

The DEHN logo is positioned in the upper right corner of the page, set against a background of a dark, stormy sky with a bright lightning bolt striking down. The logo itself consists of the word "DEHN" in a bold, white, sans-serif font, flanked by two white, stylized arrowheads pointing outwards.

Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

Schutzvorschlag



Inhalt

Gefährdung durch Blitz und
Überspannung
Normative Aspekte
Übertragungstechniken
VDSL2 Vectoring/Super Vectoring
G.fast
Schutzkonzepte Überspannungs-
schutz
Fazit

Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

Schutzvorschlag



Digitale vernetzte Technologien bestimmen heute und in Zukunft zunehmend die Lebensqualität und gesellschaftliche Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen – sowohl im Bereich des eigenen Smart Home als auch im Bereich des intelligenten Zweckbaus. Dabei sind die Anwendungsbereiche sehr vielfältig und individuell gestaltbar, sei es im Bereich Entertainment, Energiemanagement, Gebäude- und Wohnungssicherheit oder auch im altersbedingten/gesundheitlichen Bereich (AAL = Ambient Assist Living).

Dabei ist eine bedarfsgerechte Breitband-Infrastruktur mittels ITK (Informations- und Telekommunikationskabel) die Grundvoraussetzung für das moderne Gebäude. Vernetzung bedeutet aber zugleich auch, dass der Ausfall einzelner, zentraler Komponenten zum Stillstand des gesamten Systems führen kann. Fehlende Verfügbarkeit, verursacht durch Störungen infolge von Überspannungen, stellt die Nutzer der Telekommunikationssysteme vor enorme Probleme. Der Imageverlust durch überspannungsbedingte Störungen der TK-Anlage, z. B. Router, ist nur ein Aspekt. Neben kurzfristig hohen Ausfallkosten (z. B. Neuanschaffung, Datenverlust) entstehen zusätzlich für den Anwender Probleme aufgrund fehlender Erreichbarkeit. Die permanente Bereitstellung wichtiger Dienstleistungen, die Kommunikation für das Home Office oder noch schwerwiegender, die Kommunikation zu hilfeleistenden Stellen kann nicht sicher gestellt werden. Bei der Frage der Schutzwürdigkeit geht es also nicht nur um den Schutz der Hardware, sondern vielmehr um die permanente Bereitstellung einer wichtigen Daten-Dienstleistung.

Gefährdung durch Blitz- und Überspannung

Nach den Statistiken der Schadensversicherer von Elektronikgeräten ist die häufigste Schadensursache das Auftreten von Überspannung. Demnach lag laut dem Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) die Schadenssum-

me im Jahr 2018 bei über 280 Mio. Euro. Eine wesentliche Ursache ihrer Entstehung sind direkte oder ferne Blitzeinwirkungen, bei welchen mit jährlich über 4 Millionen registrierten Blitzeinschlägen (Stand 2017; BLIDS) in großflächigen Netzwerken wie der Telekommunikationsinfrastruktur häufig mit Überspannungseinkopplungen zu rechnen ist.

Die deutsche Bundesregierung hat es sich zum Ziel gemacht, den Breitbandausbau und die Digitalisierung Deutschlands weiter voranzutreiben. Um die von der Bundesregierung gesteckten Breitbandziele von mindestens 50 MBit/s pro Haushalt erreichen zu können, wird hierzulande der Ausbau von Glasfasernetzen vorangetrieben. Die hierfür eingesetzten LWL-Außenkabel, mit oder auch ohne metallene Bewehrung für Schirmungs- oder Nagetierschutzmaßnahmen, werden jedoch momentan vorrangig in Gebieten verlegt, in denen bereits andere Bautätigkeiten betrieben werden (z. B. in Neubaugebieten, Straßenbau). Bei bestehenden Wohngebieten wird aufgrund des hohen Aufwands und der Wirtschaftlichkeit versucht, die bereits bestehende Kupferinfrastruktur soweit wie möglich zu nutzen. Dies bedeutet, dass der Netzbetreiber die Glasfasernetzarchitektur größtenteils nur bis zum DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer, engl. für „DSL-Zugangsmultiplexer“) am Straßenrand verlegt und die letzten Meter zum Endkunden auf die bestehenden Kupferleitungen zurückgreift (entspricht dem FTTB-Standard (Fibre-to-the-Board)).

