



# Überspannungsschutz in Nieder- spannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag



### Inhalt

- Neue DIN VDE 0100-443 und  
DIN VDE 0100-534
- SPD am Einspeisepunkt
  - Anforderungen an den Schutz-  
pegel
  - Anforderungen an den Stoß-  
strom
- Schutz gegen Kurzschluss
- Wirksamer Schutzbereich von  
SPDs
- Anforderungen an Anschlusslän-  
gen und -querschnitte von SPDs

# Überspannungsschutz in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag



Mit der Veröffentlichung der Errichternormen DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534 am 01. Oktober 2016 ist der Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) verpflichtend. Neben den gewerblichen und industriellen Anlagen hat diese Forderung nun auch uneingeschränkte Gültigkeit für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Die Überspannungs-Schutzeinrichtungen sind nun generell am Speisepunkt der Anlage anzuordnen (gebäudeeintrittsnah), dieser Speisepunkt kann beispielsweise der Hauptverteiler / die NSHV sein.

*Anmerkung: Dieser Schutzvorschlag behandelt keine Zählerplätze gemäß Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4101. Aussagen hierzu sind im Schutzvorschlag „Überspannungsschutz für Ein- und Mehrfamilienhäuser“ enthalten.*

In diesem Hauptverteiler/NSHV ist immer ein SPD zum Schutz vor Gleichtaktstörungen (aktive Leiter gegen Erde) vorgeschrieben. Zum Schutz bei Blitzeinwirkungen und vor Schaltüberspannungen ist bei Anlagen mit äußerem Blitzschutz ein Kombi-Ableiter SPD Typ 1 einzusetzen. Im Hinblick auf die Parameter Ableitvermögen, Kurzschlussfestigkeit und Folgestromlöschfähigkeit kommen in Hauptverteilungen/NSHV aus-

schließlich SPDs Typ 1 als Kombi-Ableiter zum Einsatz. Hier wird lediglich zwischen SPDs mit integrierter Absicherung (**Bild 1**) und mit externer Absicherung (**Bild 2**) unterschieden.

Wird eine externe SPD-Absicherung vorgenommen, darf die verwendete Überstrom-Schutzeinrichtung nicht vor dem Erreichen des maximalen SPD  $I_{imp}$  (10/350  $\mu$ s) bzw.  $I_n$  (8/20  $\mu$ s) auslösen. Als Referenzwert für Überstrom-Schutzeinrichtungen werden die Zeit-/Stromkennlinien von gG-Sicherungen verwendet. Befindet sich ein Leistungsschalter vor dem SPD, ist dessen Kennlinie mit der Kennlinie der höchstzulässigen gG-Sicherung zu vergleichen (**Tabelle 1**).

Da der tatsächliche Schutzpegel der Anlage vom Spannungsfall über den Anschlussadern und der externen Überstrom-Schutzeinrichtung bestimmt wird, sind die SPDs mit integrierten Sicherungen im Vorteil, da deren Schutzpegel ( $U_p$ ) den Spannungsfall über die Sicherung bereits berücksichtigt (**Bild 3**).

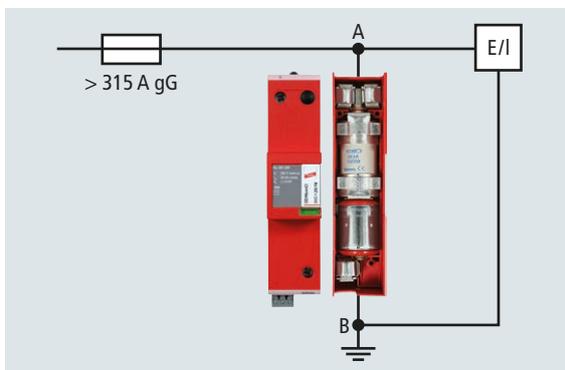


Bild 1 DEHNvenCI als Kombi-Ableiter SPD Typ 1 ( $U_p \leq 1,5$  kV) mit integrierter SPD-Absicherung

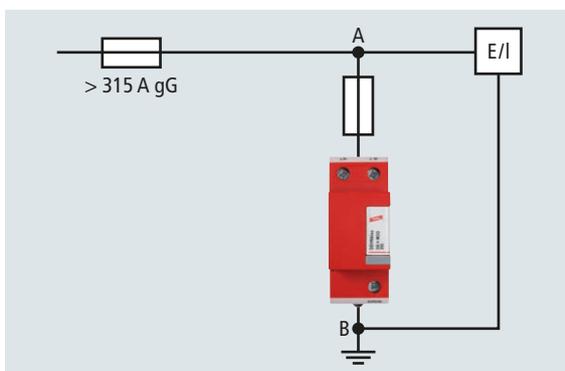


Bild 2 DEHNbloc modular als koordinierter Ableiter SPD Typ 1 ( $U_p \leq 2,5$  kV mit externer SPD-Absicherung)



