTC110 und PTC12V



Prinzipschaltbild

Technische Daten	DP 10LSA-12V	DP 10LSA-24V	DP 10LSA-110
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	24 [V=]	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	14 [V=]	29 [V=]	180 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	10 [V~]	21 [V~]	180 [V~]
Restspannung bei 1kV/μs (Ures)	≤ 22 [V]	≤ 46 [V]	≤ 250 [V]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]	150 [mA]	145 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20μs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Up)	≤ 28 [V]	≤ 60 [V]	220 [V]
Ansprchzeit (tA)	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	< 1 [ns]
Therm. Ansprechzeit bei AC 230V/23A u. Umgebungstemp. 25°C (TA)	≤ 2 [s]	≤ 2 [s]	< 2 [s]
Kapazität Ader-Erde (C)	< 2,5 [nF]	< 1,4 [nF]	< 0,1 [nF]
serielle Induktivität bei 25° C (L)	47 [μH]	47 [μH]	47 [μH]
Serienimpedanz pro Ader bei 25° C (R)	15 [Ω]	27 [Ω]	3-6 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	< 2,4 [MHz]	≤ 4,2 [MHz]	≤ 1,2 [MHz]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	Thermoplast: grau oder gelb	Thermoplast: grau oder gelb	Thermoplast: grau oder gelb
Abmessungen (L x B x H)	110 x 22,5 x 67 [mm]	110 x 22,5 x 67 [mm]	110 x 22,5 x 67 [mm]
Nettogewicht/Stk.	80 [g]	130 [g]	130 [g]
Erdung	mit Fail-safe	Montagewanne o. Montagestange d. Trennleiste	

Bestelldaten	DP 10LSA-12V	DP 10LSA-24V	DP 10LSA-110
Produkt	DP 10LSA-12V	DP 10LSA-24V	DP 10LSA-110
Bestellnummer	24 00 25	24 00 27	24 01 40

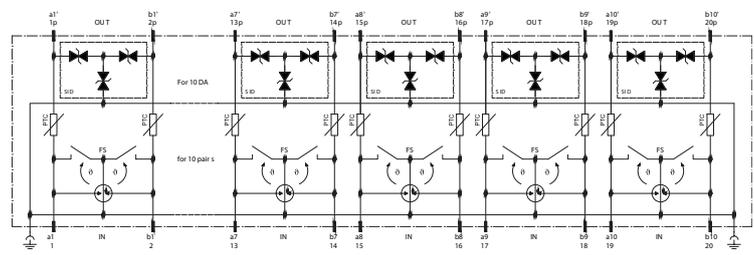
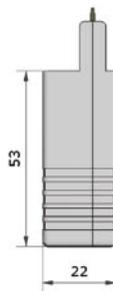
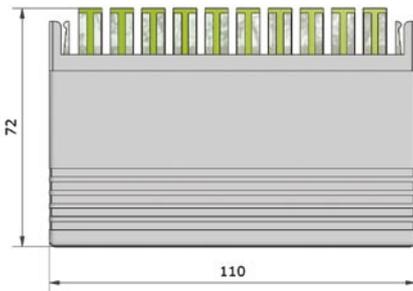
## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### SPD der Prüfkategorie C2+C1

#### DataPro 10LSA-PTC

Überspannungsableiter mit Überstromschutz (PTC) als Steckmodule für Telekommunikationsleitungen mit 10 Doppeladern (DA) für LSA-Trennleisten.

- Überspannungsableiter für den Telekommunikationsbereich
- Absicherung von bis zu 10 Doppeladern (DA)
- integrierter Grob- und Feinschutz
- Überspannungsschutz für Längs- und Querspannungen
- Überstromschutz (PTC) bei DP 10LSA-PTC110 und PTC12V



Principalschaltbild

#### Technische Daten

	DP 10LSA-PTC-12V	DP 10LSA-PTC-24V	DP 10LSA-PTC 110
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	24 [V=]	110 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	14 [V=]	29 [V=]	180 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	10 [V~]	21 [V~]	180 [V~]
Restspannung bei 1kV/µs (Ures)	≤ 22 [V]	≤ 46 [V]	≤ 250 [V]
nom. Betriebsstrom bei 25° C (IL)	150 [mA]	150 [mA]	145 [mA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
max. Ableitstoßstrom (8/20µs) (Imax)	10 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
Schutzpegel bei In (Up)	≤ 28 [V]	≤ 60 [V]	220 [V]
Ansprechzeit (tA)	≤ 1 [ns]	≤ 1 [ns]	< 1 [ns]
Kapazität Ader-Erde (C)	< 2,5 [nF]	< 1,4 [nF]	< 0,1 [nF]
Serienimpedanz pro Ader bei 25°C (R)	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]	9 ... 11 [Ω]
max. Übertragungsfrequenz (fg)	< 2,4 [MHz]	≤ 4,2 [MHz]	≤ 2 [MHz]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	Thermoplast: grau oder gelb	Thermoplast: grau oder gelb	Thermoplast: grau oder gelb
Thermischer Überlastschutz	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC	Therm. Fail-safe (Kurzschlussfeder)+PTC
Abmessungen (L x B x H)	110 x 22 x 72 [mm]	110 x 22 x 72 [mm]	110 x 22 x 72 [mm]
Erdung		Montagewanne o. Montagestange d. Trennleiste	
Nettogewicht/Stk.	130 [g]	130 [g]	100 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	DP 10LSA-PTC-12V	DP 10LSA-PTC-24V	DP 10LSA-PTC 110
Bestellnummer	24 00 26	24 00 28	24 01 42

# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

## Überspannungsschutzgeräte der Prüfkategorie D1+C2

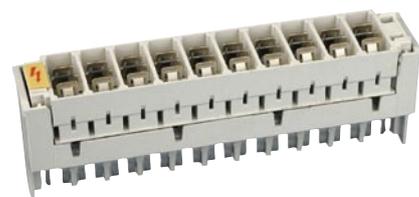
### TelPro LSA 2/10-2E 8x6

LSA-Überspannungsmagazine für 2-Elektrodenableiter (8x6 mm) für LSA-Trennleisten und -Anschlussleisten.

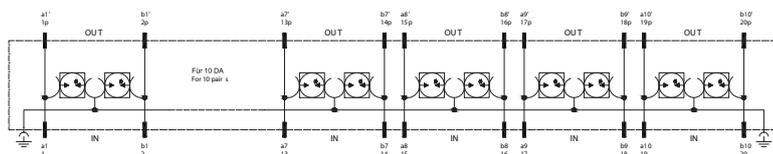
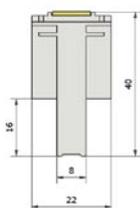
- Leermagazin und bestückte Magazine
- Magazine sind mit je 20 ÜsAg bestückt
- mit integriertem Fail-safe



TelPro LSA-2EH230-10kA



TelPro LSA 2/10-2E 8x6



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	TelPro LSA 2/10-2E 8x6 (Leermagazin)	TelPro LSA-2EH230-10kA	TelPro LSA-2EH230F-10kA	TelPro LSA-2EL230-20kA	TelPro LSA-2EH350-10kA
Nennansprechgleichspannung (UagN)	-	230 [V=]	230 [V=]	230 [V=]	350 [V=]
Ansprechstoßspannung bei 1kV/µs (Uas)	-	< 650 [V=]	< 650 [V=]	< 550 [V=]	< 800 [V=]
Nennableitwechselstrom (IWN)	-	10 [A]	10 [A]	20 [A]	20 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) (Iimp)	-	2,5 [kA]	2,5 [kA]	5 [kA]	2,5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	-	10 [kA]	10 [kA]	20 [kA]	10 [kA]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	-	≤ 650 [V]	≤ 650 [V]	≤ 550 [V]	≤ 800 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	-	≤ 1,5 pF bei 1MHz	≤ 1,5 pF bei 1MHz	≤ 1,5 pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Nettogewicht/Stk.	60 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]

### Bestelldaten

Produkt	TelPro LSA 2/10-2E 8x6	TelPro LSA-2EH230-10kA	TelPro LSA-2EH230F-10kA	TelPro LSA-2EL230-20kA	TelPro LSA-2EH350-10kA
Bestellnummer	24 01 06	24 01 13	24 01 14	24 01 15	24 01 16

### Technische Daten

Technische Daten	TelPro LSA-2EH90-10kA
Nennansprechgleichspannung (UagN)	90 [V=]
Ansprechstoßspannung bei 1kV/µs (Uas)	< 550 [V=]
Nennableitwechselstrom (IWN)	10 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) (Iimp)	2,5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10 [kA]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	≤ 550 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 1,5pF bei 1MHz
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Nettogewicht/Stk.	90 [g]

### Bestelldaten

Produkt	TelPro LSA-2EH90-10kA
Bestellnummer	24 01 17

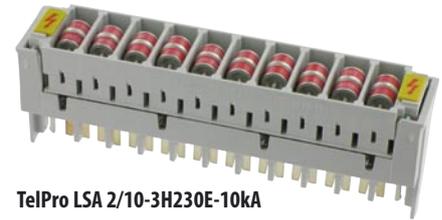
## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### Überspannungsschutzgeräte der Prüfkategorie D1+C2

#### TelPro LSA 2/10-3E 8x13

LSA-Überspannungsmagazine für 3-Elektrodenableiter (8x13 mm bzw.. 8x10 mm) für LSA-Trennleisten und -Anschlussleisten.

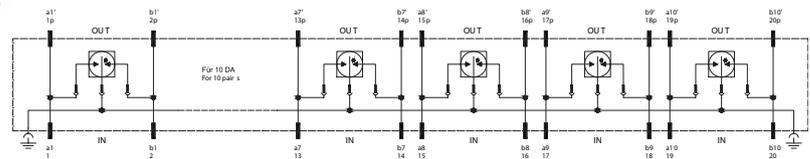
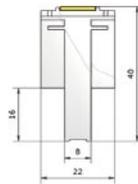
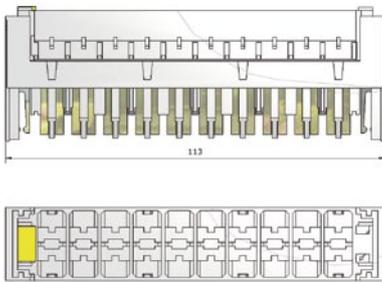
- Leermagazin und bestückte Magazine
- Magazine sind mit je 10 ÜsAgs bestückt
- mit integriertem Fail-safe



TelPro LSA 2/10-3H230E-10kA



TelPro LSA 2/10-3H 8x13



Principalschaltbild

Technische Daten	TelPro LSA 2/10-3E 8x13 -Leermagazin	TelPro LSA 2/10-3EH230E-10kA	TelPro LSA-3EH230F1E-10kA	TelPro LSA-3EL230E-20kA	TelPro LSA-3EL230F1E-20kA
Nennansprechgleichspannung (UagN)	-	230 [V=]	230 [V=]	230 [V=]	230 [V=]
Ansprechstoßspannung bei 1kV/µs (Uas)	-	< 650 [V=]	< 650 [V=]	< 550 [V=]	< 550 [V=]
Nennableitwechselstrom (IWN)	-	10 [A]	10 [A]	20 [A]	20 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) gesamt (Iimp)	-	5 [kA]	5 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) pro Ader (Iimp)	-	2,5 [kA]	2,5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	-	10 [kA]	10 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	-	5 [kA]	5 [kA]	10 [kA]	10 [kA]
C3 Schutzpegel Ader-Ader bei 1kV/µs (Up)	-	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	-	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]	≤ 500 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	-	≤ 1,5pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz	≤ 1,5 pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
	-	-	mit Fail-safe	-	mit Fail-safe
Nettogewicht/Stk.	60 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]	90 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	TelPro LSA 2/10-3E 8x13	TelPro LSA 2/10-3EH230E-10kA	TelPro LSA-3EH230F1E-10kA	TelPro LSA-3EL230E-20kA	TelPro LSA-3EL230F1E-20kA
Bestellnummer	24 01 18	24 01 19	24 01 23	24 01 24	24 01 25

# Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

Technische Daten	TelPro LSA-3EH90E-10kA	TelPro LSA-3EH90F1E-10kA
Nennansprechgleichspannung (UagN)	90 [V=]	90 [V=]
Ansprechstoßspannung bei 1kV/µs (Uas)	< 550 [V=]	< 550 [V=]
Nennableitwechselstrom (IWN)	10 [A]	10 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) gesamt (Iimp)	5 [kA]	5 [kA]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) pro Ader (Iimp)	2,5 [kA]	2,5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	10 [kA]	10 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	5 [kA]	5 [kA]
C3 Schutzpegel Ader-Ader bei 1kV/µs (Up)	≤ 450 [V]	≤ 500 [V]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	≤ 450 [V]	≤ 500 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 1,5pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
		mit Fail-safe
Nettogewicht/Stk.	90 [g]	90 [g]

Bestelldaten	TelPro LSA-3EH90E-10kA	TelPro LSA-3EH90F1E-10kA
Produkt	TelPro LSA-3EH90E-10kA	TelPro LSA-3EH90F1E-10kA
Bestellnummer	24 01 26	24 01 27

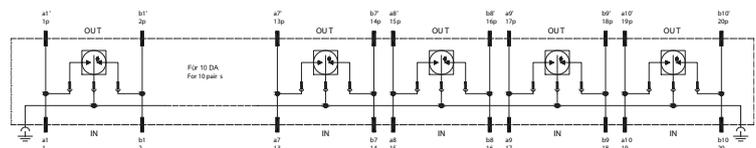
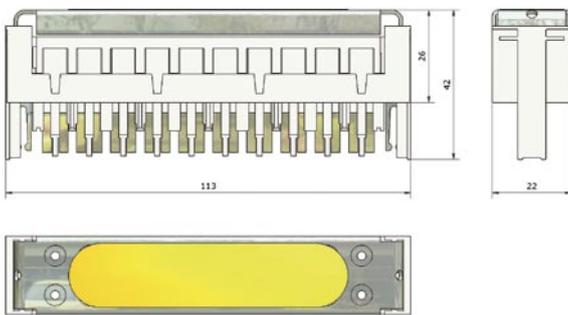
## Überspannungsschutzgeräte für LSA-Technik

### Überspannungsschutzgeräte der Prüfkategorie D1+C2

#### TelPro LSA 2/10-2E 8x20

LSA-Überspannungsmagazin für 2-Elektrodenableiter (8x20 mm) für LSA-Trennleisten und -Anschlussleisten.

- Leermagazin und bestückte Magazine
- Magazine sind mit je 20 ÜsAg bestückt
- mit integriertem Fail-safe



Principalschaltbild

Technische Daten	TelPro LSA 2/10-2E 8x20 Leermagazin	TelPro LSA-2EY90-20kA	TelPro LSA 2EY230-20kA	TelPro LSA-2EY350-20kA
Nennansprechgleichspannung (UagN)	-	90 [V]	230 [V]	350 [V]
Ansprechstoßspannung bei 1kV/µs (Uas)	-	< 550 [V=]	< 550 [V=]	< 700 [V=]
Nennableitwechselstrom (IWN)	-	20 [A]	20 [A]	20 [A]
D1 Blitzstoßstrom (10/350µs) (Iimp)	-	5 [kA]	5 [kA]	5 [kA]
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	-	20 [kA]	20 [kA]	20 [kA]
C3 Schutzpegel Ader-PE bei 1kV/µs (Up)	-	≤ 550 [V]	≤ 550 [V]	≤ 700 [V]
Kapazität Ader-Erde (C)	-	≤ 1,5pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz	≤ 1,5pF bei 1MHz
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Nettogewicht/Stk.	60 [g]	80 [g]	80 [g]	80 [g]

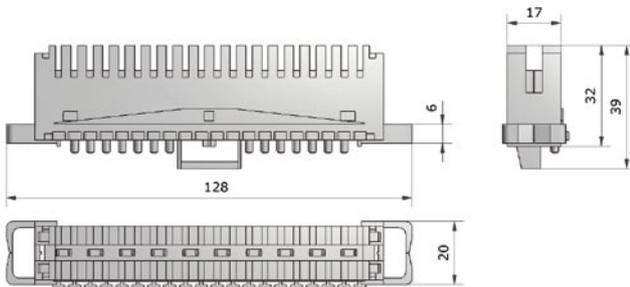
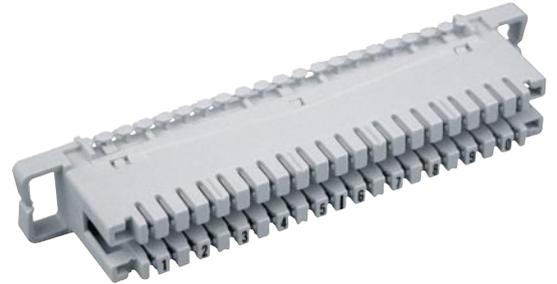
Bestelldaten	TelPro LSA 2/10-2E 8x20	TelPro LSA-2EY90-20kA	TelPro LSA 2EY230-20kA	TelPro LSA-2EY350-20kA
Produkt	TelPro LSA 2/10-2E 8x20	TelPro LSA-2EY90-20kA	TelPro LSA 2EY230-20kA	TelPro LSA-2EY350-20kA
Bestellnummer	24 01 28	24 01 31	24 01 29	24 01 32

### LSA-Anschlussleiste

Zum Anschluss von je 10 DA auf der Kabel- und Rangierseite für eine nicht trennbare Verbindung. Mit Gasableitern bestückte LSA-Magazine werden eingesteckt.

Die Anschlussleiste ist grau.

- entspricht IEC 60352-4 und DIN 41611-6
- Beschaltung mit 2 Adern gleichen Durchmessers möglich
- großzügig dimensionierte elastische Leitungsführung



### Technische Daten

#### LSA 2/10-AN

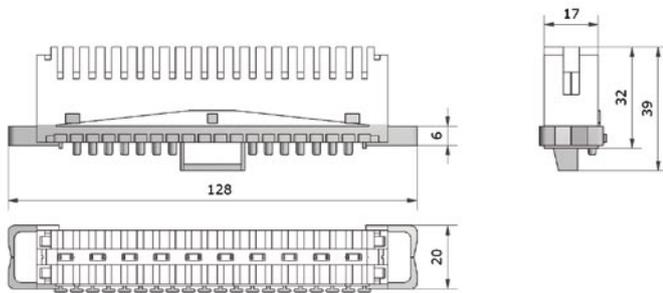
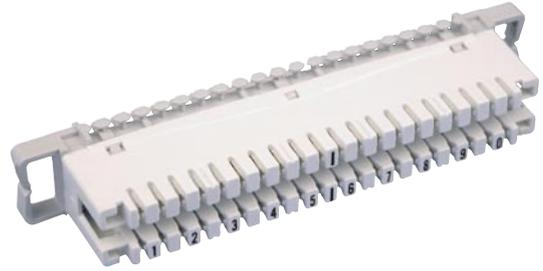
Spannungsfestigkeit	2 [kV]
Durchgangswiderstand	< 10 [mΩ]
Leiterdurchmesser Ader massiv	0,4-0,8 AWG 26-20 [mm]
Isolationswiderstand	5x 10.000 [MΩ]
Außendurchmesser über Isolation	0,7-1,5 [mm]
Nettogewicht/Stk.	50 [g]

### Bestelldaten

Produkt	LSA 2/10-AN
Bestellnummer	24 01 00

### LSA-Trennleiste

Zum Anschluss von je 10 DA auf der Kabel- und Rangierseite. Für die Bestückung mit Schutzstecker (Grob- und Feinschutz) DP 1LSA bzw. DP 10LSA.  
Einsetzbar an LPZ 1-2 und höher.  
Die Trennleiste ist weiß.



### Technische Daten

#### LSA 2/10-TR

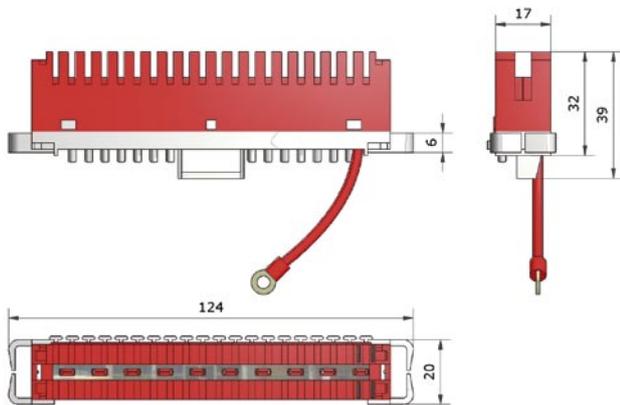
Spannungsfestigkeit	2 [kV]
Durchgangswiderstand	< 10 [mΩ]
Isolationswiderstand	5x 10.000 [MΩ]
Leiterdurchmesser	0,4 - 0,8 [mm]
Außendurchmesser über Isolation	0,7 - 1,5 [mm]
Nettogewicht/Stk.	55 [g]

### Bestelldaten

Produkt	LSA 2/10-TR
Bestellnummer	24 01 02

### LSA-Erdradleiste

Zum Anschluss von 38 Erddrähten oder Schirmen.



### Technische Daten

LSA 2/10-ER38-rot

Nettogewicht/Stk.

60 [g]

### Bestelldaten

Produkt

LSA 2/10-ER38-rot

Bestellnummer

24 01 04

### LSA-Teile, diverse



**LSA 2/10 KSR (24 01 08)**  
(klappbarer) Schilderrahmen für LSA 2/10 Anschlussmodule und Überspannungsschutzmagazine



**LSA 2/10 AD (24 01 09)**  
Magazinabdeckung: Schutz gegen Staub und Berührung, Sichtkontrolle der ÜsAgs im Magazin



**LSA 2/10-MW10-25/22 (24 01 10)**  
Montagewanne 10x 10DA (modular): Raster: 25 mm / Tiefe: 22 mm beliebig trennbar, bis zu einer Größe von 78 Anschlussmodulen lieferbar.



