



DEHN ITALIA

DEHN schützt Mittelspannungsanlagen.



Auswahl von DEHNmid-Überspannungs-Ableitern.

Für die Auswahl von DEHNmid-Überspannungs-Ableitern sind 3 Anwendungsparameter von wesentlicher Bedeutung:

- Die maximale Spannung zwischen den Phasen U_m
- Die Art der Sternpunktbehandlung des Mittelspannungsnetzes
- Die Umgebungsbedingungen (z.B. Verschmutzungsgrad) am Einbauort

Die maximale Spannung zwischen den Phasen U_m ist dabei definiert als Effektivwert der höchsten Außenleiterspannung im ungestörten Netzbetrieb. Sofern explizit keine Angaben von Seiten des Netzbetreibers vorliegen, wird für U_m pauschal angenommen:

[Formel 0:]

$$U_m = 1,2 \cdot U_{L-L} \quad U_{L-L} = \text{Systemspannung (Außenleiter-Spannung)}$$

Die Vorgehensweise zur Ableiterauswahl lässt sich in 2 grundsätzliche Schritte unterteilen:

Schritt 1:

Ausgehend von U_m und der Art der Sternpunktbehandlung ergibt sich die maximale Dauerbetriebsspannung U_c , für die der Ableiter ausgelegt sein muss. Die für die DEHNmid-Geräte notwendige Angabe der Ableiter-Bemessungsspannung U_r erhält man durch die feste Beziehung:

[Formel 1:]

$$U_r = 1,25 \cdot U_c$$

Die Bemessungsspannung U_r ist entsprechend Produktnorm IEC 60099-4 definiert als der höchst zulässige Effektivwert der Wechselspannung, für die der Ableiter bemessen ist, um unter der Bedingung der zeitweiligen Spannungserhöhung, wie sie in der Arbeitsprüfung festgelegt ist, bestimmungsgemäß zu funktionieren.

Mit der Angabe von U_r sind alle elektrischen Eigenschaften des Mittelspannungs-Ableiters definiert.

Die Angabe der Bemessungsspannung ist bei DEHNmid-Ableitern fester Bestandteil der Typ-Bezeichnung, z. B. DMI 30 10 1 N $\hat{=} U_r = 30 \text{ kV}$.

Schritt 2:

Die Umgebungsbedingungen am Einsatzort definieren die mechanischen Eigenschaften des Ableiters. Neben den Geräten für Indoor-Anwendungen DMI ... L gibt es zwei Gerätetypen für Outdoor-Anwendungen. Die Gerätetypen DMI ... N sind dabei für „normale“ Umgebungsbedingungen ausgelegt, während die Geräte DMI ... H für Bereiche mit höherem Verschmutzungsgrad bemessen sind.

Im Folgenden soll die Vorgehensweise der Ableiterauswahl für die zu installierenden Mittelspannungs-Ableiter entsprechend der Sternpunktbehandlung des Mittelspannungsnetzes erläutert werden. Dabei wird zwischen den verschiedenen Installationsarten Leiter-Erde, Sternpunkt-Erde und Leiter-Leiter unterschieden:

Netz mit isoliertem Sternpunkt oder mit Erdschlusskompensation

Kennzeichnung:

In Netzen mit isoliertem Sternpunkt ist kein Transformatorsternpunkt mittelbar oder unmittelbar geerdet. In derartigen Netzen kann bei jedem Erdschluss der gesamte Erdschlussstrom längere Zeit fließen. Bei Netzen mit Erdschlusskompensation sind die Trafosternpunkte über Reaktanzen geerdet. Bei Erdschluss im Netz ist die Summe der induktiven Ströme in diesen Erdungsdrosseln im Betrag annähernd gleich dem kapazitiven Erdschlussstrom. Dies hat zur Folge, dass Lichtbogenerdschlüsse gelöscht werden.

Ableiterauswahl:

Bei einpoligen Erdfehlern steigt die Leiter-Leiter-Spannung der „gesunden“ Phasen auf die Spannung U_m an. Da die Dauer des Erdfehlers mehrere Stunden betragen kann, ist die max. Dauerbetriebsspannung des Ableiters U_c gleich der max. Systemspannung U_m auszulegen.

[Formel 2:]

$$U_c \geq U_m \rightarrow U_r \geq 1,25 \cdot U_m \quad \text{Ableiter zwischen Leiter-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, keine definierte Abschaltzeit
 $U_m = 24 \text{ kV}$;
 $U_r = 1,25 \cdot 24 \text{ kV} = 30 \text{ kV}$
 $\rightarrow \text{DMI 30 ...}$

Sofern am Trafosternpunkt Überspannungs-Ableiter zum Schutz der Erdungsdrosseln eingesetzt werden sollen, sind diese Ableiter entsprechend Formel 3 zu bemessen.

[Formel 3:]

$$U_c \geq \frac{U_m}{\sqrt{3}} \rightarrow U_r \geq \frac{1,25 \cdot U_m}{\sqrt{3}} \quad \text{Ableiter zwischen Sternpunkt-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, keine definierte Abschaltzeit
 $U_m = 24 \text{ kV}$;
 $U_r = \frac{1,25 \cdot 24 \text{ kV}}{\sqrt{3}} = 17,33 \text{ kV}$
 $\rightarrow \text{DMI 18 ...}$

Netze mit isoliertem Sternpunkt und Erdschlussabschaltung

Kennzeichnung:

Neben Netzen mit isoliertem Sternpunkt kommt es auch in Netzen mit isoliertem Sternpunkt und Erdschluss-Abschaltung im Falle von einpoligen Erdfehlern zur Anhebung der Leiter-Erde-Spannung. Aufgrund der frühzeitigen Abschaltung des Erdschlusses ist jedoch eine Reduzierung der max. Dauerbetriebsspannung U_C für die Ableiter möglich. Die Reduzierung von U_C erfolgt über den Faktor T.

