



DEHN schützt Pipelines

Schutzlösungen für KKS-Systeme





Fergas
LTG
R
Nr.
Gr.





DEHN schützt Pipelines

vor Schäden durch Fremdspannungen

Pipelines: Sicherer Transport – Versorgung nonstop

Sicher für Mensch und Umwelt. Pipelines gelten als das sicherste Transportmittel für brennbare Flüssigkeiten und Gase. Sie stehen für eine lückenlose, zuverlässige Versorgung mit Öl und Gas. Allein in Deutschland sind ca. 40.000 km Pipelines im Erdboden verlegt.

Um die Sicherheit dauerhaft zu gewährleisten, ist die größte Herausforderung der Schutz vor Korrosion. Dafür kommen verschiedene Techniken zum Einsatz: zum einen passiv mit Umhüllungen oder Beschichtungen, zum anderen aktiv mit kathodischen Korrosionsschutzsystemen (KKS-Systeme) und Abgrenzeinheiten.

Das Problem: Fremdspannungen

Pipelines sind sehr gut isoliert. Daher können sie fremde Spannungen aufnehmen. Das passiert vor allem dann, wenn sie sich die Trassen mit Bahnstrecken oder Hochspannungsleitungen teilen. Eine weitere Ursache für Fremdspannungen sind Blitzeinschläge. Dadurch ausgelöste Überspannungen breiten sich schnell im gesamten Leitungsnetz aus.

Die Schäden, die hierdurch entstehen, sind enorm:

- **Umweltschäden**
Fremdspannungen führen zu Korrosion, was Leckagen zur Folge hat.
- **Ausfälle**
Beschädigte GDRM-, Schieber- und Verdichterstationen stören den Transport.
- **Gefährdung von Menschenleben**
Bei Berührspannungen an frei zugänglichen Anlagen teilen kann es bei Wartungsarbeiten zum Stromschlag kommen.

Dauerhaft Sicherheit schaffen

Sicherheit für Pipelines und Personen ist das oberste Schutzziel von Betreibern. Hierfür müssen Fremdspannungen an den richtigen Stellen gegen Erde abgeleitet werden.

Geeignete Maßnahmen dazu sind z. B. robuste Abgrenzeinheiten oder Funkenstrecken sowie spezielle Überspannungsschutzlösungen für KKS-Gleichrichter oder die Feldinstrumentierung.

Auf besonders sensiblen Pipeline-Abschnitten nutzen Betreiber häufig Fernüberwachungssysteme. Hier sind neben den robusten vor allem smarte Schutzlösungen gefragt.

Für den Betreiber heißt die Einbindung von Abgrenzeinheiten in KKS- und Management-Systeme jederzeit über den Status der Pipeline informiert zu sein – eine deutliche Erleichterung bei der täglichen Arbeit.



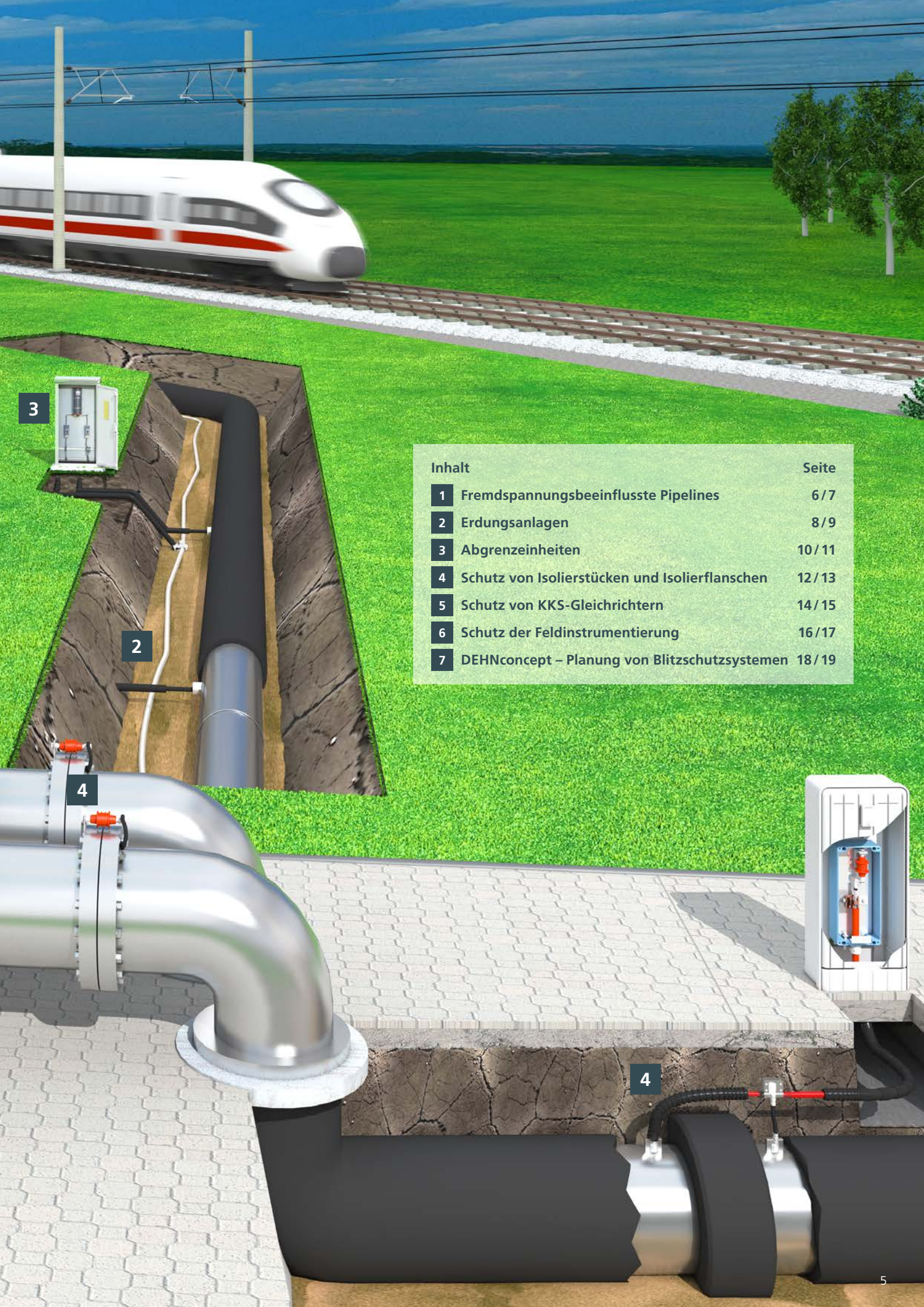
1

7

6

5

3



Inhalt

Seite

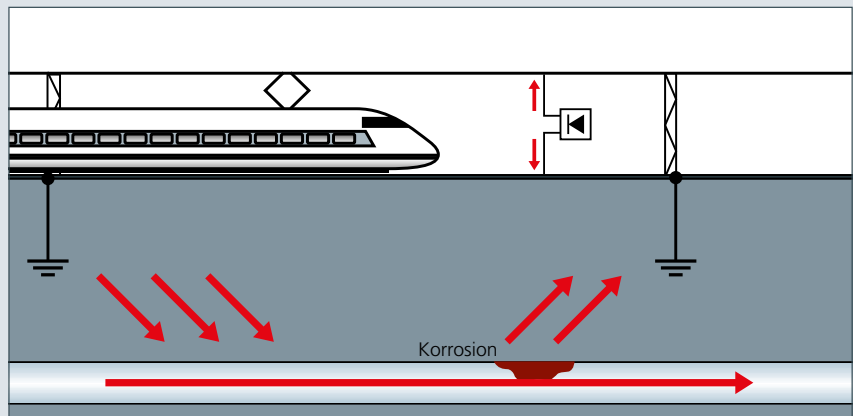
1	Fremdspannungsbeeinflusste Pipelines	6 / 7
2	Erdungsanlagen	8 / 9
3	Abgrenzeinheiten	10 / 11
4	Schutz von Isolierstücken und Isolierflanschen	12 / 13
5	Schutz von KKS-Gleichrichtern	14 / 15
6	Schutz der Feldinstrumentierung	16 / 17
7	DEHNconcept – Planung von Blitzschutzsystemen	18 / 19



Störquellen verursachen Streuströme und elektromagnetische Felder.

