

A high-speed train is stopped at a modern station platform. The train is white with a dark stripe and is reflected in the wet ground. The platform has a blue-tinted ceiling with a grid pattern. The DEHN logo is in the top right corner.

DEHN

DEHN skyddar infrastrukturen
för spårbunden trafik





DEHN skyddar infrastrukturen för spårbunden trafik

Undvik anläggningsstillestånd och driftstörningar.

Vilket är det mest hållbara transportsättet för gods- och persontransporter? Spårbunden trafik. Fokus världen över ligger alltmer på "grön mobilitet".

Infrastrukturen för spårbunden trafik byggs därför ut kraftigt nu och i framtiden och förväntningarna är höga. För att säkerställa en punktlig och smidig drift vid spårbunden trafik är det viktigt att kontrollera så många störande faktorer som möjligt. Hot mot Infrastrukturen för spårbunden trafik är t.ex.

- Direkta blixtnedslag och inducerade spänningar
- Elektromagnetiska störkällor som är specifika för spårbunden trafik
- Kopplingsöverspänningar

Problemet: Allt mer elektronik inom området för modern styr- och säkerhetsteknik samt telekommunikation kan störas eller skadas.

Följden: Systembortfall orsakade av blixtnedslag eller överspänning orsakar störningar i den spårbundna trafiken. Dessa bortfall innebär missnöjda kunder, imageskador och höga kostnader.

Lösningen: Följande applikationer kräver tillförlitligt skydd, i synnerhet i infrastruktur för spårbunden trafik:

- Järnvägsbyggnader som t.ex. tågstationer och underhållshallar
- Styr- och säkerhetstekniska anläggningar
- Telekommunikation och GSM-R-anläggningar
- Växeluppvärmningar
- LED-belysning och transporttekniska anläggningar

DEHNs produktportfölj erbjuder "allt från en enda källa" för att skydda infrastrukturen för spårbunden trafik, medarbetare och passagerare. Här hittar du samordnade produkter och lösningar för

- Yttre och inre åskskydd
- Överspänningsskydd
- Potentialutjämning
- Byggnads- och banjordning
- Säkerhetsutrustning
- Tjänster (åskskyddsplanering, laboratorietester)

DEHN skyddskoncept – för en smidig drift.



Mer information
finns på:
de.hn/47vH1





2

1

3

4

7

4



Innehåll i denna broschyr	Sida
1 Skydd för spännings och kommunikationsanläggningar	6/7
2 Skydd för GSM-R-system	8
3 Skydd för växeluppvärmningar	9
4 Skydd för LED-belysning	10
5 Skydd för transporttekniska anläggningar	11
6 Stationär banjordning	12
7 Jordledare	13
8 Skydda människor och anläggningar	14/15
9 Skydd för lokaltågsbanor	16/17
10 DEHNconcept – 3D åskskyddsplanering	18/19



Skydd för spännings- och kommunikationsanläggningar – för en smidig drift

Upprätta driftsäkerhet, säkerställa anläggningstillgänglighet, skydda passagerare och medarbetare är telekommunikationsläggningarnas och styr- och säkerhetsteknikanläggningarnas uppgift.

Anläggningar för styr- och säkerhetsteknik

Ställverkstekniken utgör grunden för en tågtrafik utan störningar. Fler och fler elektroniska komponenter ökar prestandan. Det gör att tekniken blir mer och mer mottaglig för störande influenser som t.ex. överspänningar.

Anläggningar för telekommunikation

Ett permanent informationsutbyte mellan tekniska anläggningar och tåg är grunden för säker järnvägstrafik. Det är här larm-, kommunikations- och säkerhetssystem kommer in i bilden. De möjliggör systemens utbyte med varandra, kommunikation mellan driftställen och information till passagerarna.

Vilka hot behöver undvikas?

Skador och störningar orsakade av blixtnedslag, överspänningar samt lång- och korttidspåverkan från kontaktledningen.

Vad måste skyddas?

- LST-anläggningar (t.ex. ställverk, plankorsningar)
- Telekommunikationsanläggningar (t.ex. fjärrsignalanläggningar, överföringsvägar för kabelanläggningar eller radioteknik)

Överspänningsskyddskoncept

Svensk standard ställer specifika krav på överspänningsskyddskoncept för LST/TK-anläggningar.