Bild 3 DEHNvenCI als Kombi-Ableiter SPD Typ 1 mit integrierter Absicherung

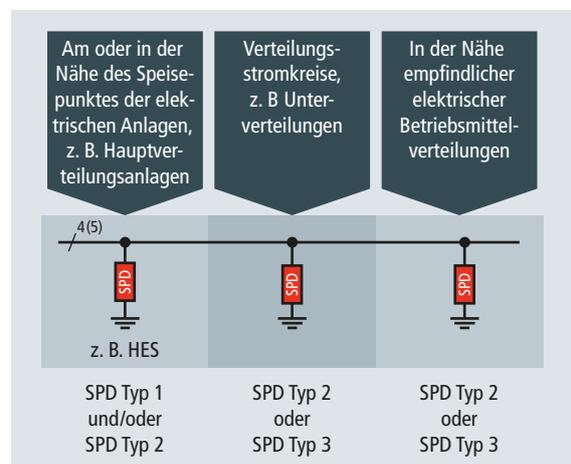


Bild 4 Energetisch koordinierte SPDs nach der Hauptverteilung

# Überspannungsschutz in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag



	Überspannungs-Ableiter DEHNGuard			Blitzstrom-Ableiter DEHNventil		
	Nennableitstoßstrom 20 kA (8/20 µs) im TN-S-System			Blitzstoßstrom 25 kA (10/350 µs) im TN-S-System		
Mindestquerschnitt Klemme	1,5 mm <sup>2</sup>			10 mm <sup>2</sup>		
Mindestquerschnitt Erdungsleiter S3	6 mm <sup>2</sup>			16 mm <sup>2</sup>		
	Mindestquerschnitt Leiter S2 +S3 / Stoßstromtragfähigkeit der Sicherung			Mindestquerschnitt Leiter S2 +S3 / Stoßstromtragfähigkeit der Sicherung		
gG 63 A D02	10 mm <sup>2</sup>	23,1 kA* 8/20 µs				
gG 80 A D03	10 mm <sup>2</sup>	23,2 kA* 8/20 µs				
gG 100 A D03	16 mm <sup>2</sup>	41,4 kA* 8/20 µs				
gG 100 A NH	16 mm <sup>2</sup>	keine Angaben				
gG 125 A NH	16 mm <sup>2</sup>	keine Angaben	max. Überstromschutzeinrichtung	16 mm <sup>2</sup>	11,3 kA* 10/350 µs	
gG 160 A NH				25 mm <sup>2</sup>	15,3 kA* 10/350 µs	
gG 200 A NH				35 mm <sup>2</sup>	19,7 kA* 10/350 µs	
gG 250 A NH				35 mm <sup>2</sup>	27,9 kA* 10/350 µs	
gG 315 A NH				50 mm <sup>2</sup>	34,2 kA* 10/350 µs	max. Überstromschutzeinrichtung
* Bei den angegebenen kA-Werten handelt es sich um gerechnete Werte nach VDE V 0675-6-12:2010-09 Die Blitzstromaufteilung im TN-S-System erfolgt über 5 Leiter.						

Tabelle 1 Anschlussquerschnitt von PVC isolierten Kupferleitern H-07VK in Abhängigkeit des Nennableitstoßstromes, Blitzstromes und netzstrombezogenen  $I^2t$  – Wert für max. 5 s

Sofern das SPD im Hauptverteiler / NSHV nicht die geforderte Bemessungs-Stoßspannung sicherstellen kann, sind zusätzliche SPDs Typ 2 oder Typ 3 in der Anlage, bzw. in weiteren Verteilern notwendig. Diese müssen dann untereinander energetisch koordiniert sein (**Bild 4**).

Beträgt die Leitungslänge zwischen dem SPD und dem zu schützenden elektrischen Betriebsmittel (z. B. Folgeverteilung, Endgerät usw.) mehr als 10 m, dann sollten zusätzliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Der Schutzpegel  $U_p$  des SPDs sollte 80 % der Bemessungs-Stoßspannung des relevanten elektrischen Betriebsmittels nicht

überschreiten. Der Grund hierfür liegt am sich einstellenden Spannungsfall ( $U = L \times di/dt$ ) auf den max. 0,5 m langen Anschlussadern (aktive Leiter zur Überspannungs-Schutzeinrichtung und von dort zum PE/PEN-Leiter) (**Bild 5**). Eine Ausnahme bildet dabei der Potentialausgleichsleiter vom SPD zur Haupt-/Erdungsschiene.

