



Blitzschutz
Überspannungsschutz
Arbeitsschutz

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-100
www.dehn.de
info@dehn.de

Informationsmaterial und
Serviceleistungen z. B.

- Hauptkatalog
"Blitzschutz/Erdung"
- Hauptkatalog
"Überspannungsschutz"
- Terminvereinbarungen
mit unserem Außendienst-Ingenieur

finden Sie auf unserer Homepage
www.dehn.de im Bereich Service



Koordinierter Überspannungsschutz

Systemschutz + Endgeräteschutz = Anlagenverfügbarkeit

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz
für die Energietechnik

DS641/0810

Die Blitz-Flutwelle

Bei einem Blitzschlag in eine Anlage treten in elektrisch leitenden Systemen hohe Stoßströme und Stoßspannungen auf, die mit einer gewaltigen „Flutwelle“ vergleichbar sind. Wird diese „Flutwelle“ nicht gebrochen, werden wichtige elektrische Verbraucher zerstört.

Die Wucht dieser „Flutwelle“ wird in den Blitzschutz-Normen der Reihe DIN VDE 0185-305 beschrieben und festgelegt. Die Blitz-Flutwelle wird mit einem Stoßstromimpuls nachempfunden, der nur 10 millionstel Sekunden benötigt, um auf seinen Maximalwert zu gelangen und sich in 350 millionstel Sekunden wieder auf die Hälfte seines Wertes abschwängt.

Neben der dynamischen und thermischen Zerstörung, die diese „Blitz-Flutwelle“ in ungeschützten Anlagen hinterlässt, löst der Blitzstoßstrom einen elektromagnetischen Feldimpuls aus.

Dieser elektromagnetische Feldimpuls dringt kaum wahrnehmbar tief in die bauliche Anlage, ihre Systeme und Endgeräte ein und erzeugt durch Induktion in Leiterschleifen und Schaltkreisen Überspannungen von mehreren 1000 Volt.

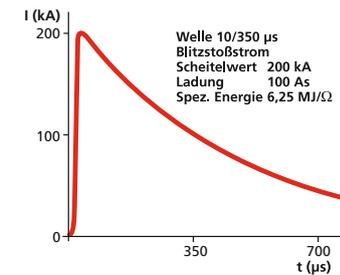
Um diese Blitzgewalt erfolgreich beherrschen zu können, ist ein anlagenspezifisches Blitz- und Überspannungsschutzkonzept notwendig. Die eingesetzten Ableiter müssen für die Belastungen am Einsatzort ausgelegt sein, sie müssen untereinander und mit dem zu schützenden Betriebsmittel und Endgeräten energetisch koordiniert sein und ihre Schutzpegel müssen auf die Isolationsfestigkeit der Anlagenteile und Endgeräte abgestimmt sein.

Diese Anforderungen werden mit der DEHN-Ableiter-Familie

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz für die Energietechnik

erfüllt.



Blitzstrom 10/350 µs

Das sichere Schutzkonzept



Die Basis für einen sicheren Blitz- und Überspannungsschutz einer Anlage bildet das in DIN VDE 0185-305-4 beschriebene Blitz-Schutzkonzept. Das dabei zum Tragen kommende Ordnungsprinzip der Einteilung des zu schützenden Objektes in Schutz-zonen (sogenannte Blitz-Schutz-zonen LPZ) und die Definition der Zonengrenzen lässt sich sowohl beim Schutz eines Einfamilienhauses als auch beim Schutz einer großtechnischen Anlage (z. B. eines Rechenzentrums) anwenden. Die Einteilung in Schutz-zonen beginnt im Außenbereich des zu schützenden Objektes und wird im Inneren fortgesetzt. An den Schnittstellen der verschiedenen Schutz-zonen, den so genannten Schutz-zonen-Grenzen, werden Ableiter eingesetzt. Da die physikalischen Wechselbeziehungen bei einem Blitzschlag unabhängig davon sind, ob der Blitz ein Einfamilien-Wohnhaus oder ein Rechenzentrum trifft, sind die blitzschutztechnischen Anforderungen an die Ableiter nahezu anlagenunabhängig.

Für Ableiter der Energietechnik ergänzt die DIN VDE 0100-534 die blitzschutztechnischen Anforderungen der Ableiter mit den anlagenspezifischen Anforderungen des Anwendungsumfeldes. Da es in punkto Sicherheit keine Kompromisse gibt, hat die Red/Line-Produktfamilie von DEHN + SÖHNE für jeden Anlagentyp die richtigen Schutzgeräte zur Auswahl.