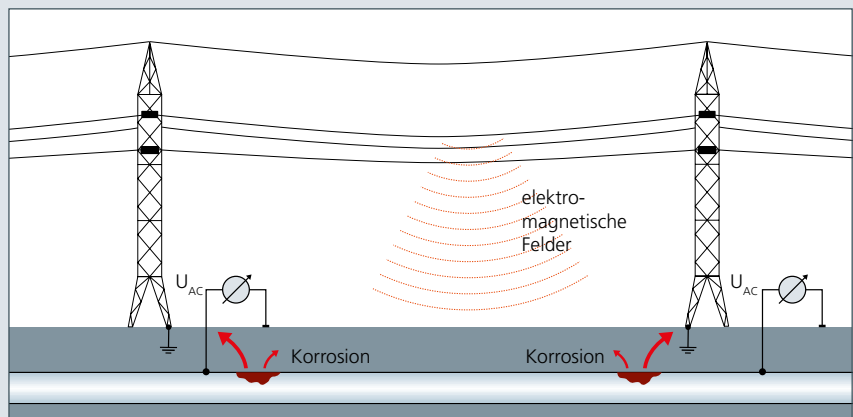
Elektrische Bahnen

Elektrische Bahnen verursachen galvanisch eingekoppelte Streuströme, die über den Erdboden durch Fehlstellen in die Pipeline eingekoppelt werden und dadurch deren Potential durch Fremdspannungen verändern.



Hochspannungsleitungen

Hochspannungsleitungen erzeugen elektromagnetische Felder, die in parallelgeführte Pipelines eingekoppelt werden und dort meist als dauerhafte Fremdspannungen in Erscheinung treten.



Fremdspannungen gefährden Mensch und Material

Fremdspannungen sind systemfremde Spannungen, die durch Störquellen wie elektrifizierte Bahntrassen, Hochspannungsleitungen, Erdschlüsse und Erdfehler sowie Blitzschlag ausgelöst werden. Je nach Dauer der Fremdspannungsbeeinflussung spricht man von transienten, temporären oder stationären Überspannungen.

Streuströme, die über das Erdreich eingekoppelt werden, und elektromagnetische Felder verändern das Potential der Pipeline. Hierdurch kommt es zu Materialabtrag durch Streustrom- oder Wechselstromkorrosion (AC-Korrosion), was häufig zu Sachschäden an der Pipeline, ökonomischen Schäden und Umweltschäden durch Leckagen führt.

Aber Fremdspannungen können auch Menschen gefährden, da sie hohe Berührungsspannungen mit sich bringen. Bei frei zugänglichen Anlagenteilen oder bei Wartungsarbeiten stellen diese gefährlichen Überspannungen ein enormes Risiko für Menschen dar.

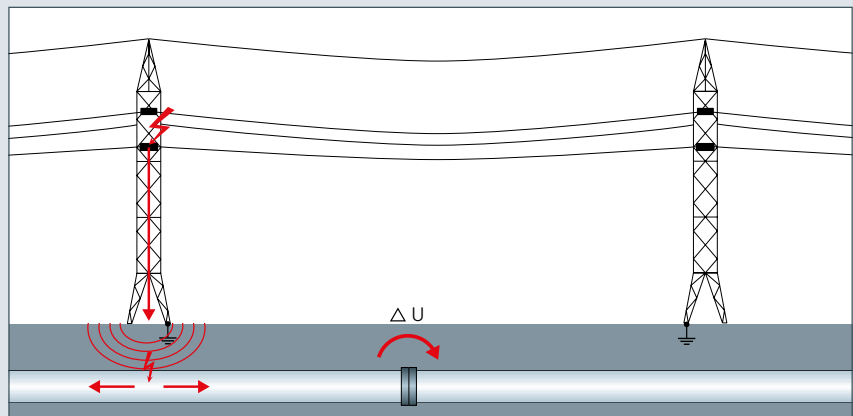
Ganzheitliche Schutzkonzepte, bestehend aus Erdern, Abgrenzeinheiten und Überspannungsschutzmaßnahmen (z. B. Funkenstrecken) können Fremdspannungen auf Werte begrenzen, die unter den vorgegebenen Grenzwerten liegen. Damit sind Pipelines und die Personen, die daran arbeiten, gleichermaßen geschützt.



Mehr Info unter:
de.hn/4v9L8

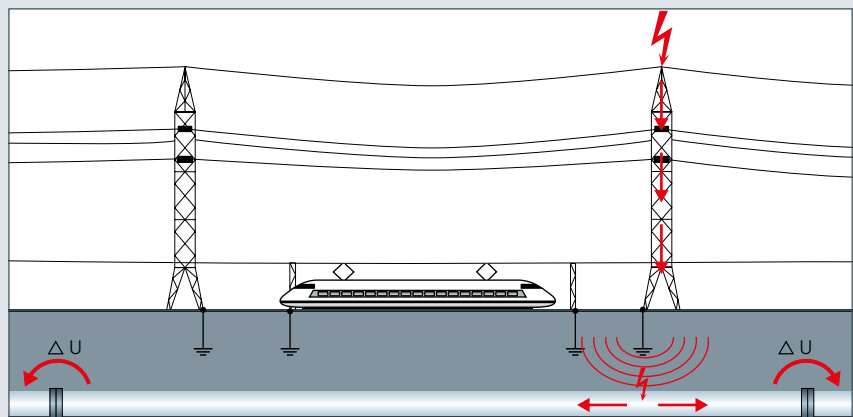
Erdschlüsse und Erdfehler

Durch einen Erdschluss entsteht ein Spannungstrichter im umgebenden Erdreich, dessen Potential Pipelines im Ausbreitungsbereich des Trichters erfasst, und der sich so im betroffenen Leitungsnetz als Fremdspannung ausbreitet.