Dies muss nicht beachtet werden, wenn eine Anschlussvariante gewählt wird, die zum SPD hin keinen Spannungsfall verursacht, die sogenannte V-Verdrahtung (**Bild 6**) oder wie im **Bild 3** dargestellt, ein SPD-Set mit integrierter Vorsicherung verwendet wird.

# Überspannungsschutz in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag

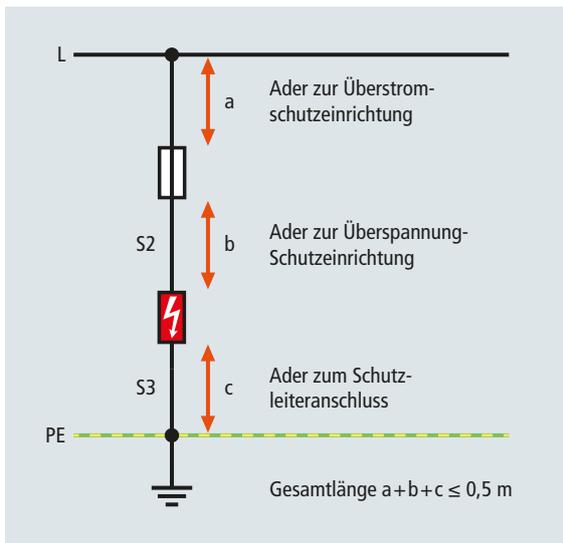


Bild 5 Maximale Gesamtlänge der Adern von 0,5 m, die in Verbindung mit der 80-prozentigen Reduzierung noch die Bemessungs-Stoßspannung einhält

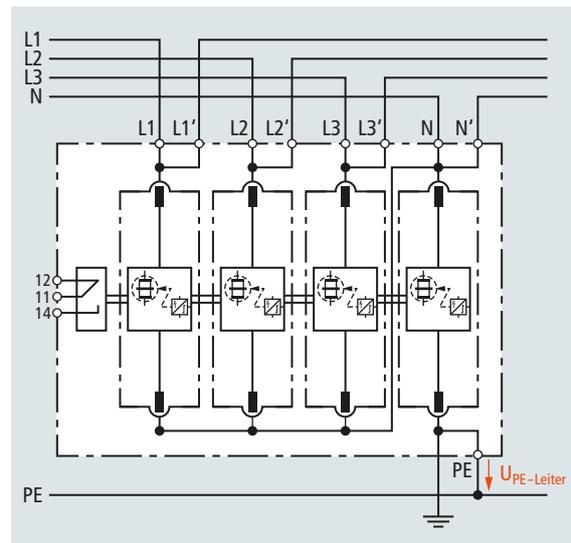


Bild 6 DEHNventil in V-Schaltung mit geringem Spannungsfall  $U_{PE\text{-Leiter}}$  am PE-Leiter zwischen PE-Klemme und Doppelklemme für kleinere Hauptverteilungen bis max. 125 A Belastungsstrom

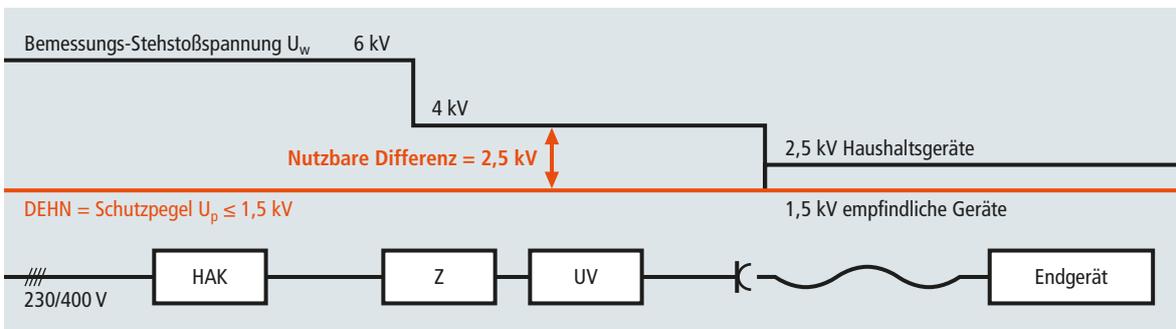


Bild 7 Nutzbare Spannungsdifferenz ( $U_w - U_p$ ) durch den Einsatz eines DEHNventils, um längere Anschlussadern als 0,5 m einsetzen zu können