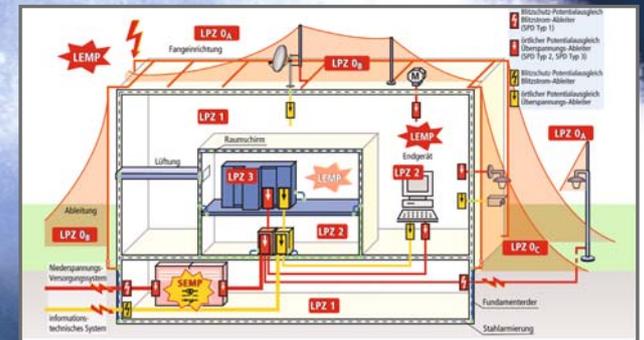
Als erste Schutzstufe (LPZ 0A - 1) wird ein „Wellenbrecher“ benötigt, der den größten Teil des Blitzstromes ableitet. Der an dieser Stelle zum Einsatz kommende Ableiter, Typ 1 nach DIN EN 61643-11, wird deshalb auch Blitzstrom-Ableiter genannt.

Derartige Impulsenergien können nur von Funkenstrecken sicher beherrscht werden, da diese die Blitzstoßstrom-Welle „schalten“ und somit eine Reduzierung der Impulszeit bewirken.

Die nachfolgenden Schutzstufen haben die Aufgabe, die restlichen Stoßstromanteile der Blitz-Flutwelle abzuleiten und die aufgrund des elektromagnetischen Feldimpulses induzierten Überspannungen unschädlich zu machen.

Während in kleineren elektrischen Anlagen, z. B. einer Mobilfunkstation, ein 1- oder 2-stufiges Schutzkonzept angewandt wird, hat sich bei mittleren und großen Anlagen ein 3-stufiges Schutzkonzept als wirtschaftliches und technisches Optimum herausgestellt. Häufig werden dabei die Ableiter entsprechend der bereits vorhandenen elektrotechnischen „Knoten“ in der Hauptverteilung, den Unterverteilungen und in den Endstromkreisen oder an den Endgeräten eingesetzt. Die Ableiter in den Unterverteilungen und Endstromkreisen werden nach DIN EN 61643-11 in Typ 2- und Typ 3-Ableiter unterteilt und sind typisch aus Varistoren (spannungsabhängigen Widerständen) aufgebaut.

Um das Zusammenspiel der einzelnen Schutzstufen zu ermöglichen, ist eine energetische Koordination entsprechend DIN VDE 0185-305 Teil 4 notwendig. Wie bei der selektiven Abstufung von Sicherungen im Starkstrombereich muss auch bei Blitz- und Überspannungs-Ableitern eine „Selektivität“ erreicht werden, um im Beeinflussungsfall eine Überlastung der parallel angeordneten Ableiter und der zu schützenden Geräte zu verhindern.



Blitz-Schutz-zonen-Konzept nach DIN VDE 0185-305-4

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz für die Energietechnik

Die Wellenbrecher Blitz-Schutzzone 0_A/1 und 0_A/2



Um die „Wucht“ der „Blitz-Flutwelle“ für die elektrische Anlage unschädlich zu machen, werden leistungsfähige Gleitfunkenstrecken eingesetzt. Durch die einzigartige Fähigkeit der Impulszeit-Verkürzung spricht man bei diesen Funkenstrecken auch von den so genannten Wellenbrechern. Alternative Technologien, wie z. B. Varistoren, scheitern an dem hohen Energieumsatz, bedingt durch ihre kontinuierliche Strom-Spannungskennlinie beim Fließen von Blitzströmen der Welle 10/350 μ s. Moderne Gleitfunkenstrecken sind vollständig gekapselt ausgeführt. Durch die Kapselung wird der Austritt ionisierter Gase und die dadurch bedingten Anwendungseinschränkungen verhindert.

Damit Funkenstrecken im Falle ihrer Zündung keinen Anlagenkurzschluss auslösen, kommen nur Funkenstrecken zum Einsatz, die über ein hohes Maß an Eigenlöschvermögen und Folgestrombegrenzung verfügen. Das von DEHN + SÖHNE entwickelte Verfahren zur Folgestrombegrenzung und Folgestromlöschung „RADAX-Flow“ ermöglicht selbst bei prospektiven Anlagenkurzschlussströmen von bis zu 50 kAeff eine Ausschaltselektivität zu kleinen Anlagensicherungen von 20 A gL/gG. RADAX-Flow-Gleitfunkenstrecken der Red/Line-Produktfamilie von DEHN + SÖHNE schützen 100 000-fach elektrische Anlagen weltweit vor Zerstörung und Betriebsunterbrechung.