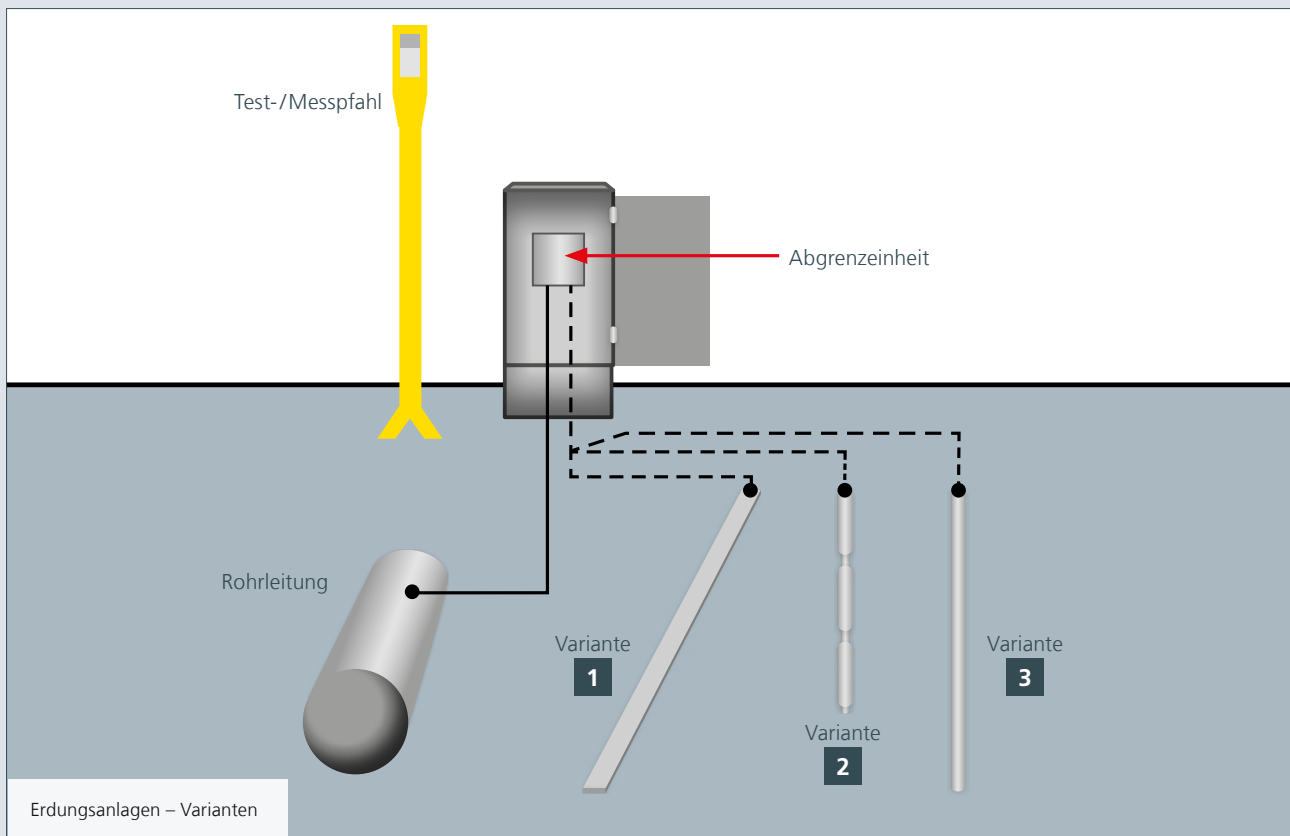


Blitzschlag

Blitzbedingte Überspannungen erzeugen transiente Fremdspannungen gegenüber unbeeinflussten Systemen. Einkoppelt über einen entstehenden Spannungstrichter breiten sie sich über das gesamte Leitungsnetz aus.



Alle aufgeführten Fremdspannungen können zu Personen- und Sachschäden sowie zu AC-Korrosion führen.



Erdungsanlagen – Überspannungen sicher ableiten

Grundlage für das sichere Ableiten von Fremdspannungen ist eine Erdungsanlage.

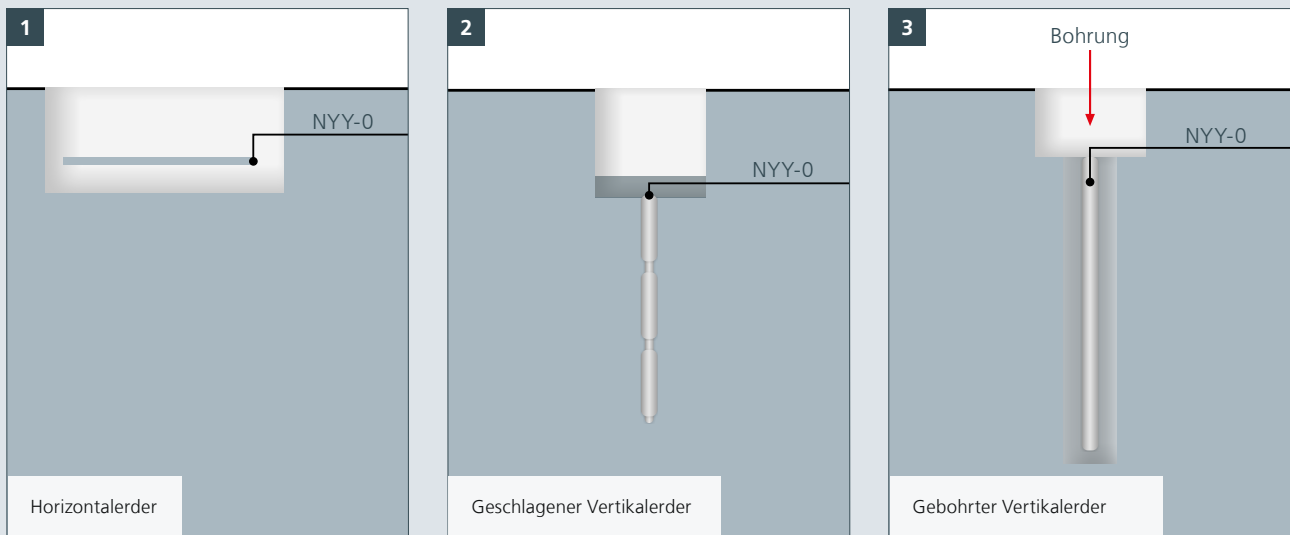
Um die Anlage zu dimensionieren, wird zunächst erfasst, wie intensiv die Beeinflussung durch Fremdspannungen ist. In der Regel geschieht dies durch Dienstleister.











Auf der Basis von Messungen und Berechnungen werden Schutzmaßnahmen abgeleitet. Hieraus ergibt sich, wie viele Erder notwendig sind und wo sie platziert werden.

Gerade im Umfeld von Pipelines muss darauf geachtet werden, dass die für die Erdungsanlage verwendeten Materialien den besonderen Anforderungen entsprechen. Das heißt, sie müssen eine ausreichende Stromtragfähigkeit haben und korrosionsbeständig sein.

Erdung – Gut zu wissen:

- Eine Erdungsanlage ist ein örtlich zusammengeschaltetes System.
- Es besteht aus Erdern, Abgrenzeinheiten und Kabelverbindungen sowie den dazugehörigen Kontaktelementen.
- Je nach örtlicher Gegebenheit werden verschiedene Erder-Varianten einzeln oder in Kombination errichtet.



Erdungsanlagen Varianten		Typ	Art.-Nr.
1 Horizontalerder (Band-, Runddraht-, oder Seil-Erder)			
	Stahlband Mit Zinküberzug (St/tZn) für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen.	BA 30X3.5 STTZN R50M	810 335
	Stahldraht rund Mit Zinküberzug (St/tZn) für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen.	RD 10 STTZN R81M	800 010
	Kreuzstück NIRO (V4A) Für die ober- und unterirdische Verbindung von zwei Flachleitern.	KS FL30 V4A	318 233
	Kreuzstück NIRO (V4A) Für die ober- und unterirdische Verbindung von Rund- und Flachleitern.	KS 8.10 FL30 V4A	318 209
2 Geschlagener Vertikalerder (Tiefenerder – kraftschlüssige Verbindung durch Eintreiben mittels Vibrationshammer)			
	Tiefenerder (St/tZn) Zum Errichten von Erdungsanlagen. Mit selbstschließender Kupplung und Dreifach-Rändelzapfen.	TE 20 1500 Z STTZN	620 151
	Tiefenerder-Anschlussklemme NIRO (V4A) Zum Kreuz- und Parallelanschluss von Rundleitern, Flachbändern oder Seilen an Tiefenerdern.	AK TE 20 7.10 FL40 V4A	610 020
	Tiefenerder-Anschlussklemme NIRO (V4A) zum Anschluss von Flachleitern am Tiefenerder.	AS TE 20 ASSM 10 STTZN	620 021
3 Gebohrter Vertikalerder (Erdschl – Verpressung mit Verfüllmaterialien erforderlich)			
	Kupferseil (Cu/galSn) Für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich.	SEIL 10.5 70Q CUGALSN R100M	832 292
	Tiefenerder-Anschlussklemme NIRO (V4A) zum Kreuz- und Parallelanschluss von Rundleitern, Flachbändern oder Seilen an Tiefenerdern.	AK TE 20 7.10 FL40 V4A	610 020
Erdverbesserer / Verfüllmaterial			
	DEHNIT Spezialton zur Verbesserung und Konstanthaltung des Erdausbreitungswiderstandes.	DEHNIT	573 000

Weitere Schutzlösungen bieten wir gerne auf Anfrage an. Bitte wenden Sie sich an info@dehn.de



Abgrenzeinheiten – Sicherheit für Pipelines und Personen

Technisch bedingt darf der Erder nicht direkt mit der Pipeline verbunden werden.