Auf tretende Spannungsfälle			
Stoßstrom (8/20 µs)	Spannungsfall bei geradlinig verlegter Leitung [m]	0,5 m	2 m
5 kA	500 V	250 V	1000 V
10 kA	1000 V	500 V	2000 V
12,5 kA	1250 V	625 V	2500 V
20 kA	2000 V	1000 V	4000 V
25 kA	2500 V	1250 V	5000 V

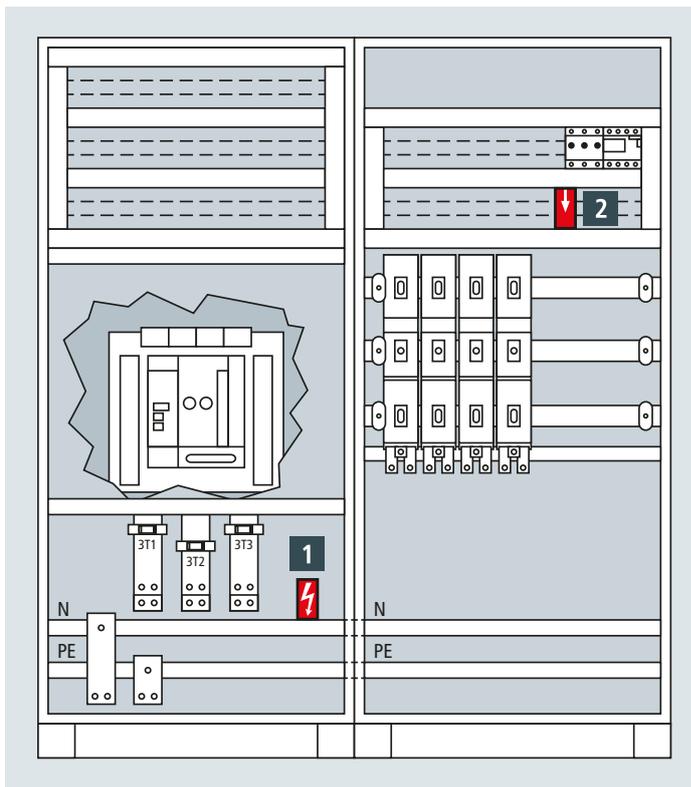
Tabelle 2 Spannungsfall an Anschlussleitungen bei verschiedenen Stoßstrombelastungen

Da die Induktivität eines Rundleiters im relevanten Anschlussquerschnittsbereich (16–50 mm<sup>2</sup>) ca. 1 µH/m beträgt, fällt unter Zugrundelegung eines 10 kA 8/20 µs Impulsstromes, eine Spannung von ca. 1 kV/m ab. Das heißt, dass man in einer Hauptverteilung mit 4 kV Bemessungs-Stoßspannung ein DEHNventil ( $U_p = 1,5$  kV) mit einer zusätzlichen Leitungslänge von ca. 1 m anschließen dürfte (Bild 7). Werden höhere oder niedrigere Werte als 25 kA 8/20 µs angesetzt, dann sind die Anschlusslängen linear zu reduzieren oder zu erhöhen (Tabelle 2).

Es gilt hierbei zu beachten, dass der ursprüngliche Schutzpegel eines DEHNventils ( $U_p \leq 1,5$  kV) nun nicht mehr für elektrische Betriebsmittel mit geringerer Bemessungs-Stoßspannung zur

# Überspannungsschutz in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag



	Typ	Info	Art.-Nr.
1	DVCI 1 255 FM	4 Stk.	961 205
	DV M TNS 255 FM	1 Stk.	951 405
2	DG M TNS 275 FM	1 Stk.	952 405
	DG M TT 275 FM	1 Stk.	952 315

Bild 8 Hauptverteilung mit längeren Anschlussadern als 0,5 m zum SPD Typ 1 sowie SPDs Typ 2 zur Einhaltung der Überspannungskategorie I (Bemessungs-Stoßspannung  $\leq 1,5$  kV) in den Abgangsfeldern

Verfügung steht und daher durch SPDs mit einem geringeren Schutzpegel sichergestellt werden muss (Bild 8).

Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten diese Anforderung nicht umgesetzt werden kann, verbleiben dem Anwender folgende Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen:

- ➔ Auswahl eines SPDs mit niedrigerem Schutzpegel:  
**Tabelle 2** gibt eine Hilfestellung, was hierzu bei der Auswahl und Anordnung zu beachten ist. Diese Werte wurden entsprechend der Stoßstromwerte bei  $8/20 \mu\text{s}$  (Tabelle 2) nach DIN VDE 0100-534 mit der Formel  $U = L \cdot di/dt$  interpoliert.
- ➔ Auswahl eines SPDs mit integrierter Versicherung



Bild 9 Zusätzlicher lokaler Potentialausgleich über das Metallgehäuse / Montageplatte der Schaltanlage

- ➔ Einbau eines zweiten, koordinierten SPDs am zu schützenden Betriebsmittel
- ➔ Anwendung der sogenannten V-Verdrahtung
- ➔ Zusätzlicher lokaler Potentialausgleich, z. B. über das Metallgehäuse der Schaltanlage (Bild 9).