Der Faktor T ist ein ableiterspezifischer Wert, der die Festigkeit des Ableiters gegenüber temporären Überspannungen U_{TOV} kennzeichnet. Für DEHNmid-Ableiter ist er entsprechend Wechselspannungs-Zeit-Kennlinienfeld Diagramm 1 zu entnehmen.

Ableiterauswahl:

Für die zwischen Phase und Erde zu installierenden Ableiter ergibt sich folgendes Auswahlkriterium:

[Formel 4:]

$$U_C \geq \frac{U_m}{1,25 \cdot T} \rightarrow U_r \geq \frac{U_m}{T} \quad \text{Ableiter zwischen Leiter-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, Abschaltzeit $t_a = 10s$
 $U_m = 24 \text{ kV}$; $T(10s) = 1$
 $U_r = U_C = 24 \text{ kV}$
 → DMI 24 ...

Die Bemessung für Ableiter zwischen Transformatorsternpunkt und Erde ergibt sich entsprechend:

[Formel 5:]

$$U_C \geq \frac{U_m}{1,25 \cdot T \cdot \sqrt{3}} \rightarrow U_r \geq \frac{U_m}{\sqrt{3} \cdot T} \quad \text{Ableiter zwischen Sternpunkt-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, Abschaltzeit $t_a = 10s$
 $U_m = 24 \text{ kV}$, $T(10s) = 1$
 $U_r \geq \frac{24 \text{ kV}}{\sqrt{3}} = 13,86 \text{ kV}$
 → DMI 15 ...

Netze mit niederohmiger Sternpunktterdung (Erdfehlerfaktor < 1,4)

Kennzeichnung:

In Netzen mit niederohmiger Sternpunktterdung (starre Erdung) sind mindestens so viele Transformatoren niederohmig geerdet, so dass bei Erdschlüssen die Phasenspannung im ganzen Netz

nie über den Faktor 1,4 ansteigt (Erdfehlerfaktor $\leq 1,4$). Aufgrund des großen Erd- bzw. Kurzschlussstromes erfolgt in Netzen mit niederohmiger Sternpunktterdung die Abschaltung sehr rasch.

Ableiterauswahl:

Zur Realisierung eines tiefen Schutzniveaus zwischen Phase und Erde ist es möglich, Ableiter mit einer niedrigen Dauer-spannung U_C entsprechend Formel 6 auszuwählen. Der in der Formel 6 eingesetzte Faktor 1,05 ist ein auf Erfahrungswerte basierender Sicherheitsfaktor. Bei genauerer Netzkenntnis kann dieser Faktor durch 1,0 ersetzt werden.

[Formel 6:]

$$U_C \geq \frac{1,4 \cdot U_m \cdot 1,05}{1,25 \cdot T \cdot \sqrt{3}} \rightarrow U_r = \frac{1,4 \cdot U_m \cdot 1,05}{\sqrt{3} \cdot T} \quad \text{Ableiter zwischen Leiter-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, Abschaltzeit $t_a = 3s$
 $U_m = 24 \text{ kV}$, $T(3s) = 1,04$
 $U_r = \frac{1,4 \cdot 24 \text{ kV} \cdot 1,05}{\sqrt{3} \cdot 1,04} = 19,59 \text{ kV}$
 → DMI 21 ...

Für Ableiter, die an nicht geerdeten Transformatorsternpunkten eingesetzt werden sollen, ist die max. Dauerspannung entsprechend Formel 7 zu berechnen.

[Formel 7:]

$$U_C \geq \frac{0,4 \cdot U_m}{1,25 \cdot T} \rightarrow U_r = \frac{0,4 \cdot U_m}{T} \quad \text{Ableiter zwischen Sternpunkt-Erde}$$

Beispiel:

20 kV Netz, Abschaltzeit $t_a = 3s$
 $U_m = 24 \text{ kV}$, $T(3s) = 1,04$
 $U_r = \frac{0,4 \cdot 24 \text{ kV}}{1,04} = 9,23 \text{ kV}$
 → DMI 12 ...

Auswahltable für DEHNmid-Überspannungs-Ableiter in Abhängigkeit von der Systemspannung

Systemspannung U_{L-L} [kV]	Max. Spannung U_m [kV]	Netz mit isol. SPE/Erdschluss-Kompensation	Netz mit hochohmiger Sternpunktterdung	
			$t_a = 0,1 \text{ sec.}$ $T = 1,15$	$t_a = 0,5 \text{ sec.}$ $T = 1,10$
6	7,2	DMI 9 ...	DMI 9 ...	DMI 9 ...
10	12	DMI 15 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...
15	17,5	DMI 24 ...	DMI 18 ...	DMI 18 ...
20	24	DMI 30 ...	DMI 21 ...	DMI 24 ...
30	36	DMI 45 ...	DMI 33 ...	DMI 33 ...

Netze mit niederohmiger Sternpunktterdung aber Netz-Abschnitten mit Erdfehlerfaktor > 1,4

Kennzeichnung:

Nicht alle Transformatorensternpunkte sind niederohmig induktiv oder unmittelbar geerdet. Bei Erdschlüssen im Netz besteht die Möglichkeit, dass die Phasenspannung über den Faktor 1,4 ansteigt.

Ableiterauswahl:

Für die Ableiterauswahl empfiehlt sich die analoge Vorgehensweise, wie im Falle von Netzen mit hochohmig isoliertem Sternpunkt und Erdschlussabschaltung. Dabei erfolgt die Auslegung der max. Dauerspannung entsprechend Formel 4.

Netze mit Impedanzsternpunktterdung

Kennzeichnung:

Netze mit Impedanzsternpunktterdung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Sternpunkte der Transformatoren über niederohmige Erdungsdrosseln geerdet sind. Dadurch entsteht bei jedem Erdschluss ein Erdkurzschlussstrom, der durch die Auslegung der Erdungsdrosseln auf max. 2 kA begrenzt wird.