Överspänningsskyddsåtgärder är utformade för att maximera signaltillgängligheten och minimera stillestånd som orsakas av skadade eller störda elektriska system.

Dessa speciella egenskaper måste beaktas vid skydd av LST/TK-anläggningar:

Reaktionsfrihet på signaltekniken

Överspänningsskydd får inte försämma signaltekniken på något sätt. Detta innebär att skydden måste tas bort eller sättas in utan att påverka signalkretsen.

Beakta banomgivningen

I denna miljö måste överspänningsskyddskoncept projekteras på ett sådant sätt att de kan klara av spänningar orsakade av permanent påverkan på 250 V samt spänningar orsakade av korttidspåverkan på upp till 1500 V @ 100 ms (t.ex. om en kontaktledning rivs ner).

Med BLITZDUCTORconnect är alla bestämmelser under kontroll

Med sin extra tunna design på endast 6 mm är detta överspänningsskydd speciellt designat för användning i järnvägsmiljö. Dess prestandaparametrar är direkt anpassade till kraven i Svensk Standard. Detta gör BLITZDUCTORconnect till en viktig komponent i skyddskonceptet, i synnerhet med hänsyn till järnvägens egna störspänningar.

▪ Reaktionsfri / läckströmsfri

Signalkretsen påverkas inte när det impedansneutrala skyddet tas bort och sätts in.

▪ Smal byggbredd

Två signalledare med en bredd på endast 6 mm löser platsproblem i kopplingskåpet.

▪ Fjärrsignalfunktion

Den fjärrsignalfunktion som krävs underlättar fjärrunderhåll. Eftersom signalerna förmedlas till ett överordnat kontrollsystem är det ofta inte nödvändigt att sätta in personal på plats.

▪ Optisk funktionsdisplay

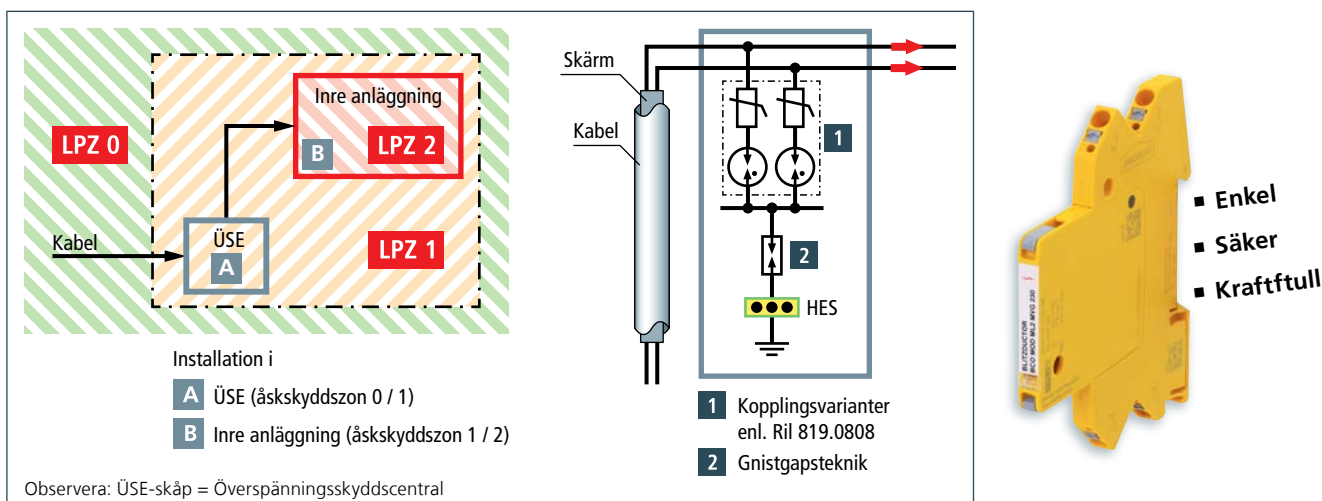
Statusdisplayen "röd-grön" sparar tid vid underhåll på plats.