Neben der neuen Technik mit Glasfaserleitungen werden aber auch noch vielfach die Leitungen vom Netzbetreiber zum DSLAM als Kupferkabel mit geringer Schirmung ausgeführt. Auf beiden Wegstrecken (FTTB oder rein Kupferkabel) muss daher mit einer Potentialanhebung der Kupferadern durch galvanische oder induktive Kopplung gerechnet werden. Selbst bei einer Parallelverlegung von Stark- und Schwachstromleitungen können Schaltüberspannungen aus dem Niederspannungsnetz Störungen in der Kundenanlage verursachen.

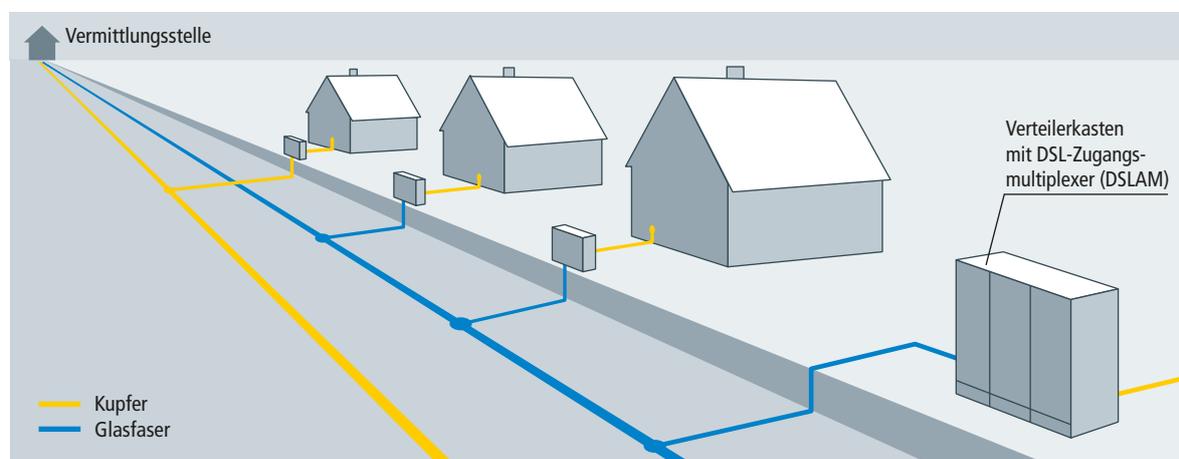


Bild 1 Darstellung unterschiedlicher Telekommunikationsinfrastrukturen

Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

Schutzvorschlag



Normative Aspekte

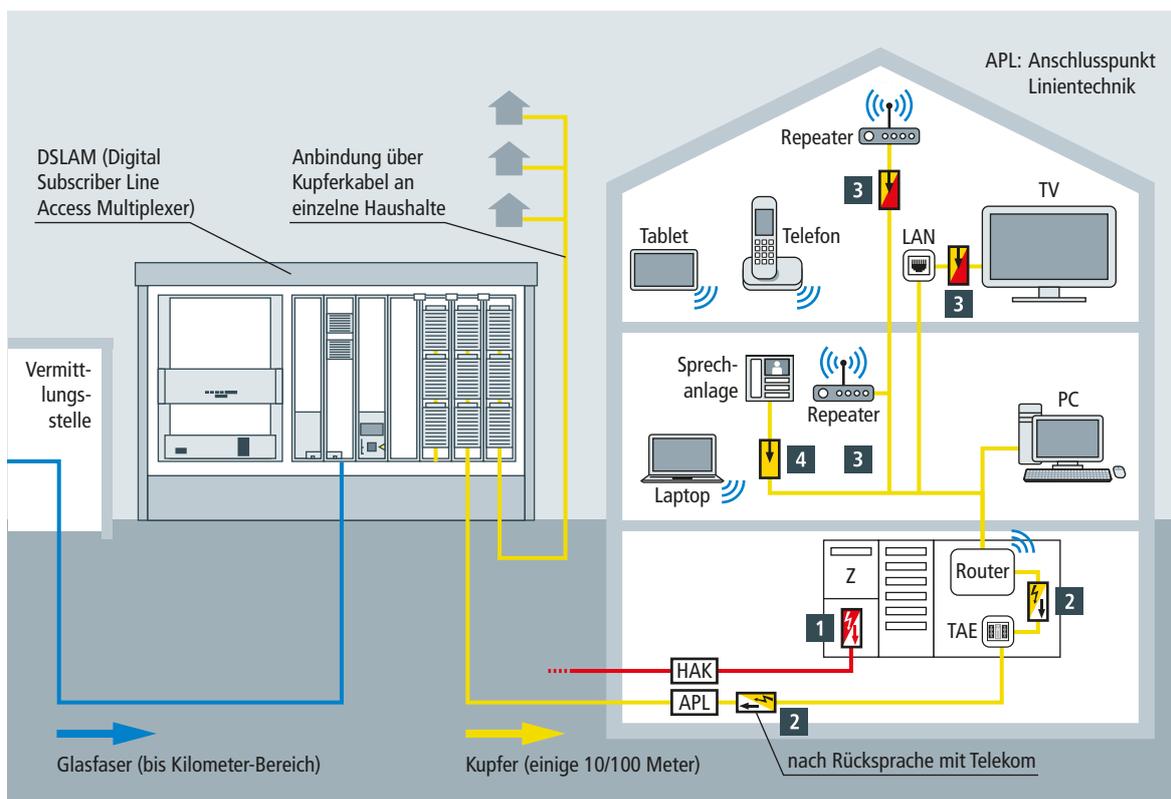
Mindestmaßnahmen für die eingeführten Stromversorgungsleitungen zum Schutz gegen Überspannungen für Gebäude ohne äußere Blitzschutzsysteme definiert die Norm DIN VDE 0100-443. Für die eingeführten metallenen Internet-, Telefon- und Breitbandkabel-Leitungen werden in dieser Norm Überspannungsschutzmaßnahmen empfohlen. In Gebäuden mit einem äußeren Blitzschutzsystem müssen alle eingeführten Leitungen, sowohl die energie- als auch die informationstechnischen Leitungen, in den Blitzschutzpotentialausgleich gemäß DIN EN 62305 (DIN VDE 0185-305) einbezogen werden.