Im Erdschlussfall kann die Spannung in den „gesunden Phasen“ auf U_m ansteigen. Im Fall einer ohmschen Sternpunktterdung kann die Spannung sogar bis zu 5 % über U_m ansteigen.

Ableiterauswahl:

Für die Ableiterbemessung ergibt sich folgende Regel:

[Formel 8:]

$$U_C \geq \frac{1,05 \cdot U_m}{1,25 \cdot T} \rightarrow U_r \geq \frac{1,05 \cdot U_m}{T}$$

Ableiter zwischen Leiter-Erde

Beispiel:

20 kV Netz, Abschaltzeit $t_a = 10s$
 $U_m = 24$ kV, T (10s) = 1
 $U_r = 1,05 \cdot 24$ kV = 25,2 kV
 → DMI 27 ...

Ableitereinsatz zwischen den Phasen

Kennzeichnung:

Zusätzlich zu den Ableitern zwischen Leiter und Erde ist es bei speziellen Anwendungen vorteilhaft, Schaltüberspannungen zwischen den drei Phasen zu begrenzen.

Ableiterauswahl:

Prinzipiell gibt es 2 Möglichkeiten, die Überspannungsbegrenzung Leiter-Erde und Leiter-Leiter zu realisieren.

Möglichkeit 1:

3 Ableiter jeweils Leiter-Erde + 3 Ableiter jeweils zwischen den Phasen. Alle Ableiter sind dabei wie folgt zu bemessen:

[Formel 9:]

$$U_r = 1,25 \cdot U_m$$

Der Vorteil dieser materialmäßig etwas aufwendigen Lösung ist ein in allen Schutzpfaden sehr tiefer Schutzpegel.

Möglichkeit 2 (Neptunschaltung):

Je ein Ableiter zwischen Leiter und einem virtuellen von Erde ausreichend isolierten Sternpunkt. Zusätzlich ein Ableiter zwischen diesen virtuellen Sternpunkt und Erde. Bei Bemessung der Ableiter mit

[Formel 10:]

$$U_r = 1,25 \cdot 0,667 \cdot U_m$$

ergibt sich ein für viele Anwendungen ausreichendes Schutzniveau bei reduziertem Materialaufwand.

Spannung, der Art der Sternpunktterdung im Netz und der Abschaltzeit (t_a) von Erdschlüssen. Einsatz der Ableiter jeweils Leiter - Erde.

Netz mit hochohmig isoliertem Sternpunkt und Erdschlussabschaltung			Netz mit niederohmiger Sternpunktterdung (Erdfehlerfaktor <= 1,4)						Netz mit Impedanzsternpunktterdung		
$t_a = 1,0$ sec. $T = 1,08$	$t_a = 3,0$ sec. $T = 1,04$	$t_a = 10,0$ sec. $T = 1,00$	$t_a = 0,1$ sec. $T = 1,15$	$t_a = 0,5$ sec. $T = 1,10$	$t_a = 1,0$ sec. $T = 1,08$	$t_a = 3,0$ sec. $T = 1,04$	$t_a = 10,0$ sec. $T = 1,00$	$t_a = 1,0$ sec. $T = 1,08$	$t_a = 3,0$ sec. $T = 1,04$	$t_a = 10,0$ sec. $T = 1,00$	
DMI 9 ...	DMI 9 ...	DMI 9 ...	DMI 6 ...	DMI 6 ...	DMI 6 ...	DMI 6 ...	DMI 9 ...	DMI 9 ...	DMI 9 ...	DMI 9 ...	
DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 9 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 12 ...	DMI 15 ...	DMI 15 ...	
DMI 18 ...	DMI 18 ...	DMI 18 ...	DMI 15 ...	DMI 15 ...	DMI 15 ...	DMI 15 ...	DMI 15 ...	DMI 18 ...	DMI 18 ...	DMI 21 ...	
DMI 24 ...	DMI 24 ...	DMI 24 ...	DMI 18 ...	DMI 21 ...	DMI 21 ...	DMI 21 ...	DMI 21 ...	DMI 24 ...	DMI 27 ...	DMI 27 ...	
DMI 36 ...	DMI 36 ...	DMI 36 ...	DMI 27 ...	DMI 30 ...	DMI 30 ...	DMI 30 ...	DMI 31 ...	DMI 36 ...	DMI 39 ...	DMI 39 ...	

DEHN-Produkte schützen Leben und sichern Sachwerte.



Arbeitsschutz



Blitzschutz / Erdung



Überspannungsschutz für
Informationstechnik



Überspannungsschutz für
Energietechnik

Nun auch Überspannungsschutz
für Mittelspannungsanlagen



... mit Sicherheit DEHN.

TOV-Kennlinien.

Der ableiterspezifische Faktor T beschreibt die Festigkeit des Ableiters beim Auftreten erhöhter, zeitlich begrenzter Betriebsspannungen (U_{TOV}).

Die Ursachen für derartige temporäre Überspannungen sind meist Erdfehler im System, sie können aber auch durch unerwarteten Lastwechsel hervorgerufen werden.

Der Faktor T ergibt sich aus dem Verhältnis der temporären Überspannung zur Ableiter-Bemessungsspannung ($T = U_{TOV} / U_r$) in Abhängigkeit der Dauer der temporären

Überspannung. Die Dauer des Auftretens der temporären Überspannung wird durch die systemspezifischen Abschaltbedingungen definiert.

Die TOV-Kennlinien der Produktfamilien DEHNmid und DEHNtrack werden jeweils nach Vorbelastung der Ableiter mit einem Hochstoßstrom von 100 kA (4/10 μ s) angegeben. Diese Vorbelastung berücksichtigt das Verhalten der Ableiter in der Praxis und erhöht somit die Sicherheit beim Einsatz von DEHNmid- und DEHNtrack-Ableitern.