Praxistips

För att på ett tillförlitligt sätt kunna kontrollera långsiktigt inflytande och kortsiktigt inflytande rekommenderas en kopplingskombination av överspänningsskydd från produktserien Red/LINE och BLITZDUCTORconnect MVG.



Har du några frågor om att välja överspänningsskydd ? Johan.Backman@dehnab.se



Skyddslösningar för spännings-/ kommunikations-anläggningar		Typ	Art.-nr
	BLITZDUCTORconnect Modulärt överspänningsskydd för att skydda signalledningarna. Reaktionsfri signalväg och optisk statusdisplay, Fjärrövervakning/grupprapportering kan implementeras.	BCO ML2 MVG 230	927 290
		DRC IRCM	5279090
	DEHnbloc Maxi Koordinerad överspänningsskydd i kombination med BLITZDUCTORconnect ML2 MVG 230, för skydd mot permanent och kortvarig påverkansspänning (250 V / 1500 V @ 100 ms).	DBM 1 440 SN1885 FM	961 148
	DEHNventil Överspänningsskydd typ 1 + 2 + 3, för skydd av spänningsförsörjningen 230/400 V, 16,7 upp till 60 Hz. 	DV M2 TT 255 FM	5279008
	DEHNpatch Universellt, helt skärmat överspänningsskydd med RJ45 anslutningsteknik och statusdisplay för enkelt underhåll. För strukturerat kablage enligt klass EA upp till 500 MHz och generellt Ethernet-baserade gränssnitt. I kombination med DPA MOD IRCM och fjärrsignalenhet DRC IRCM även en fjärrsignal möjlig.	DPA CL8 EA 4PPOE	5279085
		DPA MOD IRCM DRC IRCM	5279088 5279090

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Skydd för GSM-R sändnings- och mottagningsystem






Säkerhet för alla mobilkommunikationsplatser.

Ett mobilkommunikationssystem speciellt för spårbunden trafik? Det är GSM-R. Detta system ligger bland annat till grund för kommunikation och dataöverföring i infrastrukturen för spårbunden trafik. Tillförlitlig GSM-dataöverföring är också grunden för ett optimalt fungerande, framtidsinriktat tågövervakningssystem ETCS.

Detta kräver god radiotäckning och största möjliga sändningsräckvidd. Masterna står därför vanligtvis i ett utsatt läge längs bansträckorna. Det är dock just detta utsatta läge

som gör att masterna löper stor risk att bli träffade direkt av blixten. Utan överspänningskydd är det stor sannolikhet för skador och driftbortfall.

DEHN utvecklar skyddsanordningar och lösningar speciellt för mobilkommunikationsplatser. Detta innebär att skyddsmål som personskydd och maximal anläggningstillgänglighet enkelt kan uppnås och permanent upprätthållas.

Skyddslösningar för GSM-R sändnings- och mottagningsystem		Typ	Art.-nr
	<p>DEHNvap Modulärt överspänningskydd typ 1+2 För att skydda 230/400 V strömförsörjning från mobilkommunikationsanläggningar i huvuddistributionen.</p>		DVA M NG 3P 100 FM 900 352
	<p>DEHNsecure Modulärt överspänningskydd (typ 1) för att skydda strömförsörjning och Remote Radio Units 48 V DC.</p>		DSE M 1 60 FM 971 126
	<p>DEHNpatch Universell överspänningskydd för radiolänkanslutning PoE. Lämplig för in- och utomhustillämpningar (IP66).</p>		DPA CLE IP66 5279087
	<p>HVI-åskskydd Separationsavstånd är viktiga när du installerar ett yttre åskskyddssystem på mobilkommunikationsanläggningar. Risken för överslag mellan yttre åskskydd och komponenter i radioanläggningen (t.ex. antenner, RRU) minskas med tillräckligt avstånd eller undviks med en högspänningsbeständig, isolerad HVI-kabel från DEHN.</p>		Ytterligare info finner du på www.dehnab.se

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Skydd för växeluppvärmningar







Hålla sig på rätt spår.