Der Grund: Um Korrosion zu vermeiden, werden Pipelines mit einem Schutzstrom beaufschlagt – eine direkte Anbindung des Erders würde dazu führen, dass diese KKS-Maßnahme ihre Wirksamkeit verliert.

Daher wird die Abgrenzeinheit zwischen Rohrleitung und Erder installiert, wo sie wie ein Filter wirkt. Sie erhält den schützenden Gleichstrom und leitet alle schädlichen Wechsel- und Impulsströme über den Erder ab.

Sicher und smart: Abgrenzeinheit VCSD

Voltage Controlled Smart Decoupling Device

Die intelligente Abgrenzeinheit schützt Pipelines und Personen vor Schäden durch Überspannungen. Hierfür begrenzt der spannungsgesteuerte Kurzschließer transiente und temporäre Überspannungen sowie stationäre AC-Spannungen auf einen voreingestellten Wert.

Mit ihrer Filterfunktion sorgt sie dafür, dass das gewünschte DC-Potential zuverlässig als Schutzstrom erhalten bleibt.

VCSD ist die smarte Abgrenzeinheit. Sie kann in KKS-Monitoring-Systeme eingebunden werden und liefert permanent aktuelle Messwerte wie Ableitstrom, Pipelinespannung und Gerätetemperatur.

Zum Einsatz kommt VCSD vor allem bei

- KKS-geschützten Systemen wie Pipelines oder Lagertanks

- besonders kritischen Pipeline-Abschnitten
- getrennt wirkenden Erdungssystemen (z. B. Betriebserde und Messerde).

Zeit sparen beim Prüfen

VCSD ist von der Leitwarte aus fernbedienbar. Für die Prüfung heißt das, die KKS-Messung läuft bequem digital ab.


Auch die Wartung vor Ort ist vereinfacht. Nur ein Tastendruck am Gerät aktiviert die Selbsttestroutine und gibt sofort Auskunft über die Funktionsfähigkeit.

Wichtig zu wissen

Für die Funktion „Ableiten“ benötigt VCSD keine externe Spannungsversorgung. Die nötige Energie für die Status-LEDs bezieht die Abgrenzeinheit aus der Pipeline-Spannung.

Mehr Info unter:
de.hn/5NTUF



Spannungsgesteuerte Abgrenzeinheit VCSD		Typ	Art.-Nr.
	Schutz bei transienten, temporären und stationären Überspannungen Einstellbare Ansprechschwelle (3 ... 50 V AC) Integrierte USB-Schnittstelle zur Ausgabe von Messwerten (z. B. Ableitstrom, Pipelinespannung, Gerätetemperatur) Fernbedienbar von der Leitwarte aus Einfache Prüfung durch Selbsttest-Routine Im Außenbereich einsetzbar (Schutzart IP 65) Technische Daten – Ableitstrom: Transient 100 kA@10/350 / Temporär 1,1 kA / Stationär 45 A	VCSD 40 IP65	923 401





Robust und leistungsstark: Abgrenzeinheit DASD

DEHN Advanced Solid-State Decoupler

Diese Abgrenzeinheit ist unabhängig von einer externen Stromversorgung. Sie schützt Pipelines und Personen vor Schäden, indem sie transiente und temporäre Überspannungen sowie stationäre AC-Spannungen auf für Personen ungefährliche Werte begrenzt. Mit ihrer Filterfunktion sorgt sie dafür, dass das gewünschte DC-Potential zuverlässig als Schutzstrom erhalten bleibt.

DASD ist die robuste Abgrenzeinheit. Kompakt, im staub- und wasserdichten IP 68 Gehäuse kann sie unterirdisch und oberirdisch installiert werden. Ihre Stärken spielt sie damit vor allem in rauer, unwirtlicher Umgebung aus.

DASD ist die optimale Lösung zur Installation bei

- begrenztem Platzangebot (z. B. in Unterflursystemen)
- exponiertem Installationsort (z. B. bei Nässe im Außenbereich)
- Schutzlösungen nach AfK 6 (z. B. elektrische Antriebe an Pipelines)

Mitarbeiter schützen

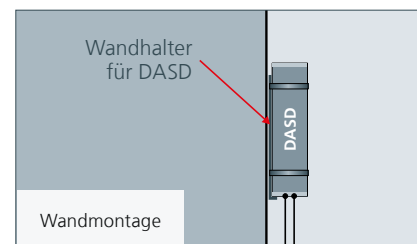
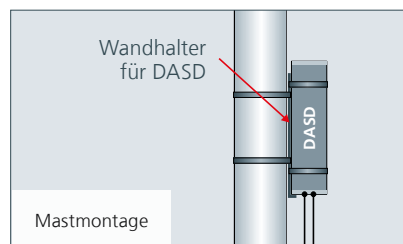
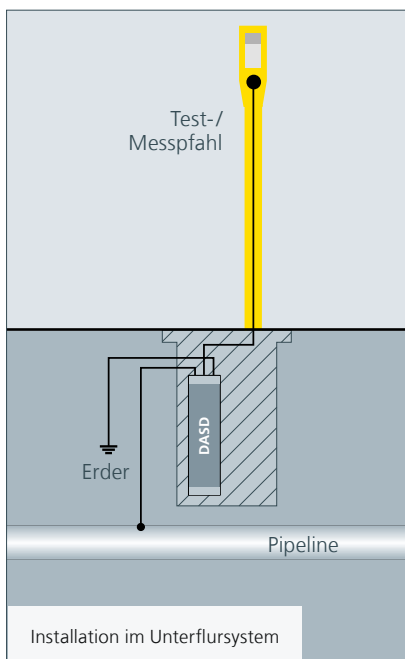
Bei einem Ausfall durch Überlast geht DASD in einen sicheren Zustand. Dieses Fail-Safe-Ausfallverhalten schützt Personen, die an der Pipeline arbeiten, vor Berührungsspannungen.


Zeit sparen bei der Wartung

Der Funktionstest erfolgt schnell und einfach über die integrierte Testbuchse.



Mehr Info unter:
de.hn/gS85B



Kapazitive Abgrenzeinheit DASD	Typ	Art.-Nr.
 <p>Schutz bei transienten, temporären und stationären Überspannungen Hohes Ableitvermögen Fail-Safe Ausfallverhalten Integrierte Diagnosebuchse Im Außenbereich einsetzbar (Schutzart IP 68) Technische Daten – Ableitstrom: Transient 75 kA@10/350 Temporär 3,7 kA Stationär 45 A</p>	DASD 45 LP 100 T	923 402



Isolierstücke und Isolierflansche schützen

Isolierstücke und Isolierflansche kommen zum Einsatz, wenn hochspannungsbeeinflusste Rohrleitungen in einzelne Pipelineabschnitte unterteilt werden.

Sie stellen die elektrische (galvanische) Trennung von KKS-geschützten Pipelineanlagen zur Anlagenerde her. Die elektrische Trennung kathodisch geschützter Anlagen besteht bis zum Erreichen der Durchschlags- bzw. Überschlagsfestigkeit der Isolation des Isolierstückes. Ein Überschreiten dieses Wertes führt zu offener Funkenbildung, Undichtigkeiten oder der Zerstörung des Isolierstückes.

Gründe für ein Überschreiten können Überspannungen durch einen Blitzschlag in exponierte Teile der Pipelineanlage sein oder die Einwirkung von Kurzschlussströmen aus parallel geführten Hochspannungsleitungen.

Ex-Trennfunkentrecken (ExFS) schützen die Isolationsstrecke gegen transiente und temporäre Überspannungen, indem sie die Energie zündfunkenfrei ableiten. Ein wichtiger Faktor in explosionsfähigen Umgebungen.

Unsachgemäßer Einbau der ExFS kann die Isolation beschädigen oder zerstören. Speziell bei Isolierstücken, die im Erdreich verlegt sind, entstehen hier schnell sehr hohe Kosten.