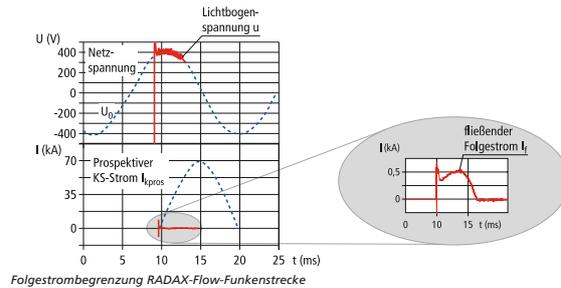
DEHNventil® M TT

Anwendungsorientiert sind die DEHN-„Wellenbrecher“ als Kombi-Ableiter, koordinierter Blitzstrom-Ableiter und Blitzstrom-Ableiter ausgelegt. Mit den Familien DEHNventil®, DEHNbloc® Maxi und DEHNbloc® findet der Anwender für jeden Anlagentyp die richtige Lösung.

Kombi-Ableiter DEHNventil® M
Sowohl die 2-, 3- und 4-poligen DEHNventil®-Geräte als auch die DEHNventil®-Geräte für den Zählerplatz DEHNventil® ZP sind leistungsfähige Kombi-Ableiter. Ihr Leistungsvermögen, bis zu 100 kA Blitzstoßstrom sicher abzuleiten und gleichzeitig die energetische Koordination zu Endgeräten und nachgeschalteten Typ 3-Ableitern zu gewährleisten, sichert ihnen weltweit die Spitzenposition. Natürlich basieren auf diese Kombi-Ableiter, wie alle modernen Typ 1-Ableiter von DEHN + SÖHNE, auf der RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie.



Schnitt DEHNventil®-Funkenstrecke



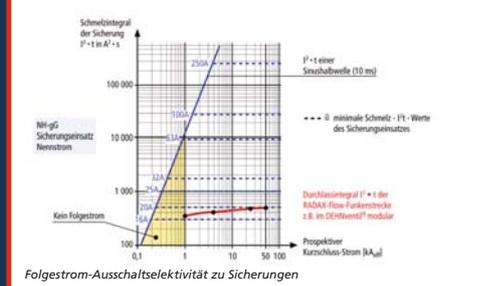
Folgestrombegrenzung RADAX-Flow-Funkenstrecke



DEHNventil® ZP im Zählerplatz

Koordinierter Blitzstrom-Ableiter DEHNbloc® M
Die koordinierten Blitzstrom-Ableiter DEHNbloc® M sichern die Einhaltung der Isolationfestigkeit der Elektroinstallation bei gleichzeitiger, direkter energetischer Koordinierbarkeit zu Typ 2-Ableitern DEHNguard®. Notwendige Leitungslängen oder zusätzliche Entkopplungsspulen entfallen bei den koordinierten Blitzstrom-Ableitern DEHNbloc® M.

Koordinierter Blitzstrom-Ableiter DEHNbloc® Maxi NH00
Der Koordinierte Blitzstrom-Ableiter DEHNbloc® Maxi in der NH00-Ausführung wurde schwerpunktmäßig für Industrie-Verteilungen sowie für den Einsatz im Bereich des Versorgungsnetzes entwickelt. Er lässt sich systemspezifisch in NH-Unterteile oder NH-Trenner der Baugröße NH00 kompakt und platzsparend einsetzen.



Folgestrom-Ausschaltselektivität zu Sicherungen



DEHNbloc® M 1 255 FM
DEHNbloc® Maxi NH00 255

Ein völlig neues Novum stellt der stromschienenmontierbare Ableiter DEHNbloc® Maxi S dar: Die im Schutzgerät integrierte Ableiterversicherung erlaubt den Einsatz in Schaltanlagen mittlerer und größerer Leistung ohne die zusätzliche Installation von separaten Ableiterversicherungen. Durch den möglichen Einsatz des DEHNbloc® Maxi S vor dem Leistungsschalter der Schaltanlage im sogenannten Anschlussfeld gelingt es, kürzeste Anschlusslängen für den Ableiteranschluss zu erreichen. Damit lässt sich der niedrige Schutzpegel des DEHNbloc® Maxi S optimal auf die Schaltanlage übertragen.