Die Wechselspannungs-Zeit-Kennlinie für DEHNmid-Ableiter

Ausgangstemperatur + 60° C

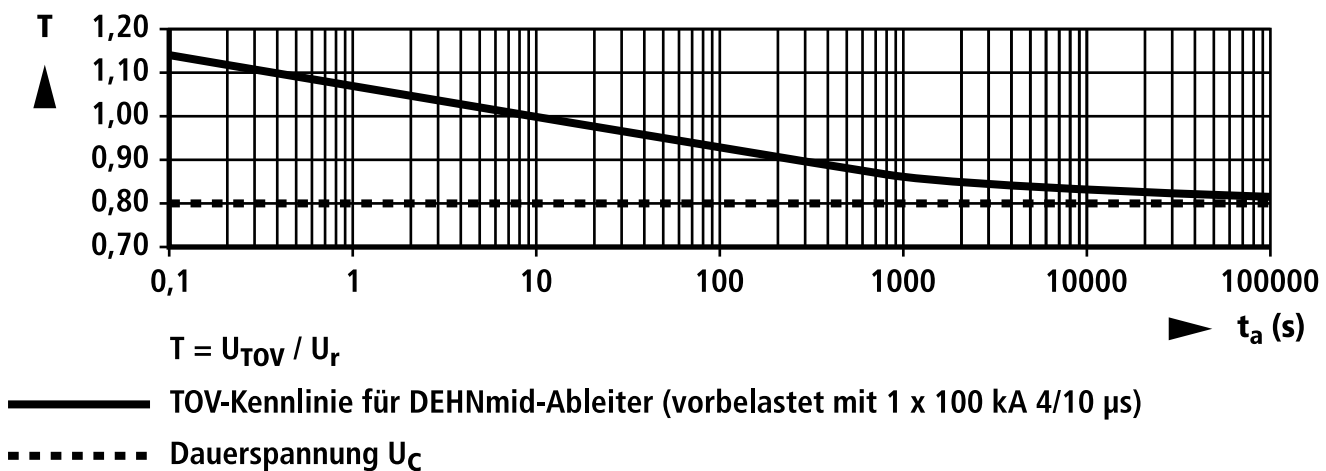


Diagramm 1

Die Gleichspannungs-Zeit-Kennlinie für DEHNtrack-Ableiter

Ausgangstemperatur + 60° C

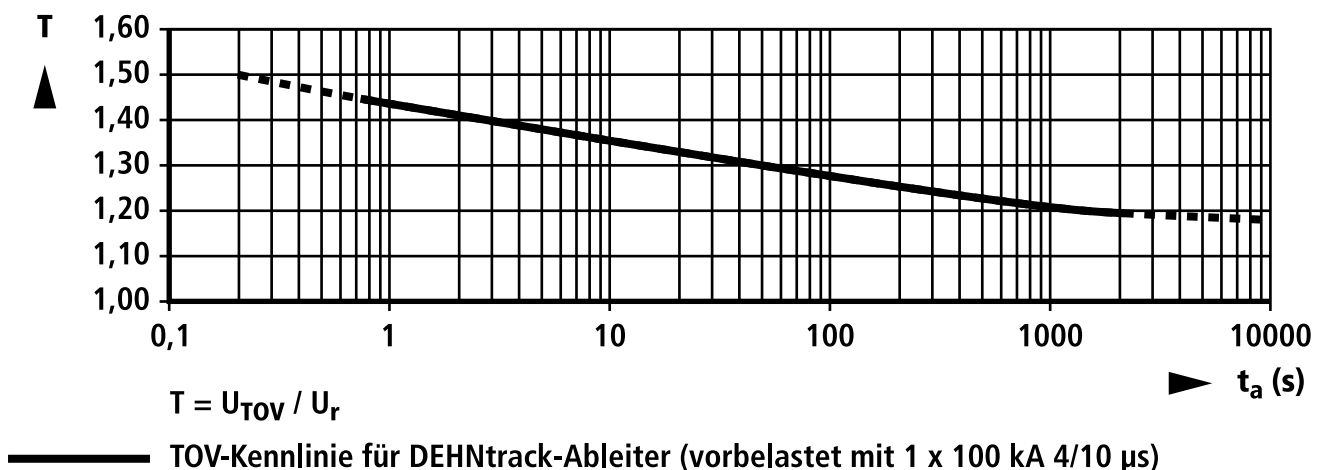


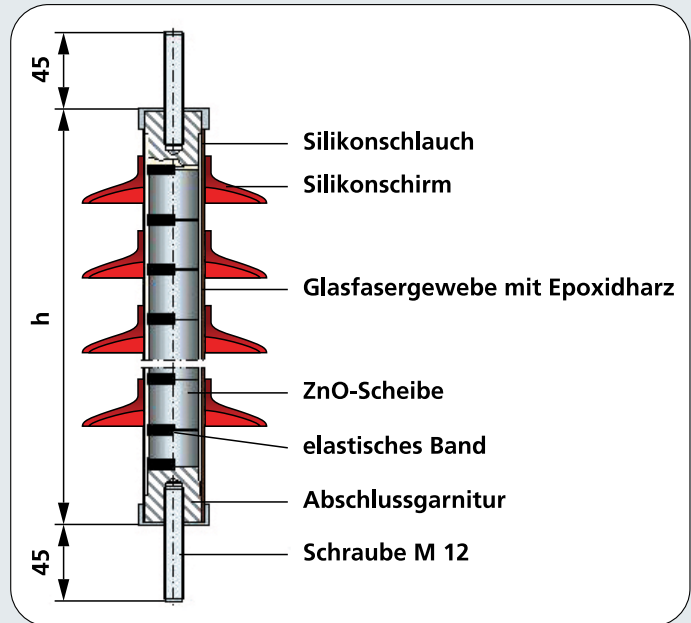
Diagramm 2

Der modulare Ableiteraufbau.