Denn auch die schützende Funkenstrecke wird in der Regel unterirdisch verbaut. Grund dafür ist die Maßgabe, das Anschlusskabel so kurz wie möglich zu halten.

Ein Szenario wie dieses bringt einen hohen Aufwand bei Wartung und Prüfung mit sich, da in diesem Fall häufig aufgedigelt werden muss, bevor die Arbeit an der Technik beginnen kann.

Gut zu wissen:

Die ExFS Coax-Connection Box kann außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden.

Die Vorteile:

- Die Funkenstrecke wird oberirdisch verbaut, da längere Kabel verwendet werden können
- Wartung und Prüfung sind deutlich einfacher, da nicht aufgedigelt werden muss

Das bedeutet eine signifikante Erleichterung bei der Prüfung von Funkenstrecken. Die Prüfung kann ohne Prüffreigabe vom Betreiber erfolgen, es ist keine spezielle Schutzkleidung und kein spezielles Prüfequipment erforderlich. Ist die Coax-Connection Box außerhalb des Ex-Bereiches installiert, wird die Prüfung schnell und einfach direkt an der Box vorgenommen.

Rundum geschützt mit DEHN

- Schutz der Isolation bei temporären und transienten Überspannungen
- Explosionsschutz durch geprüfte, zündfunkenfreie Anschlusstechnik (zugelassen nach ATEX und IECEx)



Funkenstrecken müssen regelmäßig überprüft werden – die Überprüfung erfolgt innerhalb der für die Anlage festgesetzten Inspektionsintervalle: Alle 2 Jahre nach DIN EN 62305-3 oder alle 3 Jahre nach DIN EN 60079-17 (0165 Teil 10-1).

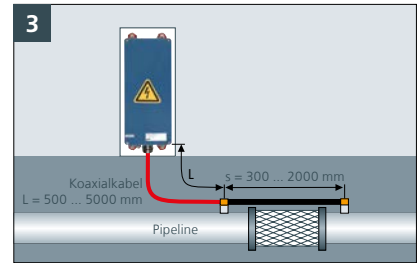
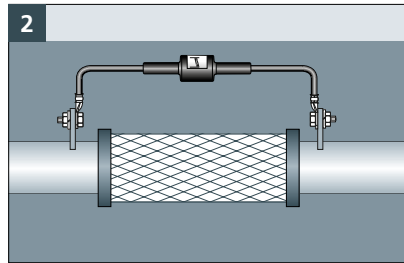
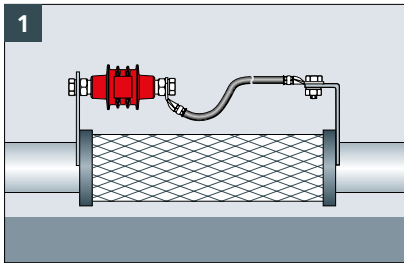
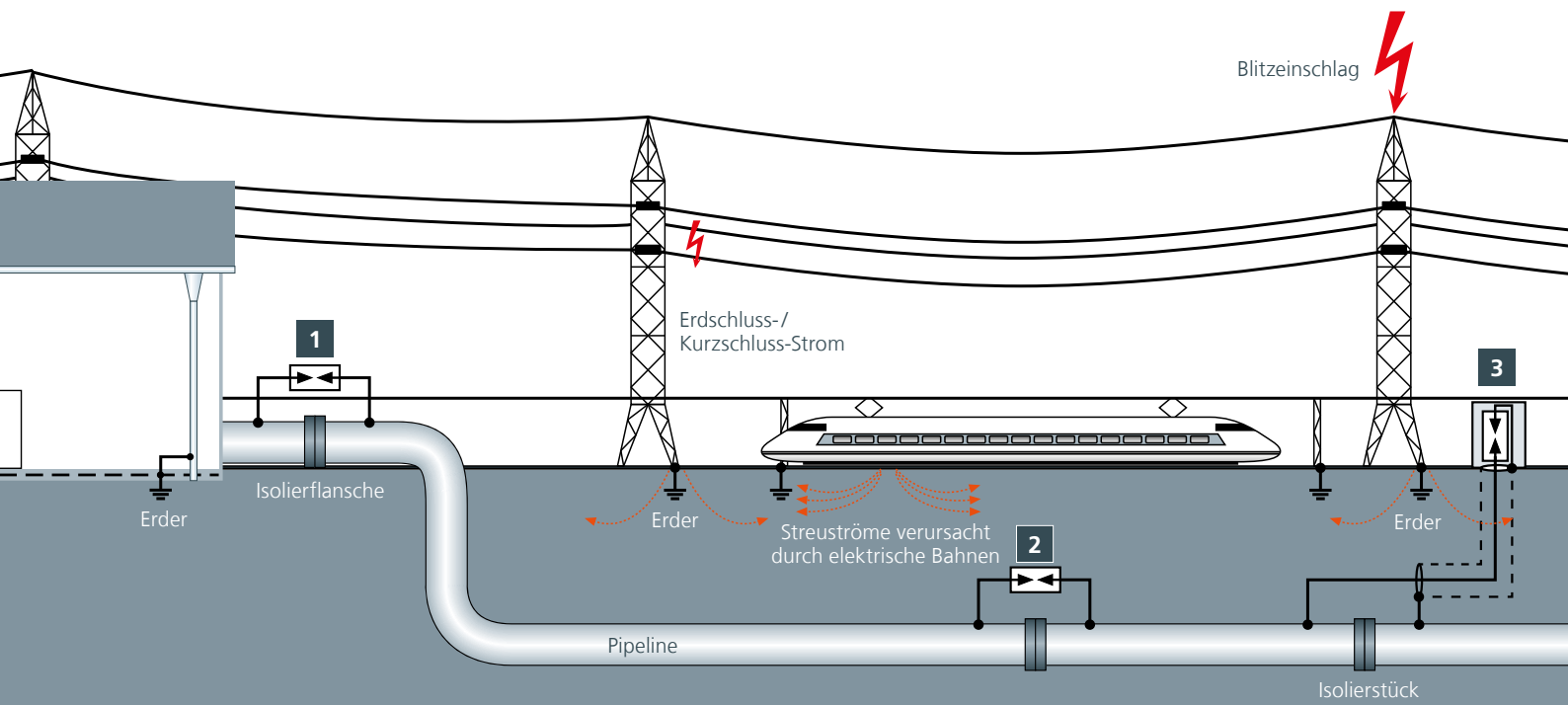
Gut zu wissen:

Zur schnellen und einfachen Dokumentation der Prüfergebnisse nutzen Sie das Protokoll zur Prüfung von Ex-Trennfunkentrecken