Hålla sig på rätt spår

Växlar måste fungera Även vid snö och is. Det är precis vad växeluppvärmningar är till för. Det ligger ett komplext system bakom för att dessa bara faktiskt aktiveras när väderförhållandena kräver det. Insamling av relevanta miljödata, utvärdera data i ett kopplingskåp och aktivera uppvärmningen, allt detta kräver känslig elektronik. Blixtnedslag, överspänningar och elektromagnetiska störningar äventyrar denna komplexa växeluppvärmning.

Säkerställ tillförlitlig funktion

Ett omfattande åsk- och överspänningskyddssystem skyddar växeluppvärmningarna från bortfall. För att samordna skyddsåtgärderna optimalt med varandra används åskskyddszonskonceptet i planeringsfasen. Denna helhetssyn på alla åtgärder kombinerar det bästa skyddet med kostnadseffektivitet och planeringssäkerhet.

Skyddslösningar för växeluppvärmningar		Typ	Art.-nr
	DEHNventil Överspänningskydd typ 1 + 2 + 3 för att skydda 2x 231 V / 16,7 Hz Strömförsörjning i järnvägsnätet. Kompakt design: Bredd 4 moduler	 DV M2 TT 255 FM	5279008
	DEHNgard Modulärt överspänningskydd typ 2 + 3. För att skydda värmekretsarna 230/400 V / 50 Hz AC.	 DG M TT 275 FM	5279025
	BLITZDUCTORconnect Modulärt överspänningskydd för att skydda två enskilda ledningar. Fjärrövervakning/grupprapportering kan implementeras.	BCO ML2 B 180 DRC IRCM	5279073 5279090
	Djupjordning För jordning av växeluppvärmningen.	TE 20 1500 AZ V4A	0681813

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Skydd för LED-belysning

Säkerhet för medarbetare, optimala arbetsprocesser.

Experten vet att belysning för infrastrukturen för spårbunden trafik är ett komplext system. Många mycket olika områden måste belysas: Plankorsningar, parkeringsplatser, rangerbangårdar ...

Intakta lampor skyddar medarbetare och optimerar arbetsprocesserna

Självklart kan en god belysning förebygga arbetsolyckor eftersom hinder eller områden som är svåra att se kan bedömas bättre. Dessutom kräver många arbeten ett särskilt väl upplyst synfält.

Intakta lampor sparar tid och pengar



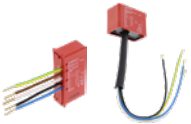


En avgörande fördel med LED-belysning är den låga energiförbrukningen, nackdelen är en relativt låg spänningshållfasthet. Tyvärr försvinner kostnadsfördelen ju fler ljuskällor som skadas, eftersom inköpspriset är relativt högt. För att belysa så mycket yta som möjligt installeras dessa armaturer ofta i högt läge. Detta gör dem särskilt sårbara

under åskväder. Reparationer eller byte av ljuskällor är kostnadsintensivt och tidskrävande. En god anledning att vidta försiktighetsåtgärder och undvika skador så mycket som möjligt.

Facit: Skador orsakade av överspänningar måste undvikas. Av denna anledning behöver skydds åtgärder vidtas och överspänningsskydd installeras.

DEHN skyddar lampor i järnvägs miljön

DEHNs produktportfölj omfattar överspänningsskydd för skydd mot direkta blixtnedslag och överspänningar. Skyddsanordningarna avsedda för banområdet klarar både 16,7 Hz och 50 Hz. De är utrustade med fjärrsignalkontakt och optisk övervakning. Alla överspänningsskydd har en modulär utformning och är vibrationsbeständiga.

Skyddslösningar för LED-belysning	Typ	Art.-nr
 <p>DEHNventil Överspänningsskydd typ 1 + 2 + 3, för skydd av spänningsförsörjningen 230/400 V, 16,7 upp till 60 Hz. Kompakt design: Bredd 4 moduler</p> 	DV M2 TT 255 FM	5279008
 <p>DEHNCord Flerpoligt överspänningsskydd typ 2 i kompakt design. För användning i kopplingsutrymmet för LED-armaturer.</p>	DCOR L 3P 275 SO LTG DCOR L 2P 275 SO IP	5279034 5279034
 <p>Säkringsdosa för överspänningsskydd av LED-belysningsstolpar. Med transparent lock och 3-poligt överspänningsskydd DEHNCord (typ 2) redan integrerat i kapslingen.</p>	SK EK480 G2S 2d LM DCOR	900 443
 <p>DEHN banjordning Mastjordning med produkter från DEHN:s banjordningsportfölj.</p>		

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Skydd för transporttekniska anläggningar

Håll hissar och rulltrappor i gång.