**LSA 2/10 KS-120 (24 01 36)**  
Kantenschutzprofil für Montagewannen, Länge: 120 mm



**LSA DIN ADAPT (24 01 37)**  
Hutschienenadapter: Metallbügel mit M5-Gewinde (ohne Schraube)



**LSA 2/10-ES (24 01 33)**  
Erdungsschiene, steckbar: für 10 DA Anschlussmodule als Verbindung zwischen Montagewanne und Überspannungsschutzstecker



**DPA-LSA-1DA-180FS-PTC (24 01 20)**  
kombinierter PTC (145 mA) Überstrom- und Überspannungsschutz stecker mit Fail-safe



**DPA-LSA-1DA-PTC (24 01 22)**  
PTC Überstromschutz, Einzeladerschutz mit PTC 145 mA, max. 3 A

### Technische Daten

	LSA 2/10-ER38-ge/gn	LSA 2/10 KSR	LSA 2/10 AD	LSA 2/10-MW10-25/22	LSA 2/10 KS-120
Nettogewicht/Stk.	60 [g]	8 [g]	45 [g]	210 [g]	60 [g]

### Bestelldaten

	LSA 2/10-ER38-ge/gn	LSA 2/10 KSR	LSA 2/10 AD	LSA 2/10-MW10-25/22	LSA 2/10 KS-120
Produkt	LSA 2/10-ER38-ge/gn	LSA 2/10 KSR	LSA 2/10 AD	LSA 2/10-MW10-25/22	LSA 2/10 KS-120
Bestellnummer	24 01 34	24 01 08	24 01 09	24 01 10	24 01 36

### Technische Daten

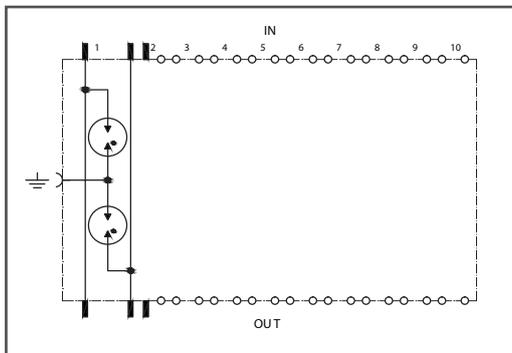
	LSA DIN ADAPT	LSA-Anlegewerkzeug	DPA-LSA-1DA-180FS-PTC	DPA-LSA-1DA-PTC	LSA 2/10-ES
Nettogewicht/Stk.	20 [g]	200 [g]	7 [g]	10 [g]	10 [g]
Höchste Dauerspannung Uc (AC)	-	-	110 [V~]	-	-
Höchste Dauerspannung Uc (DC)	-	-	180 [V]	250 [V]	-
Abmessungen			32,5 x 20,5 x 9,4 [mm]	20,0 x 20,80 x 9,7 [mm]	

### Bestelldaten

	LSA DIN ADAPT	LSA-Anlegewerkzeug	DPA-LSA-1DA-180FS-PTC	DPA-LSA-1DA-PTC	LSA 2/10-ES
Produkt	LSA DIN ADAPT	LSA-Anlegewerkzeug	DPA-LSA-1DA-180FS-PTC	DPA-LSA-1DA-PTC	LSA 2/10-ES
Bestellnummer	24 01 37	24 01 12	24 01 20	24 01 22	24 01 33

## Verdrahtungsschemata LSA-Technik

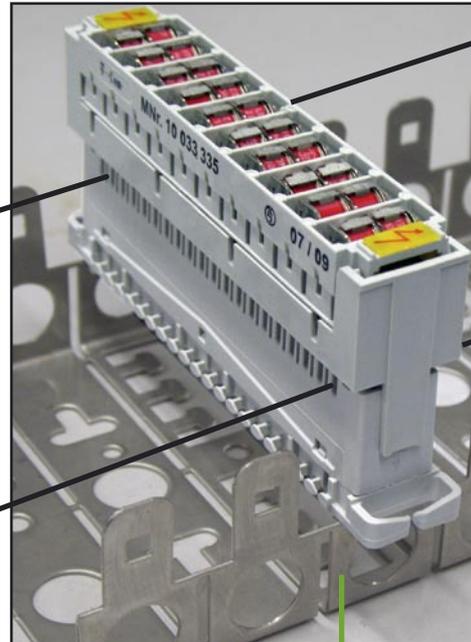
- LSA-Überspannungsmagazine mit zehn bzw. 20 ÜsAgs (Grob- und Feinschutz)
- einsetzbar an LPZ O<sub>A</sub>-1 und höher (je nach Typ)
- die Magazine sind sowohl auf die Anschluss- als auch auf die Trennleiste aufsetzbar



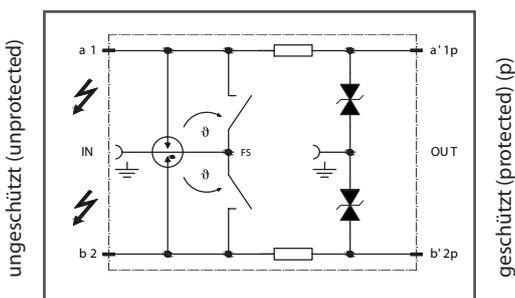
1 DA

•  
•  
•  
•  
•

10 DA



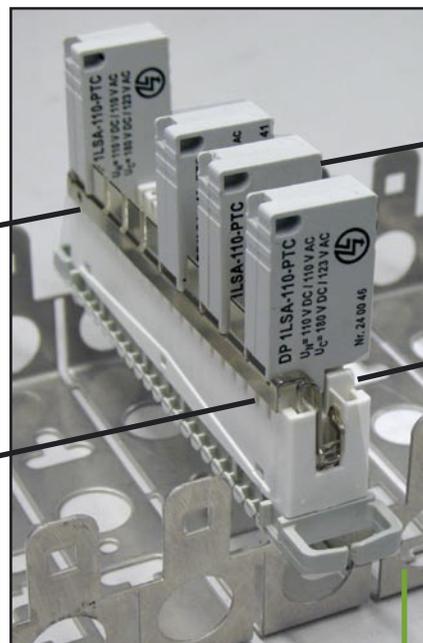
- Schutzstecker (Grob- und Feinschutz) DP 1LSA bzw. DP 10LSA für die Bestückung in die LSA-Trennleiste (weiß) der Baureihe 2
- einsetzbar an LPZ O<sub>A</sub>-1 und höher (je nach Typ)
- die Schutzstecker sind nur auf die Trennleiste aufsteckbar
- die Erdung erfolgt über die Erdungsschiene, welche über die Trennleiste auf die Montagewanne 1 DA verbunden ist



Beispiel: DP 1LSA-12

•  
•  
•  
•  
•

10 DA



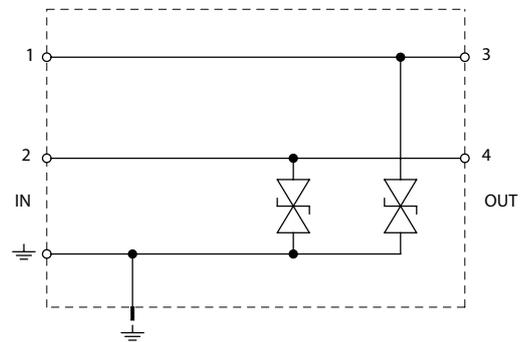
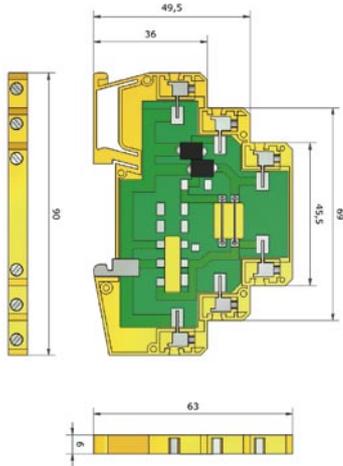
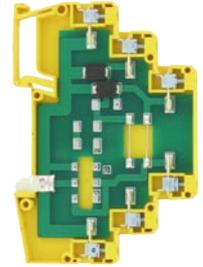
## Reihenklempen mit Überspannungsschutz

### Überspannungsschutzgeräte der Prüfkategorie C1

#### DP RK2x1 für Tragschiene

Einsetzbar an den Schnittstellen 1-2 und höher

- Schutz von 2 Einzeladern mit gemeinsamem Bezugspotenzial
- Hoher Nennstrom
- Feinschutz in Reihenklempenformat



Prinzipialschaltbild

#### Technische Daten

	DP RK2x1-12V/D	DP RK2x1-124V/D
Nenngleichspannung (UN)	12 [V=]	24 [V=]
höchste Dauerspannung DC (Uc)	13 [V=]	28 [V=]
höchste Dauerspannung AC (Uc)	5 [V~]	19,5 [V~]
Nennstrom (IN)	10 [A]	10 [A]
C1 Nennableitstoßstrom (8/20µs) gesamt In	0,8 [kA]	0,6 [kA]
C1 Nennableitstoßstrom (8/20µs) pro Ader In	0,4 [kA]	0,3 [kA]
Schutzpegel bei In (Ader-Erde) (Up)	≤ 25 [V]	≤ 48 [V]
Schutzpegel bei In (Ader-Ader) (Up)	≤ 50 [V]	≤ 96 [V]
Grenzfrequenz (Ader-Erde) (fg)	2500 [kHz]	5500 [kHz]
Kapazität Ader-Ader (C)	≤ 1,2 [nF]	≤ 0,6 [nF]
Kapazität Ader-Erde (C)	≤ 2,5 [nF]	≤ 1,2 [nF]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +85 [°C]	-40 - +85 [°C]
max. Anschlussdrahtquerschnitt	0,08-2,5 eindrätig/ 0,08-2,5 feindrätig [mm <sup>2</sup> ]	
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb	
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 00 (mit Deckel IP 20)	IP 00 (mit Deckel IP 20)
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)	
Nettogewicht/Stk.	26 [g]	26 [g]

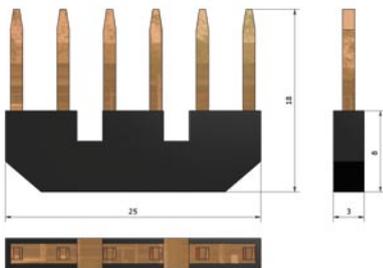
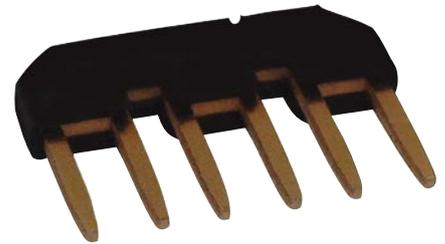
#### Bestelldaten

Produkt	DP RK2x1-12V/D	DP RK2x1-24V/D
Bestellnummer	15 12 12	15 24 24

### Erdbrücke

Erdbrücken für das optimale Brücken der Erdungsklemmen bei DataPro 2x1-  
Geräten

- Bemessungsquerschnitt beträgt 1,5 mm<sup>2</sup> pro Stift
- Rücken der Erdbrücken vollisoliert
- maximale Verbindung von drei DataPro Geräten



Montagebeispiel

#### Technische Daten

Technische Daten		Erdbrücke
Querschnitt		1,5 pro Stift [mm <sup>2</sup> ]
Material		Kupfer (Cu)
Nettogewicht/Stk.		17 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	Erdbrücke
Bestellnummer	17 00 80



# Schutzgeräte für Messwandler

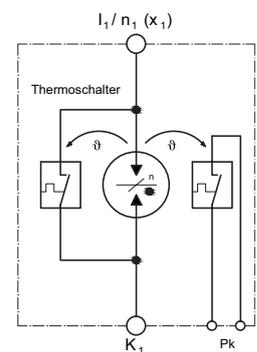
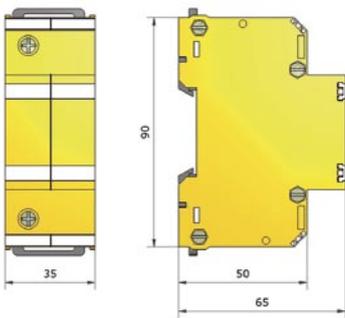


## Überspannungsschutzgeräte Typ1+Typ2 mit thermischer Überwachung

### TF für Tragschiene

Schutz für Messwandler: Blitz- und Überspannungsschutz für 1-A- bzw. 5-A-Messkerne von Stromwandlern

- sehr hohe Stoß- und Wechselstrombelastbarkeit
- keine Ausblasöffnung, daher keine Sicherheitsabstände notwendig
- Hoher Isolationswiderstand: Riso > 10 GΩ
- sehr lange Lebensdauer
- Fernsignalisierung (PK)
- Blitzprüfstrom 100 kA (10/350µs)



Principalschaltbild

Technische Daten	TF 100Tr/Th-Pk	TF 500Tr	TF 500Tr/Th-Pk	TF 2000Tr/Th-Pk
Ansprechgleichspannung (Uag)	100 ±20% [V=]	500 ±20% [V=]	500 ±20% [V=]	2000 (-10% / +20%) [V=]
Ansprechwechselfspannung (50/60Hz) (Uaw)	70 ±20% [V~]	350 ±20% [V~]	350 ±20% [V~]	1414 (-10%/+20%) [V~]
Ansprechstoßspannung 1kV/µs (Uas)	typ. 650 / max. 900 [V]	typ. 1000 / max. 1300 [V]	typ. 1000 / max. 1300 [V]	< 3.000 [V]
Ansprechstoßspannung 1 kV/ns (100 MHz) (Uas)	typ. 1600 / max. 1900 [V]	typ. 2800 / max. 3000 [V]	typ. 2800 / max. 3000 [V]	
Kapazität (C)	≤ 18 [pF]	≤ 6 [pF]	≤ 16 [pF]	≤ 16 [pF]
Isolationswiderstand bei 10V (Ris)	≥ 1 [GΩ]	≥ 1 [GΩ]	≥ 1 [GΩ]	≥ 1 [GΩ]
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) (In)	10x 100 [kA]	10x 100 [kA]	10x 100 [kA]	10 x 100 [kA]
Blitzstoßstrom limp (10/350µs) + Langstrom 200A/0.5s/100As (Ipeak)	1x 100 [kA]	1x 100 [kA]	1x 100 [kA]	1 x 60 [kA]
Blitzstoßstrom limp (10/350µs) + Langstrom 200A/0.5s/100As (Q)	50 [As]	50 [As]	50 [As]	30 [As]
Blitzstoßstrom limp (10/350µs) + Langstrom 200A/0.5s/100As (W/R)	2500 [kJ/Ω]	2500 [kJ/Ω]	2500 [kJ/Ω]	900 [kJ/Ω]
Blitzstoßstrom limp (10/45µs) + Netzhalbwellen 1.6kA (DIN 48810) (Ipeak)	20x 60 [kA]	20x 60 [kA]	20x 60 [kA]	20 x 60 [kA]
Blitzstoßstrom limp (10/45µs) + Netzhalbwellen 1.6kA (DIN 48810) (Q)	10 [As]	10 [As]	10 [As]	10 [As]
Blitzstoßstrom limp (10/45µs) + Netzhalbwellen 1.6kA (DIN 48810) (W/R)	100 [kJ/Ω]	100 [kJ/Ω]	100 [kJ/Ω]	100 [kJ/Ω]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (Iwn)	100 [A]	100 [A]	100 [A]	100 [A]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +75 [°C]	-40 - +75 [°C]	-40 - +75 [°C]	-40 - +75 [°C]
Anschlussquerschnitt	25 [mm²]	25 [mm²]	25 [mm²]	25 [mm²]
max. Anschlussdrehmoment f.Klemmen	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]	4,5 [Nm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Gehäusematerial/Farbe	Polykarbonat (halogenfrei) UL94-V0/gelb			
Montage auf	Hutschiene 35 mm (DIN EN 50 022)			
Nettogewicht/Stck.	210 [g]	210 [g]	210 [g]	210 [g]

### Bestelldaten

Produkt	TF 100Tr/Th-Pk	TF 500Tr	TF 500Tr/Th-Pk	TF 2000Tr/Th-Pk
Bestellnummer	53 43 72	53 43 98	53 43 85	55 04 11

# Trennfunkkenstrecken mit Edelgas



## Potenzialausgleich mit TS

Praktisch seit Beginn der industriellen Nutzung der Gasentladung zum Schutz vor Überspannungen finden auch Trennfunkstrecken Einsatz zum Beispiel beim Korrosionsschutz oder der galvanischen Trennung von Erdungsanlagen und Anlagenteilen.

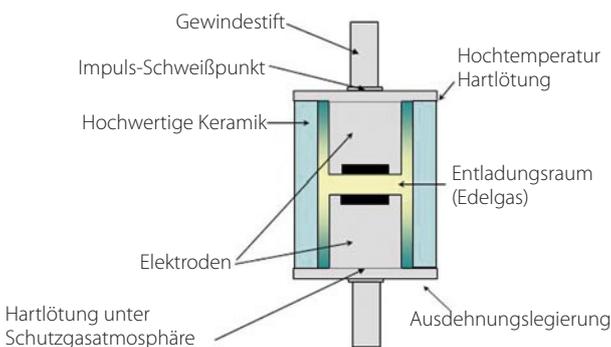
Die Gasentladungstechnik ist seit 1941 ein Spezialgebiet von Leutron. Die Entwicklung der ersten gasgefüllten Überspannungsableiter geht in die 1950er Jahre zurück. Lange Erfahrung und intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit, verbunden mit außergewöhnlichem Produktions-Know-how, machen Leutron zu einem führenden Hersteller im Bereich des Überspannungsschutzes und insbesondere der Trennfunkstrecken.

### Gasentladungstechnik

Gasentladungstrecken sind im Ruhezustand sehr hochohmige Isolatoren ( $10^{12} \Omega$ ). Beim Ansprechen bilden sie vorübergehend einen Kurzschluss (einige Milli-Ohm) und können dann sehr hohe Ströme ableiten, ohne in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt zu werden.

### Aufbau und Funktion der Gasentladungs-Trennfunkstrecke

Leutron Trennfunkstrecken sind mit intelligent konzipierten Komponenten aus hochwertigen Werkstoffen zusammengesetzt und unter Einsatz der Vakuumtechnik und anderer Spezialverfahren hergestellt.



Die sorgfältig überwachte Einhaltung der engen Toleranzen des Metall-/Keramikaufbaus bildet eine wesentliche Voraussetzung für die Stabilität der Eigenschaften der Leutron Produkte.

Die optimale Auswahl der Edelgasfüllung der Entladungskammer und die Verwendung geeigneter Ausdehnungslegierungen für die Elektroden sind weitere bestimmende Faktoren für Zuverlässigkeit und Qualität.

Die Trennfunkstrecken verbinden während des Auftretens von Überspannungen, z. B. verursacht durch Blitzeinwirkungen, Potentiale, die normalerweise getrennt sein müssen. Dadurch wird das Auftreten unzulässiger Potentialdifferenzen vermieden und der Blitzstrom abgeleitet. Die Trennfunkstrecken

schützen damit Personen und Sachwerte vor Schäden durch Blitzeinschläge oder durch andere Überspannungen.

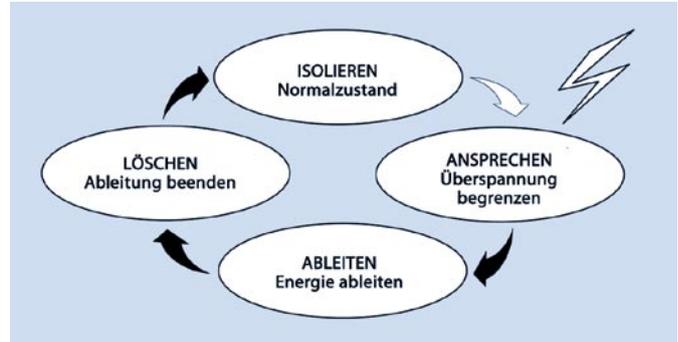


Abbildung Funktionskreis

### Applikationsbeispiele

- Blitzschutz von Seilbahnen
- Dachständer für Starkstrom-Freileitungen
- Empfangsantennen
- Schutz der Gleichstromsteuerung für Wechselstrombahnen
- Schutz der Stromversorgung für Gleichstrombahnen
- Kathodischer Korrosionsschutz von Tankanlagen
- Isolierflansch von Treibstoffleitungen
- Kathodischer Korrosionsschutz von Pipelines (s. S. 124)
- Blitzschutz-Potenzialausgleich an Gasdruckregelstationen

### Besondere Merkmale der Leutron-Trennfunkstrecken

Die gasgefüllten Trennfunkstrecken verfügen über Eigenschaften, die von offenen Luftfunkenstrecken nicht erreicht werden können. Dazu zählen insbesondere:

- Niedriger Gleich- und Wechselspannungsschutzpegel
- Entscheidende Verbesserung des Personenschutzes
- Sehr hohe Zündkonstanz, auch nach Stoßstrom- und Wechselstrombeanspruchung
- Ansprechspannung völlig unabhängig von Luftdruck und Luftfeuchtigkeit
- Kein Ausblasen heißer Gase dank hermetisch geschlossener Entladungskammer
- Geringer Platzbedarf beim Einbau durch Wegfall des Sicherheitsabstandes
- Keine Beeinflussung der Entladungscharakteristik durch Korrosion, dank Edelgasfüllung und Hochtemperaturhartlötung
- Fail-safe-Verhalten (Kurzschluss) bei Überlastung und damit Aufrechterhaltung des Schutzes der Anlage bei nachfolgenden Blitzeinschlägen
- Sehr hohe Stoßstrom- und Wechselstrombelastbarkeit
- Lange Lebensdauer bei stabilen Eigenschaften

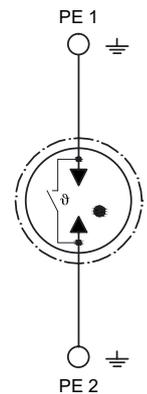
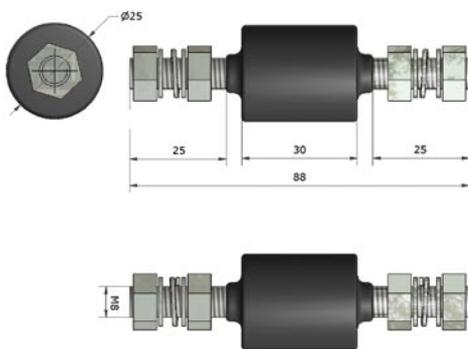
# Trennfunkenstrecken mit Edelgas

## TS für Innenanwendung ab 70 V AC

### TSF 100 und 500

#### Blitzschutz-Potenzialausgleich

- **Hochwertige Industriekeramik**
- **Edelgas gefüllt, hermetisch dicht**
- **radioaktivfrei**
- **extrem niedrige Ansprechspannung von 70 V~/100 V=**
- **hohes Blitzstrom-Ableitvermögen 100 kA (10/350µs)**
- **Hohe Zuverlässigkeit, robust**
- **stabile Funktion, lange Lebensdauer**
- **Fail-safe-Verhalten**
- **mit Polyurethan Schutzhülle**



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	TSF 100	TSF 500
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 ± 20% [V]	500 ± 15% [V]
Nennansprechwechselspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 ± 20% [V]	350 ± 15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75 kA / 38 As / 1,45 MJ / Ohm plus 150A / 0,5s / 75 As	75kA / 38 As / 1,45 MJ/Ohm plus 150A/0,5s/75As
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA / 10 As / 0,1 MJ/Ohm	60kA/10As/0,1MJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100 / 1 [A]	100 / 1 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5 [A]	200 / 0,5 [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funkenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	<70V / <20A	<230V / <100A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	> 1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	6 [pF]	4 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh	10% - 95% rh
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlüsse	M8 Bolzen/Mutter (NIROSTA) [mm <sup>2</sup> ]	M8 Bolzen/Mutter (NIROSTA) [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (Ø x L)	25 x 88 [mm]	25 x 88 [mm]
Nettogewicht/Stk.	120 [g]	120 [g]

### Bestelldaten

Produkt	TSF 100	TSF 500
Bestellnummer	44 90 69	48 78 01

# Trennfunkkenstrecken mit Edelgas

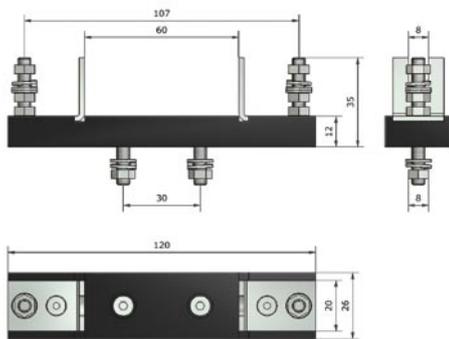
## TS für Innenanwendung ab 70 V AC

### Zubehör für TSF100 und TSF500

#### TSF-H1

Zur stabilen Befestigung der Leutron-Trennfunkkenstrecken TSF100 und TSF500 in der Anlage.

- Aus witterungsbeständigen Materialien
- Einfacher Austausch bei Wartung
- Direkte Wandmontage



TSF-H1 bestückt mit TSF

#### Technische Daten

#### TSF-H1

Material	Unterteil aus nicht entflammarem Kunststoff PA 6.6, schwarz, UL V94-0
Anschlüsse	M5 Bolzen/Mutter (NIROSTA) im Lieferumfang enthalten
Abmessungen (L x B)	120 x 26 [mm]
Nettogewicht/Stk.	85 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	TSF-H1
Bestellnummer	44 91 75

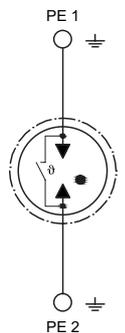
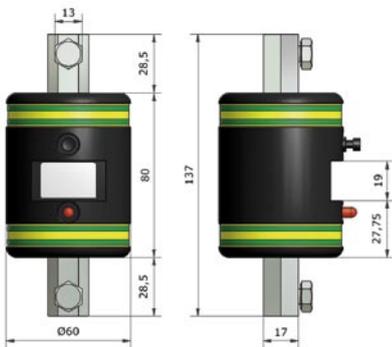
# Trennfunkenstrecken mit Edelgas

## TSF für Außenanwendung ab 50 V AC

### TSF 50 SWISS

#### Blitzschutz-Potenzialausgleich

- Hochwertige Industriekeramik
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- Fehlersignalisierung mittels LED
- Überprüfung der TSF Signalisierung durch Prüftaster
- extrem niedrige Ansprechspannung von 50 V~/100 V=
- hohes Blitzstrom-Ableitvermögen: 25 kA (10/350µs)
- Hohe Zuverlässigkeit, robust
- stabile Funktion, lange Lebensdauer
- Fail-safe-Verhalten
- mit Polyurethan Schutzhülle



Prinzip Schaltbild

#### Technische Daten

#### TSF 50 SWISS

Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 ±20% [V]
Nennansprechwechselfspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	50 ±20% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]
max. Blitzstoßstrom (10/350 µs) (I <sub>imp</sub> )	25 [kA]
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	> 1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	6 [pF]
rel. Feuchte	10 - 95 [%] rh
Schutzart	IP 66
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]
Anschlüsse	M8 Schraubanschluss
Abmessungen (Ø x L)	60 x 137 [mm]
Nettogewicht/Stk.	590 [g]

#### Bestelldaten

Produkt	TSF 50 SWISS
Bestellnummer	44 91 30

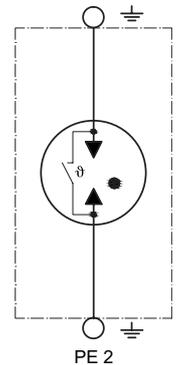
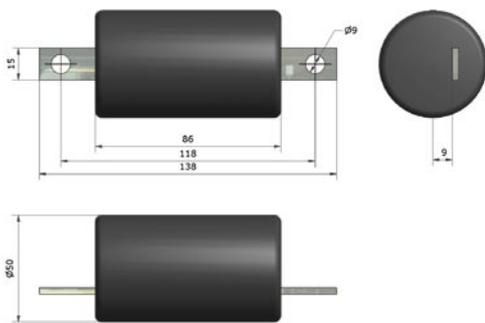
# Trennfunknenstrecken mit Edelgas

## TS für Außenanwendung ab 50 V AC

### SGO 70 und 350

Witterungsbeständige, vergossene Trennfunknenstrecke in Metall/Keramik-Ausführung mit Anschlussfahnen für M8 Schraubbefestigung. Mit Polyurethan wasserdicht vergossen.