Blitzstrom-Ableiter DEHNbloc® H
Die Blitzstrom-Ableiter der DEHNbloc®-Serie sind seit Jahren ein Garant für Sicherheit am Blitz-Schutzzone-Übergang 0_A/1. Mit dem DEHNbloc® H wurde die bewährte druckgesteuerte Kapsel-Gleitfunkenstrecke durch eine moderne RADAX-Flow-Funkenstrecke abgelöst. Anlagenverfügbarkeit hat auch hier oberste Priorität. Wie alle stromschienenmontierbaren RADAX-Flow-Funkenstrecken-Ableiter der Red/Line-Produktfamilie besitzt auch der DEHNbloc® H Doppelklemmen zum schutz- und kostenoptimalen Anschluss des Gerätes im Installationsverteiler.

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz für die Energietechnik

N-PE-Ableiter Typ 1 Blitz-Schutzzone 0_A/1 und 0_A/2

Seit den achtziger Jahren praktiziert DEHN + SÖHNE die 3 + 1-Schaltung auch im TT-System. Dabei werden die drei Außenleiter über Gleitfunkenstrecken z. B. mit dem DEHnbloc Maxi gegen den Neutralleiter geschaltet – zwischen dem Neutralleiter und dem Schutzleiter wird eine N-PE-Funkstrecke eingesetzt. Diese Schaltungsvariante wurde durch unsere intensive Mitarbeit in internationalen Normengremien eingebracht.

Welche Aufgabe haben die N-PE-Ableiter Typ 1 ?

Ableiter zum Zwecke des Blitzschutz-Potentialausgleiches (Typ 1-Ableiter) sollen so nah wie möglich am Gebäudeeintritt installiert werden.

Dies bedeutet im TT-System einen Einbau vor der FI-Schutzeinrichtung. Würde in diesem Bereich ein Erdschluß auftreten, muss die vorgelagerte Sicherung das Abschalten übernehmen. Bei meist ungünstigen Erdungsverhältnissen im TT-System ist dies jedoch nicht gesichert.

Durch den Einsatz der N-PE-Ableiter in der 3 + 1-Schaltung tritt im Fehlerfall ein Kurzschlussstrom zwischen Außenleiter und dem Neutralleiter auf, den die Sicherung in der vorgesehenen Zeit abschalten kann.

Ganz gleich, ob die N-PE-Ableiter, Typ 1 als Blitzstrom-Ableiter (DEHNgap BN), koordinierter Blitzstrom-Ableiter (DEHNgap M) oder als Teil eines Kombi-Ableiters (DEHNventil) aufgebaut sind, in allen Anwendungen müssen diese Ableiter Höchstleistungen erbringen. Je nach Blitz-Schutzklasse führen diese Ableiter zerstörungsfrei den Summenstrom der eingekoppelten „Blitz-Flutwelle“ von bis zu 100 kA (10/350µs). Zusätzlich haben diese Hochleistungs-Gleitfunkenstrecken die Aufgabe, die sichere elektrische Trennung zwischen N und PE aufrecht zu erhalten.

Die N-PE-Ableiter, Typ 1 der Red/Line-Produktfamilie erfüllen diese Aufgabe selbst unter Berücksichtigung härtester Praxisumgebungen, wie beispielsweise bei Vorliegen einer Sternpunktverlagerungsspannung in Drehstromsystemen oder beim Auftreten temporärer, netzfrequenter Überspannungen (TOV) in Folge von Erdfehlern auf der Hochspannungsseite der Anlagen- oder Ortsnetztrafos.



DEHNgap BN

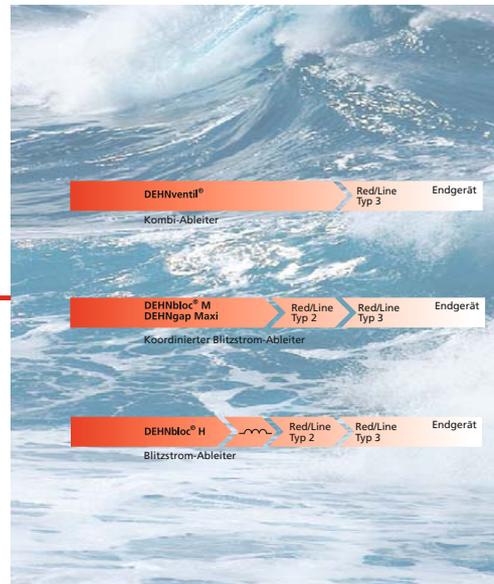


DEHNgap M



Innerer Aufbau DEHNventil® TT
N-PE-Funkstrecke

Energetische Koordination Blitz-Schutzzone 1



Unter energetischer Koordination versteht man das selektive Wirken aller überspannungsbegrenzenden Baugruppen in einer elektrischen Anlage. Selbstverständlich gehören dazu die Ableiter an den Grenzen der Blitz-Schutzzonen.