Mehr Info unter:
de.hn/47vm3



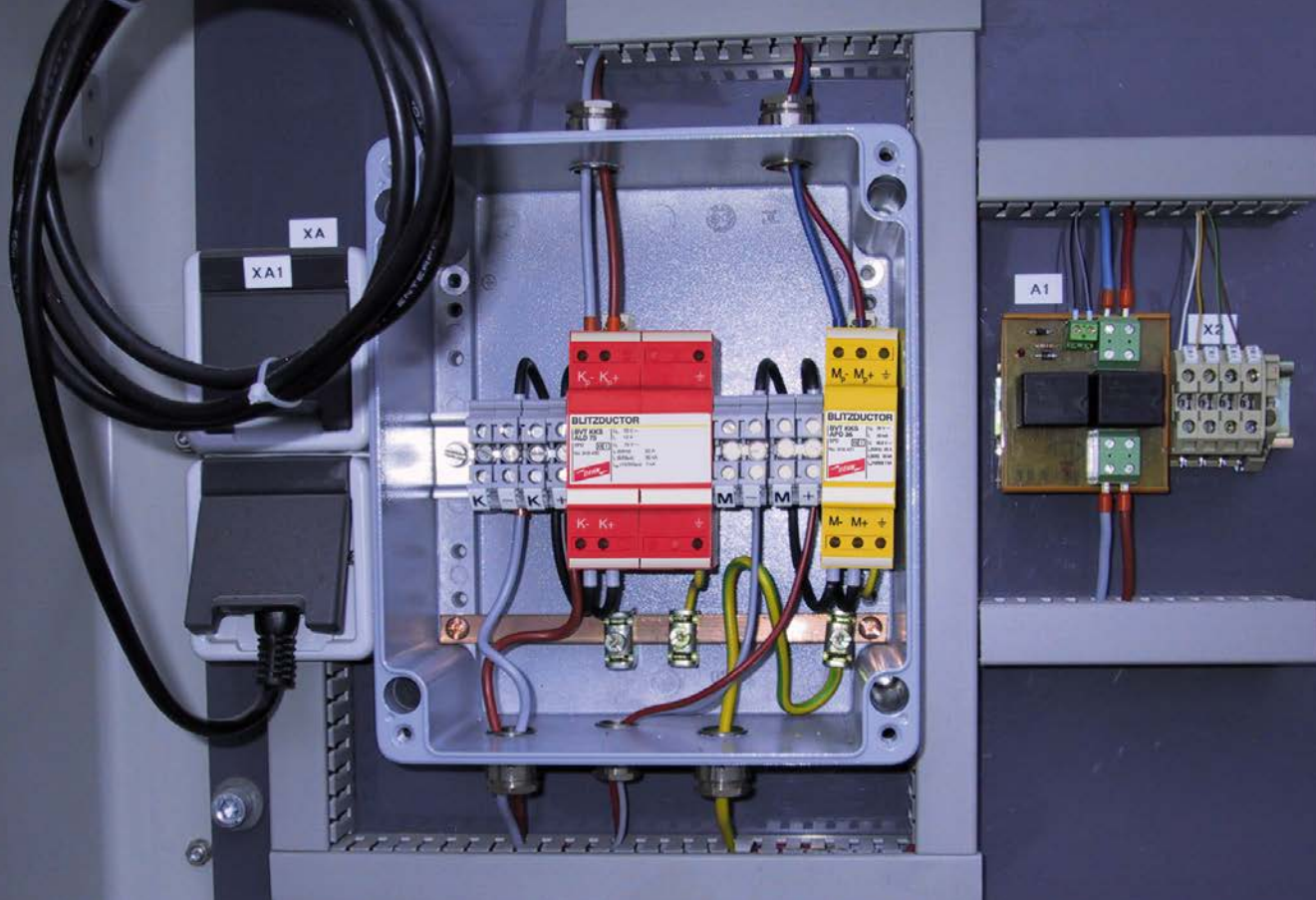


Trennfunkstrecke EXFS 100 / EXFS 100 KU

- ATEX (94/9/EC) – und IECEx-zertifizierte Funkenstrecke EXFS 100
- Sichere Verwendung in Ex-Zone 1/21 und 2/22
- Geeignet für den zündfunkenfreien Anschluss im Ex-Bereich, für den Anschluss an Pipelines, Isolierflanschen oder Isolierstücke
- Hohes AC-Ableitvermögen, tiefe Ansprechspannung
- Geeignet für den Schutz von Isolierstücken oder -flanschen, die nach Klasse 2 / 2,5 kVrms geprüft sind
- Transient: 100 kA (10/350 μ s) and 100 kA (8/20 μ s)
- Temporär: 500 A_{rms} / 0,2 s

Trennfunkstrecke		Typ	Art.-Nr.
1	 Oberirdisch installierte Trennfunkstrecke zum Schutz oberirdischer Isolierstücke. Einfache Wartung/Prüfung durch oberirdische Installation außerhalb des Ex-Bereiches	EXFS 100	923 100
2	 Unterirdisch installierte Trennfunkstrecke für Isolierstücke im Erdreich Hoher Wartungsaufwand	EXFS 100 KU	923 101
EXFS Coax-Connection Box		Typ	Art.-Nr.
3	 Anschlusskasten zum koaxialen (niederimpedanten) Anschluss von Trennfunkstrecken EXFS 100 Wird oberirdisch angeordnet zum Schutz von Isolierstücken im Erdreich Einfache Wartung/Prüfung durch oberirdische Installation außerhalb des Ex-Bereiches	NAK SN4631	999 990
Zubehör		Typ	Art.-Nr.
	Coax-Kabel	Kabel N2XSY	506 771

Weitere Schutzlösungen bieten wir gerne auf Anfrage an. Bitte wenden Sie sich an info@dehn.de



Schutz von KKS-Gleichrichtern

Beim kathodischen Korrosionsschutz (KKS) nach dem Fremdstromverfahren wird der notwendige Schutzstrom von einem netzgespeisten Gleichrichter geliefert und über Fremdstromanoden im Boden in das Schutzobjekt, zum Beispiel die Pipeline, eingespeist. Neuere Gleichrichter haben darüber hinaus eine Regelungseinrichtung, die das Schutzpotential der Pipeline gegen eine Referenzelektrode (z. B. Cu/CuSO₄Elektrode) erfasst und automatisch das Optimum an kathodischem Schutzstrom einstellt.

Eine KKS-Anlage besteht im Wesentlichen aus:

- KKS-Gleichrichter für den Schutzstrom
- Regeleinrichtungen mit Referenzelektrode
- Fremdstromanode

Die direkte galvanische Verbindung des KKS-Gleichrichters zur Pipeline, zum Anodenfeld, zur Anlagenerde und zur Referenzelektrode kann zu Überspannungen führen, welche die Geräte stören oder zerstören. Darüber hinaus besteht eine erhöhte Brandgefahr.

Durch den Einsatz von Schutzkonzepten, die explizit zum Schutz von KKS-Gleichrichtern entwickelt wurden, können folgende Formen der Überspannung beherrscht werden:

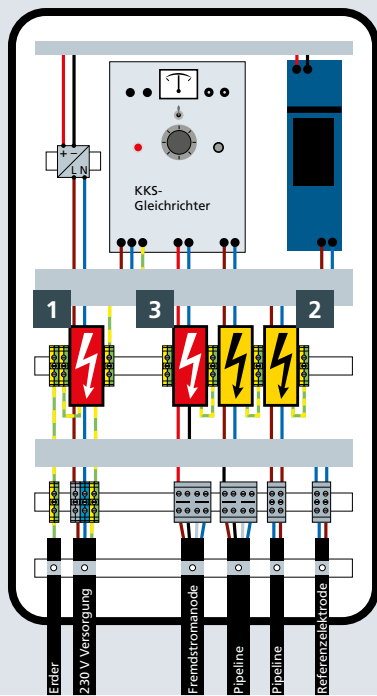
- Transiente Überspannungen (direkte und indirekte Blitzeinwirkungen und Schalthandlungen)
- Temporäre Überspannungen (Kurzschlüsse aus Bahnstrom- und Hochspannungsanlagen)

Ausfälle oder Störungen von KKS-Gleichrichtern aufgrund von Überspannungen können auf diese Weise verhindert werden.

Damit Anlagen sicher und zuverlässig laufen.