- Hochwertige Industriekeramik
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- radioaktivfrei
- extrem niedrige Ansprechspannung
- Hohe Zuverlässigkeit, robust
- Fail-safe-Verhalten
- stabile Funktion, lange Lebensdauer



Principalschaltbild

Technische Daten	SGO 70	SGO 350
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>AgN</sub> )	100 ±20% [V]	500 ±15% [V]
Nennansprechwechselspannung (50Hz) (U <sub>Aw</sub> )	70 ±20% [V]	350 ±15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>As</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>As</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75kA / 38As / 1,45 MJ/Ohm plus 150A / 0,5s / 75 As	75kA / 38As/1,45MJ/Ohm plus 150A / 0,5s / 75As
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA/10As/0,1MJ/Ohm	60kA/10As/0,1MJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100 / 1 [A]	100 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5s [A]	200/0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Funknenstrecken Löschedingung (V <sub>lö</sub> )	<70 V/ <20 A	< 230 V/ < 100 A
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	9 [pF]	7 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh.	10% - 95% rh.
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Nettogewicht/Stk.	340 [g]	340 [g]
Anschlüsse	Loch 8,5 mm Kupfer, vernickelt	Loch 8,5 mm Kupfer, vernickelt
Abmessungen (Ø x L)	ca. 50 x 86 [mm]	ca. 50 x 86 [mm]
Gesamtlänge mit Anschlüssen	≤ 138 [mm]	≤ 138 [mm]

Bestelldaten	SGO 70	SGO 350
Produkt	SGO 70	SGO 350
Bestellnummer	47 21 17	47 22 13

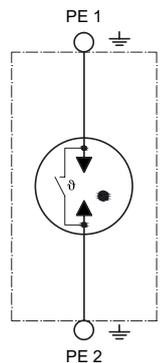
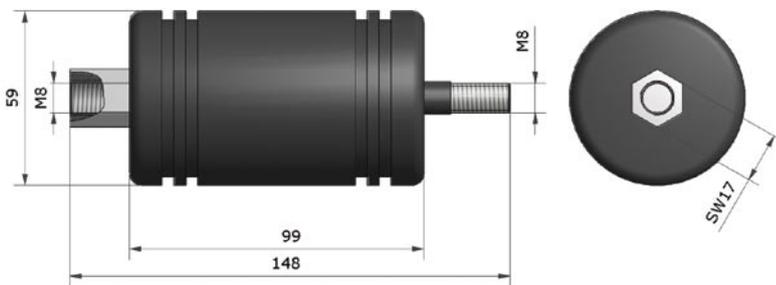
# Trennfunkenstrecken mit Edelgas

## TS für Außenanwendung ab 50 V AC

### TA 100 und 500 C

Die Anwendung erfolgt im Außenbereich, wo ein besonders hoher Schutz gegen Blitz- und Witterungseinflüsse sowie mechanische Beanspruchungen erforderlich ist.

- Hochwertige Industriekeramik
- mit Polyurethan vergossen
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- extrem niedrige Ansprechspannung
- hohes Ableitvermögen 100 kA
- Hohe Zuverlässigkeit, robust
- stabile Funktion, lange Lebensdauer
- Fail-safe-Verhalten



Prinzip Schaltbild

Technische Daten	TA 100 C	TA 500 C
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 ±20% [V]	500 ±15% [V]
Nennansprechwechselspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 ±20% [V]	350 ±15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75kA/38As/1,45MJ/Ohm plus 150A/0,5s/75As	75 kA/38As/1,45 MJ/Ohm plus 150A/0,5s/75As
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA/ 10As/ 0,1 MJ /Ohm	60kA/ 10As/0,1MJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100 [A]	100 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5 [A]	200/0,5 [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funkenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	<70 V / <20 A	< 230 V / <100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	9 [pF]	7 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh.	10% - 95% rh.
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Nettogewicht	557 [g]	557 [g]
Anschlüsse	M8 Bolzen/Mutter (NIROSTA) [mm <sup>2</sup> ]	M8 Bolzen/Mutter (NIROSTA) [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (Ø x L)	59 x 99 [mm]	59 x 99 [mm]
Gesamtlänge mit Anschlüssen	≤ 148 [mm]	≤ 148 [mm]

### Bestelldaten

Produkt	TA 100 C	TA 500 C
Bestellnummer	48 78 14	48 78 27

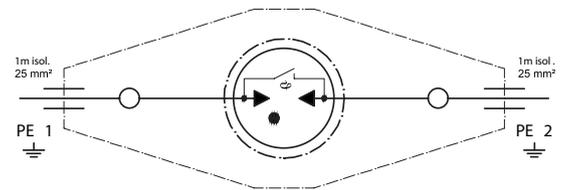
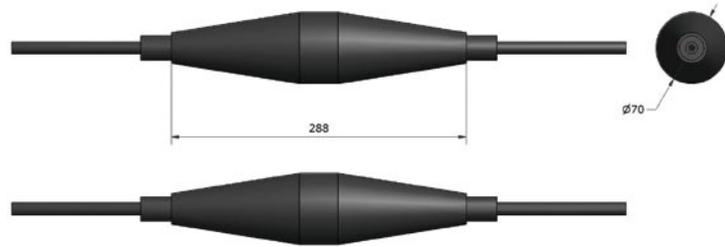
# Trennfunknenstrecken mit Edelgas

## TS für Außenanwendung ab 50 V AC

### SGO 70 und 350 QA

In Polyurethan wasserdicht vergossene Trennfunknenstrecke für die Erdverlegung.

- **Hochwertige Industriekeramik**
- **Edelgas gefüllt, hermetisch dicht**
- **radioaktivfrei**
- **extrem niedrige Ansprechspannung**
- **hohes Ableitvermögen 100 kA**
- **Hohe Zuverlässigkeit**
- **Stabile Funktion**
- **Fail-safe-Verhalten**
- **mit Anschlussleitungen (2m/25mm<sup>2</sup>)**
- **SNAM Ausführung**



Prinzipialschaltbild

Technische Daten	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 (+/- 20%) [V]	500 (+/-15%) [V]
Nennansprechwechselfspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 (+/-20%) [V]	350 (+/-15%) [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75 kA/38 As/1,45 MJ/Ohm plus 150 A / 0,5s /75As	75 kA/38 As/ 1,45 MJ/Ohm plus 150A/ 0,5s, 75 As
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60 kA/10As/0,1 MJ/Ohm	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100/1 [A]	100/1 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5 [A]	200 / 0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funknenstrecken Löschedingung (V <sub>lö</sub> )	< 70 V / <20 A	< 230 V/ < 100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	9 [pF]	7 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh	10% - 95% rh
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlüsse	(Kabel 2 m) 25 [mm <sup>2</sup> ]	(Kabel 2 m) 25 [mm <sup>2</sup> ]
Abmessungen (Ø x L)	70 x 340 [mm]	70 x 340 [mm]
Gesamtlänge mit Anschlüssen	≤ 4340 [mm]	≤ 4340 [mm]
Nettogewicht	2500 [g]	2500 [g]

Bestelldaten	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Produkt	SGO 70 QA	SGO 350 QA
Bestellnummer	47 21 04	47 21 11

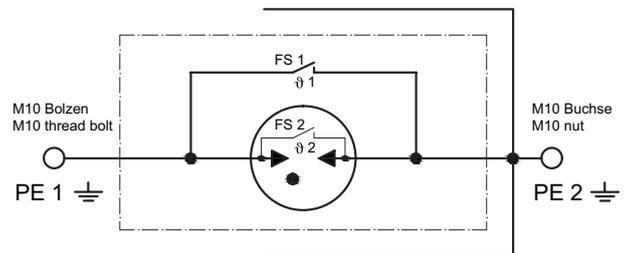
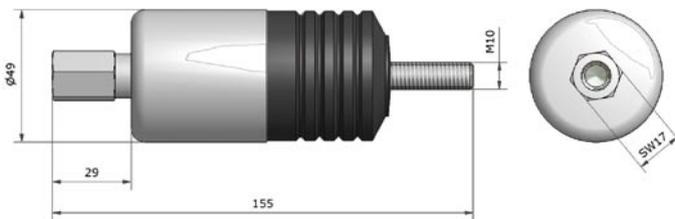
# Trennfunknenstrecken mit Edelgas

## TS für explosionsgefährdete Bereiche ATEX

### TC 100 und 500 A

ATEX-geprüfte Ex-Schutzklasse: Blitzschutz-Potenzialausgleich im Ex-Bereich  
z. B. für Isolierflansche bei Gas-Pipelines, beim kathodischen Korrosionsschutz (KKS), Schutz von Drucktransmittern.

- Hochwertige Industriekeramik
- Edelgas gefüllt, hermetisch dicht
- radioaktivfrei
- extrem niedrige Ansprechspannung
- hohes Blitzstromableitvermögen von 100 kA
- Hohe Zuverlässigkeit, robust
- stabile Funktion, lange Lebensdauer
- Fail-safe-Verhalten (2-fach)
- TC 100 A/K1 [einschl. Anschlussleitung]
- patentiertes Produkt



Prinzipschaltbild

Technische Daten	TC 100 A	TC 500 A
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>agN</sub> )	100 (+/-20%) [V]	500 (+/-15%) [V]
Nennansprechwechselspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 (+/-20%) [V]	350 (+/- 15%) [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350µs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75 kA / 38 As / 1,45 MJ/Ω plus 150A/0,5s/75As (max. 1x100kA 10/350µs)	75kA / 38 As / 1,45 MJ/Ohm plus 150A / 0,5s / 75 As (max. 1x100kA 10/350µs)
20x Blitzstoßstrom (10/45µs) Netzhalbwellen (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ω	60kA / 10As / 0,1 MJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20µs) (I <sub>n</sub> )	10x 100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100/s [A]	100 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200/0,5s [A]	200/ 0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000/ 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funknenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	< 70 V / < 20 A	< 230 V / < 100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	> 1 [GΩ]	> 1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	20 [pF]	20 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh	10 % - 95% rh
Schutzart	IP 67	IP 67
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +90 [°C]	- 40 - +90 [°C]
Abmessungen (Ø x L)	ca. 49 x 127 (total 155) [mm]	ca. 49 x 127 (total 155) [mm]
Anschlüsse	M10 Bolzen/Mutter (NIROSTA)	M10 Bolzen/Mutter (NIROSTA)
Nettogewicht/Stk.	700 [g]	710 [g]

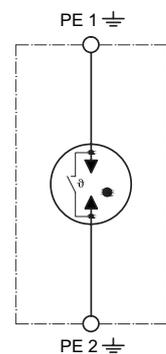
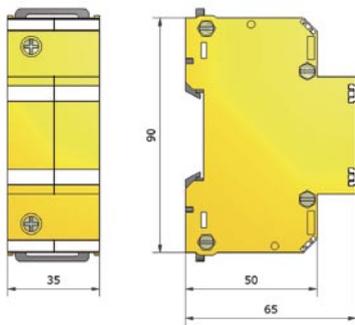
Bestelldaten	TC 100 A	TC 500 A
Produkt	TC 100 A	TC 500 A
Bestellnummer	48 78 30	48 78 50

## TS für Hutschiennenmontage

### TSF 100 und 500 für Tragschiene

Zum Zwecke des Blitzschutz-Potenzialausgleichs getrennt geerdeter, nicht spannungsführender Anlagenteile oder Systeme.

- **Ansprechwechselspannung: 70 V**
- **Ansprechgleichspannung: 100 V bzw.. 500 V**
- **DC-Ansprechstoßspannung (1kV/μs): 650 V**
- **Blitz-Stoßstrombelastung (10/350μs): 100 kA**

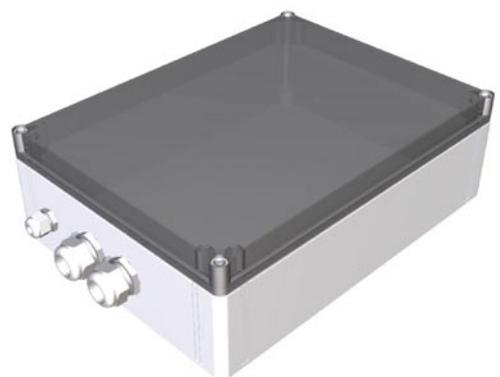


Prinzipschaltbild

Technische Daten	TSF 100-Tr	TSF 500-Tr
Nennansprechgleichspannung (100 V/s) (U <sub>gN</sub> )	100 ± 20% [V]	500 ± 15% [V]
Nennansprechwechselspannung (50Hz) (U <sub>aw</sub> )	70 ± 20% [V]	350 ± 15% [V]
typ. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	650 [V]	950 [V]
max. Ansprechstoßspannung (U <sub>as</sub> )	950 [V]	1300 [V]
3x Blitzstoßstrom (10/350μs), Langzeitstrom (CENELEC/BTTF 62-2) (I <sub>imp+</sub> )	75kA / 38 As / 1,45 MJ / Ω plus 150A / 0,5s / 75 As	
20x Blitzstoßstrom (10/45μs) Netzhalbwelle (DIN48810) (I <sub>imp+</sub> )	60kA / 10 As / 0,1 MJ/Ω	60kA / 10 As / 0,1 MJ/Ω
Nennableitstoßstrom (10 x 8/20μs) (I <sub>n</sub> )	100 [kA]	100 [kA]
5x Nennableitwechselstrom 50Hz, 1s/3min Pause (I <sub>wn</sub> )	100/1 [A]	100/1 [A]
Nennableitwechselstrom (50Hz) (I)	200 / 0,5s [A]	200 / 0,5s [A]
Wechselstrom-Grenzbelastung (50Hz) (I <sub>wgr</sub> )	4.000 / 0,25 [A/s]	4.000 / 0,25 [A/s]
Funkenstrecken Löschbedingung (V <sub>lö</sub> )	<70 V / < 20 A	< 230 V / < 100 A
Isolationswiderstand bei 10V, 100V (R <sub>is</sub> )	>1 [GΩ]	>1 [GΩ]
Eigenkapazität bei 1kHz (C)	6 [pF]	4 [pF]
rel. Feuchte	10% - 95% rh	10% - 95% rh
Schutzart	IP 20	IP 20
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 [°C]	-40 - +80 [°C]
Anschlüsse	mehrdrätig bis 50 / feindrätig bis 35 [mm <sup>2</sup> ]	mehrdrätig bis 50 / feindrätig bis 35 [mm <sup>2</sup> ]
Nettogewicht/Stk.	200 [g]	200 [g]

Bestelldaten	TSF 100-Tr	TSF 500-Tr
Produkt	TSF 100-Tr	TSF 500-Tr
Bestellnummer	44 90 80	44 90 85

# **Schutzgeräte zur Wechselstromableitung**



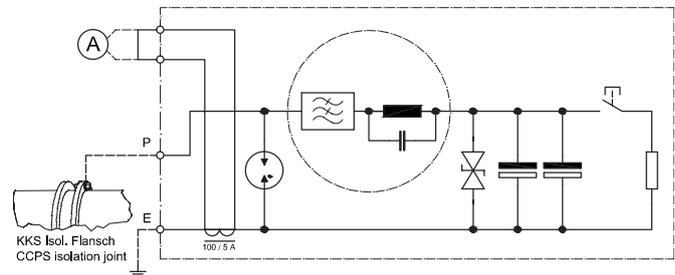
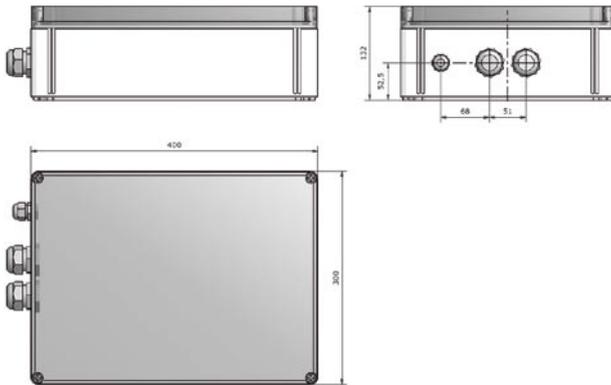
# Schutzgeräte zur Wechselstromableitung

## Wechselstromableiter bis 40 A mit Blitzstromableiter [Typ 1]

### PLPro-AiV

Beim aktiven (kathodischen) Korrosionsschutz wird die zu schützende Anlage durch einen Eingriff in den elektrochemischen Prozess der Korrosion dauerhaft gesichert. Dabei wird ein netzgespeicher Gleichrichter zwischen die zu schützende Anlage, wie z. B. Rohrleitung und einer als Erder wirkenden Anode geschaltet. Durch Parallelschaltung von 2 oder 3 PLPro Einheiten kann die Gesamtstromstärke auf 80 bzw., 120 A erhöht werden.

- integrierter Blitz- und Überspannungsschutz für bis zu 100 kA (10/350  $\mu$ s)
- Hohe Ableitströme
- wartungsfrei, ohne Flüssigkeiten
- Sicherheitstaster zur Entladung der Kondensatoren



Prinzipschaltbild

### Technische Daten

#### PLPro-40A-iV

Ableiterbemessungsspannung (P-E) (U <sub>max</sub> )	18 [V=]
max. Ableitdauerstrom 50Hz (P-E) (I <sub>A</sub> )	40 [A~]
kurzzeitiger Ableitstrom für 1s/50Hz (P-E) (I <sub>max</sub> )	400 [A~]
Leckstrom bei 18 V= (P-E) (I <sub>L</sub> )	≤ 1 [mA]
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) (P-E) (I <sub>n</sub> )	10 x 100 [kA]
Blitzstoßstrom limp (10/350 $\mu$ s)	100 [kA]
Betriebstemperaturbereich (TU)	-40 - +80 °C]
Anschlüsse (P u. E)	min. 16/max. 150 [mm <sup>2</sup> ]
Stromwandler	100 : 1 A
Stromwandler: Betriebstemperatur (T )	-20 - +45 [°C]
Anschlüsse (Stromwandler i1, i2)	max. 2,5 [mm <sup>2</sup> ]
Montageart	Wandmontage
Abmessungen (L x B x H)	400 x 300 x 132 [mm]
Schutzart (IEC EN 60529)	IP 65
Nettogewicht/Stk.	ca. 4900 [g]

### Bestelldaten

Produkt	PLPro-40A-iV
Bestellnummer	55 04 40

# Mess- und Prüfgeräte



## Ableitertester

### H35

Zur Prüfung der Ansprechspannung von Blitz- und Überspannungsableitern auf Basis von Gasentladungsfunkenstrecken. Mobiles, handliches Digital-Messgerät mit großer LCD-Anzeige für den Service Bereich.

- Digitales Messgerät mit großer LCD Anzeige
- 9 V Batteriebetrieb oder optionales Netzanschlussteil
- Messadapter (optional) für alle gängigen ÜsAg
- automatische Fixierung des Messwertes

Im Lieferumfang enthalten sind: 1 Bereitschaftstasche, 1 Prüfkabelset (2 Prüfleitungen je 1 m), 2 Sicherheitsprüfklemmen, 1 externes Netzteil 230V/8-12V



### Technische Daten

#### H35

Messwertanzeige	LCD, digital, 3,5 stellig in V
Messbereich	40 - 1000 [V]
max. Prüfspannung	1200 [V]
Prüfstrom	0,1 [A]
Prüfzeit	min. 1s bis sich der Messwert einstellt [s]
Messwertauflösung	1 [V]
Spannungsanstieg [du/dt]	20
Batterie	9V IEC 22(Blockbatterie)
Prüfausgangsbuchsen (Sicherheitspolklemmen 4mm)	-Pol: schwarz / +Pol: rot
Externes Netzteil	8 - 11VDC/300mA
Stromverbrauch Standby, typ.	0,2 [mA]
Stromverbrauch Messung, typ.	35 [mA]
Umgebungstemperatur	+10 - +35 [°C]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlöschender Kunststoff / schwarz
Abmessungen (L x B x H)	180 x 90 x 30 [mm]
Nettogewicht/Stk.	600 [g]

### Bestelldaten

Produkt	H35
Bestellnummer	87 00 10

### H45

Zur Prüfung der Ansprechspannung von Blitz- und Überspannungsableitern auf Basis von Metalloxid-Varistoren (MOV). Mobiles, handliches Digital-Messgerät mit großer LCD-Anzeige für den Service Bereich.

- Digitales Messgerät mit großer LCD Anzeige
- 9V Batteriebetrieb oder optionales Netzanschlussteil
- umfangreiches Zubehör im Lieferumfang
- automatische Fixierung des Messwertes

Im Lieferumfang enthalten sind: 1 Bereitschaftstasche, 1 Prüfkabelset (2 Prüflleitungen je 1 m), 2 Sicherheitsprüfklemmen, 1 externes Netzteil 230V/8-12V



Technische Daten	H45
Messwertanzeige	LCD, digital, 3,5 stellig in V
Messbereich	40 - 1100 [V]
max. Prüfspannung	1200 [V]
Prüfstrom (Messbereich)	0,8 bis 1,2 [A]
Messwertauflösung	1 [V]
Prüfzeit	min. 1s bis sich der Messwert einstellt [s]
Batterie	9V IEC 6F22 / NEMA-1604-A (Alcaline Blockbatterie)
Externes Netzteil	230V AC / 8 -12 VDC / 200mA
Stromverbrauch Standby, typ.	0,2 [mA]
Stromverbrauch Messung, typ.	20 - 200 [mA]
Stromverbrauch Anzeige, typ.	200 [mA]
Prüfausgangsbuchsen (Sicherheitspolklemmen 4mm)	-Pol: schwarz / +Pol: rot
Umgebungstemperatur	+10 - +35 [°C]
Abmessungen (L x B x H)	180 x 90 x 30 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlöschender Kunststoff / schwarz
Nettogewicht/Stk.	630 [g]

Bestelldaten	
Produkt	H45
Bestellnummer	16 02 00

## Kombitester

### H65

Zur Prüfung der Ansprechspannung von Blitz- und Überspannungsableiter z.B. MOV+ÜsAG, oder nur MOV und ÜsAg. Mobiles, handliches Mikroprozessor gesteuertes Digital-Messgerät mit großer LCD-Anzeige für den Service.

- Digitales Messgerät mit großer LCD Anzeige
- 9 V Batteriebetrieb oder optionales Netzanschlussteil
- Messadapter (optional) für alle gängigen ÜsAgs
- automatische Fixierung des Messwertes

Im Lieferumfang enthalten sind: 1 Bereitschaftstasche, 1 Prüfkabelset (2 Prüflleitungen je 1 m), 2 Sicherheitsprüfklemmen, 1 externes Netzteil 230V/8-12V



### Technische Daten

#### H65

Spannungsmessbereich	40 - 1100 [V]
Prüfstrom	0,8 - 1,11 [A]
Messwertauflösung	1 [V]
Spannungsanstieg [du/dt]	1000
Batterie	9V IEC 22 (Blockbatterie)
Externes Netzteil	8 - 11 VDC / 200mA
Stromverbrauch Anzeige, typ.	ca. 1 [mA]
Stromverbrauch Messung, typ.	20 - 200 [mA]
Umgebungstemperatur	+10 - +35 [°C]
Abmessungen (L x B x H)	180 x 90 x 30 [mm]
Gehäusematerial/Farbe	selbstverlöschender Kunststoff / schwarz
Nettogewicht	730 [g]

### Bestelldaten

Produkt	H65
Bestellnummer	87 01 50

### A46

zum Testen von LSA-Magazinen, die mit Gasableitern bestückt sind. Im Koffer ist das Prüfgerät fest eingebaut und hat darüber hinaus noch Platz für die Zubehörteile (z. B. Netzadapter, Magazinadapter für verschiedene Magazintypen).

Bei einer Prüfung wird der sich im Magazin befindliche Gasableiter in beiden Polaritäten analysiert und die Ansprechspannung mit den Toleranzgrenzen verglichen.

Der A46 macht eine präzise Messung der Ansprechgleichspannung mit einer linearen Rampe und erfasst den Erstzündwert. Um Schäden an Gasentladungsableitern mit Sicherheit zu erfassen, ist es wichtig, die Messung in beiden Polaritäten durchzuführen.

Die gesamte Prüfung des Magazins erfolgt automatisch mit Vergleich der Messwerte mit den Toleranzgrenzen und Fehlererkennung.