Eine besonders hohe Flexibilität zeichnet den modularen Ableiteraufbau der DEHNmid- und DEHNtrack-Ableiter aus.

Je nach Ableiterbemessungsspannung und der geforderten Kriechweglänge gestaltet sich die Abmessung der Ableiter. Daraus resultiert eine kompakte, den jeweiligen Einsatzbedingungen angepasste Bauweise.

Das epoxidharzgebundene Glasfasergewebe verleiht dem Ableiter eine hohe mechanische Festigkeit und in Verbindung mit dem umgebenden Silikonkautschuk ein hohes Isoliervermögen.



Umweltbeständigkeit durch hydrophobes Silikongehäuse.

An welchen Stellen der Welt DEHNmid- und DEHNtrack-Ableiter auch eingesetzt werden – ihr widerstandsfähiges Gehäuse aus hochtemperaturvernetztem Silikonkautschuk hält dicht und vermeidet die Ausbildung von Kriechstromwegen.

Die einzigartigen hydrophoben Eigenschaften dieses Werkstoffes verhindern auch unter extremen Umweltbelastungen die Bildung eines durchgehenden Wasser- und Schmutzfilmes.

Selbst aggressiver Salznebel in Verbindung mit einer hohen Umgebungstemperatur kann dem Ableitergehäuse und den Leiteranschlüssen aus Edelstahl nichts anhaben.



Bild 1: DEHNmid-Ableiter mit schweren Salzablagerungen nach einem 5000 Stunden-Test mit zyklisch wechselnder Belastung bestehend aus Regen, Salzwasser-Sprühnebel, Temperaturschwankungen und UV-Bestrahlung bei gleichzeitigem Anliegen der Dauerspannung U_C .



Bild 2: Regeneration der wasserabweisenden Eigenschaften der im 5000 Stunden-Test schwer belasteten Ableiter bereits nach wenigen Stunden.

DEHNtrack

DTR ...: Ableiter für Gleichspannungsnetze > 1 kV



Gleichspannungs-Zeit-Kennlinie
siehe Seite "Technische Erläuterung"

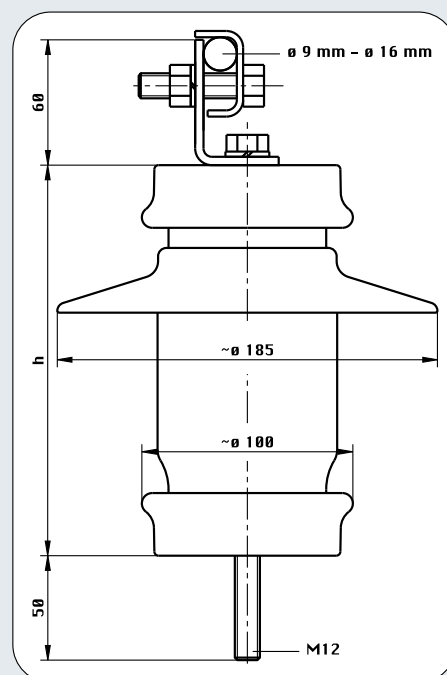
- Metalloxydableiter der Leitungsentladungsklasse 3 für Gleichspannungsnetze bis 4,8 kV
- Nennableitstoßstrom 10 kA (8/20)
- Hochstoßstromfestigkeit 100 kA (4/10)
- Hochtemperaturvernetztes Silikongehäuse vermeidet Wasser- und Schmutzfilmbildung
- Hohe Biegefestigkeit und bruchsicheres Überlastverhalten durch epoxidharzgebundenes Glasfasergewebe
- Hohe Lebensdauer durch leistungsfähige Metalloxydvaristoren
- Mechanische Stoß- und Schwingungsfestigkeit nach DIN IEC 68
- Beliebige Einbaulage

Nennableitstoßstrom (8/20) [I _n]	10 kA
Hochstoßstrom (4/10)	100 kA
Rechteckstoßstrom	1000 A / 2000 µs
Leitungsentladungsklasse	3 (6 kJ/kV _{UP})
Mechanische Stoßfestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2 - 29	15 g
Schwingungsfestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2 - 6	3 g (10 - 500 Hz)
Umgebungstemperatur [T _U]	(-55 ... +55) °C
Gehäusewerkstoff	Silikon
Farbe	grau, RAL 7040
Armaturen	Guss Al-Legierung
Verbindungen	Klemmen und Scheiben aus Edelstahl

	DTR 1.2 10 3	DTR 2.4 10 3	DTR 3.6 10 3	DTR 4.8 10 3
Bemessungsspannung dc [U _r]	1,2 kV	2,4 kV	3,6 kV	4,8 kV
Dauerspannung dc [U _c]	1,0 kV	2,0 kV	3,0 kV	4,0 kV
Restspannung bei 10 kA (1/2 µs) [û _{rss}]	2,9 kV	5,5 kV	8,3 kV	10,9 kV
Restspannung bei 5 kA (8/20 µs) [û _{rs}]	2,5 kV	4,8 kV	7,3 kV	9,5 kV
Restspannung bei 10 kA (8/20 µs) [û _{rs}]	2,6 kV	5,0 kV	7,6 kV	10,0 kV
Restspannung bei 20 kA (8/20 µs) [û _{rs}]	2,9 kV	5,5 kV	8,3 kV	10,9 kV
Restspannung bei 250 A (30/70 µs) [û _{rsch}]	2,1 kV	4,0 kV	6,1 kV	7,9 kV
Restspannung bei 500 A (30/70 µs) [û _{rsch}]	2,2 kV	4,1 kV	6,2 kV	8,1 kV
Restspannung bei 1000 A (30/70 µs) [û _{rsch}]	2,3 kV	4,2 kV	6,4 kV	8,3 kV
Äußere Isolation / Nennstehwechselfspannung (berechnet) [U _{nstl}]	≥ 40 kV	≥ 40 kV	≥ 40 kV	≥ 40 kV
Äußere Isolation / Nennstehschaltspannung (berechnet) [U _{nstsch}]	≥ 50 kV	≥ 50 kV	≥ 50 kV	≥ 50 kV
Höhe [H]	173 mm	180 mm	187 mm	193 mm
Gewicht [M]	3 kg	3 kg	3 kg	3 kg
Kriechweg	230 mm	237 mm	244 mm	250 mm