Doch damit nicht genug: Energetisch koordinierter Überspannungsschutz beginnt beim Typ 1-Ableiter am Gebäudeeintritt und endet am oder besser in zu schützenden Gerät. Es geht bei der energetischen Koordination nicht darum, verschiedene Ableiter, nach ihrem Schutzpegel abgestuft, in der Elektroinstallation aneinander zu reihen. Allein diese Auswahl hat fatale Folgen beim Auftreten hochenergetischer Impulsströme. Doch damit nicht genug: Energetisch koordinierter Überspannungsschutz beginnt beim Typ 1-Ableiter am Gebäudeeintritt und endet am oder besser in zu schützenden Gerät. Es geht bei der energetischen Koordination nicht darum, verschiedene Ableiter, nach ihrem Schutzpegel abgestuft, in der Elektroinstallation aneinander zu reihen. Allein diese Auswahl hat fatale Folgen beim Auftreten hochenergetischer Impulsströme. Eine Überlastung einzelner Schutzstufen bei gleichzeitigem Anlagenausfall resultiert aus dieser Fehlinterpretation.

Energetische Koordination kann nur erreicht werden, wenn die Eigenschaften der verschiedenen Ableiter, der Installation, der Betriebsmittel und der zu schützenden Endgeräte beim Auftreten von Überspannungen und Impulsströmen bekannt sind. Jahrzehntelange Erfahrung und engagierte Mitarbeit bei der Erstellung von Produkt- und Installationsnormen hat DEHN + SÖHNE in die Lage versetzt, die Systemeigenschaft energetischer Koordination in eine Produktfamilie umzusetzen: Red/Line – energetisch koordinierter Überspannungsschutz für die Energietechnik.

Die Umsetzung der energetischen Koordination in eine Produktfamilie kann nur erreicht werden, wenn Blitzstrom-Ableiter oder Kombi-Ableiter in der Lage sind, die hochenergetische „Blitz-Flutwelle“ zu brechen und unschädlich zu machen. Nur Funkenstrecken-Ableiter haben diese hervorragende „Wellenbrecher“-Eigenschaft. Nur mit dieser Eigenschaft kann eine Anpassung der mit Stoßströmen der Wellenform 8/20 geprüften Überspannungs-Ableiter, Typ 2 und Typ 3,

erfolgen und der Schutz von Endgeräten erreicht werden.

Je nachdem, welche Schutzkaskade in der zu schützenden Anlage realisiert werden soll, bietet die Red/Line-Produktfamilie drei unterschiedliche Typ 1-Ableiter:

- > Blitzstrom-Ableiter
- > koordinierter Blitzstrom-Ableiter
- > Kombi-Ableiter.

Die Blitzstrom-Ableiter (DEHnbloc H) benutzen zur Koordination mit nachgeschalteten Typ 2-Ableitern (DEHNguard) die zwischen den Einsatzorten der Ableiter vorhandene Installationsleitung von mindestens 15 m.

Die koordinierten Blitzstrom-Ableiter (DEHnbloc Maxi) sind direkt mit Typ 2-Ableitern DEHNguard koordiniert. Durch die Entwicklung dieser Ableiter als Schutzsystem kann ein Unterlaufen der Funkenstrecken, der sogenannte Blind Spot, und eine Schädigung des nachgeschalteten Typ 2-Ableiters vermieden werden.

Die Kombi-Ableiter (DEHNventil) der Red/Line-Familie setzen sogar noch stärkere Akzente: Ihre energieflussgesteuerte RADAX-Flow-Funkstrecke ist für die energetische Koordination zu Endgeräten dimensioniert.

D.h. konkret: In ihnen vereinen sich die Eigenschaften einer kompletten Ableiterkette in einem einzigen Gerät. Bei räumlich kompakten elektrischen Anlagen bedeutet dies den Blitz-Schutzonen-Übergang von 0_A auf 2 in nur einem Schritt. In ausgedehnten elektrischen Anlagen ist die Koordinationsfähigkeit der Kombi-Ableiter zu nachfolgenden Ableitern Typ 2 (DEHNguard) oder Typ 3 (DEHNrail) natürlich ebenso gegeben wie der vorab beschriebene Endgeräteschutz.