Der gesamte Test eines Magazins mit 20 Ableitern erfolgt in ca. 13 Sekunden.

Für den Aufbau eines Qualitätserfassungssystems steht die Software PRO-TEST zur Verfügung. Der A46 kann über seine serielle Schnittstelle komplett ferngesteuert werden. Für den Anschluss ist ein spezielles Anschlusskabel erforderlich, das mit Optokopplern für einen Störschutz des angeschlossenen PCs sorgt.



### Technische Daten

#### A46

Rampe langsam (CCITT/VDE)	100 [V/s]
Rampe schnell	1000 [V/s]
Messbereich	5 - 800 [V]
Prüfstrom ca.	0.05 [mA]
Auflösung, intern	12bit = 0.2V
Auflösung, Anzeige	1 [V]
Genauigkeit	+/- (1V + 1%rel.)

#### Re, Durchgangswiderstand nur mit dafür ausgerüsteten Adapter!

Prüfstrom konstant	10 [mA]
Messbereich	0,2 - 400 [Ω]
Auflösung	0,2 [Ω]
Genauigkeit	+/- (0,8Ω + 5%rel.)
Batterie:	9V IEC 22
Externes Netzteil:	8 - 5V / 50mA
Stromverbrauch typisch in Wartestellung	5 [mA]
Stromverbrauch typisch bei der Messung	30 [mA]
max. ansteuerbare Positionen	30pos
Nettogewicht/Stk.	5000 [g]

### Bestelldaten

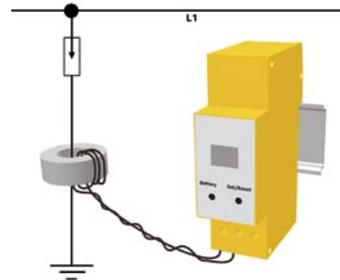
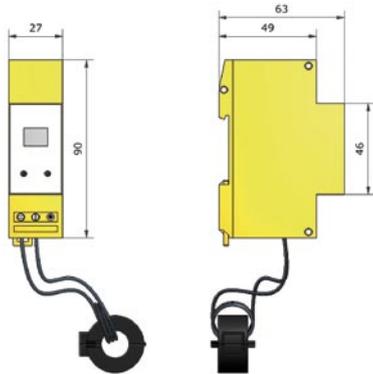
Produkt	A46
Bestellnummer	87 01 00

## Impulszähler

### Impulszähler

Zur potenzialfreien Registrierung der Ableitströme von Überspannungsschutzgeräten. Einfache Installation durch Umschließen der Erdleitung des Ableiters mit Hilfe eines aufklappbaren Ringkerns.

- Zählgerät im Reiheneinbauehäuse mit 1,5 TE
- inkl. verdrehter Sensorleitung (1 m lang)
- Batterie im Lieferumfang enthalten
- Taster am Gerät zum Einstellen eines Zählerstands (z.B. nach Batteriewechsel)



### Technische Daten

#### LC1

Ansprechelle für Stoßströme (Anstiegszeit $\geq 8 \mu\text{s}$ )	$> 1 \text{ [kA]}$
Impulsfolge	$< 1 \text{ [s]}$
LCD-Anzeige	0 bis 99
Versorgung	Batterie 9V
Betriebstemperaturbereich	$-10 - + 50 \text{ [}^\circ\text{C]}$
Montage auf	35 mm Hutschiene nach 60715
Gehäusematerial/Farbe	Thermoplast, gelb
Schutzart	IP 20
Länge Verbindungsleiter (Sensor zum Zählgerät)	max. 1 m
Abmessungen (L x B x H)	63 x 27 x 90 [mm]
Sensor	max. Leiterquerschnitt 25 [mm <sup>2</sup> ]
Nettogewicht	125 [g]

### Bestelldaten

Produkt	LC1
Bestellnummer	87 00 05



## Ursachen von Überspannungen

### LEMP

Die bekannteste Ursache von Überspannungen ist die atmosphärische Entladung (Blitz), bei der am Einschlagsort mehrere hunderttausend Volt und Ströme bis über 200 kA auftreten können. Die Ausbreitung dieser Ströme über den Erdboden und über metallische Leiter kann wiederum im Umkreis von einigen hundert Metern oder sogar Kilometern zu Überspannungen von mehreren tausend Volt führen. Abgeleitet aus dem Englischen wird für diese Art der Beeinflussung häufig der Begriff LEMP (lightning electromagnetic pulse) benutzt.

### SEMP

Häufige Ursache für transiente Überspannungen, wiederum bis zu mehreren tausend Volt, sind aber auch Schalthandlungen im Hoch- und Niederspannungsnetz, Schaltvorgänge für Steuer- und Regelzwecke, wie z. B. Anfahrströme von Elektrobahnen. Diese Vorgänge werden unter dem Begriff SEMP (switching electro-magnetic pulse) zusammengefasst.

### NEMP

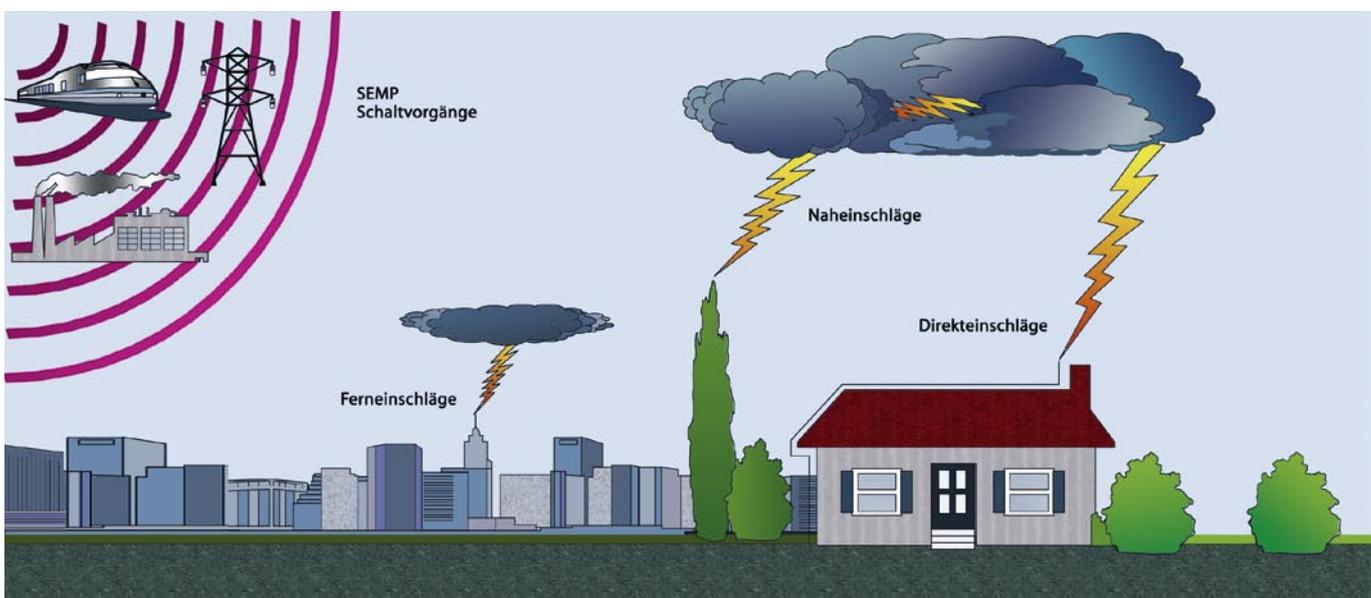
Unter dem Kürzel NEMP/HEMP (nuclear/high altitude electromagnetic pulse) seien der Vollständigkeit halber noch Überspannungen aus nuklearen Explosionen in großer Höhe erwähnt, die in ihrer Wirkung mit der eines „Superblitzes“ verglichen werden können und für den militärischen Bereich von Bedeutung sind.

### Direkt- und Naheinschläge

Einschläge im Umkreis von 50 bis 100 Metern eines Gebäudes treten eher selten auf. Betroffen sind meist sehr hohe Bauwerke (Fernmeldetürme, Kirchtürme, Hochhäuser usw.) oder Gebäude, die sich in sehr exponierter Lage, z. B. auf Erhebungen (Bergstationen von Seilbahnen) oder in der Nähe großer Wasserflächen (Klärwerke, Elektrizitätswerke an Stau-mauern) befinden.

Ein Einschlag kann einmal pro Jahr oder einmal in vielen Jahren vorkommen. Entscheidend sind Faktoren, wie Gewitterhäufigkeit, Bodenbeschaffenheit usw., die regional oder zeitlich sehr unterschiedlich sein können. Obwohl Nah- und Direkteinschläge nicht sehr häufig sind, koppeln sie immer sehr hohe und energiereiche Überspannungen mit den daraus resultierenden Strömen bis zu etlichen Kiloampere in das Leitungsnetz ein. Das Zerstörungspotenzial ist entsprechend sehr groß.

Zwar wird bei einem Direkteinschlag in die Blitzschutzanlage (Fangstangen, Blitzableiter, Potenzialausgleich) eines Gebäudes etwa die Hälfte des Blitzstroms über die äußeren Ableit-einrichtungen in das Erdungssystem abgeleitet; es gelangen aber doch in erheblichem Maß Teilströme in die elektrischen Versorgungs- und Datenleitungen. Gleichzeitig entsteht ein starkes elektromagnetisches Feld, das in Leiterschleifen ohne Anbindung an den Potenzialausgleich hohe Spannungen induzieren und Zerstörungen an elektronischen Einrichtungen, wie z. B. einer EDV-Anlage, hervorrufen kann.



## Ursachen von Überspannungen

### Ferneinschläge

Bei Ferneinschlägen wird das Gebäude nicht direkt getroffen. Überspannungen entstehen in diesen Fällen z. B. durch Einschläge in 20 kV-Mittelspannungsleitungen oder durch so genannte Spiegelladungen bei Blitzen von Wolke zu Wolke. Wanderwellen mit hoher Spannung und annähernder Lichtgeschwindigkeit gelangen in der Folge durch Überschläge an Transformatorstationen in die Niederspannungsnetze.

Wegen der hohen Übertragungsgeschwindigkeiten kann es durchaus vorkommen, dass Geräte und Anlagen bereits zerstört sind, ehe der nachfolgende Donner wahrgenommen wird.

Normalerweise gelangen Störungen aus Ferneinschlägen nur über die Netzversorgungs- und Telefonleitungen zu den gefährdeten elektronischen Einrichtungen.

Sie sind im Gegensatz zu Direkteinschlägen relativ häufig, d. h. einige Male bis zu mehreren zehn Mal pro Jahr, je nach Region und Gewittertätigkeit.

Auch das Eindringen von Blitzen in den Boden der näheren Umgebung eines Gebäudes führt zu Potenzialanhebungen, die erhebliche Schäden verursachen können.

### Schalthandlungen in Hoch- und Niederspannungsnetzen

Sehr häufig liegt die Ursache für Überspannungen bis zu mehreren tausend Volt in Schalthandlungen im Starkstromnetz oder in Schaltvorgängen für Steuer- und Regelzwecke, insbesondere bei der Verwendung phasenanschnittgesteuerter Leistungsthyristoren.

Andere Ursachen können sein:

- das Abschalten leer laufender Hochspannungsleitungen bzw. Kondensatoren
- das Abschalten leer laufender Transformatoren und Erdanschlüsse im ungeerdeten Netz

### Übersicht der Überspannungsursachen

#### Direkter Blitzeinschlag (LEMP) Lightning Electromagnetic Pulse

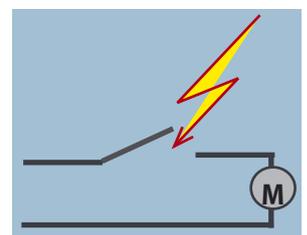
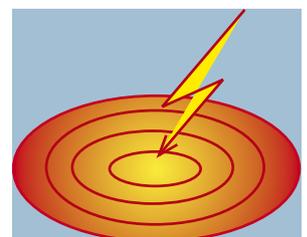
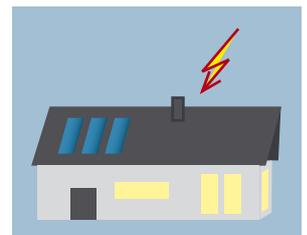
- Galvanische Kopplung
- Induktive/Kapazitive Kopplung

#### Indirekter Blitzeinschlag

- Leitungsgebundene Blitzteilströme
- Induktive/Kapazitive Kopplung

#### Überspannungen (SEMP) Switching Electromagnetic Pulse

- Schalthandlungen
- Erd- /Kurzschlüsse
- Auslösen von Sicherungen



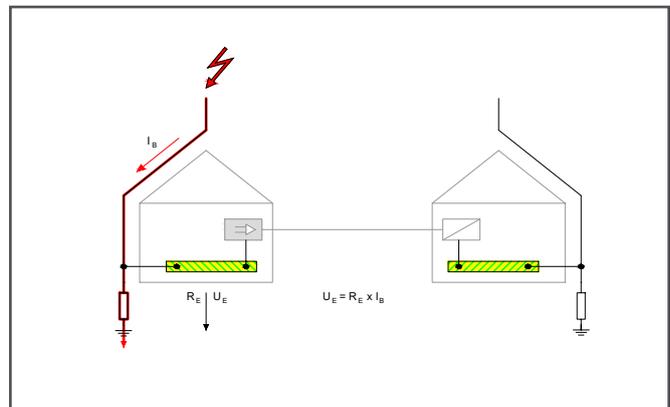
## Einkopplungsarten von Überspannungen

### Allgemeines

Störenergien (z.B. in Form von Spannungen, Strömen, Feldern) lassen sich auf verschiedene Weise einkoppeln, wobei die Verkabelung (als bekanntlich passive Komponente) eine bedeutende Rolle spielt. Nachfolgend werden die drei wichtigsten Kopplungsmechanismen näher erläutert.

### 1. Galvanische Kopplung

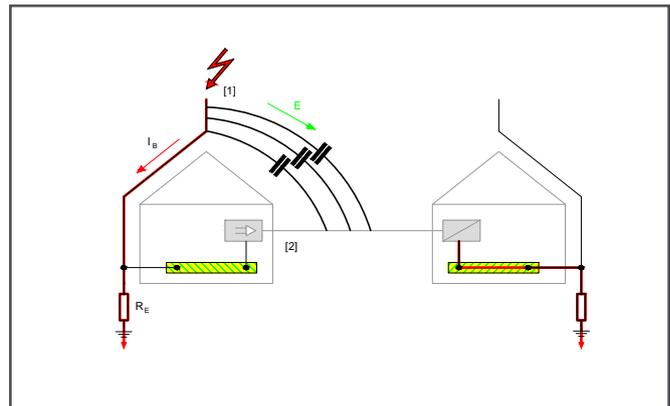
Bei Nah- und Direkteinschlägen in den Blitzableiter einer baulichen Anlage treten unter anderem galvanisch eingekoppelte Überspannungen auf. Die galvanische Einkopplung rührt daher, dass aufgrund der räumlichen Ausdehnung einer baulichen Anlage unterschiedliche Erdpotenziale bestehen. Dabei tragen Potenzialausgleichsmaßnahmen (Anlagenerder, Potenzialausgleichsleiter) zu einer Verflachung des Potenzialtrichters bei. Die Potenzialunterschiede können dadurch vermindert, jedoch wegen der Impedanzen der stromdurchflossenen Ausgleichsleitungen und Erdimpedanzen nicht aufgehoben werden. Hohe Blitzstromamplituden verursachen am Erdungswiderstand eine Überspannung, welche über die Potenzialausgleichsschiene in die angeschlossenen Leitungen einkoppelt.



### 2. Kapazitive Kopplung

Die Störquelle ist über eine (Streu-)Kapazität mit dem Stromkreis gekoppelt. Je größer die auftretende Spannungsänderung ist, desto stärker wird die Störung.

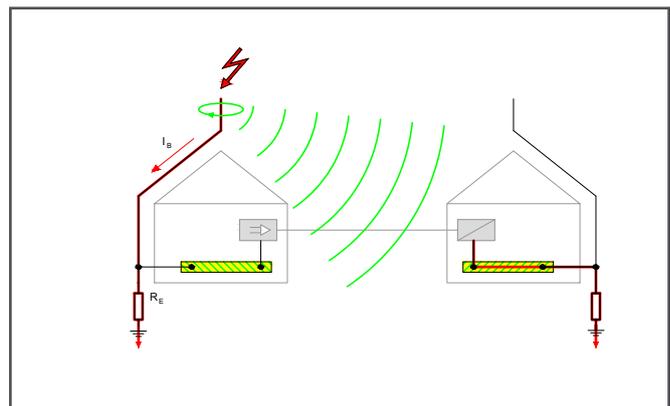
Die kapazitive Einkopplung erfolgt prinzipiell über das elektrische Feld zwischen zwei Punkten mit hohem Potenzialunterschied.



### 3. Induktive Kopplung

Der Störstromkreis ist über ein Magnetfeld (induktiv) mit dem Stromkreis gekoppelt. Je stärker die Stromänderung ist, die das Magnetfeld erzeugt, desto stärker wird die Störung eingekoppelt.

Die induktive Einkopplung in eine Leitung erfolgt durch das magnetische Feld eines stromdurchflossenen Leiters nach dem Transformatorprinzip.



## Installationshinweise

### Querschnitt des PE-Leiters und der Stichleitungen der Polleiter

Der Querschnitt wird nicht vom Schutzgerät, sondern von den einschlägigen Normen bestimmt. Der Querschnitt der Stichleitung und des PE-Leiters ist genügend, wenn die Kurzschlussfestigkeit des Kabels gewährleistet ist und die Erdungs- und Blitzschutzvorgaben nach DIN VDE 0100 Teil 540, nach DIN VDE 0185 Teil 1, nach DIN VDE 0185 Teil 100 und nach IEC 1024-1 eingehalten werden.

- Nach DIN VDE 0100 Teil 540 sind  $10 \text{ mm}^2$  genügend, wenn der Querschnitt des Polleiters der Anlage nicht größer als  $10 \text{ mm}^2$  ist.
- Nach DIN VDE 0185 Teil 1 sind  $10 \text{ mm}^2$  genügend.
- Nach DIN VDE 0185 Teil 100 und nach IEC 1024-1 muss der Querschnitt für Potenzialausgleichsleitungen, die einen wesentlichen Teil des Blitzstromes führen, wie es beim Blitzstromableiter der Fall ist, mindestens  $16 \text{ mm}^2$  betragen.

Im Falle, dass keine äußere Blitzschutzanlage vorhanden ist, sind  $10 \text{ mm}^2$  ausreichend. Sollte eine äußere Blitzschutzanlage vorhanden sein, müssen  $16 \text{ mm}^2$  verwendet werden, weil in diesem Fall mit der Ableitung eines wesentlichen Teils des Blitzstromes zu rechnen ist.

### Anschluss und Kabelführung

Ableiterleitungen (PE) müssen immer in den Potenzialausgleich einbezogen werden.

Der Erdleiter ist grundsätzlich so kurz wie möglich zu halten; beim Blitzstromableiter  $< 0,5 \text{ m}$ .

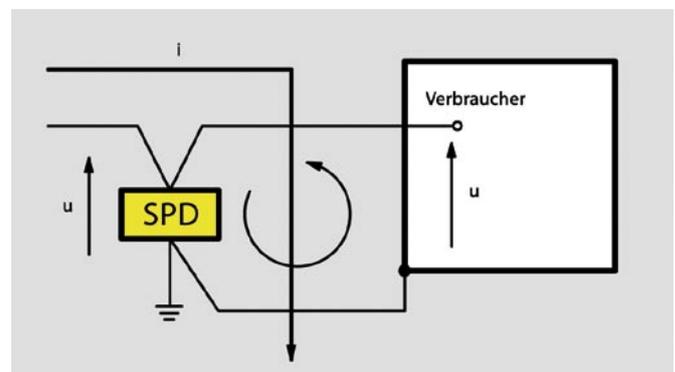
Insgesamt darf die Gesamtanschlusslänge nicht länger als  $\leq 1 \text{ m}$  sein.

Sind die kurzen Leitungslängen nicht einzuhalten, empfiehlt sich der Anschluss des SPD in der sogenannten V-oder seriellen Schaltung. Allerdings kann hierbei keine Vorsicherung vor dem SPD im Querzweig angeordnet werden und der max. Strom ist auf  $125 \text{ A}$  begrenzt.

Wenn der Querschnitt des Polleiters der Installation  $35 \text{ mm}^2$  überschreitet, muss der Querschnitt des PE-Leiters nach DIN VDE 0100 Teil 540 wie folgt bemessen sein:

Querschnitt (S) des Polleiters der Anlage in $\text{mm}^2 \text{ Cu}$	Mindestquerschnitt ( $S_p$ ) des Schutzleiters in $\text{mm}^2 \text{ Cu}$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S \leq 50$	$S/2$

Für andere Materialien als Kupfer müssen die Querschnitte entsprechend ihrer Leitfähigkeit angepasst werden. Wird für mehrere Polleiter ein gemeinsamer Schutzleiter verwendet, richtet sich der Querschnitt nach dem größten der verlegten Polleiter.

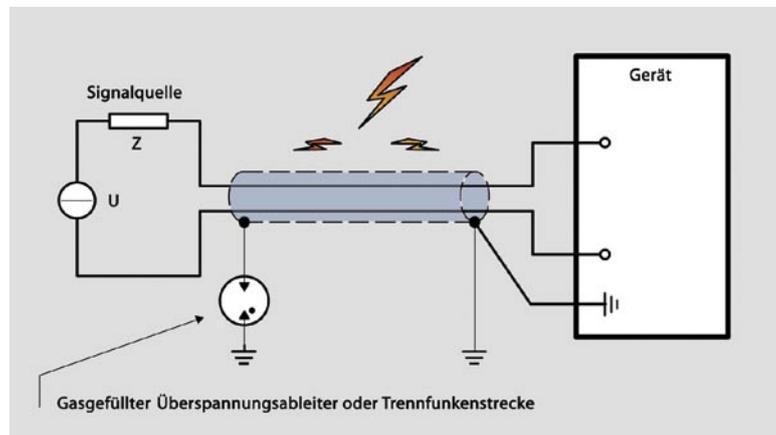


## Installationshinweise

### Kabelschirme

Sollte eine zweiseitige Erdung aus systemtechnischen Gründen nicht möglich sein, muss die nicht geerdete Seite mit einem gasgefüllten Überspannungsableiter (ÜsAg) oder einer Trennfunkstrecke (bis 100 kA, 10/350  $\mu$ s) auf Erde geschaltet werden.

Im Überspannungsfall wird der Schirm über die Gasentladungsstrecke mit der Erde verbunden, bis die Energie der Störung abgeleitet ist. Überschlüge auf Erde, andere Kabel oder Anlagenteile werden so vermieden



### Falsch!

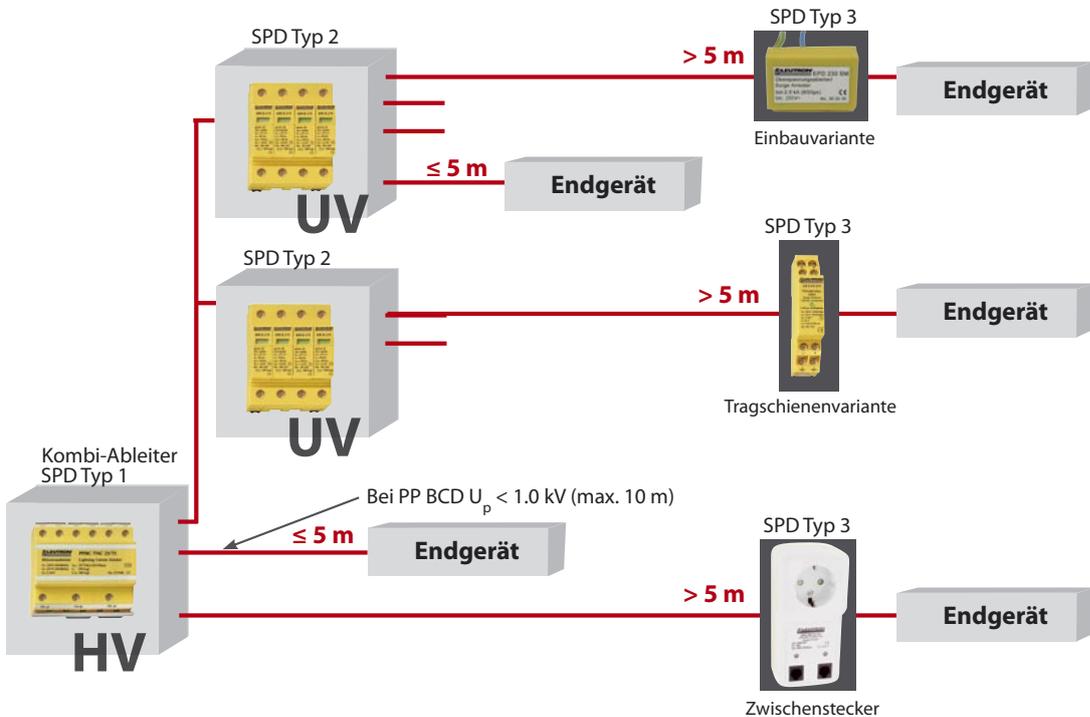
**Falsche Installation**  
Der PE-Leiter darf nicht parallel zu geschützten Leitern geführt werden. Es ist stets für eine saubere Trennung von geschützten und ungeschützten Leitern zu sorgen.