Bestellinformationen

Typ	DTR 1.2 10 3	DTR 2.4 10 3	DTR 3.6 10 3	DTR 4.8 10 3
Art.-Nr.	990 301	990 302	990 303	990 304
VPE	1 ST	1 ST	1 ST	1 ST



DIC 10: Abtrenneinheit für DEHNmid-Ableiter

- Trennt überlastete Ableiter vom Netz
- Verhindert einen möglichen Erdschluss
- Sorgt für störungsfreien Betrieb des Mittelspannungsnetzes
- Sprengmittelfreies Funkenstrecken/ Thermik-Wirkprinzip
- Wartungsfrei

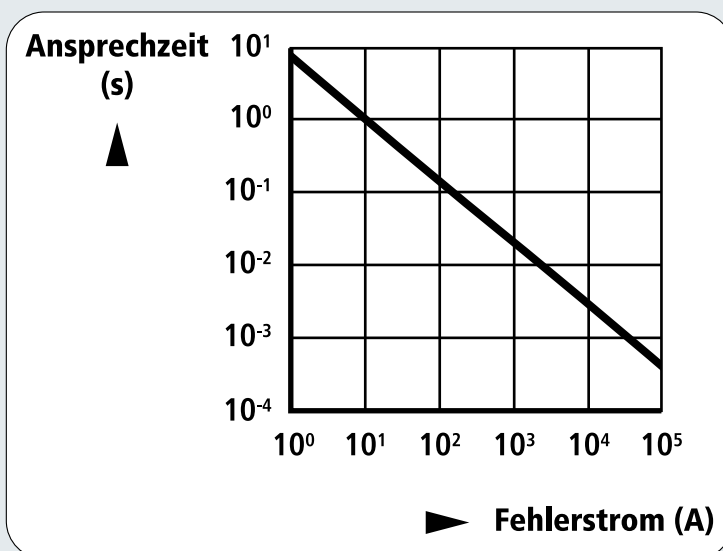
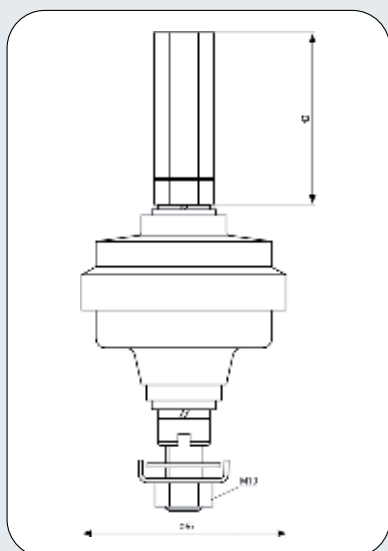
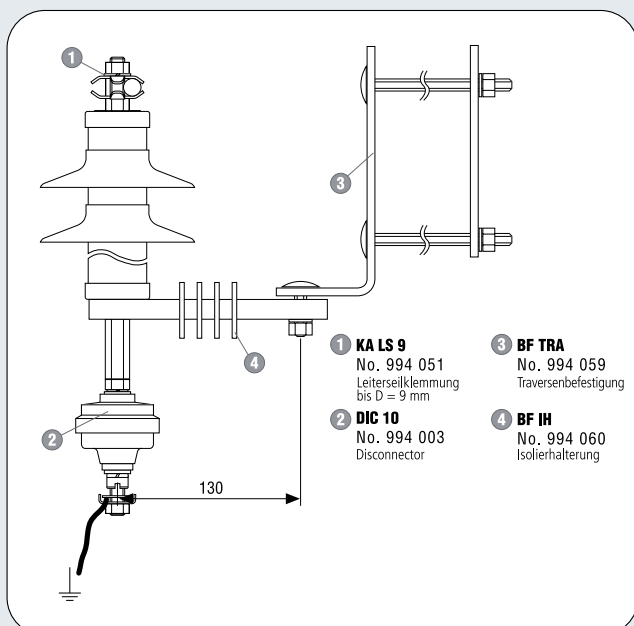


Diagramm 3



Anwendungsbeispiel Disconnecter DIC 10

DIC 10	
Gewicht	0,18 kg
Umgebungstemperatur [T _U]	(-40 ... +55) °C
Einsatzhöhe	3000 m über NN
Netzfrequenz [f _N]	(48 ... 62) Hz
Ansprechzeit	siehe Diagramm 3
Gehäusewerkstoff	ultra-violett-beständiges Niederdruck-Polyethylen
Farbe	grün
Armaturen	Schrauben und Muttern aus Edelstahl
Anschlussseilklemmung	bis 12 mm Durchmesser
Bestellinformationen	
Typ	DIC 10
Art.-Nr.	994 003
VPE	1 ST