Att transportera människor och laster är hissarnas och rulltrappornas uppgift. Fokus ligger särskilt på säkerhet, eftersom många är beroende av hissar som fungerar tillförlitligt.

Svensk standard gäller för transporttekniska anläggningar i järnvägsmiljö. Den reglerar planering, installation och användning av potentialutjämnings- och överspänningskydd i detta område.








Omfattande skydd

Enligt Svensk standard ska överspänningskydd typ 1 + 2 användas i anslutningsområdet. Detta skyddar anläggningen från direkta blixtnedslag. För hisstillverkare är minimikravet att använda överspänningskydd av typ 2 + 3.

Krav på överspänningskydd för skydd av anläggning

Enligt Svensk standard bör överspänningskydd på transporttekniska anläggningar

- vara modulärt uppbyggda,
- ha en funktions- och statusdisplay,
- ha en potentialfri kontakt
- fungera generellt i kopplingsvarianten 3+1 (TT-nät),
- Överspänningskydd av typ 1 ingår.

Skyddslösningar för transporttekniska anläggningar		Typ	Art.-nr
	DEHNventil Överspänningskydd typ 1 + 2 + 3 för trefasiga TT och TN-S system (3+1 koppling) i kopplingskåp. Kompakt design: Bredd 4 moduler	 DV M2 TT 255 FM	5279008
	DEHNgard Modulärt överspänningskydd (typ 2+3) för 3-fasiga TT och TN-S system (3+1-koppling) i kopplingskåp.	 DG M TT 275 FM	5279025
	DEHncord Kompakt överspänningskydd (typ 2+3) för 3-fasiga TT- och TN-S-system. Platsoptimerad användning i kopplingskåp.	DCOR 3P TT 275 FM	5279032
	BLITZDUCTORconnect Modulärt överspänningskydd för att skydda två enskilda ledningar. Fjärrövervakning/grupprapportering kan implementeras.	BCO ML2 B 180 DRC IRCM	5279073 5279090
	DEHN banjordning Mastjordning med produkter från DEHN:s banjordningsportfölj.		

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Stationär banjordning

Skydda människor, säkra driften för spårbunden trafik.

Banjordningen skyddar människor och utrustning i järnvägs-miljön. Det är nödvändigt vid skada, t.ex. i händelse av en rivning av kontaktledningen, för att förhindra personskador på plattformen eller skador på utrustningen.

Den normativa bakgrunden framkommer i Svensk standard "Returströmkrets, banjordning och potentialutjämning".

Vilka produkter för banjordningen?

Elektriskt ledande metalldelar och delvis ledande delar såsom bullerskärmar, metallkonstruktioner av tunnlar eller stödmurar måste vara elektriskt anslutna till andra anläggningar i området kring järnvägssträckan. Detta sker med jordningsbryggor och jordningskontaktton. Jordningsbryg-

gora gjutna i betong tjänar till att ansluta inre och yttre jordning. Jordningskontaktton skruvas på jordningsbryggor. De fortsätter den osynliga inre banjordningen. För inspektionsändamål måste detta skruvförband vara åtkomlig från utsidan när som helst efter färdigställandet.

Alla produkter i DEHNs banjordnings Sortiment är godkända enligt Svensk Standard.

Med ett stort antal ändinfästningar och anslutningselement i byggstatssystemet erbjuder de full flexibilitet i en mängd olika strukturella situationer.