### Richtig!

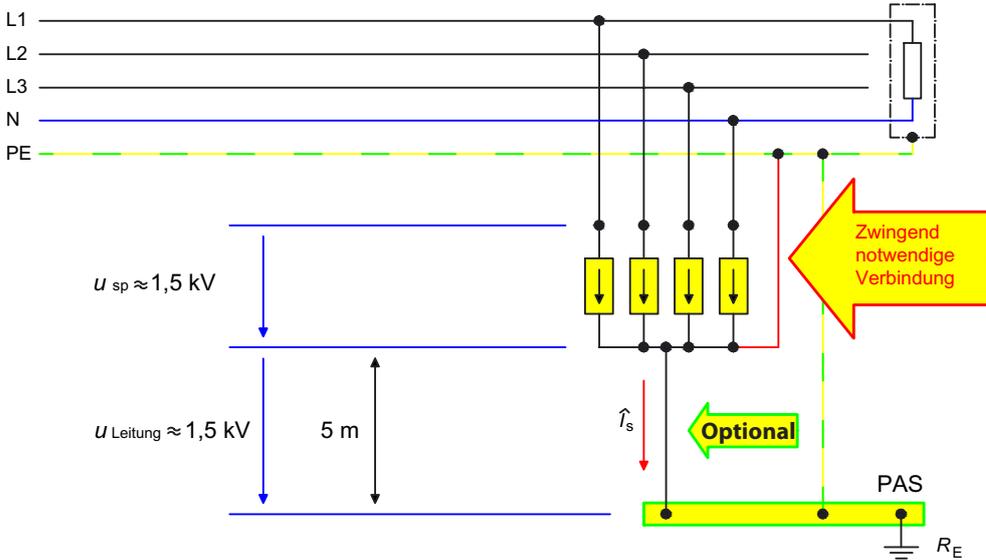
**Richtige Installation**  
Die Schutzerte für das zu schützende Gerät oder die Anlage muss am Blitzstrom- bzw. am Überspannungsableiter entnommen werden

## Installationshinweise

### Schutzbereiche von SPDs



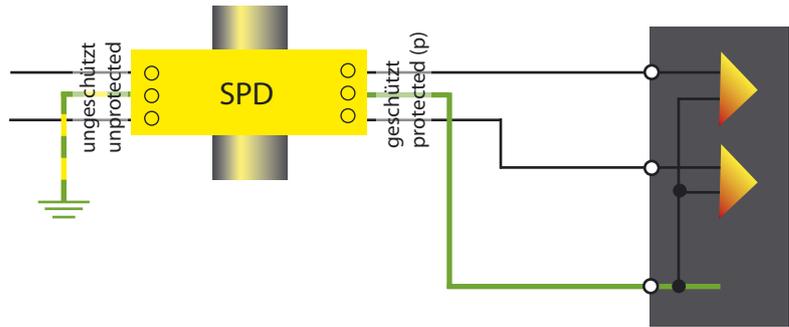
### Korrekte Installation von SPDs



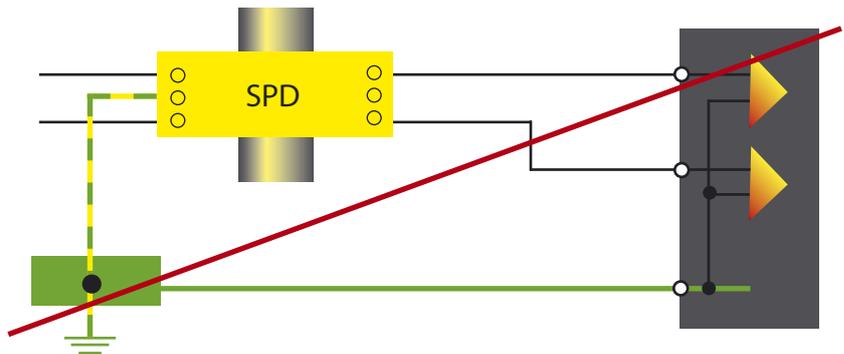
## Installationshinweise

### Einbau von SPDs für die Informationstechnik

Richtig!

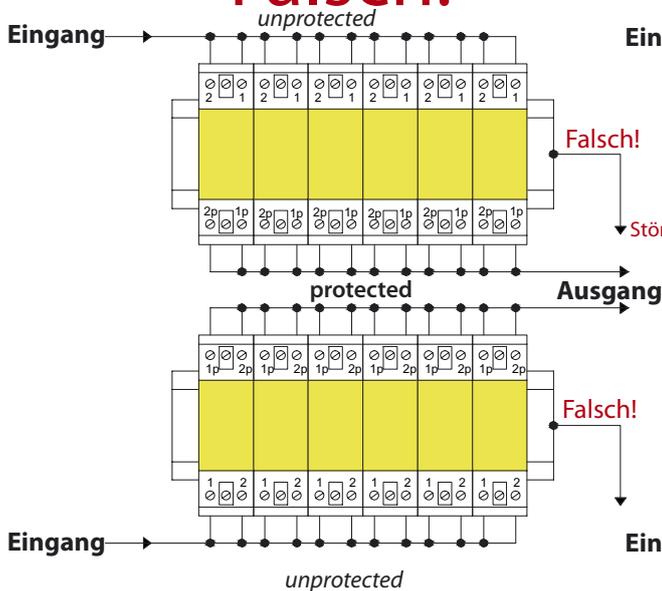


Falsch!

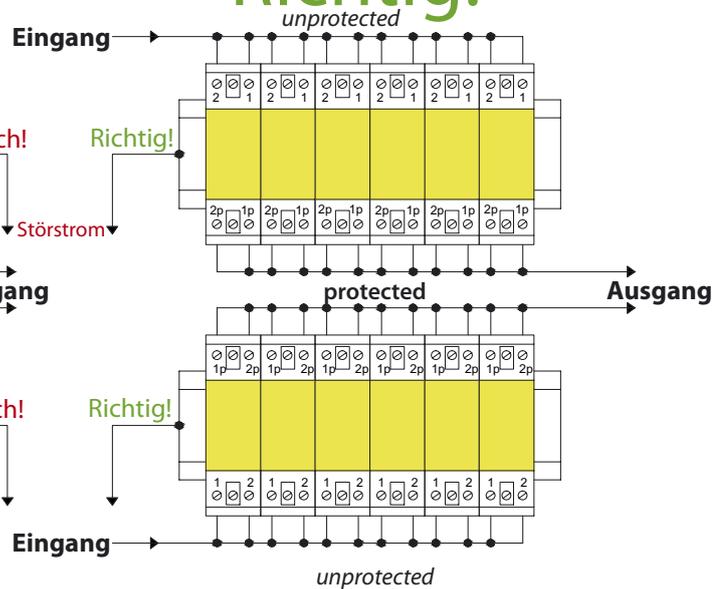


### Aufbau von Überspannungsschutzgeräten

Falsch!

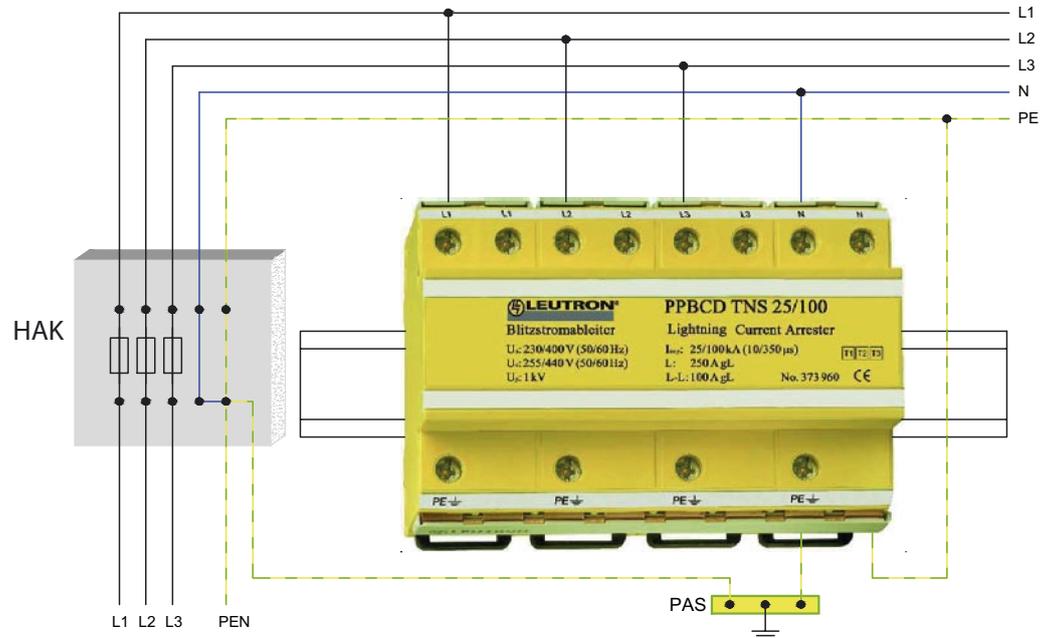


Richtig!

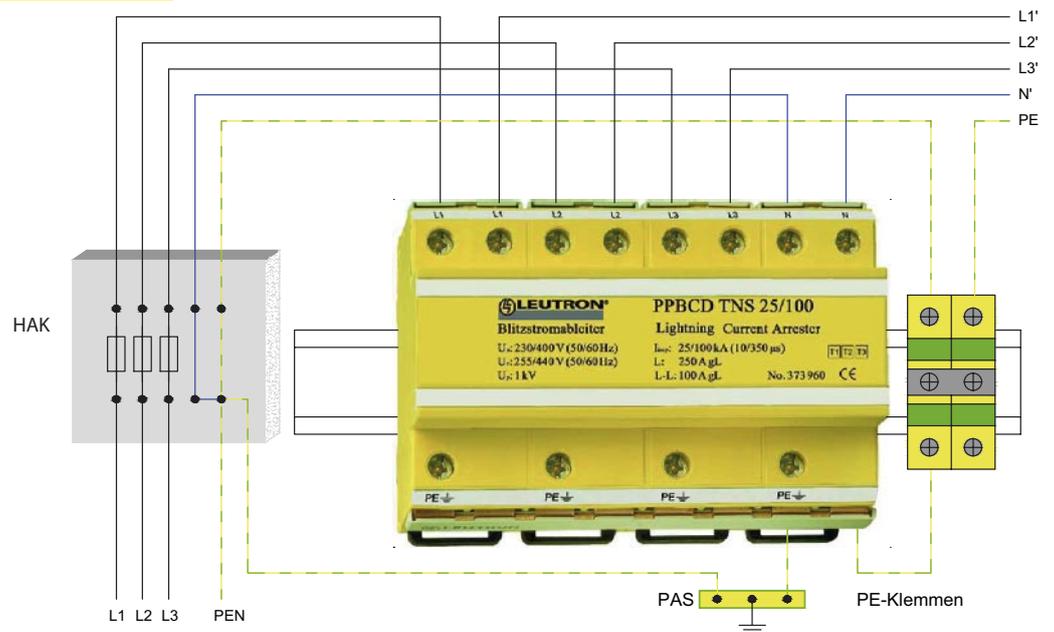


## Installationshinweise

### Stichverdrahtung (Parallelanschluss)



### V-Verdrahtung (serieller Anschluss)



## Kombinationskonzept: Blitzschutzzonen und SEP-Prinzip®

### Blitz- und Überspannungsschutz als Kombination aus Blitzschutzzonenkonzept und SEP-Prinzip®

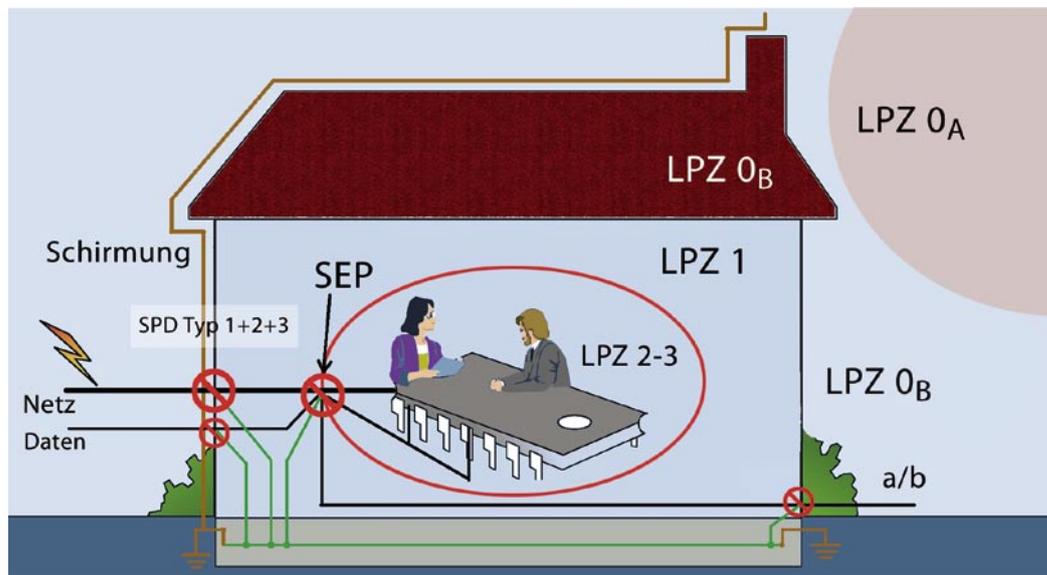
Eine preiswerte und optimale Realisierung eines umfassenden Schutzes gegen Blitz- und Überspannungsbeeinflussungen sieht folgendermaßen aus:

1. Gemeinsame Einführung aller elektrischer Versorgungsleitungen an einem Ort
2. Anschluss der Versorgungsleitungen entweder direkt oder über SPDs an den Potenzialausgleich
3. Einsatz von Kombibleitern als Netzschutz am Übergang LPZ 0 zu LPZ 1
4. Einsatz von Grobschutzelementen für Daten- und Telefonleitungen an LPZ 0 zu LPZ 1
5. Einsatz von gefilterten Schutzkomponenten für Netz- und Datenleitungen vor zu bildenden räumlichen Inseln (LPZ 2)
6. Installation in LPZ 2 nach dem SEP-Prinzip®
7. Isoliertes Aufstellen des elektronischen Equipments im geschütztem Raum

Durch die Kombination mit blitzstromtragfähigen Grobschutzelementen der neuen Generation mit extrem niedrigen Schutzpegel  $< 1\text{kV}$  ist es jetzt möglich, ein auf die Bedürfnisse des Anwenders optimal abgestimmtes Blitz- und Überspannungsschutzkonzept anzubieten und zu realisieren.

Gleichzeitig können die Forderungen und Vorschriften der neuen Blitzschutznormen VDE 0185-305-1-4 problemlos und physikalisch richtig umgesetzt werden.

Je nach Bedarf kann der Anwender die Blitzschutzzonen definieren und die passenden Schutzkomponenten auswählen.



### Vorteile:

- überschaubarer und örtlich definierter Einsatz von Blitz- und Überspannungsschutzkomponenten
- Einsatz von Komponenten als Grobschutz mit tiefen Restspannungen
- Keine Entkopplungselemente und weitere Schutzelemente in Unterverteilungen
- Keine zusätzliche Gefährdung von Gastanlagen bzw. durch Anlagen in Gastgebäuden
- Beherrschung aller noch eingekoppelten Störungen am SEP-Punkt

## SEP-Prinzip®

### Erklärung zum SEP-Prinzip®

Es werden alle ein- und austretenden Kupferleitungen einer Zone oder Insel an einem Punkt (SEP) in diese bzw. aus dieser Zone/Insel geführt.

An diesem Punkt werden alle Kupferleitungen über gleichwertige Schutzmaßnahmen geschaltet und von dort zum Equipment geführt. Die Verkabelung im geschützten Raum erfolgt baum- oder kammartig (siehe Abbildung rechts), um möglichst kleine Induktionsschleifen zu bilden. Um Einkopplung bei atmosphärischen Störungen durch andere leitfähige Installationen zu vermeiden, sollten die Kabel in der Raummitte, entfernt von Außenwänden installiert werden.

Vom Blitz- bzw. Überspannungsschutz erfolgt die einzige Erdverbindung in die geschützte Zone. In dieser Zone kann durch eine isoliert angebrachten Potenzialausgleichsschiene die Erdverbindungen zum Equipment weiterverteilt werden.

Zweiterden, d. h. Verbindungen zum äußeren Potenzialausgleich (Gebäude Potenzialausgleich) bzw. äußeren Blitzschutz von der geschützten Zone aus, sind unzulässig. Dies bedeutet auch, dass der Installations-Doppelboden nicht mit dem äußeren Potenzialausgleich verbunden sein darf. Falls dies nicht gewährleistet werden kann, muss das Equipment vom Erdpotenzial isoliert aufgestellt werden.

Der SEP bildet den Potenzialausgleich für den Überspannungsschutz. Hier werden auch die Abschirmungen/Armierungen aller Leitungen aufgelegt und nur von hier gibt es eine Verbindung zum Potenzialausgleich des Gebäudes bzw. äußeren Blitzschutzes.

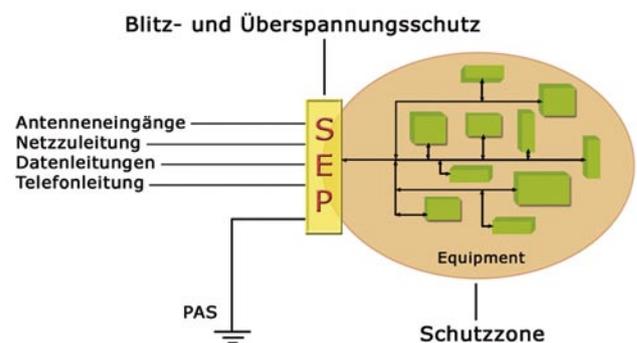
Ebenfalls wichtig ist, dass keine Schutzmodule in Unterverteilungen installiert werden, stattdessen befinden sich die Schutzmodule in einem separaten Aufnahmegehäuse bzw. Schrank. Dort werden alle Leitungen geschützt und dann erst zur Verteilung geführt und von dort weiterverteilt.

Dies wird sowohl für die Energiezuführung als auch für alle Datenleitungen durchgeführt. Eine Installation von Ableitelementen in Niederspannungsunterverteilungen ist zu unterlassen, weil dadurch Teilblitzströmen im geschützten Bereich auftreten und unkontrollierte Einkopplungen in andere Leitungen erfolgen können.

Durch die Installation von Ableitern nach dem SEP-Prinzip® können alle Arten von Störungen an einem Punkt beherrscht werden und es kommt nicht mehr zu unkontrollierbaren Verschleppungen von Potentialdifferenzen bzw. Einkopplungen.

Durch das SEP-Prinzip® ist es möglich, je nach Kundenanforderung oder -wunsch, den Blitz- und Überspannungsschutz zu modifizieren und alle Schutzmöglichkeiten zu nutzen.

Durch die Installation in einem separaten Gehäuse können in dieses auch noch nachträglich Schutzmodule installiert werden. Die Schutzvariante wächst also mit den Anforderungen, die an die jeweiligen elektronischen/elektrischen Anlagen und Geräte gestellt werden.



Alle möglichen Verbindungen zum äußeren Blitzschutz (z. B. Halterungen an Betonpfeilern mit Armierung usw.) müssen durch Isolatoren (20 kV) getrennt werden.

Das SEP-Prinzip® wurde bisher bei Großanlagen, wie Switch-Räumen, POPs usw., als auch bei Containern und Räumen für ein Weitverkehrsnetz, Wasserkraftwerken ebenso bei Funkkabinen jeder Größe mit optimalem Erfolg eingesetzt.

Diese Schutzinsel kann aber auch eine Heimcomputeranlage bzw. ein Home Office oder eine Überwachungs- und Meldeanlage im Haus oder im Industriebereich sein.

# Register, numerisch

Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite	Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite
04 00 01	AntPro Koax-GSM-N/230	194	24 00 32	DP 1LSA-12	200
04 00 04	AntPro Koax-GSM-N-230(f/f)	194	24 00 33	DP 1LSA-15	200
04 00 80	AntPro 80MHz	197	24 00 34	DP 1LSA-24	200
04 01 50	AntPro 150MHz	197	24 00 36	DP 1LSA-30	200
04 04 20	AntPro 420MHz	197	24 00 37	DP 1LSA-48	201
04 08 20	AntPro 820MHz	197	24 00 38	DP 1LSA-60	201
04 24 00	AntPro 2,4GHz	197	24 00 39	DP 1LSA-110	201
04 58 00	AntPro 5,8GHz-SMA	198	24 00 40	DP 1LSA-5-PTC	202
04 58 02	AntPro 5,8GHz-R-SMA	198	24 00 41	DP 1LSA-12-PTC	202
15 12 12	DP RK2x1-12V/D	220	24 00 42	DP 1LSA-15-PTC	202
15 24 24	DP RK2x1-24V/D	220	24 00 43	DP 1 LSA-24-PTC	202
16 02 00	H45	239	24 00 44	DP 1LSA-48-PTC	202
17 00 10	KA1/2	161	24 00 45	DP 1LSA-60-PTC	203
17 00 20	KA1/4	161	24 00 46	DP 1LSA-110-PTC	203
17 00 30	KA1/6	161	24 00 47	DP 1LSA-180FS	204
17 00 40	KA1/8	161	24 00 48	DP 1LSA-T110FS-PTC	205
17 00 80	Erdbrücke	221	24 00 49	DP 1LSA-TK180FS	206
17 01 00	AK35 GDT230	162	24 00 50	DP-RS 232-D25-Zw	189
19 00 08	DP8-RLC/19"	191	24 00 60	DP-RS 232/422/485-9P	189
19 00 42	EP4x2-LC/19	192	24 00 61	DP 1LSA-C48FS-PTC	207
19 40 13	DP 1x8RJ45-19"	190	24 00 62	DP 1LSA-C60FS-PTC	208
19 40 23	DP 2x8RJ45-19"	190	24 00 63	DP 1LSA-C5FS-PTC	207
19 40 33	DP 3x8RJ45-19"	190	24 00 64	DP 1LSA-C12FS-PTC	207
19 40 50	DP-8xRJ45-6V-WG	188	24 00 65	DP 1LSA-C15FS-PTC	207
21 00 20	DataPro-SAT	199	24 00 66	DP 1LSA-C24FS-PTC	207
21 00 30	DataPro-Radio/TV	199	24 01 00	LSA 2/10-AN	215
22 06 06	DataPro Z-6V/6V	181	24 01 02	LSA 2/10-TR	216
22 12 12	DataPro Z-12V/12V	181	24 01 04	LSA 2/10-ER38-rot	217
22 15 15	DataPro Z-15V/15V	181	24 01 06	TelPro LSA 2/10-2E 8x6	211
22 24 24	DataPro Z-24V/24V	181	24 01 08	LSA 2/10 KSR	218
22 30 30	DataPro Z-30V/30V	181	24 01 09	LSA 2/10 AD	218
22 36 36	DataPro Z-36V/36V	181	24 01 10	LSA 2/10-MW10-25/22	218
22 48 48	DataPro Z-48V/48V	181	24 01 12	LSA-Anlegewerkzeug	218
22 60 60	DataPro Z-60V/60V	181	24 01 13	TelPro LSA-2EH230-10kA	211
23 00 00	DataPro Z-RLC	181	24 01 14	TelPro LSA-2EH230F-10kA	211
23 90 00	DP RJ45-48V-Tr	186	24 01 15	TelPro LSA-2EL230-20kA	211
24 00 02	EnerPro 230 SDU	118	24 01 16	TelPro LSA-2EH350-10kA	211
24 00 04	DataPro-TAE/NFN-aP	183	24 01 17	TelPro LSA-2EH90-10kA	211
24 00 11	DP RJ45 f/f	185	24 01 18	TelPro LSA 2/10-3E 8x13	212
24 00 13	DataPro-ISDN-aP	184	24 01 19	TelPro LSA 2/10-3EH230E-10kA	212
24 00 17	DP2-2MB-Tr	173	24 01 20	DPA-LSA-1DA-180FS-PTC	218
24 00 18	DataPro2x1-SDSL-Tr	178	24 01 22	DPA-LSA-1DA-PTC	218
24 00 20	DP4x1SDSL-Tr	179	24 01 23	TelPro LSA-3EH230F1E-10kA	212
24 00 21	DP-1xRJ45-PoE-Alu	187	24 01 24	TelPro LSA-3EL230E-20kA	212
24 00 24	DataPro 2x1-24V-SDSL-Tr	178	24 01 25	TelPro LSA-3EL230F1E-20kA	212
24 00 25	DP 10LSA-12V	209	24 01 26	TelPro LSA-3EH90E-10kA	213
24 00 26	DP 10LSA-PTC-12V	210	24 01 27	TelPro LSA-3EH90F1E-10kA	213
24 00 27	DP 10LSA-24V	209	24 01 28	TelPro LSA 2/10-2E 8x20	214
24 00 28	DP 10LSA-PTC-24V	210	24 01 29	TelPro LSA 2EY230-20kA	214
24 00 30	DP-RS 232-D9-Zw	189	24 01 31	TelPro LSA-2EY90-20kA	214
24 00 31	DP 1LSA-5	200	24 01 32	TelPro LSA-2EY350-20kA	214

Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite	Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite
24 01 33	LSA 2/10-ES	218	28 15 15	DP3x1-15V/15V-Tr	176
24 01 34	LSA 2/10-ER38-ge/gn	218	28 24 24	DP3x1-24V/24V-Tr	176
24 01 36	LSA 2/10 KS-120	218	28 30 30	DP3x1-30V/30V-Tr	176
24 01 37	LSA DIN ADAPT	218	28 36 36	DP3x1-36V/36V-Tr	176
24 01 40	DP 10LSA-110	209	28 48 48	DP3x1-48V/48V-Tr	177
24 01 42	DP 10LSA-PTC 110	210	28 60 60	DP3x1-60/60V-Tr	177
24 12 00	EnerPro 12V-Tr	150	28 70 50	DP2x1-RLC/50V-Tr	130/172
24 12 02	EnerPro12V-6A/LED	148	29 60 00	EnerPro 65V/12A-Tr	127
24 12 03	EP 12V-20A/LED	149	29 60 02	EnerPro 65V/12A-Tr/FM	127
24 24 00	EnerPro 24V-Tr	150	32 50 10	CPS 230 Fax/Tel	113
24 24 02	EnerPro 24V-6A/LED	148	32 50 20	CPS 230 ISDN	113
24 24 03	EP 24V-20A/LED	149	32 50 30	CPS 230 Network	113
24 36 00	EnerPro 36V-Tr	150	32 50 40	CPS 230 SAT	113
24 36 02	EnerPro 36V-6A/LED	148	34 30 10	KatPro RG-440	128
24 36 03	EP 36V-20A/LED	149	35 10 30	UAS 230-Tr	160
24 48 00	EnerPro 48V-Tr	150	36 05 22	NM 220V/5kA	117
24 48 03	EP 48V-20A/LED	149	36 20 22	NM 220V/20kA	122
24 60 00	EnerPro 60 V-Tr	150	36 20 23	NM 220V/20kA/PK	122
25 30 16	EPF 230V/16A-Tr	152	36 20 30	EP D 230 SM	115
25 30 17	EPF 230V/25A-Tr	152	36 20 35	EP D 230 KM	116
25 30 20	EPF 230V/16A-S	153	37 12 00	PP BCD TN 25/50/LED	34
25 30 22	EPF 60V/16A-S	153	37 12 02	PP BCD TN 25/50/LED/FM	34
25 30 25	EPF 230V/16A-W	153	37 38 25	IP BC 25	50
25 30 45	EPF 230/400V/16A-W	154	37 38 26	IP BC 25/FM	50
25 30 53	EPF 48V/25A-S	153	37 38 30	IP BC 60	50
25 30 80	EPF 230/400V/25A-W	154	37 39 10	PP B TT 50/100	65
25 30 85	EPF 230V/35A-S	153	37 39 12	PP B TT 50/100/FM	65
25 31 00	EPF 230/400V/35A-W	154	37 39 15	PP B TT2+1 50/100	67
25 31 30	EPF 230/400V/63A-E	155	37 39 17	PP B TT2+1 50/100/FM	67
25 31 40	EPF 230/400V/100A-E	155	37 39 18	PP B IT 50/100	68
25 31 60	EPF 230/400V/200A-E	155	37 39 19	PP B IT 50/100/FM	68
26 12 12	DP2x1-12V/12V-0,3Ohm-Tr	169	37 39 20	PP BC TT 25/100	40
26 24 24	DP2x1-24V/24V-0,3Ohm-Tr	169	37 39 22	PP BC TT 25/100/FM	40
26 36 36	DP2x1-36V/36V-0,3Ohm-Tr	169	37 39 30	PP BCD TT 25/100	29
27 00 00	DP2x1-RLC-Tr	171	37 39 32	PP BCD TT 25/100/FM	29
27 03 03	IsoProData150V/150V-Tr	168	37 39 34	PP BCD TT2+1 25/100	30
27 04 04	DP2x1-150V/150V-Tr	175	37 39 36	PP BCD TT2+1 25/100/FM	30
27 06 06	DP2x1-6V/6V-Tr	174	37 39 40	PP B TNS 50/100	62
27 12 12	DP2x1-12V/12V-Tr	174	37 39 42	PP B TNS 50/100/FM	62
27 15 15	DP2x1-15V/15V-Tr	174	37 39 43	PP B TNS 440	63
27 24 24	DP2x1-24V/24V-Tr	174	37 39 44	PP B TNS 440/FM	63
27 30 02	IsoProData-Tr	168	37 39 50	PP BC TNS 25/100	39
27 30 30	DP2x1-30V/30V-Tr	174	37 39 52	PP BC TNS 25/100/FM	39
27 36 36	DP2x1-36V/36V-Tr	175	37 39 60	PP BCD TNS 25/100	28
27 48 48	DP2x1-48V/48V-Tr	175	37 39 62	PP BCD TNS 25/100/FM	28
27 60 60	DP2x1-60V/60V-Tr	175	37 39 64	PP B TNC 440	61
27 80 80	DP2x1-80V/80V-Tr	175	37 39 65	PP B TNC 440/FM	61
27 90 00	DP2x8-36V/36V-Tr/GO	180	37 39 70	PP B TNC 50/100	60
27 90 01	DP2x8-36V/36V-Tr/GU	180	37 39 72	PP B TNC 50/100/FM	60
28 04 04	DP3x1-150V/150V-Tr	177	37 39 80	PP BC TNC 25/75	37
28 12 12	DP3x1-12V/12V-Tr	176	37 39 81	PP BC TNC 440	38

# Register, numerisch

Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite	Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite
37 39 82	PP BC TNC 25/75/FM	37	38 09 49	EP C ST 330A/FM	101
37 39 83	PP BC TNC 440/FM	38	38 09 50	EP C STN 330A	94
37 39 90	PP BCD TNC 25/75	27	38 09 51	EP C STN 330A/FM	94
37 39 92	PP BCD TNC 25/75/FM	27	38 09 52	EP C STNC 330A	95
37 41 10	PP B TNC 50/100-350	60	38 09 53	EP C STNC 330A/FM	95
37 41 15	PP B TNC 50/100/FM-350	60	38 09 54	EP C STNS 330A	96
37 41 20	PP B TNS 50/100-350	62	38 09 55	EP C STNS 330A/FM	96
37 41 25	PP B TNS 50/100/FM-350	62	38 09 58	EPC ST 130A	101
37 41 30	PP B TT 50/100-350	65	38 09 59	EPC ST 130A/FM	101
37 41 35	PP B TT 50/100/FM-350	65	38 10 24	EP C STT1+1 275	90
37 44 00	PP PV 800	139	38 10 25	EP C STT1+1 275/FM	90
37 44 01	PP PV 800/FM	139	38 10 30	EP C STNC 275	88
37 44 02	PP PV 1000	140	38 10 35	EP C STNC 275/FM	88
37 44 03	PP PV 1000/FM	140	38 10 40	EP C STT 275	91
38 05 24	EP D TNC 275	106	38 10 45	EP C STT 275/FM	91
38 05 25	EP D TNC 275/FM	106	38 10 50	EP C STNS 275	89
38 05 30	EP D TNS 275	107	38 10 55	EP C STNS 275/FM	89
38 05 31	EP D TNS 275/FM	107	38 11 30	PP B TT1+1 50/100	66
38 05 35	EP D TT 275	110	38 11 31	PP B TT1+1 50/100/FM	66
38 05 36	EP D TT 275/FM	110	38 11 32	PP BC TT1+1 25/100	43
38 05 38	EP D TT1+1 275	108	38 11 33	PP BC TT1+1 25/100/FM	43
38 05 39	EP D TT1+1 275/FM	108	38 11 34	PP BCD TT1+1 25/100	33
38 05 40	EP D TT2+1 275	109	38 11 35	PP BCD TT1+1 25/100/FM	33
38 05 41	EP D TT2+1 275/FM	109	38 11 40	IP B TNC 60/100	70
38 05 50	EP D TN 24V/16A	112	38 11 41	IP B TNC 60/100/FM	70
38 05 51	EP D TN 24V/16A/FM	112	38 11 42	IP BC TNC 60/100	46
38 05 53	EP D TN 48V/16A	112	38 11 43	IP BC TNC 60/100/FM	46
38 05 54	EP D TN 48V/16A/FM	112	38 11 45	IP B TNS 60/100	71
38 05 56	EP D TN 60V/16A	112	38 11 46	IP B TNS 60/100 /FM	71
38 05 57	EP D TN 60V/16A/FM	112	38 11 47	IP BC TNS 60/100	47
38 05 59	EP D TN 120V/16A	112	38 11 48	IP BC TNS 60/100/FM	47
38 05 60	EP D TN 120V /16A/FM	112	38 11 50	IP B TT 60/100	72
38 05 62	EP D TN 230V/16A	112	38 11 51	IP B TT 60/100/FM	72
38 05 63	EP D TN 230V/16A/FM	112	38 11 52	IP BC TT 60/100	48
38 09 18	EP C S 75A	103	38 11 54	IP BC TT 60/100/FM	48
38 09 20	EP C S 275A	103	38 11 55	IP B TT1+1 60/100	74
38 09 21	EP C S 385A	103	38 11 56	IP B TT1+1 60/100/FM	74
38 09 22	EP C S 330A	103	38 11 57	IP BC TT1+1 60/100	53
38 09 26	EP C ST 275A	101	38 11 58	IP BC TT1+1 60/100/FM	53
38 09 27	EP C ST 275A/FM	101	38 11 70	IPK BC TNC 275	56
38 09 28	EP C STN 275A	94	38 11 71	IPK BC TNC 275/FM	56
38 09 29	EP C STN 275A/FM	94	38 11 72	IPK BC TNS 275	57
38 09 30	EP C STNC 275A	95	38 11 73	IPK BC TNS 275/FM	57
38 09 31	EP C STNC 275A/FM	95	38 11 74	IPK BC TT 275	58
38 09 32	EP C STNS 275A	96	38 11 75	IPK BC TT 275/FM	58
38 09 33	EP C STNS 275A/FM	96	38 11 76	EP C TNC 275	78
38 09 36	EP C ST 75A	101	38 11 77	EP C TNC 275/FM	78
38 09 37	EP C ST 75A/FM	101	38 11 78	EP C TNS 275	79
38 09 38	EP C ST 385A	101	38 11 79	EP C TNS 275/FM	79
38 09 39	EPC ST 385A/FM	101	38 11 80	EP C TT 275	81
38 09 48	EP C ST 330A	101	38 11 81	EP C TT 275/FM	81

Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite	Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite
38 11 82	EP C TT1+1 275	80	38 13 02	EP C S 440	102
38 11 83	EP C TT1+1 275/FM	80	38 13 05	EP C ST 440/FM	98
38 11 88	EP C TT1+1 350	80	38 13 10	EP C ST 550	99
38 11 91	EP C TT1+1 350 /FM	80	38 13 12	EP C S 550	102
38 12 10	PP B TN 50/100	64	38 13 15	EP C ST 550/FM	99
38 12 11	PP B TN 50/100/FM	64	38 14 00	EP C TN 75	83
38 12 12	PP BC TN 25/50	42	38 14 05	EP C TN 75/FM	83
38 12 13	PP BC TN 25/50/FM	42	38 20 22	EnerPro 220Tr/20kA	120
38 12 14	PP BCD TN 25/50	32	38 20 23	EnerPro 220Tr/20kA/Pk	120
38 12 15	PP BCD TN 25/50/FM	32	38 20 25	EnerPro 150Tr/Pk	123
38 12 16	IP B TNC 25/75	70	38 20 28	EnerPro 280Tr	85
38 12 17	IP B TNC 25/75/FM	70	38 20 29	EnerPro 280Tr/Pk	85
38 12 18	IP BC TNC 25/75	46	38 20 55	EnerPro 502Tr	141
38 12 19	IP BC TNC 25/75/FM	46	38 20 57	EnerPro 502Tr/Pk	141
38 12 20	IP B TNS 25/100	71	38 20 70	EnerPro 48V/100A-Tr	147
38 12 21	IP B TNS 25/100/FM	71	38 20 71	EnerPro 48V/100A-Tr/Pk	147
38 12 22	IP BC TNS 25/100	47	38 20 79	EP CV 2P 65V/63A/FM	126
38 12 23	IP BC TNS 25/100/FM	47	38 20 80	EP CV 2P 65V/63A-LED	126
38 12 24	IP B TT 25/100	72	38 20 83	EP CV 2P 65V/63A/FM-LED	126
38 12 25	IP B TT 25/100/FM	72	38 50 00	PP BCD TNC 25/75-350	27
38 12 26	IP BC TT 25/100	48	38 50 10	PP BCD TNC 25/75/FM-350	27
38 12 27	IP BC TT 25/100/FM	48	38 50 20	PP BCD TNS 25/100-350	28
38 12 28	IP B TT1+1 25/50	74	38 50 30	PP BCD TNS 25/100/FM-350	28
38 12 29	IP B TT1+1 25/50/FM	74	38 50 40	PP BCD TT 25/100-350	29
38 12 30	IP BC TT1+1 25/100	53	38 50 50	PP BCD TT 25/100/FM-350	29
38 12 31	IP BC TT1+1 25/100/FM	53	38 50 60	PP BCD TN 25/50-350	32
38 12 32	IP B TN 60/100	75	38 50 70	PP BCD TN 25/50/FM-350	32
38 12 33	IP B TN 60/100/FM	75	38 50 80	PP BCD TT1+1 25/100-350	33
38 12 34	IP BC TN 60/100	52	38 50 90	PP BCD TT1+1 25/100/FM-350	33
38 12 35	IP BC TN 60/100/FM	52	38 51 00	PP BCD TN 25/50/LED-350	34
38 12 36	IP B TN 25/50	75	38 51 10	PP BCD TN 25/50/LED/FM-350	34
38 12 37	IP B TN 25/50/FM	75	38 51 20	PP BC TNC 25/75-350	37
38 12 38	IP BC TN 25/50	52	38 51 30	PP BC TNC 25/75/FM-350	37
38 12 39	IP BC TN 25/50/FM	52	38 51 40	PP BC TNS 25/100-350	39
38 12 40	EP C S TN 275	87	38 51 50	PP BC TNS 25/100/FM-350	39
38 12 41	EP C S TN 275/FM	87	38 51 60	PP BC TT 25/100-350	40
38 12 42	EP C S 275	102	38 51 70	PP BC TT 25/100/FM-350	40
38 12 45	EP C ST 130	98	38 51 80	PP BC TN 25/50-350	42
38 12 47	EP C TN 275	77	38 51 90	PP BC TN 25/50/FM-350	42
38 12 48	EP C TN 275/FM	77	38 52 00	PP BC TT1+1 25/100-350	43
38 12 50	EP C ST 130/FM	98	38 52 10	PP BC TT1+1 25/100/FM-350	43
38 12 52	EP C TN 275-D	82	38 52 80	IP BC TNC 60/100-350	46
38 12 54	EP D TN 275	105	38 52 90	IP BC TNC 60/100/FM-350	46
38 12 55	EP D TN 275/FM	105	38 53 00	IP BC TNC 25/75-350	46
38 12 56	EP C S 130	102	38 53 10	IP BC TNC 25/75/FM-350	46
38 12 60	EP C ST 75	98	38 53 20	IP BC TNS 60/100-350	47
38 12 62	EP C S 75	102	38 53 30	IP BC TNS 60/100/FM-350	47
38 12 65	EP C ST 75/FM	98	38 53 40	IP BC TNS 25/100-350	47
38 12 70	EP C ST 275	98	38 53 50	IP BC TNS 25/100/FM-350	47
38 12 75	EP C ST 275/FM	98	38 53 60	IB BC TT 60/100-350	48
38 13 00	EP C ST 440	98	38 53 70	IP BC TT 60/100/FM-350	48

# Register, numerisch

Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite	Artikel-Nr.	Produktbezeichnung	Seite
38 53 80	IP BC TT 25/100-350	48	39 50 36	EP Y2+1 PV 1000	146
38 53 90	IP BC TT 25/100/FM-350	48	39 50 37	EP Y2+1 PV 1000/FM	146
38 54 00	IP BC TN 60/100-350	52	44 90 69	TSF 100	227
38 54 10	IP BC TN 60/100/FM-350	52	44 90 80	TSF 100-Tr	234
38 54 20	IP BC TN 25/50-350	52	44 90 85	TSF 500-Tr	234
38 54 30	IP BC TN 25/50/FM-350	52	44 91 30	TSF 50 SWISS	229
38 54 40	IP BC TT1+1 60/100-350	53	44 91 75	TSF-H1	228
38 54 50	IP BC TT1+1 60/100/FM-350	53	47 21 04	SGO 70 QA	132/232
38 54 60	IP BC TT1+1 25/100-350	53	47 21 11	SGO 350 QA	132/232
38 54 70	IP BC TT1+1 25/100/FM-350	53	47 21 17	SGO 70	230
38 54 80	IBK BC TNC 350	56	47 22 13	SGO 350	230
38 54 90	IPK BC TNC 350/FM	56	48 78 01	TSF 500	227
38 55 00	IBK BC TNS 350	57	48 78 14	TA 100 C	231
38 55 10	IBK BC TNS 350/FM	57	48 78 27	TA 500 C	231
38 55 20	IPK BC TT 350	58	48 78 30	TC 100 A	131/233
38 55 30	IPK BC TT 350/FM	58	48 78 50	TC 500 A	131/233
38 55 40	EP C TN 350	77	53 43 72	TF 100Tr/Th-Pk	224
38 55 50	EP C TN 350/FM	77	53 43 85	TF 500Tr/Th-Pk	224
38 55 60	EP C TNC 350	78	53 43 98	TF 500Tr	224
38 55 70	EP C TNC 350/FM	78	54 43 40	DataPro Koax-8V-BNC-75 Ohm	193
38 55 80	EP C TNS 350	79	54 43 46	DataPro Koax-8V-BNC	193
38 55 90	EP C TNS 350/FM	79	54 43 47	DataPro-GSM-SMA	195
38 56 00	EP C TT 350	81	54 43 49	DataPro-GSM-FME	196
38 56 10	EP C TT 350/FM	81	55 04 11	TF 2000Tr/Th-Pk	224
38 56 20	EP C STN 350	87	55 04 40	PLPro-40A-iV	129/236
38 56 30	EP C STN 350/FM	87	55 05 18	IP BC 60/FM	50
38 56 40	EP C STNC 350	88	60 00 22	EnerPro 220Zw	114
38 56 50	EP C STNC 350/FM	88	87 00 05	LC1	242
38 56 60	EP C STNS 350	89	87 00 10	H35	238
38 56 70	EP C STNS 350/FM	89	87 01 00	A46	241
38 56 80	EP C STT1+1 350	90	87 01 50	H65	240
38 56 90	EP C STT1+1 350/FM	90	89 20 20	GE-3TE-IP54	156
38 57 00	EP C STT 350	91	89 20 21	GE-6TE-IP54	156
38 57 10	EP C STT 350/FM	91	89 20 22	GE-9TE -IP54	156
38 57 20	EP C ST 350	98	89 20 23	GE-12TE-IP54	156
38 57 30	EP C ST 350/FM	98	89 20 30	GE-4TE-IP54/IP65	157
39 10 11	EnerPro 120CG/10kA	121	89 20 31	GE-7TE-IP54/IP65	157
39 10 22	EnerPro 230CG/10kA	121	89 20 32	GE-10TE-IP54/IP65	157
39 50 02	EnerPro 1002Tr	141	89 20 40	GE-1-16TE-IP65/150	158
39 50 03	EP 1003Tr	143	89 20 41	GE-1-16TE-IP65/300	158
39 50 04	EnerPro 802Tr	141	89 20 42	GE-1-16TE-IP65/450	158
39 50 05	EnerPro 802Tr/Pk	141	89 20 50	GE-ALU-IP65/122	159
39 50 12	EP 502/20kA-Tr	142	89 20 51	GE-ALU-IP65/220	159
39 50 14	EP 802/20kA-Tr	142	89 20 52	GE-ALU-IP65/160	159
39 50 16	EP 1002/20kA-Tr	142	89 20 53	GE-ALU-IP65/260	159
39 50 18	EnerPro PH 100	144	89 30 31	DP2-2MB	182
39 50 19	EnerPro PH 100/FM	144			
39 50 20	EP 503Tr	143			
39 50 26	EP 803Tr	143			
39 50 30	EP Y PV 1000	145			
39 50 31	EP Y PV 1000/FM	145			

# Register, alphabetisch

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite	Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
A46	87 01 00	241	DP 1LSA-24	24 00 34	200
AK35 GDT230	17 01 00	162	DP 1LSA-30	24 00 36	200
AntPro 150MHz	04 01 50	197	DP 1LSA-48	24 00 37	201
AntPro 2,4GHz	04 24 00	197	DP 1LSA-48-PTC	24 00 44	202
AntPro 420MHz	04 04 20	197	DP 1LSA-5	24 00 31	200
AntPro 5,8GHz-R-SMA	04 58 02	198	DP 1LSA-5-PTC	24 00 40	202
AntPro 5,8GHz-SMA	04 58 00	198	DP 1LSA-60	24 00 38	201
AntPro 80MHz	04 00 80	197	DP 1LSA-60-PTC	24 00 45	203
AntPro 820MHz	4 08 20	197	DP 1LSA-C12FS-PTC	24 00 64	207
AntPro Koax-GSM-N/230	04 00 01	194	DP 1LSA-C15FS-PTC	24 00 65	207
AntPro Koax-GSM-N-230(f/f)	04 00 04	194	DP 1LSA-C24FS-PTC	24 00 66	207
CPS 230 Fax/Tel	32 50 10	113	DP 1LSA-C48FS-PTC	24 00 61	207
CPS 230 ISDN	32 50 20	113	DP 1LSA-C5FS-PTC	24 00 63	207
CPS 230 Network	32 50 30	113	DP 1LSA-C60FS-PTC	24 00 62	208
CPS 230 SAT	32 50 40	113	DP 1LSA-T110FS-PTC	24 00 48	205
DataPro 2x1-24V-SDSL-Tr	24 00 24	178	DP 1LSA-TK180FS	24 00 49	206
DataPro Koax-8V-BNC	54 43 46	193	DP RJ45 f/f	24 00 11	185
DataPro Koax-8V-BNC-75 Ohm	54 43 40	193	DP RJ45-48V-Tr	23 90 00	186
DataPro Z-12V/12V	22 12 12	181	DP RK2x1-12V/D	15 12 12	220
DataPro Z-15V/15V	22 15 15	181	DP RK2x1-24V/D	15 24 24	220
DataPro Z-24V/24V	22 24 24	181	DP-1xRJ45-PoE-Alu	24 00 21	187
DataPro Z-30V/30V	22 30 30	181	DP2-2MB	89 30 31	182
DataPro Z-36V/36V	22 36 36	181	DP2-2MB-Tr	24 00 17	173
DataPro Z-48V/48V	22 48 48	181	DP2x1-12V/12V-0,3Ohm-Tr	26 12 12	169
DataPro Z-60V/60V	22 60 60	181	DP2x1-12V/12V-Tr	27 12 12	174
DataPro Z-6V/6V	22 06 06	181	DP2x1-150V/150V-Tr	27 04 04	175
DataPro Z-RLC	23 00 00	181	DP2x1-15V/15V-Tr	27 15 15	174
DataPro2x1-SDSL-Tr	24 00 18	178	DP2x1-24V/24V-0,3Ohm-Tr	26 24 24	169
DataPro-GSM-FME	54 43 49	196	DP2x1-24V/24V-Tr	27 24 24	174
DataPro-GSM-SMA	54 43 47	195	DP2x1-30V/30V-Tr	27 30 30	174
DataPro-ISDN-aP	24 00 13	184	DP2x1-36V/36V-0,3Ohm-Tr	26 36 36	169
DataPro-Radio/TV	21 00 30	199	DP2x1-36V/36V-Tr	27 36 36	175
DataPro-SAT	21 00 20	199	DP2x1-48V/48V-Tr	27 48 48	175
DataPro-TAE/NFN-aP	24 00 04	183	DP2x1-60V/60V-Tr	27 60 60	175
DP 1x8RJ45-19"	19 40 13	190	DP2x1-6V/6V-Tr	27 06 06	174
DP 2x8RJ45-19"	19 40 23	190	DP2x1-80V/80V-Tr	27 80 80	175
DP 3x8RJ45-19"	19 40 33	190	DP2x1-RLC/50V-Tr	28 70 50	130/172
DP 1 LSA-24-PTC	24 00 43	202	DP2x1-RLC-Tr	27 00 00	171
DP 10LSA-110	24 01 40	209	DP2x8-36V/36V-Tr/GO	27 90 00	180
DP 10LSA-12V	24 00 25	209	DP2x8-36V/36V-Tr/GU	27 90 01	180
DP 10LSA-24V	24 00 27	209	DP3x1-12V/12V-Tr	28 12 12	176
DP 10LSA-PTC 110	24 01 42	210	DP3x1-150V/150V-Tr	28 04 04	177
DP 10LSA-PTC-12V	24 00 26	210	DP3x1-15V/15V-Tr	28 15 15	176
DP 10LSA-PTC-24V	24 00 28	210	DP3x1-24V/24V-Tr	28 24 24	176
DP 1LSA-110	24 00 39	201	DP3x1-30V/30V-Tr	28 30 30	176
DP 1LSA-110-PTC	24 00 46	203	DP3x1-36V/36V-Tr	28 36 36	176
DP 1LSA-12	24 00 32	200	DP3x1-48V/48V-Tr	28 48 48	177
DP 1LSA-12-PTC	24 00 41	202	DP3x1-60/60V-Tr	28 60 60	177
DP 1LSA-15	24 00 33	200	DP4x1SDSL-Tr	24 00 20	179
DP 1LSA-15-PTC	24 00 42	202	DP8-RLC/19»	19 00 08	191
DP 1LSA-180FS	24 00 47	204	DP-8xRJ45-6V-WG	19 40 50	188