Wird in eine Hauptverteilung ein TN-C-System eingespeist und befindet sich an der Auftrennstelle des PEN-Leiters zum PE- und N-Leiter der zentrale Erdungspunkt (ZEP), kann bis zu einer Entfernung von max. 0,5 m noch ein SPD in 3+0 Schaltung eingesetzt werden (Bild 10).

Ein wichtiger SPD-Parameter ist die notwendige Kurzschlussfestigkeit  $I_{SCCR}$ , welche mindestens dem am Anschlusspunkt auftretenden Kurzschlussstrom entsprechen muss.

### Schutz informationstechnischer Leitungen

Grundsätzlich ist zwar zu bemerken, dass die DIN VDE 0100-443 und die DIN VDE 0100-534 nicht den Schutz von Daten- und Telekommunikationsleitungen beinhaltet, aber die neuen Normen geben eine deutliche Empfehlung darüber ab, dass ein vollständig wirksames Überspannungsschutzsystem nur unter Einbeziehung dieser Leitungen sinnvoll umsetzbar ist. Wenn Überspannungsschutz für die Stromversorgung gefordert ist, sollte auch Überspannungsschutz für die Datenleitungen berücksichtigt

# Überspannungsschutz in Nieder- spannungs-Schaltgerätekombinationen

## Schutzvorschlag



werden. Viele wesentliche Funktionsbaugruppen im Gebäude verfügen heute sowohl über eine Netzspannungsversorgung als auch datentechnische Anschlüsse. Daher können natürlich Störbeeinflussungen über beide Wege eingekoppelt werden. Typische datentechnische Leitungen, die hierbei beschaltet werden sollten, sind z. B.:

- ➔ Telefon- bzw. DSL-Anschlüsse
- ➔ SAT- und BK-Anlagen

- ➔ Datenleitungen (z. B. Ethernet)
- ➔ Gebäudeautomation (z. B. KNX-Bus)
- ➔ Sensoren (z. B. Außenfühler der Heizung).

DEHN + SÖHNE bietet hier verschiedenste Lösungen, passend für die jeweilige Schnittstelle und den jeweiligen Einbauort. Hierunter fallen beispielsweise Produkte für die einfache und flexible Wandmontage, Hutschieneneinbau oder für KNX-Gebäudeautomation (**Bild 11**).

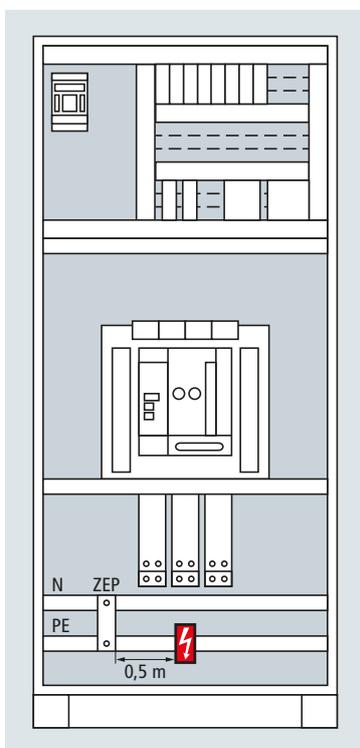


Bild 10 Möglicher Einsatz von 3 x DEHNvncI in 3+0 Schaltung im TN-S System bei Einhaltung der maximalen Entfernung von 0,5 m bis zur Auftrennstelle PEN → PE + N