Impulszähler

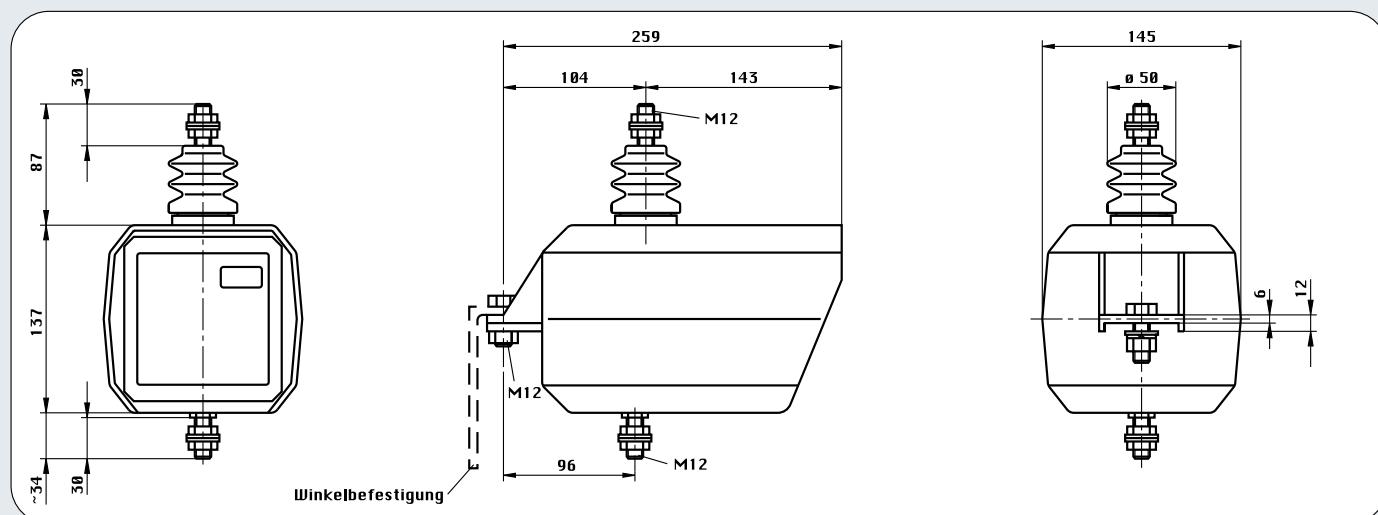
IZ(M) 100: für alle Arten von Ableitertypen



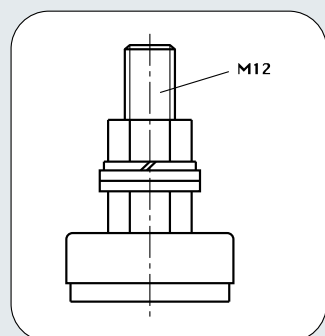
- Registriert Ableitvorgänge von Überspannungs-Ableitern
- Lebensdauerüberwachung der Ableiter durch Leckstromerfassung bei Impulszähler IZM 100
- Hochstoßstromfestigkeit 100 kA (4/10)
- Schnelle Werteerfassung
- Mechanisch stabile Ausführung im Aluminium-Gehäuse
- Korrosionsfest
- Wasserdichte IP 67-Ausführung

IZM 100: Impulszähler mit Zählwerk und Messskala zur Registrierung von Ableitströmen und zur Erfassung von Leckströmen

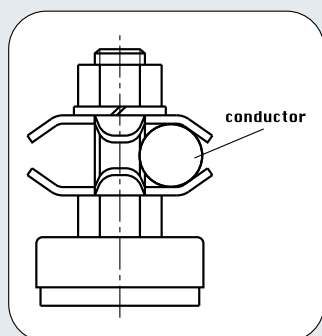
IZ 100: Impulszähler mit Zählwerk zur Registrierung von Ableitströmen



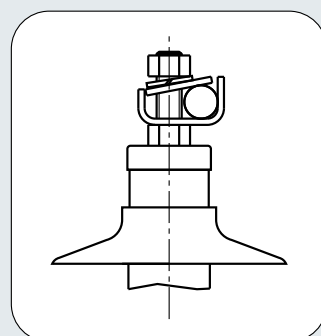
	IZ 100	IZM 100
Anzeige-Zählwerk	6-stellig	6-stellig
Minimale Empfindlichkeit des Zählstromes	200 A (8/20 µs)	200 A (8/20 µs)
Maximale Hochstromstoßfestigkeit	100 kA (4/10 µs)	100 kA (4/10 µs)
Nennrestspannung bei 100 kA (4/10 µs)	5 kV _s	5 kV _s
Messskala	—	0 ... 21 mA _{eff}
Maximale Zählgeschwindigkeit	5 Zählvorgänge pro Sekunde	5 Zählvorgänge pro Sekunde
Gehäusewerkstoff	pulverbeschichtetes Aluminium	pulverbeschichtetes Aluminium
Farbe	grau	grau
Erdseitige Anschlussart	vernickelter Messingbolzen M 12 mit 2 Messingmuttern	vernickelter Messingbolzen M 12 mit 2 Messingmuttern
Phasenseitige Anschlussart	vernickelter Messingbolzen M 12 mit 2 Messingmuttern	vernickelter Messingbolzen M 12 mit 2 Messingmuttern
Gehäusebefestigung	rückseitige Lasche / M12 bzw. zusätzlicher Winkel	rückseitige Lasche / M12 bzw. zusätzlicher Winkel
Bestellinformationen		
Typ	IZ 100	IZM 100
Art.-Nr.	994 001	994 002
VPE	1 ST	1 ST

Klemmanschlüsse


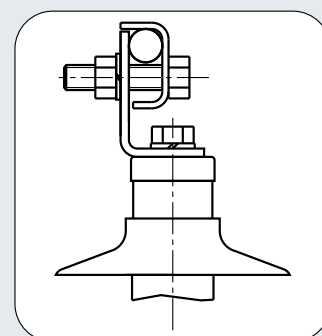
Kabelschuhbefestigung
 Typ: KA KS
 Art.-Nr.: 994 050