# Register, alphabetisch

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
DPA-LSA-1DA-180FS-PTC	24 01 20	218
DPA-LSA-1DA-PTC	24 01 22	218
DP-RS 232/422/485-9P	24 00 60	189
DP-RS 232-D25-Zw	24 00 50	189
DP-RS 232-D9-Zw	24 00 30	189
EnerPro 1002Tr	39 50 02	141
EnerPro 120CG/10kA	39 10 11	121
EnerPro 12V-Tr	24 12 00	150
EnerPro 150Tr/Pk	38 20 25	123
EnerPro 220Tr/20kA	38 20 22	120
EnerPro 220Tr/20kA/Pk	38 20 23	120
EnerPro 220Zw	60 00 22	114
EnerPro 230 SDU	24 00 02	118
EnerPro 230CG/10kA	39 10 22	121
EnerPro 24V-6A/LED	24 24 02	148
EnerPro 24V-Tr	24 24 00	150
EnerPro 280Tr	38 20 28	85
EnerPro 280Tr/Pk	38 20 29	85
EnerPro 36V-6A/LED	24 36 02	148
EnerPro 36V-Tr	24 36 00	150
EnerPro 48V/100A-Tr	38 20 70	147
EnerPro 48V/100A-Tr/Pk	38 20 71	147
EnerPro 48V-Tr	24 48 00	150
EnerPro 502Tr	38 20 55	141
EnerPro 502Tr/Pk	38 20 57	141
EnerPro 60 V-Tr	24 60 00	150
EnerPro 65V/12A-Tr	29 60 00	127
EnerPro 65V/12A-Tr/FM	29 60 02	127
EnerPro 802Tr	39 50 04	141
EnerPro 802Tr/Pk	39 50 05	141
EnerPro PH 100	39 50 18	144
EnerPro PH 100/FM	39 50 19	144
EnerPro12V-6A/LED	24 12 02	148
EP 1002/20kA-Tr	39 50 16	142
EP 1003Tr	39 50 03	143
EP 12V-20A/LED	24 12 03	149
EP 24V-20A/LED	24 24 03	149
EP 36V-20A/LED	24 36 03	149
EP 48V-20A/LED	24 48 03	149
EP 502/20kA-Tr	39 50 12	142
EP 503Tr	39 50 20	143
EP 802/20kA-Tr	39 50 14	142
EP 803Tr	39 50 26	143
EP C S 130	38 12 56	102
EP C S 275	38 12 42	102
EP C S 275A	38 09 20	103
EP C S 330A	38 09 22	103
EP C S 385A	38 09 21	103
EP C S 440	38 13 02	102
EP C S 550	38 13 12	102
EP C S 75	38 12 62	102

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
EP C S 75A	38 09 18	103
EP C ST 130/FM	38 12 50	98
EP C ST 275	38 12 70	98
EP C ST 275/FM	38 12 75	98
EP C ST 275A	38 09 26	101
EP C ST 275A/FM	38 09 27	101
EP C ST 350	38 57 20	98
EP C ST 350/FM	38 57 30	98
EP C ST 385A	38 09 38	101
EP C ST 440	38 13 00	98
EP C ST 440/FM	38 13 05	98
EP C ST 550	38 13 10	99
EP C ST 550/FM	38 13 15	99
EP C ST 75	38 12 60	98
EP C ST 75/FM	38 12 65	98
EP C STN 275	38 12 40	87
EP C STN 275/FM	38 12 41	87
EP C STN 275A	38 09 28	94
EP C STN 275A/FM	38 09 29	94
EP C STN 330A	38 09 50	94
EP C STN 330A/FM	38 09 51	94
EP C STN 350	38 56 20	87
EP C STN 350/FM	38 56 30	87
EP C STNC 275	38 10 30	88
EP C STNC 275/FM	38 10 35	88
EP C STNC 275A	38 09 30	95
EP C STNC 275A/FM	38 09 31	95
EP C STNC 330A	38 09 52	95
EP C STNC 330A/FM	38 09 53	95
EP C STNC 350	38 56 40	88
EP C STNC 350/FM	38 56 50	88
EP C STNS 275	38 10 50	89
EP C STNS 275/FM	38 10 55	89
EP C STNS 275A	38 09 32	96
EP C STNS 275A/FM	38 09 33	96
EP C STNS 330A	38 09 54	96
EP C STNS 330A/FM	38 09 55	96
EP C STNS 350	38 56 60	89
EP C STNS 350/FM	38 56 70	89
EP C STT 275	38 10 40	91
EP C STT 275/FM	38 10 45	91
EP C STT 350	38 57 00	91
EP C STT 350/FM	38 57 10	91
EP C STT1+1 275	38 10 24	90
EP C STT1+1 275/FM	38 10 25	90
EP C STT1+1 350	38 56 80	90
EP C STT1+1 350/FM	38 56 90	90
EP C ST 130	38 12 45	98
EP C ST 330A	38 09 48	101
EP C ST 330A/FM	38 09 49	101
EP C ST 75A	38 09 36	101

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite	Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
EP C ST 75A/FM	38 09 37	101	EP Y PV 1000	39 50 30	145
EP CTN 275	38 12 47	77	EP Y PV 1000/FM	39 50 31	145
EP CTN 275/FM	38 12 48	77	EP Y2+1 PV 1000	39 50 36	146
EP CTN 275-D	38 12 52	82	EP Y2+1 PV 1000/FM	39 50 37	146
EP CTN 350	38 55 40	77	EP4x2-LC/19	19 00 42	192
EP CTN 350/FM	38 55 50	77	EPC ST 130A	38 09 58	101
EP CTN 75	38 14 00	83	EPC ST 130A/FM	38 09 59	101
EP CTN 75/FM	38 14 05	83	EPC ST 385A/FM	38 09 39	101
EP CTNC 275	38 11 76	78	EPF 230/400V/100A-E	25 31 40	155
EP CTNC 275/FM	38 11 77	78	EPF 230/400V/16A-W	25 30 45	154
EP CTNC 350	38 55 60	78	EPF 230/400V/200A-E	25 31 60	155
EP CTNC 350/FM	38 55 70	78	EPF 230/400V/25A-W	25 30 80	154
EP CTNS 275	38 11 78	79	EPF 230/400V/35A-W	25 31 00	154
EP CTNS 275/FM	38 11 79	79	EPF 230/400V/63A-E	25 31 30	155
EP CTNS 350	38 55 80	79	EPF 230V/16A-S	25 30 20	153
EP CTNS 350/FM	38 55 90	79	EPF 230V/16A-Tr	25 30 16	152
EP CTT 275	38 11 80	81	EPF 230V/16A-W	25 30 25	153
EP CTT 275/FM	38 11 81	81	EPF 230V/25A-Tr	25 30 17	152
EP CTT 350	38 56 00	81	EPF 230V/35A-S	25 30 85	153
EP CTT 350/FM	38 56 10	81	EPF 48V/25A-S	25 30 53	153
EP CTT1+1 275	38 11 82	80	EPF 60V/16A-S	25 30 22	153
EP CTT1+1 275/FM	38 11 83	80	Erdbrücke	17 00 80	221
EP CTT1+1 350	38 11 88	80	GE-10TE-IP54/IP65	89 20 32	157
EP CTT1+1 350 /FM	38 11 91	80	GE-1-16TE-IP65/150	89 20 40	158
EP CV 2P 65V/63A/FM	38 20 79	126	GE-1-16TE-IP65/300	89 20 41	158
EP CV 2P 65V/63A/FM-LED	38 20 83	126	GE-1-16TE-IP65/450	89 20 42	158
EP CV 2P 65V/63A-LED	38 20 80	126	GE-12TE-IP54	89 20 23	156
EP D 230 KM	36 20 35	116	GE-3TE-IP54	89 20 20	156
EP D 230 SM	36 20 30	115	GE-4TE-IP54/IP65	89 20 30	157
EP D TN 120V /16A/FM	38 05 60	112	GE-6TE-IP54	89 20 21	156
EP D TN 120V/16A	38 05 59	112	GE-7TE-IP54/IP65	89 20 31	157
EP D TN 230V/16A	38 05 62	112	GE-9TE -IP54	89 20 22	156
EP D TN 230V/16A/FM	38 05 63	112	GE-ALU-IP65/122	89 20 50	159
EP D TN 24V/16A	38 05 50	112	GE-ALU-IP65/160	89 20 52	159
EP D TN 24V/16A/FM	38 05 51	112	GE-ALU-IP65/220	89 20 51	159
EP D TN 275	38 12 54	105	GE-ALU-IP65/260	89 20 53	159
EP D TN 275/FM	38 12 55	105	H35	87 00 10	238
EP D TN 48V/16A	38 05 53	112	H45	16 02 00	239
EP D TN 48V/16A/FM	38 05 54	112	H65	87 01 50	240
EP D TN 60V/16A	38 05 56	112	IB BC TT 60/100-350	38 53 60	48
EP D TN 60V/16A/FM	38 05 57	112	IBK BC TNC 350	38 54 80	56
EP D TNC 275	38 05 24	106	IBK BC TNS 350	38 55 00	57
EP D TNC 275/FM	38 05 25	106	IBK BC TNS 350/FM	38 55 10	57
EP D TNS 275	38 05 30	107	Impulszähler (LC1)	87 00 05	242
EP D TNS 275/FM	38 05 31	107	IP B TN 25/50	38 12 36	75
EP D TT 275	38 05 35	110	IP B TN 25/50/FM	38 12 37	75
EP D TT 275/FM	38 05 36	110	IP B TN 60/100	38 12 32	75
EP D TT1+1 275	38 05 38	108	IP B TN 60/100/FM	38 12 33	75
EP D TT1+1 275/FM	38 05 39	108	IP B TNC 25/75	38 12 16	70
EP D TT2+1 275	38 05 40	109	IP B TNC 25/75/FM	38 12 17	70
EP D TT2+1 275/FM	38 05 41	109	IP B TNC 60/100	38 11 40	70

# Register, alphabetisch

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite	Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
IP B TNC 60/100/FM	38 11 41	70	IP BC TT1+1 25/100-350	38 54 60	53
IP B TNS 25/100	38 12 20	71	IP BC TT1+1 60/100	38 11 57	53
IP B TNS 25/100/FM	38 12 21	71	IP BC TT1+1 60/100/FM	38 11 58	53
IP B TNS 60/100	38 11 45	71	IP BC TT1+1 60/100/FM-350	38 54 50	53
IP B TNS 60/100 /FM	38 11 46	71	IP BC TT1+1 60/100-350	38 54 40	53
IP B TT 25/100	38 12 24	72	IPK BC TNC 275	38 11 70	56
IP B TT 25/100/FM	38 12 25	72	IPK BC TNC 275/FM	38 11 71	56
IP B TT 60/100	38 11 50	72	IPK BC TNC 350/FM	38 54 90	56
IP B TT 60/100/FM	38 11 51	72	IPK BC TNS 275	38 11 72	57
IP B TT1+1 25/50	38 12 28	74	IPK BC TNS 275/FM	38 11 73	57
IP B TT1+1 25/50/FM	38 12 29	74	IPK BC TT 275	38 11 74	58
IP B TT1+1 60/100	38 11 55	74	IPK BC TT 275/FM	38 11 75	58
IP B TT1+1 60/100/FM	38 11 56	74	IPK BC TT 350	38 55 20	58
IP BC 25	37 38 25	50	IPK BC TT 350/FM	38 55 30	58
IP BC 25/FM	37 38 26	50	IsoProData150V/150V-Tr	27 03 03	168
IP BC 60	37 38 30	50	IsoProData-Tr	27 30 02	168
IP BC 60/FM	55 05 18	50	KA1/2	17 00 10	161
IP BC TN 25/50	38 12 38	52	KA1/4	17 00 20	161
IP BC TN 25/50/FM	38 12 39	52	KA1/6	17 00 30	161
IP BC TN 25/50/FM-350	38 54 30	52	KA1/8	17 00 40	161
IP BC TN 25/50-350	38 54 20	52	KatPro RG-440	34 30 10	128
IP BC TN 60/100	38 12 34	52	LSA 2/10 AD	24 01 09	218
IP BC TN 60/100/FM	38 12 35	52	LSA 2/10 KS-120	24 01 36	218
IP BC TN 60/100/FM-350	38 54 10	52	LSA 2/10 KSR	24 01 08	218
IP BC TN 60/100-350	38 54 00	52	LSA 2/10-AN	24 01 00	215
IP BC TNC 25/75	38 12 18	46	LSA 2/10-ER38-ge/gn	24 01 34	218
IP BC TNC 25/75/FM	38 12 19	46	LSA 2/10-ER38-rot	24 01 04	217
IP BC TNC 25/75/FM-350	38 53 10	46	LSA 2/10-ES	24 01 33	218
IP BC TNC 25/75-350	38 53 00	46	LSA 2/10-MW10-25/22	24 01 10	218
IP BC TNC 60/100	38 11 42	46	LSA 2/10-TR	24 01 02	216
IP BC TNC 60/100/FM	38 11 43	46	LSA DIN ADAPT	24 01 37	218
IP BC TNC 60/100/FM-350	38 52 90	46	LSA-Anlegewerkzeug	24 01 12	218
IP BC TNC 60/100-350	38 52 80	46	NM 220V/20kA	36 20 22	122
IP BC TNS 25/100	38 12 22	47	NM 220V/20kA/PK	36 20 23	122
IP BC TNS 25/100/FM	38 12 23	47	NM 220V/5kA	36 05 22	117
IP BC TNS 25/100/FM-350	38 53 50	47	PLPro-40A-iV	55 04 40	129/236
IP BC TNS 25/100-350	38 53 40	47	PP B IT 50/100	37 39 18	68
IP BC TNS 60/100	38 11 47	47	PP B IT 50/100/FM	37 39 19	68
IP BC TNS 60/100/FM	38 11 48	47	PP B TN 50/100	38 12 10	64
IP BC TNS 60/100/FM-350	38 53 30	47	PP B TN 50/100/FM	38 12 11	64
IP BC TNS 60/100-350	38 53 20	47	PP B TNC 440	37 39 64	61
IP BC TT 25/100	38 12 26	48	PP B TNC 440/FM	37 39 65	61
IP BC TT 25/100/FM	38 12 27	48	PP B TNC 50/100	37 39 70	60
IP BC TT 25/100/FM-350	38 53 90	48	PP B TNC 50/100/FM	37 39 72	60
IP BC TT 25/100-350	38 53 80	48	PP B TNC 50/100/FM-350	37 41 15	60
IP BC TT 60/100	38 11 52	48	PP B TNC 50/100-350	37 41 10	60
IP BC TT 60/100/FM	38 11 54	48	PP B TNS 440	37 39 43	63
IP BC TT 60/100/FM-350	38 53 70	48	PP B TNS 440/FM	37 39 44	63
IP BC TT1+1 25/100	38 12 30	53	PP B TNS 50/100	37 39 40	62
IP BC TT1+1 25/100/FM	38 12 31	53	PP B TNS 50/100/FM	37 39 42	62
IP BC TT1+1 25/100/FM-350	38 54 70	53	PP B TNS 50/100/FM-350	37 41 25	62

Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite	Produktbezeichnung	Artikel-Nr.	Seite
PP B TNS 50/100-350	37 41 20	62	PP BCD TT1+1 25/100	38 11 34	33
PP B TT 50/100	37 39 10	65	PP BCD TT1+1 25/100/FM	38 11 35	33
PP B TT 50/100/FM	37 39 12	65	PP BCD TT1+1 25/100/FM-350	38 50 90	33
PP B TT 50/100/FM-350	37 41 35	65	PP BCD TT1+1 25/100-350	38 50 80	33
PP B TT 50/100-350	37 41 30	65	PP BCD TT2+1 25/100	37 39 34	30
PP B TT1+1 50/100	38 11 30	66	PP BCD TT2+1 25/100/FM	37 39 36	30
PP B TT1+1 50/100/FM	38 11 31	66	PP PV 1000	37 44 02	140
PP B TT2+1 50/100	37 39 15	67	PP PV 1000/FM	37 44 03	140
PP B TT2+1 50/100/FM	37 39 17	67	PP PV 800	37 44 00	139
PP BC TN 25/50	38 12 12	42	PP PV 800/FM	37 44 01	139
PP BC TN 25/50/FM	38 12 13	42	SGO 350	47 22 13	230
PP BC TN 25/50/FM-350	38 51 90	42	SGO 350 QA	47 21 11	132/232
PP BC TN 25/50-350	38 51 80	42	SGO 70	47 21 17	230
PP BC TNC 25/75	37 39 80	37	SGO 70 QA	47 21 04	132/232
PP BC TNC 25/75/FM	37 39 82	37	TA 100 C	48 78 14	231
PP BC TNC 25/75/FM-350	38 51 30	37	TA 500 C	48 78 27	231
PP BC TNC 25/75-350	38 51 20	37	TC 100 A	48 78 30	131/233
PP BC TNC 440	37 39 81	38	TC 500 A	48 78 50	131/233
PP BC TNC 440/FM	37 39 83	38	TelPro LSA 2/10-2E 8x20	24 01 28	214
PP BC TNS 25/100	37 39 50	39	TelPro LSA 2/10-2E 8x6	24 01 06	211
PP BC TNS 25/100/FM	37 39 52	39	TelPro LSA 2/10-3E 8x13	24 01 18	212
PP BC TNS 25/100/FM-350	38 51 50	39	TelPro LSA 2/10-3EH230E-10kA	24 01 19	212
PP BC TNS 25/100-350	38 51 40	39	TelPro LSA 2EY230-20kA	24 01 29	214
PP BC TT 25/100	37 39 20	40	TelPro LSA-2EH230-10kA	24 01 13	211
PP BC TT 25/100/FM	37 39 22	40	TelPro LSA-2EH230F-10kA	24 01 14	211
PP BC TT 25/100/FM-350	38 51 70	40	TelPro LSA-2EH350-10kA	24 01 16	211
PP BC TT 25/100-350	38 51 60	40	TelPro LSA-2EH90-10kA	24 01 17	211
PP BC TT1+1 25/100	38 11 32	43	TelPro LSA-2EL230-20kA	24 01 15	211
PP BC TT1+1 25/100/FM	38 11 33	43	TelPro LSA-2EY350-20kA	24 01 32	214
PP BC TT1+1 25/100/FM-350	38 52 10	43	TelPro LSA-2EY90-20kA	24 01 31	214
PP BC TT1+1 25/100-350	38 52 00	43	TelPro LSA-3EH230F1E-10kA	24 01 23	212
PP BCD TN 25/50	38 12 14	32	TelPro LSA-3EH90E-10kA	24 01 26	213
PP BCD TN 25/50/FM	38 12 15	32	TelPro LSA-3EH90F1E-10kA	24 01 27	213
PP BCD TN 25/50/FM-350	38 50 70	32	TelPro LSA-3EL230E-20kA	24 01 24	212
PP BCD TN 25/50/LED	37 12 00	34	TelPro LSA-3EL230F1E-20kA	24 01 25	212
PP BCD TN 25/50/LED/FM	37 12 02	34	TF 100Tr/Th-Pk	53 43 72	224
PP BCD TN 25/50/LED/FM-350	38 51 10	34	TF 2000Tr/Th-Pk	55 04 11	224
PP BCD TN 25/50/LED-350	38 51 00	34	TF 500Tr	53 43 98	224
PP BCD TN 25/50-350	38 50 60	32	TF 500Tr/Th-Pk	53 43 85	224
PP BCD TNC 25/75	37 39 90	27	TSF 100	44 90 69	227
PP BCD TNC 25/75/FM	37 39 92	27	TSF 100-Tr	44 90 80	234
PP BCD TNC 25/75/FM-350	38 50 10	27	TSF 50 SWISS	44 91 30	229
PP BCD TNC 25/75-350	38 50 00	27	TSF 500	48 78 01	227
PP BCD TNS 25/100	37 39 60	28	TSF 500-Tr	44 90 85	234
PP BCD TNS 25/100/FM	37 39 62	28	TSF-H1	44 91 75	228
PP BCD TNS 25/100/FM-350	38 50 30	28	UAS 230-Tr	35 10 30	160
PP BCD TNS 25/100-350	38 50 20	28			
PP BCD TT 25/100	37 39 30	29			
PP BCD TT 25/100/FM	37 39 32	29			
PP BCD TT 25/100/FM-350	38 50 50	29			
PP BCD TT 25/100-350	38 50 40	29			

# Allgemeine Verkaufsbedingungen

## I. Geltungsbereich

1. Unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen gelten für sämtliche – auch zukünftigen – Rechtsbeziehungen der Vertragsschließenden. Abweichende Vereinbarungen sind nur gültig, wenn sie von uns schriftlich bestätigt werden.
2. Zuwiderlaufende oder entgegenstehende Allgemeine Geschäftsbedingungen des Vertragspartners – nachfolgend Käufer genannt – verpflichten uns nicht, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.
3. Unsere Verkaufsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmen i.S.v. § 310 Abs. 1 BGB.
4. Sollte eine Bestimmung in unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen nicht berührt.

## II. Angebot/Angebotsunterlagen

1. Unser Angebot ist freibleibend, sofern sich aus dem Angebot nichts anderes ergibt.
2. Bestellungen können wir innerhalb von 6 Wochen annehmen. Die Frist beginnt mit dem Eingang der Bestellung.
3. Für den Umfang der Lieferung oder Leistung ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Zusicherungen von Eigenschaften, Ergänzungen oder Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.
4. Unsere Verkaufsgestellten sind nicht befugt, mündliche Nebenabreden oder Zusicherungen zu geben, die über den Inhalt des schriftlichen Vertrages hinausgehen.
5. An Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und sonstigen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Vor ihrer Weitergabe an Dritte bedarf der Käufer unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.
6. Bei Serien- oder Sonderanfertigungen behalten wir uns das Recht einer Mehr- oder Minderlieferung von 10% vor. Die Mehr- oder Mindermenge wird entsprechend berechnet.
7. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt, sofern sie für den Käufer zumutbar sind.