Übertragungstechniken

Um auf der sogenannten „letzten Meile“ von DSLAM zum Endkunden auf einen Austausch der Kabel verzichten zu können, wurden verschiedene DSL-Erweiterungen entwickelt.

VDSL2 Vectoring / Super Vectoring

Durch VDSL 17a Vectoring (VVDSL) kann eine Datenrate von bis zu 100 MBit/s übertragen werden. Mit zunehmender Leitungslänge und ungünstiger Infrastruktur verringert sich die beim Endkunden ankommende Datenrate deutlich. VDSL 35b Super Vectoring (SVVDSL) ist eine Erweiterung der etwas älteren



Typ	Info	Art.-Nr.
1 DEHNshield ZP B2 SG TT 255	Kombi-Ableiter für das TT/TNS Netzsystem, zur werkzeuglosen Montage auf dem 40 mm Sammelschienensystem mit Spannungsversorgung für das intelligente Messsystem nach VDE-AR N 4100; Ausführung für Wohngebäude ohne äußeres Blitzschutzsystem	909 396
2 DEHNbox TC B 180	Kombi-Ableiter für Telekommunikationsanschlüsse zur Montage direkt nach APL oder im Multimediafeld	922 220
3 DEHNprotector 230 LAN 100	Endgeräteschutz als Steckdosenadapter für die Energie- und Datenseite	909 321
4 DEHNpatch M CLE RJ45B 48	Überspannungableiter für Ethernet-Anwendungen mit RJ45-Anschluss-technik	929 121