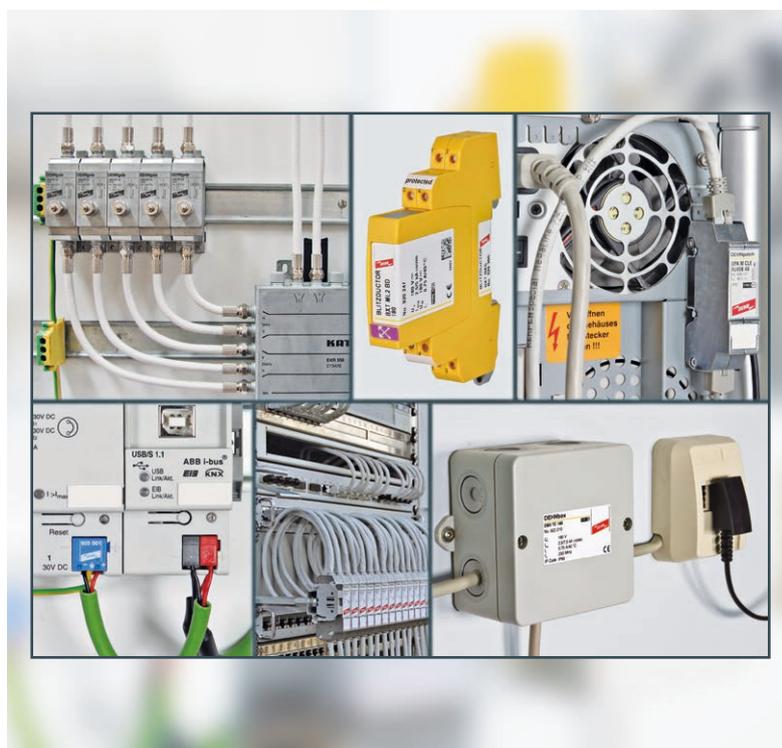


Bild 11 Dehngate – Koaxialer Ableiter für SAT-BK-Anlagen, BLITZDUCTOR zur Hutschieneneinbau, Dehnpatch am Ethernet-Port eines PC-Systems, Bustector für KNX Gebäudeautomation, Dehnpatch im 19"-Verteiler, Dehnbox zur einfachen und flexiblen Wandmontage

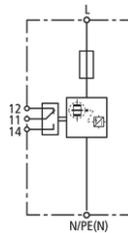
## DEHNvenCI

### DVCI 1 255 FM (961 205)

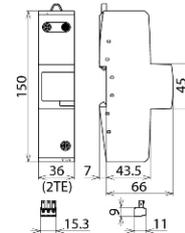
- Kombi-Ableiter auf Funkenstreckenbasis mit integrierter blitzstromtragfähiger Ableiterversicherung
- Höchste Anlagenverfügbarkeit durch RADAX-Flow-Folgestrombegrenzung
- Ermöglicht Endgeräteschutz



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DVCI 1 255 FM



Maßbild DVCI 1 255 FM

Kombi-Ableiter mit integrierter blitzstromtragfähiger Ableiterversicherung.

Typ	DVCI 1 255 FM
Art.-Nr.	961 205
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 1 / Class I
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät	Typ 1 + Typ 2
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät (≤ 10 m)	Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC ( $U_c$ )	255 V (50 / 60 Hz)
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) ( $I_{imp}$ )	25 kA
Spezifische Energie (W/R)	156,25 kJ/Ohm
Schutzpegel ( $U_p$ )	≤ 1,5 kV
Folgestromlöschfähigkeit AC ( $I_f$ )	50 kA <sub>eff</sub>
Folgestrombegrenzung / Selektivität	Nichtauslösen einer 20 A gG Sicherung bis 50 kA <sub>eff</sub> (prosp.)
Ansprechzeit ( $t_A$ )	≤ 100 ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	nicht notwendig
Bemessungsausschaltvermögen des internen Back-Up Schutzes	100 kA
TOV-Spannung ( $U_T$ ) – Charakteristik	440 V / 120 min. – Festigkeit
Betriebstemperaturbereich ( $T_U$ )	-40 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (L, N/PE(N)) (min.)	10 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Anschlussquerschnitt (L, N/PE(N)) (max.)	50 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig / 35 mm <sup>2</sup> feindrähtig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	2 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA
FM-Kontakte / Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung AC	250 V / 0,5 A
Schaltleistung DC	250 V / 0,1 A; 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Anschlussquerschnitt für FM-Klemmen	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Erweiterte technische Daten:	Verwendung in Schaltanlagen mit prospektiven Kurzschlussströmen größer 50 kA <sub>eff</sub> (geprüft durch VDE)
– Max. prospektiver Kurzschlussstrom	100 kA <sub>eff</sub> (220 kA <sub>peak</sub> )
– Begrenzung / Löschung von Netzfolgeströmen	bis 100 kA <sub>eff</sub> (220 kA <sub>peak</sub> )
Ergänzende Angaben:	-----
– Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_n$ )	25 kA
Gewicht	435 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363090
GTIN (EAN)	4013364145115
VPE	1 Stk.