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz
für die Energietechnik

Überspannungs-Ableiter im Verteiler Blitz-Schutzzone 1/2



Der Überspannungs-Ableiter im Verteiler hat besonders bei ausgedehnten elektrischen Anlagen, wie beispielsweise einem Bürogebäude, eine zentrale Funktion: Als zweite Schutzstufe im Schutzkonzept stellt er die Verbindung zwischen dem Blitzstrom-Ableiter in der Gebäude-Hauptverteilung und dem Endgeräteschutz dar. Die daraus resultierenden Wechselbeziehungen zu den verschiedenen Ableiter-Technologien gilt es, bei der Auslegung dieser Schutzstufe besonders zu berücksichtigen. Im Zusammenwirken mit Blitzstrom-Ableitern übernehmen die Typ 2-Ableiter einen Teil der eingekoppelten Blitzenergie.

Aber die Überspannungs-Ableiter im Verteiler übernehmen noch eine weitere, nicht minder schwere Aufgabe: Sie eliminieren Überspannungen, die durch den gewaltigen elektromagnetischen Feldimpuls des Blitzes in die Leiter-schleifen der Installation induziert werden. Ihr schnelles Wirken bietet zudem Schutz gegen schnelle Überspannungs-impulse, wie sie durch Schalthandlungen in der elektrischen Anlage auftreten können.

Als ideales Schutzelement für Typ 2-Ableiter ist der Metall-Oxid-Varistor (MOV) zu nennen. Dieser spannungsabhängige Widerstand ist ständig aktiv und registriert bereits kleinste Überspannungen. Durch diese U/I-Charakteristik ist ein Ansprechen des Schutzelements in einigen milliardstel Sekunden gewährleistet. Da haben Überspannungen keine Chance mehr!

DEHN + SÖHNE verwendet bereits seit vielen Jahren leistungs-fähige ZnO-Varistoren mit einem Ableitvermögen von 20 kA (8/20µs). Dieses Ableitvermögen muss das Schutz-element mindestens 20 mal zerstörungsfrei und ohne Charakteristikveränderung überstehen.

Sollte durch ungünstige Verhältnisse, z. B. durch fehlenden, vorgeschalteten Blitzstrom-Ableiter in Funkenstrecken-Technologie, dieses Ableitvermögen überschritten und somit der Varistor überlastet werden, muss er selbständig vom Netz getrennt werden. Mit einem zweifach wirkenden Überwachungssystem, der Thermo-Dynamic-Control, werden Überspannungs-Ableiter von DEHN + SÖHNE überwacht. So wird verhindert, dass ein defekter Ableiter den Betrieb stört. Der Defekt kann örtlich über Kennmelder und optional über einen potentialfreien Wechsler ferngemeldet werden.

Analog zu den Ableitern, Typ 1 werden auch an die N-PE-Ableiter des Typs 2 im Verteilerbereich beim Einsatz im TT-System hohe Anforderungen gestellt. Um die Personen- und Anlagensicherheit zu gewährleisten, werden an dieser Stelle nur Funkenstrecken-Ableiter eingesetzt.

Ob 1-polig oder mehrpolig, mit oder ohne Fernmeldung – mit Produkten der DEHNguard-Familie findet jede Installation ihren passenden Überspannungsschutz.

Neben universell einsetzbaren Geräten stehen eine Vielzahl anwendungsspezifischer Schutzbeschaltungen, z. B. für die Photovoltaik zur Verfügung. Die Produktpalette reicht dabei von 75 V-Ausführungen bis zu Bemessungsspannungen von 1200 V für Wechsel- und Gleichspannungs-Anwendungen.

Bei der Produktfamilie DEHNguard® M YPV SCI handelt es sich z. B. um ein speziell für die Photovoltaik entwickeltes Gerätekonzept. Mit einer kombinierten Abtrenn- und Kurzschließer-Vorrichtung mit sicherer elektrischer Trennung im Schutzmodul, werden Brandschäden infolge DC-Schaltlichtbögen sicher verhindert.

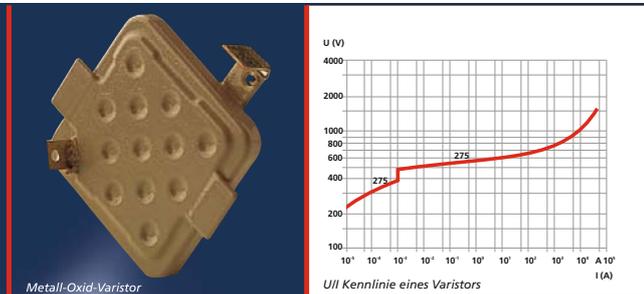
Besonders die Reihe der mehrpoligen DEHNguard-Geräte erfreut sich zunehmend großer Beliebtheit bei Planern und Anwendern. Ihre Produktmerkmale bieten ein Höchstmaß an Sicherheit und Komfort. Die anwendungsorientierte Produktbezeichnung vereinfacht wesentlich die Produktauswahl der verdrahtungsfertigen Komplettseinheiten. Eine Reduzierung von Montagefehlern unter gleichzeitiger Einsparung des Installationsaufwandes sind unschlagbare Kundenvorteile. Sowohl die 2-fach wirkende Überwachungseinheit jedes Netzpfades mit Thermo-Dynamic-Control als auch die ab Werk fest eingestellte Kodierung der steckbaren Schutzmodultypen kennzeichnen das hohe Maß an Gerätesicherheit.