Bild 2 Schematischer Aufbau eines Kommunikationsnetzwerkes im Wohngebäude

Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

Schutzvorschlag

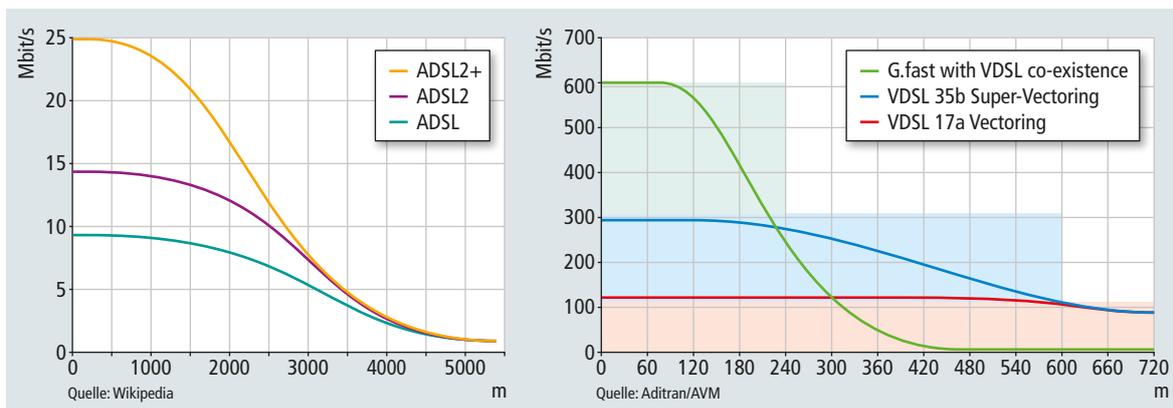


Bild 3 Performance pro Adernpaar bei unterschiedlicher Übertragungstechnik

Vectoring-Technik, die Störungen in den Leitungen minimiert und damit die Datenübertragungsrate erhöht. SVVDSL wurde entwickelt, um Störungen durch das sogenannte Übersprechen zu vermindern. Übersprechen tritt in Telefon-Hauptkabeln auf, wenn die Drähte der verschiedenen Anschlüsse räumlich eng beieinander liegen.

Bei jedem Anschluss wird gemessen, welche anderen Verbindungen er beeinflussen könnte. Das Signal wird dann aus dem Signal der anderen Anschlüsse herausgerechnet und die Übertragung einer höheren Datenrate wird so ermöglicht. Die maximale Datenrate wird durch diese Technologie auf bis zu 300 MBit/s gesteigert. Jedoch verringert sich auch hier für den vollen Erhalt der 300 MBit/s die maximale Leitungslänge vom DSLAM bis zum Endkunden auf 300 m. Diese kann sogar noch niedriger sein, sollte eine ungünstige Infrastruktur vorliegen.

G.fast

Nachfolger der VDSL2 Standards ist G.fast. Mit G.fast lässt sich die maximale Datenrate noch einmal stark steigern. Dem Vorteil einer hohen Übertragungsrate steht auch bei dieser Technologie die maximale Leitungslänge entgegen. G.fast eignet sich im Prinzip nur auf kurzen Strecken. **Bild 3** zeigt auf, wie sich die Übertragungsstandards mit zunehmender Leitungslänge verhalten.

Schutzkonzepte Überspannungsschutz

Aufgrund dieser sensiblen Technologie sollte bei der Auswahl von Schutzgeräten gegen Blitz- und Überspannungsbeeinflussungen darauf geachtet werden, dass diese die Bandbreite beim Kunden nicht oder nur geringfügig reduzieren. Um sogenannte Intermodulationsverzerrungen auf der Leitung zu vermeiden, muss das verwendete Schutzgerät aus linearen Bauelementen bestehen. Ableiter, welche mit nichtlinearen Komponenten wie z. B. Halbleitern bestückt sind, können die Datenrate beim Endkunden teilweise deutlich absenken.