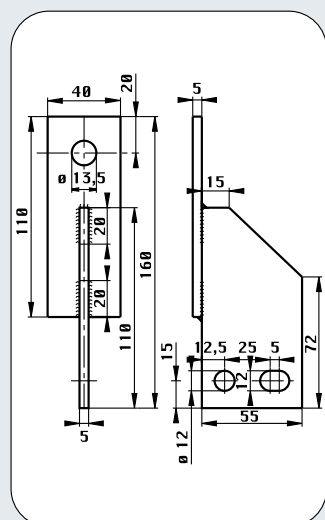
Leiterseilklemmung
 bis D = 9 mm
 Typ: KA LS 9
 Art.-Nr.: 994 051



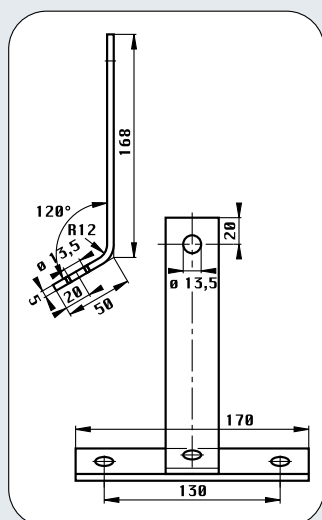
Leiterseilklemmung
 bis D = 16 mm
 Typ: KA LS 16
 Art.-Nr.: 994 052



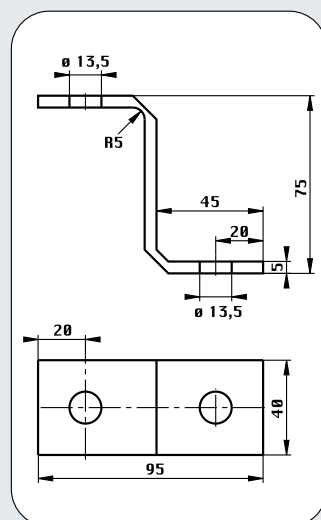
Leiterseilklemmung
 für D = 9 bis 16 mm
 Typ: KA LS 9.16
 Art.-Nr.: 994 053

Befestigungen


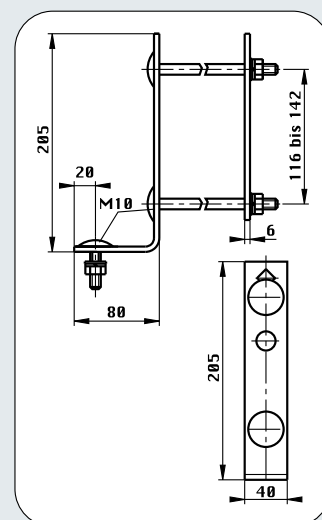
DIN-Befestigung
 Typ: BF DIN
 Art.-Nr.: 994 054



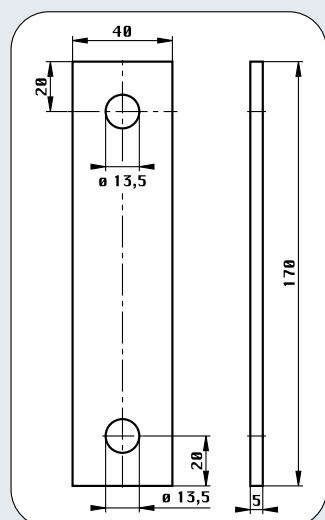
TGL-Befestigung
 Typ: BF TGL
 Art.-Nr.: 994 058



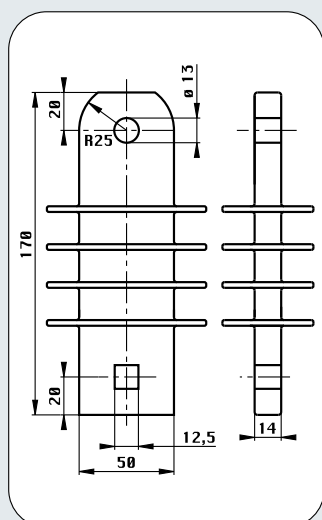
Winkelbefestigung
 Typ: BF WI
 Art.-Nr.: 994 055



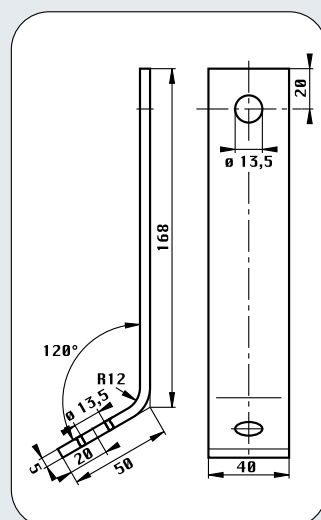
Traversenbefestigung
 Typ: BF TRA
 Art.-Nr.: 994 059



NEMA-Befestigung
 Typ: BF NEMA
 Art.-Nr.: 994 056



Isolierhalterung
 Typ: BF IH
 Art.-Nr.: 994 060



Wandbefestigung
 Typ: BF WA
 Art.-Nr.: 994 057



DEHN ITALIA

Das muss ich wissen!

Bitte schicken Sie mir Informationsmaterial zu folgenden Themen:

- Hauptkatalog "Überspannungsschutz"
- Hauptkatalog "Blitzschutz"
- Hauptkatalog "Arbeitsschutz"
- Hauptkatalog **DELTEC**® Arbeitsschutz
- Seminarplan
- Ich bitte um den Besuch eines Außendienst-Ingenieurs (nach telefonischer Absprache)

Name

Firma

Straße/Haus-Nr.

PLZ/Ort

Land

Telefon/Fax

eMail

Bitte ausfüllen, einsenden oder faxen!

Überspannungsschutz
Blitzschutz
Arbeitsschutz

DEHN ITALIA
Weinbergweg 23
39100 Bozen
Italy

Tel. +39 0471 56 13 00
Fax +39 0471 56 13 99
www.dehn.it
info@dehn.it