Ein Schaden durch nachträgliche Fehlbestückung des Installateurs oder des Anwenders kann nahezu ausgeschlossen werden.

Die Thermo-Dynamik-Control-Abtrennvorrichtung ist in jedem DEHNguard enthalten und bewirkt, dass der Ableiter nicht nur im Falle einer „normgerechten Überlastung“ in einen sicheren, vom Netz getrennten Zustand übergeht, sondern dass auch bei signifikanter Überschreitung der Geräteparameter der Ableiter noch sicher ist.

Die Thermo-Dynamik-Control-Überwachungs- und Abtrennvorrichtung wertet deshalb nicht nur die Oberflächentemperatur des Hochleistungsvaristors auf, sondern „überwacht“ auch die Höhe des Ableitstoßstroms.

Neben der standardmäßigen Sichtanzeige mit grün-roter Farbmarkierung verfügen die Gerätevarianten DEHNguard ... FM über eine 3-polige Anschlussklemme zur Fernsignalisierung. Durch die Ausführung des Fernmeldekontaktes als potentialfreier Wechsler kann, je nach Schaltungskonzept, das Fernsignalisierungssignal als Öffner oder Schließer verwendet werden. Die Überspannungs-Ableiter der Produktfamilie DEHNguard® M TNC/ ...TNS/ ...TT verfügen über Multifunktions-Anschlussklemmen zum Anschluss von Leiter und Kammschiene zur komfortablen Verdrahtung in Verbindung mit anderen Reiheneinbaugeräten.



Energetische Koordination Blitz-Schutzzone 2

Um Ableiter im Verteiler mit Überspannungs-Ableitern am zu schützenden Endgerät energetisch koordinieren zu können, ist es notwendig, dass

- > die Art der Schutzelemente
- > die Schutzschaltung
- > die Ansprech-Charakteristik der Schutzelemente und
- > das Ableitvermögen

untereinander angepasst sind.

Wird dies nicht berücksichtigt, kann es zur Überlastung des Ableiters am Endgerät und damit zu unnötiger Beeinträchtigung der Betriebssicherheit kommen.

Als Schutzelemente der Überspannungs-Ableiter am Endgerät werden üblicherweise Metall-Oxid-Varistoren und Gasentladungs-Ableiter verwendet.

Die Varistoren werden zur Querspannungsbegrenzung zwischen Außenleiter und Neutraleiter geschaltet. Sie müssen von ihrer Ansprech-Charakteristik (Spannungs- / Stromkennlinie) und ihrem Schutzpegel (Restspannung) sowie dem Ableitvermögen dem vorgelagerten Überspannungs-Ableiter im Verteiler angepasst sein.

Der Gasentladungs-Ableiter ist in Form einer Y-Schaltung zwischen den aktiven Leitern und dem Schutzleiter eingesetzt. Damit wird erreicht, dass bei einer Überprüfung der Isolation in einer Elektroanlage ein Abklemmen des Überspannungs-Ableiters nicht erforderlich ist.

Werden diese genannten Voraussetzungen von den Schutzgeräten erfüllt, ist die Basis für einen selektiven energetisch koordinierten Überspannungsschutz gelegt.

Analog zur Anwendung der Kombi-Ableiter und der koordinierten Blitzstrom-Ableiter der Red/Line-Produktfamilie ist die energetische Koordination zwischen Typ 2-Ableiter (DEHNguard) und Typ 3-Ableiter der Red/Line schon durch das Systemdesign innerhalb der Produktfamilie berücksichtigt. Zusätzliche Entkopplungsspulen oder eine Mindestlänge der Installationsleitung sind in der Regel nicht mehr nötig.

Überspannungs-Ableiter am Endgerät Blitz-Schutzzone 2/3

Überspannungs-Ableiter Typ 3 sind dann erforderlich, wenn

- > zwischen dem vorgelagerten Verteiler und dem Endgerät die Möglichkeit des Einkoppelns von Überspannungen besteht oder
- > empfindliche elektrische und elektronische Geräte verwendet werden.