Um zukünftige Übertragungstechnologien (VDSL2 Vectoring, VDSL Super Vectoring oder G.fast) auch verlustfrei nutzen zu können, wurde die neue DEHNbox TC B 180 entwickelt. Gerade die heute üblicherweise eingesetzten Ableitertechnologien sorgen häufig für hohe Geschwindigkeitsverluste, da diese noch auf Übertragungstechnologien wie den veralteten ADSL-Standard ausgelegt sind. Die DBX TC B 180 bietet neben dem optimalen Schutz der Endgeräte vor Überspannungen noch viele weitere Vorteile:

- ➔ Verlustfreie Schutzbeschaltung für höchste Übertragungsfähigkeit (geeignet für den Einsatz bei VVDSL, SVVDSL und G.fast; geprüft durch Deutsche Telekom)
- ➔ Optische Funktionsanzeige am Gerät
- ➔ Duale werkzeuglose Anschlusstechnik (RJ45 und Push-in-Technik)
- ➔ Montage/Anreihbarkeit mehrerer Geräte mittels Stecktechnik der Gehäuse
- ➔ PE-Anschluss bis 4 mm²
- ➔ Signalverfügbarkeit auch nach Überlast des Ableiters (Fail-Open-Technologie)

Fazit

Durch die fortschreitende Digitalisierung im Wohn- und Zweckbau ist eine optimale Anbindung an das Telekommunikationsnetz und die Verfügbarkeit der daran angeschlossenen Endgeräte notwendig. Die DEHNbox TC B 180 sorgt nicht nur für den Schutz der Endgeräte bei Blitz- und Überspannungsbeeinflussungen, sondern stellt auch durch ihren Aufbau eine dämpfungsfreie Datenübertragung sicher. Geräte und Systeme im Smarthome und Smartbuilding stehen so auch beim Auftreten von Blitzströmen und Überspannungen sicher zur Verfügung.

Schutzvorschlag: Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

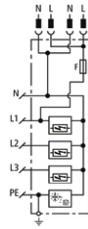
DEHNshield

DSH ZP B2 SG TT 255 (909 396)

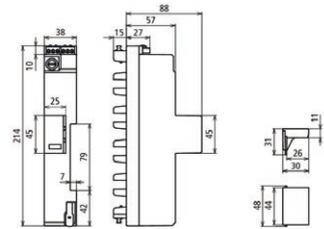
- Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 basierend auf Funkenstrecken-Technologie, erfüllt die Mindestanforderung nach der DIN VDE 0100-534 für das Nennableitstoßstromvermögen I_n sowie das Blitzstromableitvermögen I_{imp} bei Freileitungseinspeisungen
- Einfache, schnelle und komplett werkzeuglose Montage durch Aufrasten auf das 40 mm-Sammelschienensystem
- Ermöglicht Endgeräteschutz
- Beinhaltet überstromgeschützte Spannungsversorgung für Zusatzanwendungen im RfZ und APZ nach VDE-AR-N 4100
- Schmale Baubreite von nur 38 mm ermöglicht die Kombination des DEHNshield ZP mit einem Einspeiseadapter und damit den Einbau zwischen zwei SLS in nur einem einzelnen Zählerfeld
- Ein passender Abdeck-Clip nach DIN VDE 0603-1 für jedes handelsübliche Zählerfeld, plus 2 x Buchse und 2 x Stecker (ohne Anschlußleitungen) zur Verdrahtung des intelligenten Messsystems nach VDE-AR 4100 ist im Lieferumfang enthalten



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DSH ZP B2 SG TT 255



Maßbild DSH ZP B2 SG TT 255

Kombi-Ableiter für TT- und TN-S-Systeme zum Einsatz im Hauptstromversorgungssystem (3+1-Schaltung) bei Wohngebäuden ohne äußeren Blitzschutz (auch mit Freileitungseinspeisung) inkl. überstromgeschützter 230 V Spannungsversorgung für RfZ / APZ nach VDE-AR-N 4100.