## III. Preise/Zahlungsbedingungen

1. Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, gelten unsere Preise „ab Lager“ oder „ab Werk“, ausschließlich Versandkosten, Zoll, Verpackung und zzgl. der jeweils gültigen Umsatzsteuer.
  2. Der Mindestwarenbestellwert beläuft sich auf EUR 250,-- netto.
  3. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Preise entsprechend zu ändern, wenn nach Abschluss des Vertrages Kostensenkungen oder Kostenerhöhungen, insbesondere aufgrund von Tarifabschlüssen, Materialpreisänderungen oder Währungsschwankungen eintreten. Diese werden wir dem Käufer auf Verlangen nachweisen.
  4. Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Kaufpreis netto (ohne Abzug) innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum zur Zahlung fällig. Für Teillieferungen werden Teilrechnungen gestellt. Für jede Teilrechnung laufen die Zahlungsfristen gesondert.
- Es gelten die gesetzlichen Regelungen betreffend des Zahlungsverzuges.
5. Wechsel oder Schecks nehmen wir nur erfüllungshalber, nicht aber an Erfüllung Statt nach besonderer Vereinbarung an. Unsere Forderung ist erst an dem Tag erfüllt, an dem wir über den Gegenwert verfügen können, ohne mit Rückbelastungsansprüchen rechnen zu müssen. Einzugskosten, Diskont- und Wechselspesen sowie Zinsen gehen stets zu Lasten des Käufers und sind sofort zur Zahlung fällig.
  6. Der Käufer kann nur mit einer unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderung aufrechnen. Ein Zurückbehaltungsrecht kann er nur insoweit ausüben, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.
  7. Einmalkosten, wie z.B. Werkzeug- und Entwicklungskosten, werden direkt nach Auftragseingang zu 50% berechnet. Die restlichen 50% werden bei Lieferung der ersten Serienteile fällig.

## IV. Produktangaben/Konstruktionsänderungen

1. Der Käufer ist verpflichtet, uns die Bedingungen unter denen die zu liefernde Ware eingesetzt werden soll, in jeder Beziehung und umfassend zu beschreiben.
2. Konstruktionsänderungen im Interesse des technischen Fortschritts behalten wir uns vor, falls diese keine Änderungen der Funktion mit sich bringen.

## V. Lieferzeit

1. Angaben über Lieferfristen sind unverbindlich, soweit nicht ausnahmsweise der Liefertermin ausdrücklich als „verbindlich“ zugesagt wurde.
2. Die Lieferfrist beginnt mit dem Tag der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor Beibringung der vom Käufer zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben, sowie dem Eingang einer vereinbarten Zahlung, der Eröffnung eines stellenden Akkreditivs oder dem Nachweis, dass eine vereinbarte Besicherung erfolgt ist.
3. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn innerhalb der Lieferfrist die Ware das Lager Leinfelden-Echterdingen verlassen hat.
4. Sollten unvorhergesehene Hindernisse, die außerhalb unseres Willens liegen und die wir trotz der nach den Umständen des Falles gebotenen Sorgfalt nicht abwenden konnten – gleichviel, ob sie bei uns oder einem Untertierlieferanten eintreten – etwa höhere Gewalt (z.B. Krieg oder Naturkatastrophen),

Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Rohstoffe oder andere von uns nicht zu vertretende Umstände – sind wir berechtigt, vom Liefervertrag ganz oder teilweise zurückzutreten oder die Lieferzeit um die Dauer des Hindernisses zu verlängern. Die gleichen Rechte stehen uns im Falle von Streik und Aussperrungen bei uns oder unseren Vorlieferanten zu. Wir werden solche Umstände unseren Kunden unverzüglich mitteilen.

5. Im Falle des Lieferverzuges kann der Käufer nach fruchtlos abgelaufener, angemessener Nachfrist vom Vertrag zurücktreten; im Falle der Unmöglichkeit unserer Leistung steht ihm dieses Recht auch ohne Nachfrist zu. Angemessen ist eine Frist von mindestens 14 Tagen, bei Sonderanfertigungen mindestens 1 Monat.

Lieferverzug steht der Unmöglichkeit gleich, wenn die Lieferung länger als 1 Monat, bei Sonderanfertigungen 6 Wochen, nicht erfolgt.

Ansprüche auf Schadensersatz (inklusive etwaiger Folgeschäden) sind unbeschadet des Abs. 6 ausgeschlossen; gleiches gilt für Aufwendungsersatz.

6. Der unter Abs. 5 geregelte Haftungsausschluss gilt nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung des Verwenders oder einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen; er gilt ebenfalls nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für sonstige Schäden vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine Kardinalpflicht verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Für den Fall des Aufwendungsersatzes gilt das Vorstehende entsprechend.

7. Sofern ein kaufmännisches Fixgeschäft vereinbart wurde, gelten die Haftungsbegrenzungen aus Abs. 5 und Abs. 6 nicht; gleiches gilt, wenn der Käufer wegen des durch uns zu vertretenden Verzuges geltend machen kann, dass sein Interesse an der Vertragserfüllung weggefallen ist.

8. Bei Abrufaufträgen sind uns die Abrufe so rechtzeitig mitzuteilen, dass eine ordnungsgemäße Herstellung und Lieferung möglich ist, mindestens aber 6 Wochen vor dem gewünschten Liefertermin.

Abrufaufträge müssen innerhalb von 12 Monaten seit der Bestellung abgerufen werden, sofern keine anderen festen Termine vereinbart wurden. Erfolgt der Abruf nicht oder nicht vollständig innerhalb von 12 Monaten seit der Bestellung oder zu den vereinbarten Abrufterminen, kommt der Käufer in Annahmeverzug.

9. Kommt der Käufer in Annahmeverzug oder verletzt er Mitwirkungspflichten, sind wir berechtigt, den uns entstandenen Schaden, einschließlich etwaiger Mehraufwendungen ersetzt zu verlangen. In diesem Fall geht auch die Gefahr des zufälligen Untergangs oder eine zufällige Verschlechterung des Kaufgegenstandes in dem Zeitpunkt auf den Käufer über, in dem dieser in Annahmeverzug gerät.

## VI. Gefahrübergang/Verpackungskosten/Versicherung

1. Mit der Übergabe an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit Verlassen unseres Hauses geht die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung auf den Käufer über. Es gilt die Incoterms 2000-Klausel „ex works/ab Werk“ (Deutsche Fassung).
2. Verzögert sich die Übergabe aufgrund eines Umstandes, den der Käufer zu vertreten hat oder auf dessen Anweisung, so geht die Gefahr von dem Tage der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Käufer über. Auf ausdrückliche schriftliche Anforderung des Käufers sind wir verpflichtet, auf dessen Kosten die bei uns lagernde Ware zu versichern. Dies gilt auch in den Fällen, in denen ein Liefertermin nicht ausdrücklich vereinbart ist mit der Maßgabe, dass die Gefahr auf den Käufer 7 Kalendertage nach der Anzeige der Versandbereitschaft übergeht.
3. Sofern es der Käufer wünscht, werden wir die Lieferung durch eine Transportversicherung eindecken; die insoweit anfallenden Kosten trägt der Käufer.
4. Transport- und alle sonstigen Verpackungen nach Maßgabe der Verpackungsverordnung werden nicht zurückgenommen. Ausgenommen sind Paletten. Der Käufer ist verpflichtet, für eine Entsorgung der Verpackungen auf eigene Kosten zu sorgen.
5. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Käufer unbeschadet seiner Rechte aus §§ 433 ff BGB entgegenzunehmen.

## VII. Eigentumsvorbehalt

1. Bis zur vollständigen Zahlung des Kaufpreises einschließlich aller Nebenforderungen, sowie bis zur Zahlung aller übrigen Forderungen aus der Geschäftsverbindung bleibt die gelieferte Ware unser Eigentum. Der Käufer ist bis dahin nicht berechtigt, die Ware an Dritte zu verpfänden oder zur Sicherheit zu übereignen. Der Käufer verwahrt die Vorbehaltsware unentgeltlich für uns.
2. Bei Verarbeitung, Verbindung und Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer erlangen wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zur Sachgesamtheit. Die hiernach entstehenden Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne der Ziff. 1.
3. Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Verkaufsgang zu veräußern, wenn er sich nicht im Zahlungsverzug mit unseren Kaufpreisforderungen befindet.
4. Der Käufer tritt an uns bereits zum jetzigen Zeitpunkt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware gegen Dritte erwachsen. Wird die Vorbehaltsware nach Verarbeitung,

# Allgemeine Verkaufsbedingungen

Verbindung oder Vermischung veräußert, so gilt die Abtretung der Forderung aus der Weiterveräußerung nur bis zur Höhe des dem Käufer vom Verkäufer in Rechnung gestellten Werts der Vorbehaltsware. Dies gilt auch, wenn die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren, die ebenfalls nicht dem Verkäufer gehören, weiterveräußert wird.

5. Der Käufer ist auch nach der Abtretung zur Einziehung der Forderung ermächtigt. Die Einzugsermächtigung können wir aus berechtigtem Interesse einschränken und aus wichtigem Grund, insbesondere für den Fall des Zahlungsverzuges, widerrufen. Wir können verlangen, dass uns der Käufer die ihm abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, dazugehörige Unterlagen aushändigt und seinem Schuldner die Abtretung offen legt.

6. Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherheiten nach unserer Wahl auf Verlangen des Käufers insoweit freizugeben, als ihr realisierbarer Wert die zu sichernde Forderung um 20% oder mehr übersteigt.

7. Der Käufer erklärt bereits jetzt sein Einverständnis, dass die von uns mit der Abtretung der Vorbehaltsware beauftragten Personen zu diesem Zweck das Grundstück bzw. das Gebäude auf oder in dem sich die Gegenstände befinden, betreten oder befahren können, um die Vorbehaltsware zu sich zu nehmen.

8. Der Käufer hat uns von jeder Beschlagnahme, Zwangsvollstreckung oder sonstigen unsere Eigentumsrechte beeinträchtigenden Eingriffen durch Dritte unverzüglich zu benachrichtigen. Der Käufer hat die Kosten der Maßnahmen zur Beseitigung der Eingriffe Dritter, insbesondere die etwaiger Interventionsprozesse, zu tragen.

## VIII. Gewährleistung und Haftung

1. Liegt ein von uns zu vertretender Mangel vor, sind wir nach unserer Wahl zur Nachbesserung oder zur Ersatzlieferung berechtigt. Voraussetzung dafür ist, dass es sich um einen nicht unerheblichen Mangel handelt. Für den Fall der Nachbesserung sind wir dazu verpflichtet, die Transport-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die gelieferte Ware nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde.

Sollte eine der beiden oder beide Arten dieser Nacherfüllung unmöglich oder unverhältnismäßig sein, sind wir berechtigt sie zu verweigern.

Wir können solange der Käufer seine Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nicht in einem Umfang erfüllt, der dem mangelfreien Teil der Leistung entspricht, die Nacherfüllung verweigern.

2. Erfolgt die Nachbesserung oder die Ersatzlieferung nicht innerhalb einer – unter Berücksichtigung unserer Liefermöglichkeiten – angemessenen Frist oder schlägt die Nachbesserung und/oder Ersatzlieferung fehl, so kann der Käufer die Herabsetzung der Vergütung (Minderung) verlangen oder vom Vertrag zurücktreten.

3. Die Mängelrechte des Käufers setzen voraus, dass dieser seine nach § 377 HGB von ihm zu beachtenden Untersuchungs- und Rügeobliegenheit ordnungsgemäß nachgekommen ist.

4. Soweit sich nachstehend (Abs. 6) nichts anderes ergibt, sind weitere Ansprüche des Käufers, gleich aus welchem Rechtsgrund (insbesondere Ansprüche aus Verletzung von vertraglichen Haupt- und Nebenpflichten, Aufwendungsersatz mit Ausnahme desjenigen nach § 439 II BGB, unerlaubter Handlung sowie sonstiger deliktischer Haftung) ausgeschlossen; dies gilt insbesondere für Schäden die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind sowie für Anspruch auf Ersatz entgangenen Gewinns; erfasst sind auch Ansprüche, die nicht aus der Mangelhaftigkeit der Kaufsache resultieren.

5. Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch bei Lieferung einer anderen Sache oder einer geringeren Menge.

6. Der in Abs. 4 geregelte Haftungsausschluss gilt nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung des Verwenders oder einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen; er gilt ebenfalls nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für sonstige Schäden vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine „Kardinalpflicht“ verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt; im übrigen ist sie gem. Abs. 4 ausgeschlossen.

Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschaden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

Er gilt auch nicht bei Übernahme einer Garantie und bei Zusicherung einer Eigenschaft, falls gerade ein davon umfassender Mangel unsere Haftung auslöst.

Für den Fall des Aufwendungsersatzes gilt Vorstehendes entsprechend.

7. Es wird keine Gewähr für Schäden übernommen, die auf eine ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafter Montage durch den Käufer oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, unsachgemäße und ohne vorherige Genehmigung durch uns erfolgte Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten seitens des Käufers oder Dritter zurückzuführen sind.

8. Die Ansprüche auf Nacherfüllung, Schadensersatz und Verwendungsersatz verjähren in einem Jahr nach Ablieferung der Kaufsache.

Dies gilt nicht bei einer Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk

verwendet worden ist, und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat; in diesem Fall tritt die Verjährung erst nach 5 Jahren ein.

Die Ansprüche auf Minderung und die Ausübung eines Rücktrittsrechts sind ausgeschlossen, soweit der Nacherfüllungsanspruch verjährt ist.

Der Käufer kann im Falle des S. 3 aber die Zahlung des Kaufpreises insoweit verweigern, als er aufgrund des Rücktritts oder der Minderung dazu berechtigt sein würde; im Falle des Rücktrittsausschlusses und einer nachfolgenden Zahlungsverweigerung sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten.

9. Ansprüche aus Herstellerregress bleiben durch diesen Abschnitt unberührt.

10. Auftragsfertigungen nach uns übergebenen Zeichnungen, Skizzen oder sonstigen Angaben werden in patent-, muster- und markenrechtlicher Hinsicht auf die Gefahr des Käufers ausgeführt. Wenn durch die Ausführung solcher Bestellungen Eingriffe in fremde Schutzrechte verübt werden, trägt der Käufer jeden uns durch den Eingriff erwachsenen Schaden.

## IX. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch unser Verschulden der gelieferte Gegenstand vom Käufer infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenpflichten nicht vertragsgemäß verwendet werden kann oder Schaden entstehen, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Käufers die Regelungen der Ziff. VIII und X entsprechend.

## X. Rücktritt des Käufers und sonstige Haftung unsererseits

1. Die nachstehenden Regelungen gelten für Pflichtverletzungen außerhalb der Mängelhaftung und sollen das gesetzliche Rücktrittsrecht weder ausschließen noch beschränken.

Ebenso sollen uns zustehende gesetzliche oder vertragliche Ansprüche weder ausgeschlossen noch beschränkt werden.

2. Der Käufer kann vom Vertrag zurücktreten, wenn die gesamte Leistung endgültig unmöglich wird, gleiches gilt für Unvermögen.

Der Käufer kann auch dann vom ganzen Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach durch unser Vertretenmüssen unmöglich wird und er an der Teilleistung kein Interesse hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Käufer die Gegenleistung entsprechend mindern; das Rücktrittsrecht gilt nicht bei unerheblicher Pflichtverletzung.

3. Liegt eine Leistungsverzögerung vor und gewährt der Käufer uns nach Verzugsbegründung eine angemessene Frist zur Leistung und wird diese Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Käufer zum Rücktritt berechtigt. Bei teilweisem Leistungsverzug gilt Abs. 1 S. 2 entsprechend.

Wird vor der Ablieferung vom Käufer in irgendeinem Punkt eine andere Ausführung des Liefergegenstandes gefordert, so wird der Lauf der Lieferfrist bis zum Tage der Verständigung über die Ausführung unterbrochen und gegebenenfalls um die für die anderweitige Ausführung erforderliche Zeit verlängert.

4. Der Rücktritt ist ausgeschlossen, wenn der Käufer für den Umstand, der ihn zum Rücktritt berechtigt, allein oder weit überwiegend verantwortlich ist oder wenn der von uns zu vertretende Umstand im Zeitpunkt des Annahmeverzuges des Käufers eintritt.

Im Falle der Unmöglichkeit behalten wir in den vorgenannten Fällen unseren Anspruch auf die Gegenleistung nach Maßgabe des § 326 Abs. 2 BGB.

5. Weitere Ansprüche des Käufers gleich aus welchem Rechtsgrund (insbesondere Ansprüche aus Verschulden bei Vertragsschluss, Verletzung von vertraglichen Haupt- und Nebenpflichten, Aufwendungsersatz, unerlaubter Handlung sowie sonstiger deliktischer Haftung) sind ausgeschlossen; dies gilt insbesondere für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind sowie für Anspruch auf Ersatz entgangenen Gewinns; erfasst sind auch Ansprüche, die nicht aus der Mangelhaftigkeit der Kaufsache resultieren.

Dies gilt nicht, soweit die Schadenursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits, unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen beruht. Dies gilt auch nicht, soweit es um Schäden aus einer schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit geht.

Ebenso wenig wird die Haftung im Falle der Übernahme einer Garantie ausgeschlossen, soweit eine gerade davon umfassende Pflichtverletzung unsere Haftung auslöst.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine „Kardinalpflicht“ verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern lediglich auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

## XI. Erfüllungsort und Gerichtsstand

1. Erfüllungsort für die Verbindlichkeiten beider Teile aus allen Rechtsbeziehungen ist 70771 Leinfelden-Echterdingen.

2. Für die Rechtsbeziehung zwischen dem Käufer und uns gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Das UN-Kaufrecht (CISG) wird ausdrücklich ausgeschlossen.

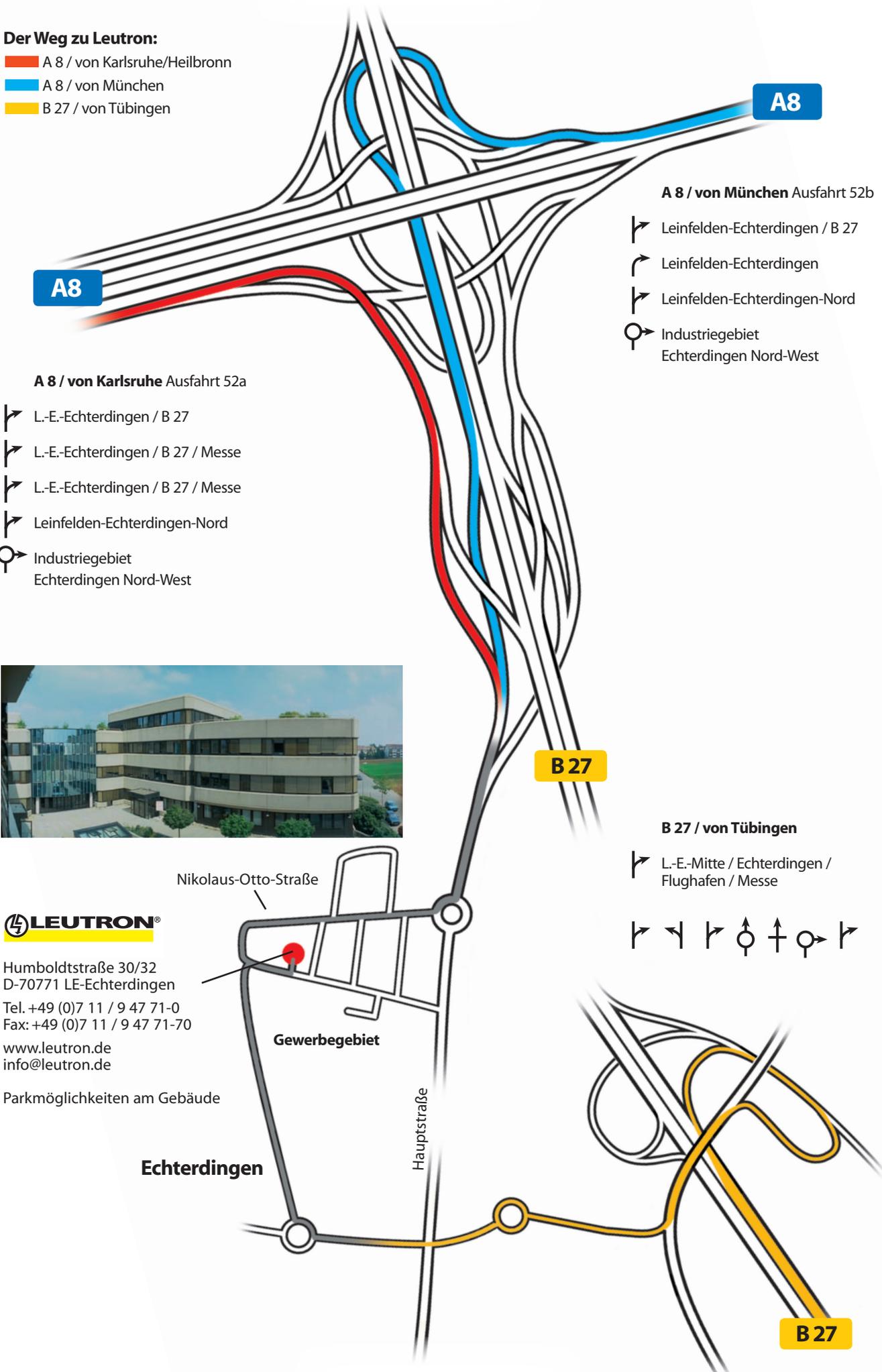
3. Gerichtsstand ist bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten Leinfelden-Echterdingen. Wir sind auch berechtigt, am Hauptsitz des Käufers zu klagen.

**Stand: Februar 2008**

# Anfahrt

## Der Weg zu Leutron:

- A 8 / von Karlsruhe/Heilbronn
- A 8 / von München
- B 27 / von Tübingen



**A8**

**A8**

### A 8 / von Karlsruhe Ausfahrt 52a

- L.-E.-Echterdingen / B 27
- L.-E.-Echterdingen / B 27 / Messe
- L.-E.-Echterdingen / B 27 / Messe
- Leinfelden-Echterdingen-Nord
- Industriegebiet Echterdingen Nord-West

### A 8 / von München Ausfahrt 52b

- Leinfelden-Echterdingen / B 27
- Leinfelden-Echterdingen
- Leinfelden-Echterdingen-Nord
- Industriegebiet Echterdingen Nord-West



Humboldtstraße 30/32  
 D-70771 LE-Echterdingen  
 Tel. +49 (0)7 11 / 9 47 71-0  
 Fax: +49 (0)7 11 / 9 47 71-70  
[www.leutron.de](http://www.leutron.de)  
[info@leutron.de](mailto:info@leutron.de)

Parkmöglichkeiten am Gebäude

Nikolaus-Otto-Straße

Gewerbegebiet

Hauptstraße

Echterdingen

**B 27**

### B 27 / von Tübingen

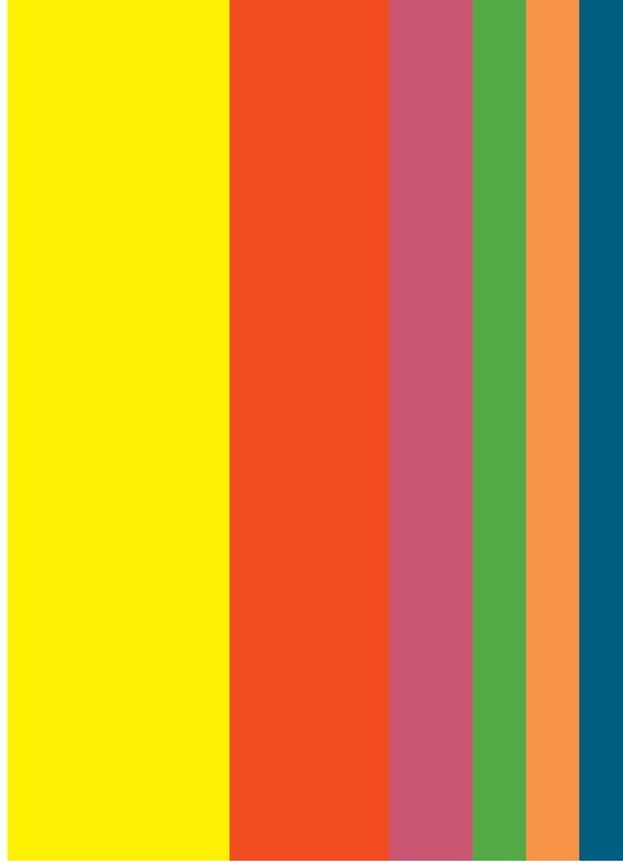
- L.-E.-Mitte / Echterdingen / Flughafen / Messe
- 
- 
- 
- 
- 

**B 27**

Änderungen in Form und Technik behalten wir uns im Sinne des technischen Fortschritts. Die Abbildungen sind unverbindlich. Für Irrtümer und Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Alle Aufträge werden ausschließlich zu den bekannten Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die im Leutron Produktkatalog angeführt sind, entgegengenommen.

© Leutron GmbH, 1. Auflage 01/2010, Art.-Nr. 98 01 20



**LEUTRON GmbH**  
Blitz- und Überspannungsschutz  
Humboldtstraße 30/32  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: +49.(0)711.94771-0  
Fax: +49.(0)711.94771-70  
[www.leutron.de](http://www.leutron.de)  
[info@leutron.de](mailto:info@leutron.de)