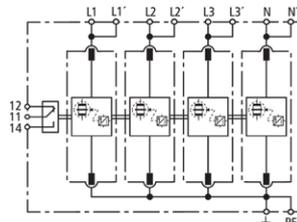
## DEHNventil

### DV M TNS 255 FM (951 405)

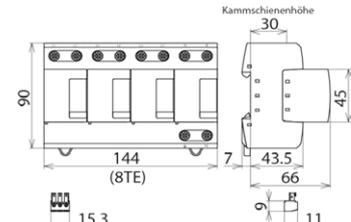
- Anschlussfertiger Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 auf Funkenstreckenbasis, bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
- Höchste Anlagenverfügbarkeit durch RADAX-Flow-Folgestrombegrenzung
- Ermöglicht Endgeräteschutz



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DV M TNS 255 FM



Maßbild DV M TNS 255 FM

Modularer Kombi-Ableiter für TN-S-Systeme.

Typ Art.-Nr.	DV M TNS 255 FM 951 405
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 1 + Typ 2 / Class I + Class II
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät ( $\leq 10$ m)	Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 / 400 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC ( $U_c$ )	264 V (50 / 60 Hz)
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [L1+L2+L3+N-PE] ( $I_{total}$ )	100 kA
Spezifische Energie [L1+L2+L3+N-PE] (W/R)	2,50 MJ/Ohm
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [L, N-PE] ( $I_{imp}$ )	25 kA
Spezifische Energie [L,N-PE] (W/R)	156,25 kJ/Ohm
Nennableitstrom (8/20 $\mu$ s) [L/N-PE]/[L1+L2+L3+N-PE] ( $I_n$ )	25 / 100 kA
Schutzpegel [L-PE]/[N-PE] ( $U_p$ )	$\leq 1,5$ / $\leq 1,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit AC ( $I_n$ )	50 kA <sub>eff</sub>
Folgestrombegrenzung / Selektivität	Nichtauslösen einer 20 A gG Sicherung bis 50 kA <sub>eff</sub> (prosp.)
Ansprechzeit ( $t_a$ )	$\leq 100$ ns
Max. Vorsicherung (L) bis $I_K = 50$ kA <sub>eff</sub>	315 A gG
Max. Vorsicherung (L-L')	125 A gG
TOV-Spannung [L-N] ( $U_T$ ) – Charakteristik	440 V / 120 min. – Festigkeit
Betriebstemperaturbereich [Parallel]/[Durchgang] ( $T_U$ )	-40 °C ... +80 °C / -40 °C ... +60 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (L1, L1', L2, L2', L3, L3', N, N', PE, $\perp$ ) (min.)	10 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Anschlussquerschnitt (L1, L2, L3, N, PE) (max.)	50 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig / 35 mm <sup>2</sup> feindrähtig
Anschlussquerschnitt (L1', L2', L3', N', $\perp$ ) (max.)	35 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig / 25 mm <sup>2</sup> feindrähtig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	8 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA, VDE, UL
FM-Kontakte / Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung AC	250 V / 0,5 A
Schaltleistung DC	250 V / 0,1 A; 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Anschlussquerschnitt für FM-Klemmen	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Erweiterte technische Daten:	Verwendung in Schaltanlagen mit prospektiven Kurzschlussströmen größer 50 kA <sub>eff</sub> (geprüft durch VDE)
– Max. prospektiver Kurzschlussstrom	100 kA <sub>eff</sub> (220 kA <sub>peak</sub> )
– Begrenzung/Löschung von Netzfolgeströmen	bis 100 kA <sub>eff</sub> (220 kA <sub>peak</sub> )
– Max. Vorsicherung (L) bis $I_K = 100$ kA <sub>eff</sub>	315 A gG
Gewicht	1,36 kg
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363090
GTIN (EAN)	4013364108165
VPE	1 Stk.

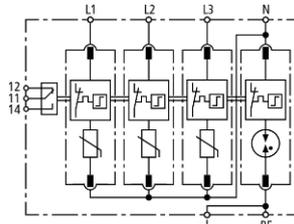
## DEHNguard

### DG M TT 275 FM (952 315)

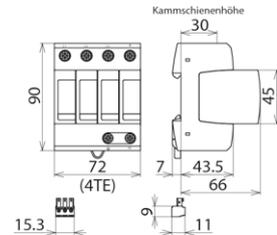
- Anschlussfertige Komplettseinheit bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
- Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Zinkoxidvaristoren/Funkenstrecken
- Hohe Gerätesicherheit durch Ableiterüberwachung "Thermo-Dynamik-Control"



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DG M TT 275 FM



Maßbild DG M TT 275 FM

Modularer Überspannungs-Ableiter für TT- und TN-S-Systeme (3+1-Schaltung); mit potentialfreiem Fernmeldekontakt.