Typ	DSH ZP B2 SG TT 255
Art.-Nr.	909 396
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 1 + Typ 2 / Class I + Class II
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät (≤ 10 m)	Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
Nennspannung AC (U_N)	230 / 400 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC (U_C)	255 V (50 / 60 Hz)
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) [L1+L2+L3+N-PE] (I_{total})	30 kA
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) [L-N] (I_{imp})	7,5 kA
Spezifische Energie [L-N] (W/R)	14,06 kJ/Ohm
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) [N-PE] (I_{imp})	30 kA
Spezifische Energie [N-PE] (W/R)	225 kJ/Ohm
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) [L-N]/[N-PE] (I_n)	20 / 80 kA
Schutzpegel [L-N] (U_P)	$\leq 1,5$ kV
Schutzpegel [N-PE] (U_P)	$\leq 1,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit [L-N] AC (I_R)	25 kA _{eff}
Folgestromlöschfähigkeit [N-PE] AC (I_R)	100 A _{eff}
Folgestrombegrenzung / Selektivität	Nichtauslösen einer 35 A gG Sicherung bis 25 kA _{eff} (prosp.)
Max. netzseitiger Überstromschutz	160 A gG
TOV-Spannung [L-N] (U_T) – Charakteristik	440 V / 120 min. – Festigkeit
TOV-Spannung [N-PE] (U_T) – Charakteristik	1200 V / 200 ms – Festigkeit
Betriebstemperaturbereich (T_U)	-40 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (PEN, \pm)	10-35 mm ² feindrähtig / 50 mm ² mehrdrähtig
Montage auf	40 mm-Sammelschienensystem
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 30 (mit Abdeckung)
Zulassungen	VDE
Spannungsversorgung (für RfZ/APZ nach VDE-AR-N 4100) (U_N)	230 V
Bemessungsstrom des Geräteschutz-Sicherungseinsatz (Class F) (I_n)	6,3 A
Sicherungseinsatz	SIBA GZ 6,3 x 32 mm F 500
Gewicht	545 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363090
GTIN (EAN)	4013364409859
VPE	1 Stk.

Schutzvorschlag: Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

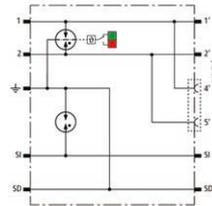
DEHNbox

DBX TC B 180 (922 220)

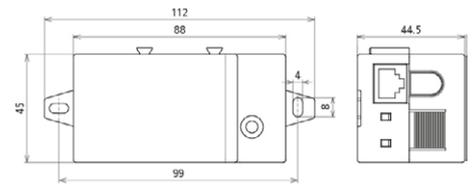
- Ableiterüberwachung und integrierte Statusanzeige
- Zweipoliger Ableiter für Wandmontage zum optimalen Schutz von Telekommunikationsschnittstellen
- Einsetzbar nach dem Blitz- Schutzzonen Konzept an den Schnittstellen 0_A- 2 und höher



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DBX TC B 180



Maßbild DBX TC B 180

Platzsparender kompakter Kombi-Ableiter im Kunststoff-Aufputz-Gehäuse mit Push-in Technik und Statusanzeige zum Schutz einer Doppelader erdpotentialfreier symmetrischer Schnittstellen, insbesondere Telekommunikationsschnittstellen bis VVDSL und G.fast (bis 1 Gbit/s). Möglichkeit zur direkten / indirekten Schirmerdung. Ausgangsseitig wahlweise Anschluss einer Doppelader oder einer Patchleitung mit RJ45 Stecker.

Vorraussichtlich lieferbar ab Mai 2020!!

Typ Art.-Nr.	DBX TC B 180 922 220
Ableiterklasse	TYPE 1P2
Impulskategorie	D1, C1, C2, C3
Nennspannung (U _N)	180 V
Höchste Dauerspannung DC (U _C)	180 V
Höchste Dauerspannung AC (U _C)	127 V
Nennstrom (I _N)	1 A
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt (I _{imp})	7,5 kA
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader (I _{imp})	2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt (I _n)	20 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) pro Ader (I _n)	10 kA
Schutzpegel Ad-Ad bei I _n C2 (U _p)	≤ 700 V
Schutzpegel Ad-PG bei I _n C2 (U _p)	≤ 550 V
Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/µs C3 (U _p)	≤ 620 V
Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/µs C3 (U _p)	≤ 550 V
Serienimpedanz pro Ader	0 Ohm
Grenzfrequenz (f _c)	425 MHz
Kapazität Ad-Ad (C)	≤ 10 pF
Kapazität Ad-PG (C)	≤ 20 pF
Betriebstemperaturbereich (T _U)	-25 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Schutzart	IP 20
Anschlussquerschnitt eindrätig	0,2-1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt feindrätig	0,25-1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Erdungsklemme	0,08-4 mm ²
Gehäusewerkstoff	Polyamid PA 6.6
Anschluss Eingang	Push-in
Anschluss Ausgang	Push-in / RJ45
Farbe	gelb
Prüfnormen	IEC 61643-21 / EN 61643-21
Zulassungen	EAC
Gewicht	74 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363030
GTIN (EAN)	4013364433953
VPE	1 Stk.