Die Einkopplungen von Überspannungen durch den elektromagnetischen Feldimpuls des Blitzes ist sehr stark davon abhängig, welche Maßnahmen der Raum- und Leitungsschirmung umgesetzt wurden und wie weit entfernt die betroffenen Leitungsabschnitte von blitzstromführenden Leitern, z. B. den Leitern des Äußeren Blitzschutzes, entfernt sind.

Während bei Kombi-Ableitern Typ 1 ab einer ungeschirmten Leitungslänge von 5 m ein zusätzlicher Überspannungs-Ableiter am Endgerät zu empfehlen ist, kann bei einem 2-stufigen Konzept mit Blitzstrom-Ableiter in der Hauptverteilung und Überspannungs-Ableitern in der Unterverteilung davon ausgegangen werden, dass ab Leitungslängen der Endstromkreise > 5 m ein zusätzlicher Endgeräteschutz benötigt wird.

Aber auch beim Zu- und Abschalten von Verbrauchern können Überspannungen zwischen Außen- und Neutraleiter entstehen, die eine Gefahr für das Endgerät darstellen. Wird an das Endgerät zusätzlich eine informationstechnische Leitung angeschlossen, können zwischen diesem und dem energietechnischen Anschluß im Beeinflussungsfall Potentialunterschiede auftreten, die zur Störung oder Zerstörung führen.



DEHNrail M 2P 255
DEHNrail M 4P 255



SPS-Protector



DEHNflex M



DEHNprotector DPRO 230
DEHNprotector DPRO 230 F

Dies verhindern die DEHN-Überspannungs-Ableiter Typ 3 für Endgeräte.

Die Überspannungs-Ableiter der DEHNrail-Familie sind speziell zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik entwickelt. Der niedrige Schutzpegel sowie der umfassende Schutz bei Längs- und Querüberspannungen sind bezeichnend für die DEHNrail-Geräte. Um den niedrigen Schutzpegel optimal für das zu schützende Endgerät bereitzustellen, sind die Geräte mit Ein- und Ausgangsklemmen für die Durchgangsverdrahtung ausgelegt. Damit fügt sich DEHNrail ideal in den Leitungszug vor dem Endgerät ein, ohne zusätzliche Reihenklempen für den Leistungsabgang zu benötigen.

Der SPS-Protector ist Überspannungsschutz und Entstörfilter in kompakter Bauform. Damit eignet sich das Gerät ideal zum Schutz empfindlicher Endgeräte der Industrie-Automation. Die aufeinander abgestimmten Überspannungsschutz- und Filterfunktionen ergänzen einander und verhindern die Kernsättigung des Filters bei energiereichen Transienten. Die getrennten Ein- und Ausgangsklemmen gewährleisten, dass die hohe Schutzwirkung optimal für das zu schützende Gerät bereitgestellt wird.

Für die bevorzugten Einsatzorte Kabelkanal und Geräte-Einbaudose wurde der Überspannungs-Ableiter DEHNflex M in seiner kompakten Bauform angepasst. Dass aber kompakt nicht zwangsläufig leistungsschwach bedeutet, zeigt DEHNflex M sehr eindrucksvoll: Als zweipoliger Überspannungs-Ableiter eignet er sich zum Schutz von elektronischen Verbrauchern in Endstromkreisen. Die verpolungssichere Y-Schutzbeschaltung ist immer sicher, auch wenn es einmal keine feste Zuordnung von Phase und Neutraleiter gibt. Trotz der leistungsfähigen Y-Beschaltung findet in dem kompakten Gehäuse des DEHNflex M auch noch eine Abtrennvorrichtung und eine Akustikanzeige für die Defektmeldung Raum.

Zum flexiblen Einsatz an der Steckdose sind die Adaptergeräte S-, SF- und SFL-Protector gedacht.

Die Überspannungsschutz-Adapter der S-/SF-Protector-Familie realisieren den Überspannungsschutz von elektronischen Verbrauchern in Endstromkreisen an der Steckdose. Im SF-Protector wurde die leistungsfähige Überspannungsschutz-Beschaltung des S-Protectors durch einen symmetrisch und asymmetrisch wirkenden Entstörfilter ergänzt. Mit einer Nennstromtragfähigkeit von 16 A sind die Geräte S- und SF-Protector flexibel in Endstromkreisen einsetzbar. Sowohl in diesen Geräten als auch bei der Überspannungsschutz-Steckdosenleiste mit Filter, dem SFL-Protector, sorgt die verwechslungssichere Y-Schutzbeschaltung für einen sicheren Überspannungsschutz und eine hohe Gerätesicherheit.

Red/Line

Koordinierter Überspannungsschutz
für die Energietechnik