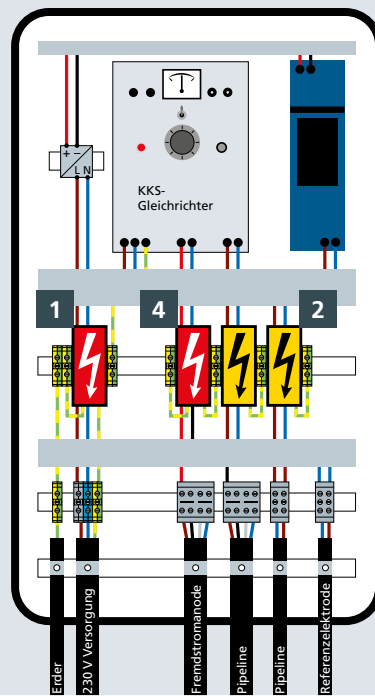


Schutzlösung für Schutzströme bis 12 A







Installations-Variante 1: Mit BLITZDUCTOR VT

Schutzlösung für Schutzströme > 12 A



Installations-Variante 2: Mit DEHNsecure

Schutz von KKS-Gleichrichtern			Typ	Art.-Nr.
1		DEHNventil M2 Mehrpoliger, modularer Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 auf Funkenstreckenbasis für einphasige TT- und TNS-Systeme. Kompaktes Design: Breite 2 TE Zum Schutz vor Überspannungen in Niederspannungs-Verbraucheranlagen, auch bei direkten Blitzeinschlägen.	DV M2 TT 2P 255 FM	954 115
2		BLITZDUCTOR VT Energetisch koordinierter Kombi-Ableiter zum Schutz des Spannungsmesskreises bei kathodischen Korrosionsschutzanlagen.	BVT KKS APD 36	918 421
3		Installations-Variante 1: Mit BLITZDUCTOR VT Energetisch koordinierter Kombi-Ableiter zum Schutz des Gleichrichters im Schutzstromkreis. Für Schutzströme bis 12 A	BVT KKS ALD 75	918 420
4		Installations-Variante 2: Mit DEHNsecure Zweipoliger, koordinierter Blitzstrom-Ableiter Typ 1 zum Schutz des Gleichrichters im Schutzstromkreis. Für Schutzströme > 12 A	DSE M 2P 60 FM	971 226







Schutz der Feldinstrumentierung

Ob Pipeline-Schieberstation oder Gasverdichterstation, für den sicheren, zuverlässigen Betrieb ist die konstante Verfügbarkeit von Sensor- und Messsignalen eine wichtige Voraussetzung.

Die Störfestigkeit von Feldgeräten wie Druck- oder Temperaturtransmittern entspricht den üblichen Anforderungen nach EMV-Normen. Bei Überspannungen, die durch Blitz-

schlag verursacht werden, reicht diese Störfestigkeit häufig nicht aus. In so einem Fall droht die Zerstörung der Transmitter und offener Funkenüberschlag, der zur Explosion führen kann.

Hier kommen Schutzgeräte zum Einsatz, welche die Überspannungen zündfunkenfrei ableiten und die Elektronik des Transmitters und anderer elektronischer Geräte schützen.

Überspannungsschutz für die Informationstechnik		Typ	Art.-Nr.
	<p>DEHNpipe – Schutz der Feldinstrumentierung Überspannungs-Ableiter zum Einschrauben in Feldgeräte mit 2-Leiter-Messtechnik in Ex(i)-Ausführung für den Schutz eigensicherer Systeme und symmetrischer Schnittstellen nach NAMUR (Normen-Arbeitsgemeinschaft Mess- und Regeltechnik) Nennspannung 24 V DC Mit Schraubgewinde M20 x 1,5 oder ½-14 NPT MD Ex(i): serielle Verdrahtung CD Ex(i): parallele Verdrahtung</p>	<p>DPI MD EX 24 M 2 DPI CD EXI 24 M</p>	<p>929 960 929 961</p>
	<p>BLITZDUCTORconnect – Schutz der MSR-Technik Platzsparender, modularer Kombi-Ableiter in 6 mm Baubreite und Push-in-Anschluss-technik mit Statusanzeige zum Schutz von 1 Doppelader BCO ML2 BD 24: für erdpotentialfreie symmetrische Schnittstellen BCO ML2 BD EX 24: für eigensichere Messkreise und Bussysteme, erfüllt Anforderungen nach FISCO. Mit Signaltrennung für Wartungszwecke</p>	<p>BCO ML2 BD 24 BCO ML2 BD EX 24</p>	<p>927 244 927 284</p>
	<p>DEHNrecord – Condition Monitoring-Einheit Zweiteilige Überwachungseinheit im kompakten Gehäuse für die zustandsorientierte Überwachung von Ableitern der Produktfamilie BLITZDUCTORconnect. Optische Ableiter-Zustandsmeldung über LED-Sammelanzeige kombiniert mit FM-Signalisierung (Öffnerkontakt).</p>	<p>DRC IRCM</p>	<p>910 710</p>
Überspannungsschutz für die Energietechnik		Typ	Art.-Nr.
	<p>DEHNventil M2 Modularer Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 auf Funkenstreckenbasis Kompaktes Design: Breite 4 TE Zum Schutz vor transienten Überspannungen in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, auch bei direkten Blitzschlägen.</p>	<p>DV M2 TT 2P 255 FM</p>	<p>954 315</p>

Mehr Info unter:
de.hn/8SW52





Anlagensicherheit und Explosionsschutz

Der Überspannungsschutz erhöht die Anlagenverfügbarkeit und schützt das Leben und die Gesundheit derer, die an der Anlage arbeiten.

BLITZDUCTORconnect, der universelle Kombi-Ableiter aus der Yellow/Line Produktserie bewahrt die empfindliche MSR-Technik vor Schäden durch Blitze und Überspannungen.

Mit einem Blitzstrom-Ableitvermögen von 3 kA (gesamt) und niedrigen Schutzpegeln ist dieser Ableiter optimal für den Endgeräteschutz geeignet.



Einfach warten

Die BLITZDUCTORconnect Produktfamilie bietet kompakte und modulare Ableiter, aufgebaut mit Basisteil und Schutzmodul. Im nur 6 mm breiten Gehäuse sind alle Schutzkomponenten integriert. Bei der Wartung der modularen Ableiter wird lediglich das Modul ausgetauscht, die Schutzfunktion für die Anlage ist damit ohne erneute Verdrahtung schnell wiederhergestellt.



Komfortabel messen

Die Ableiter selbst besitzen eine Trennfunktion. Das gedrehte Einstecken des Ableitermoduls unterbricht den Signalkreis – ein deutlicher Zeitvorteil, wenn es darum geht, Messungen durchzuführen. Und das ganz ohne Werkzeug oder das Installieren von Trennklemmen.



Immer optimal informiert

Die mechanische Statusanzeige gibt stets den vollen Überblick. Ausfälle einzelner Ableiter bei Überlast sind am roten Sichtfenster auf einen Blick zu erkennen. Darüber hinaus besteht mit der passenden FM-Einheit die Möglichkeit, den Status direkt an ein übergeordnetes Leitsystem melden zu lassen.

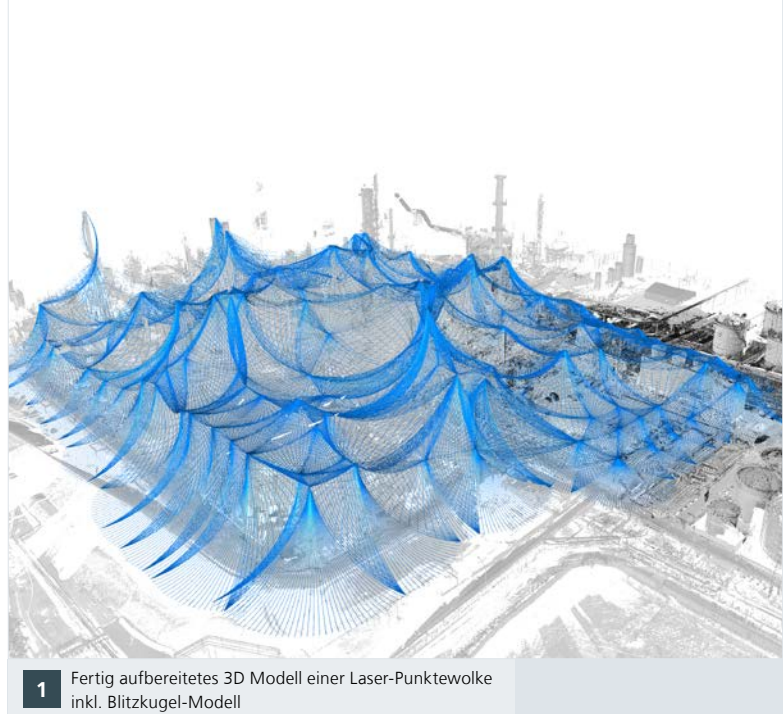


Sicher im Ex-Bereich

Alle Ableiter der Serie BLITZDUCTORconnect sind für den Einsatz in der Ex-Zone 2 zugelassen. Damit erfüllen sie die Zündschutzart „ec“. Speziell zum Schutz von eigensicheren Signalkreisen gibt es eine Ex-zugelassene Gerätevariante. Diese erfüllt die Zündschutzart „ia“ und ist für den Einsatz in den Ex-Zonen 1 + 2 (Einsatzgebiete Gas und Staub) zugelassen.