Schutzvorschlag: Überspannungsschutz für den Telekommunikationsanschluss

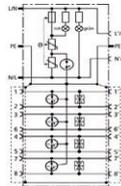
DEHNprotector

DPRO 230 LAN100 (909 321)

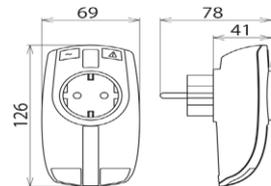
- Ethernetschutz (1000 BASE-T) in elegantem Design
- Einsetzbar nach dem Blitz-Schutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 2 – 3 und höher



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DPRO 230 LAN100



Maßbild DPRO 230 LAN100

Kombinierter Überspannungsschutz für Energieseite und Dateneingang zum Schutz von LAN-Komponenten. Schutzschaltung aller Aderpaare für Ethernetpinbelegung.

Erfüllt die Anforderungen für Channel Class D nach EN 50173 und ist damit für 1000 Base-T (Gigabit Ethernet) geeignet. Mit optischer Betriebs- und Defektanzeige und integrierter Kindersicherung.

Schutz der Datenseite

Typ Art.-Nr.	DPRO 230 LAN100 909 321
Ableiterklasse	TYPE 2 [P]
Höchste Dauerspannung DC (U_c)	58 V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 μ s) pro Ader (I_{imp})	1 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) Ad-Ad (I_n)	30 A
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) Ad-PE (I_n)	2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) gesamt (I_n)	10 kA
Schutzpegel Ad-Ad bei I_n C2 (U_p)	≤ 100 V
Schutzpegel Ad-PE bei I_n C2 (U_p)	≤ 500 V
Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/ μ s C3 (U_p)	90 V
Schutzpegel Ad-PE bei 1 kV/ μ s C3 (U_p)	≤ 500 V
Grenzfrequenz (f_c)	120 MHz
Betriebstemperaturbereich (T_U)	-25 °C ... +40 °C
Schutzart	IP 20
Anschluss Eingang / Ausgang	RJ45 Buchse geschirmt / RJ45 Buchse geschirmt
Belegung	1/2, 3/6, 4/5, 7/8
Erdung über	Schutzleiteranschluss
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, UL 94 V-2
Farbe	reinweiß
Prüfnormen	IEC 61643-21 / EN 61643-21

Schutz der Energieseite

Typ Art.-Nr.	DPRO 230 LAN100 909 321
SPD nach EN 61643-11 / IEC 61643-11	Typ 3 / Class III
Nennspannung AC (U_n)	230 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC (U_c)	255 V (50 / 60 Hz)
Nennlaststrom AC (I_L)	16 A
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) (I_n)	3 kA
Gesamtableitstoßstrom (8/20 μ s) [L+N-PE] (I_{total})	5 kA
Kombinierter Stoß (U_{oc})	6 kV
Kombinierter Stoß [L+N-PE] ($U_{oc, total}$)	10 kV
Schutzpegel [L-N] (U_p)	$\leq 1,25$ kV
Schutzpegel [L/N-PE] (U_p)	$\leq 1,5$ kV
Ansprechzeit [L-N] (t_A)	≤ 25 ns
Ansprechzeit [L/N-PE] (t_A)	≤ 100 ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	B 16 A
Kurzschlussfestigkeit bei max. netzseitigem Überstromschutz (I_{SCCR})	1 kA _{eff}
TOV-Spannung [L-N] (U_T) – Charakteristik	335 V / 5 sec. – Festigkeit
TOV-Spannung [L-N] (U_T) – Charakteristik	440 V / 120 min. – sicherer Ausfall
TOV-Spannung [L/N-PE] (U_T) – Charakteristik	335 V / 120 min. – Festigkeit
TOV-Spannung [L/N-PE] (U_T) – Charakteristik	440 V / 5 sec. – Festigkeit
TOV-Spannung [L+N-PE] (U_T) – Charakteristik	1200 V + U_{REF} / 200 ms. – sicherer Ausfall
Defektanzeige	rotes Licht
Betriebsanzeige	grünes Licht
Anzahl der Ports	1
Montage	Schutzkontakt-Stecksystem DIN 49440 / DIN 49441
Prüfnormen	EN 61643-11
Gewicht	222 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363010
GTIN (EAN)	4013364126152
VPE	1 Stk.