Typ	DG M TT 275 FM
Art.-Nr.	952 315
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 2 / Class II
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 / 400 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC [L-N] ( $U_c$ )	275 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC [N-PE] ( $U_c$ )	255 V (50 / 60 Hz)
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_n$ )	20 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_{max}$ )	40 kA
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [N-PE] ( $I_{imp}$ )	12 kA
Schutzpegel [L-N] / [N-PE] ( $U_p$ )	$\leq 1,5 / \leq 1,5$ kV
Schutzpegel [L-N] / [N-PE] bei 5 kA ( $U_p$ )	$\leq 1 / \leq 1,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit [N-PE] ( $I_n$ )	100 A <sub>eff</sub>
Ansprechzeit [L-N] ( $t_a$ )	$\leq 25$ ns
Ansprechzeit [N-PE] ( $t_a$ )	$\leq 100$ ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	125 A gG
Kurzschlussfestigkeit bei max. netzseitigem Überstromschutz ( $I_{SCCR}$ )	50 kA <sub>eff</sub>
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 [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 (min.)	1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Anschlussquerschnitt (max.)	35 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig / 25 mm <sup>2</sup> feindrähtig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	4 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA, VDE, UL
FM-Kontakte / Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung AC	250 V / 0,5 A
Schaltleistung DC	250 V / 0,1 A; 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Anschlussquerschnitt für FM-Klemmen	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Erweiterte technische Daten:	-----
Schutzpegel [L-PE] ( $U_p$ )	1,5 kV
Gewicht	415 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363030
GTIN (EAN)	4013364108486
VPE	1 Stk.

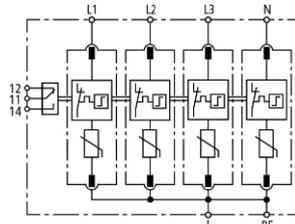
## DEHNguard

### DG M TNS 275 FM (952 405)

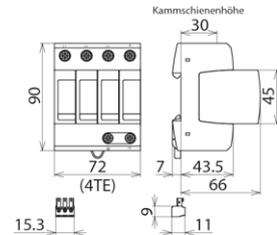
- Anschlussfertige Komplettseinheit bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
- Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Zinkoxidvaristoren/Funkenstrecken
- Hohe Gerätesicherheit durch Ableiterüberwachung "Thermo-Dynamik-Control"



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DG M TNS 275 FM



Maßbild DG M TNS 275 FM

Modularer Überspannungs-Ableiter für TN-S-Systeme; mit potentialfreiem Fernmeldekontakt.

Typ	DG M TNS 275 FM
Art.-Nr.	952 405
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 2 / Class II
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 / 400 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC ( $U_c$ )	275 V (50 / 60 Hz)
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_n$ )	20 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_{max}$ )	40 kA
Schutzpegel [L-PE] / [N-PE] ( $U_p$ )	$\leq 1,5$ / $\leq 1,5$ kV
Schutzpegel [L-PE] / [N-PE] bei 5 kA ( $U_p$ )	$\leq 1$ / $\leq 1$ kV
Ansprechzeit ( $t_A$ )	$\leq 25$ ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	125 A gG
Kurzschlussfestigkeit bei max. netzseitigem Überstromschutz ( $I_{SCCR}$ )	50 kA <sub>eff</sub>
TOV-Spannung ( $U_T$ ) – Charakteristik	335 V / 5 sec. – Festigkeit
TOV-Spannung ( $U_T$ ) – Charakteristik	440 V / 120 min. – sicherer Ausfall
Betriebstemperaturbereich ( $T_U$ )	-40 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (min.)	1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrätig
Anschlussquerschnitt (max.)	35 mm <sup>2</sup> mehrdrätig / 25 mm <sup>2</sup> feindrätig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	4 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA, VDE, UL
FM-Kontakte / Kontaktform	Wechsler
Schaltleistung AC	250 V / 0,5 A
Schaltleistung DC	250 V / 0,1 A; 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Anschlussquerschnitt für FM-Klemmen	max. 1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrätig
Gewicht	453 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363030
GTIN (EAN)	4013364108462
VPE	1 Stk.



**Überspannungsschutz  
Blitzschutz/Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.®**

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
Fax +49 9181 906-1100  
[info@dehn.de](mailto:info@dehn.de)  
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)



[www.dehn.de/vertrieb-de](http://www.dehn.de/vertrieb-de)

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzbroschur genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung <sup>TM</sup> 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.

Informationen zu unseren eingetragenen Marken („Registered Trademarks“) finden Sie im Internet unter [www.dehn.de/de/unsere-eingetragenen-marken](http://www.dehn.de/de/unsere-eingetragenen-marken).