1 Digitalisierung einer Anlage mit 3D-Laserscan



1 Fertig aufbereitetes 3D Modell einer Laser-Punktwolke inkl. Blitzkugel-Modell

Blitzschutzsysteme für Gasverdichterstationen professionell planen

Mit DEHNconcept alles aus einer Hand

Von der Risikoanalyse über die 3D-Planung bis zur Realisierung, DEHNconcept hilft, ganzheitlich zu planen – für neue Anlagenteile und Bestandsanlagen.

Stets sicher laufen und verfügbar sein – das ist die Forderung für Gasverdichterstationen, um Engpässe in der Gasversorgung zu vermeiden. Die Schutzsysteme müssen daher immer zuverlässig sein und bei Erweiterungen bestehender Gebäude oder Ergänzungen durch neue Anlagenteile konsequent angepasst werden.

Für ein wirksames Blitzschutzkonzept ist die ganzheitliche Betrachtung aller Anlagen- und Gebäudeteile entscheidend. Die Grundlage dafür bildet eine Risikoanalyse nach DIN EN 62305-2. Mit einer 3D-Planung von DEHNconcept werden Blitzschutzkonzepte dann in die komplexe Anlagenarchitektur integriert. Bereiche mit hohen Risikoklassen (Ex-Bereiche) werden dabei besonders betrachtet und berücksichtigt.

Die gesamte Anlage wird digital erfasst. Das geschieht entweder auf Basis von 3D-Bestandsplänen – alternativ kann die Digitalisierung der Anlage aber auch über das 3D-Laser-

scan-Verfahren erfolgen. Auf diese Weise werden alle Schutzbereiche übersichtlich, räumlich dargestellt. Auf dieser Grundlage können nun die Fangeinrichtungen optimal platziert werden.

Vorteile der 3D-Planung

- Die präzise Positionierung der Fangeinrichtungen optimiert den Material- und Montageaufwand. Ein weiterer Aspekt, der den Materialaufwand reduziert: In der 3D-Visualisierung ist schnell erkennbar, wo bestehende Gebäudeteile (z. B. Lampenmasten) als Element des Schutzkonzepts dienen können.
- Materialstücklisten mit Detailzeichnungen vereinfachen den Einkauf.
- Ist die Anlage einmal digitalisiert, können alle zukünftigen Erweiterungen, Um- und Anbauten jederzeit im 3D-Modell ergänzt werden.

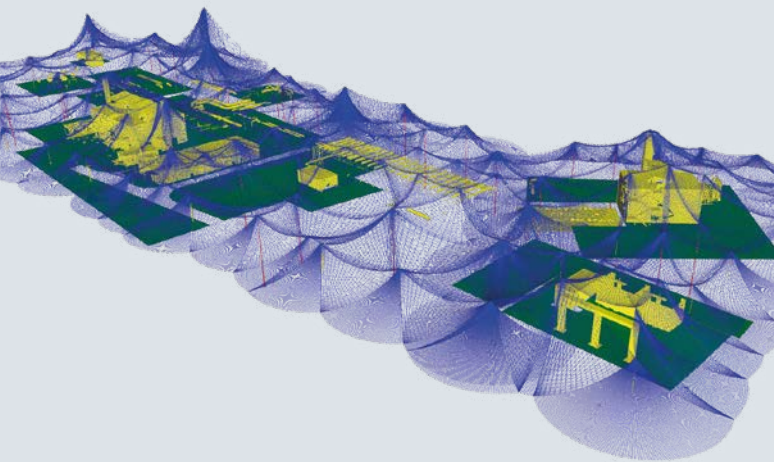


Wir freuen uns auf Ihre Nachricht
 Team DEHNconcept
 Tel.: +49 9181 906 1600
 Mail: dehnconcept@dehn.de



Mehr Info unter:
de.hn/4XGCn





2 3D Blitzschutzkonzept – Schutzraumdarstellung einer Verdichterstation



3 Blitzschutzsystem mit Blitzschutz-Telemasten an einer Verdichterstation

Planung mit DEHNconcept – Schritt für Schritt

Schritt 1 Erfassung

Die Anlagendaten werden auf Basis von Bestandsplänen oder durch 3D-Laserscan von DEHN erfasst.

Schritt 2 Konzepterstellung

Die Planung mit DEHNconcept beinhaltet das komplette Schutzkonzept. Darin enthalten: Ausführungszeichnungen, Detailzeichnungen, textliche Beschreibungen mit Bild- und Ausführungsdokumentationen sowie Materialstücklisten.

Schritt 3 Realisierung und Abnahme

Blitzschutzfachfirmen setzen das Blitzschutzkonzept auf Grundlage der 3D-Planung um. Nach der Montage erfolgt die Abnahme durch eine zertifizierte Blitzschutzfachkraft für Ex-Bereiche. Das Abnahmeprotokoll „Prüfung des Blitzschutzsystems in explosionsgefährdeten Bereichen nach DIN EN 62305-3 inkl. Beiblätter“ ist Bestandteil des Explosionsschutzdokumentes.

DEHNconcept, die professionelle Planungsdienstleistung für umfassende Blitzschutzsysteme. Gerade in der Prozessindustrie eine immense Erleichterung bei der komplexen Planung.

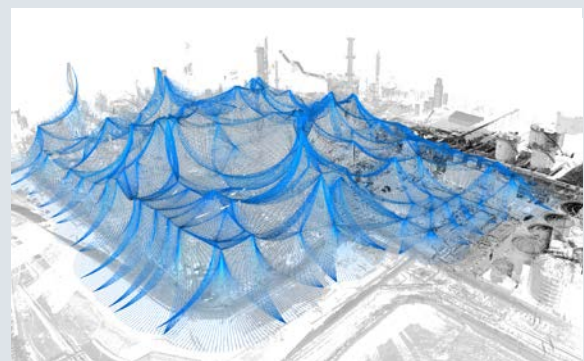
Gut zu wissen: Präziser planen mit Laserscanning

Mit dieser speziellen Technik wird Ihre Anlage detailliert aufgenommen und digitalisiert – das Ergebnis ist ein schnelles und genaues Aufmaß von komplexen Gebäuden und Anlagen in Form eines 3D-Modells. Dieses kann dann direkt in eine 3D-Blitzschutzplanung von DEHNconcept einfließen.

Vorteile von 3D-Laserscanning:

- Kundenseitig müssen bei diesem Verfahren keine Pläne der Anlage zur Verfügung gestellt werden. Aufwändiges Nachkonstruieren anhand von Bestandsplänen entfällt bei dieser Methode komplett.
- Die Digitalisierung erfolgt bei laufendem Anlagenbetrieb. Auch Ex-Bereiche können problemlos gescannt werden.

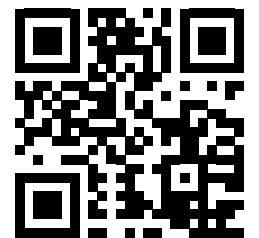
3D-Laserscan, die optimale Grundlage für eine präzise 3D-Blitzschutzplanung!



Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz
DEHN protects.

DEHN SE + Co KG
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

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



de.hn/2TrWt

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.
Die Abbildungen sind unverbindlich.

DS249/D/0621

© Copyright 2021 DEHN