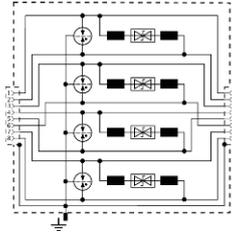
DEHNpatch

DPA M CLE RJ45B 48 (929 121)

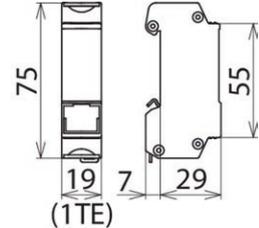
- Ideal zum Nachrüsten mit Schutz aller Adern
- Cat. 6 im Channel (Klasse E)
- Power over Ethernet IEEE 802.3 konform (bis PoE++ / 4PPoE)
- Einsetzbar nach dem Blitz-Schutzzonen-Konzept an den Schnittstellen $0_B -2$ und höher



Abbildung unverbindlich



Prinzipschaltbild DPA M CLE RJ45B 48



Maßbild DPA M CLE RJ45B 48

Universeller Ableiter für Industrial Ethernet, Power over Ethernet (IEEE 802.3 konform bis PoE++ / 4PPoE) und ähnliche Anwendungen in strukturierten Verkabelungen nach Klasse E bis 250 MHz. Schutz aller Adernpaare durch leistungsfähige Gasentladungsableiter und je einer abgestimmten Filtermatrix pro Adernpaar. Voll geschirmte Adapterausführung mit Buchsen für die HutschieneMontage.

Typ	DPA M CLE RJ45B 48
Art.-Nr.	929 121
Ableiterklasse	TYPE 2 Pt
Nennspannung (U_N)	48 V
Höchste Dauerspannung DC (U_C)	48 V
Höchste Dauerspannung AC (U_C)	34 V
Höchste Dauerspannung DC Pa-Pa (PoE) (U_C)	57 V
Nennstrom (I_N)	1 A
D1 Blitzstoßstrom (10/350 μ s) pro Ader (I_{imp})	0,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) Ad-Ad (I_n)	150 A
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) Ad-PG (I_n)	2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) gesamt (I_n)	10 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) Pa-Pa (PoE) (I_n)	150 A
Schutzpegel Ad-Ad bei I_n C2 (U_P)	≤ 180 V
Schutzpegel Ad-PG bei I_n C2 (U_P)	≤ 500 V
Schutzpegel Pa-Pa bei I_n C2 (PoE) (U_P)	≤ 600 V
Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/ μ s C3 (U_P)	≤ 180 V
Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/ μ s C3 (U_P)	≤ 500 V
Schutzpegel Pa-Pa bei 1 kV/ μ s C3 (PoE) (U_P)	≤ 600 V
Grenzfrequenz (f_c)	250 MHz
Einfügdämpfung bei 250 MHz	≤ 3 dB
Kapazität Ad-Ad (C)	≤ 30 pF
Kapazität Ad-PG (C)	≤ 25 pF
Betriebstemperaturbereich (T_U)	-40 °C ... +80 °C
Schutzart	IP 10
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Anschluss Eingang / Ausgang	RJ45-Buchse / RJ45-Buchse
Belegung	1/2, 3/6, 4/5, 7/8
Erdung über	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss
Farbe	blank
Prüfnormen	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL 497B
Zulassungen	CSA, UL, GHMT, EAC
Externes Zubehör	Befestigungsmaterial
Gewicht	109 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363010
GTIN (EAN)	4013364118935
VPE	1 Stk.

**Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN protects.**

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt, Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de



www.dehn.de/vertrieb-de

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzworschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung TM oder © nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen. Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.