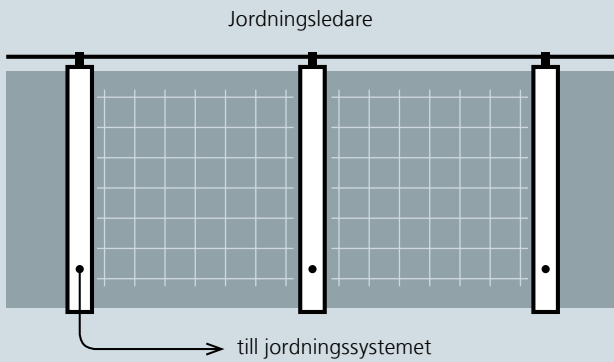


Godkännanden

för DB Netz AG
EBS godkännanderitningar

Stationär banjordning	
	<p>Jordningsbryggor – den inre, osynliga förbindelsen Jordningsbryggorna som är ingjutna i betongen är avsedda för jordning, returströmkrets och potentialutjämning. De används för att ansluta inre och yttre jordning.</p>
	<p>Jordningskontaktton – den yttre, synliga jordningen Jordningskontaktton skruvas fast på jordningsbryggor som är inmoterade i betongen. De fortsätter den osynliga, inre banjordningen. För inspektionsändamål måste skruvförbandet alltid vara åtkomligt från utsidan efter färdigställandet.</p>

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



Jordledare på gabioner eller gallerstängsel



Jordledare

Definierad kortslutning vid fel.

Genomförandet av banjordningsprojekt har visat att det alltid finns föremål på järnvägssträckor som inte kan bära kortslutningsströmmar vid en kontaktledningsrivning. Föremål i luftledningens rivningsområde som inte har tillräcklig kortslutningsströmförande kapacitet riskerar människor och anläggningar. Denna ledande kropp t.ex. metallbegränsningar eller staket måste förstärkas med ytterligare en tillräckligt dimensionerad ledare. Detta sker via jordledaren.

Den monteras på staket eller begränsningar och utlöser en definierad kortslutning om luftledningen rivs ner. Jordledare används även i tunnelbyggen och vid bullerskärmar.

När krävs jordledaren?




En jordledare krävs alltid när den ledande kroppen (t.ex. gabionkorgar eller gallerstängsel enligt inte kan bära den kortslutningsström som krävs. Enligt bestämmelserna är föremålet anslutet till banjorden via en jordledare med lämplig kabeldiameter. Dimensioneringen av jordledaren beror på den kortslutningsström som måste avledas vid fel.

Utläggning jordledare – Beräkningsexempel för kortslutningsströmmar

$I_K \leq 15 \text{ kA}^*$ = Jordledare (rundledare, varmförzinkat stål) \Rightarrow min. \varnothing 10 mm

$I_K > 15 \text{ kA}^*$ = Jordledare (rundledare, varmförzinkat stål) \Rightarrow min. \varnothing 16 mm

* För detta tillämpningsfall ändrades I_K -gränsen i banområdet från 25 kA till ett värde på 15 kA, eftersom kommersiellt tillgängliga rundledarkonstruktioner finns tillgängliga från en diameter på \varnothing 10 mm eller \varnothing 16 mm.

Jordledare	Art.-nr	EBS
 Vinkelhållare För infästning av jordledare med \varnothing 16 mm på gabioner och staket	419 750	3 Ebs 15.03.47
 Parallellkontakttdon För infästning av jordledare med \varnothing 10 mm och \varnothing 16 mm på stängsel	S15 779	3 Ebs 15.03.44
 Jordledare (Rundledare) För att avleda kortslutningsström till skenan vid fel måste jordledaren vara avfasad.	S16 033 (\varnothing 10 mm) 483 200 (\varnothing 16 mm)	3 Ebs 15.03.42

Kontakta railway.technology@dehn.de för frågor om specialnumren på banjordningsområdet.

Skydda människor och anläggningar

Oavsett om det handlar om säkerhetsanordningar för användning på kontaktledningen, i kraftstationen, i elektriska anläggningar eller i likströmsjärnvägssystem, eller om personliga skyddskläder i signalfärger för teamet.

Personlig skyddsklädesel DEHNcare ArcFit

Testad säkerhet vid ljusbågar

DEHNcare ArcFit är lätta, bekväma och säkra skyddskläder i varningsfärgerna signalgult eller signalorange. Den motsvarar ljusbåg-skyddsklass APC 2, uppfyller varningsskyddsklass 3 och lovar utmärkt synlighet tack vare generöst placerade reflexremmar.

Vad som är speciellt: denna personliga skyddsutrustning (PPE) kan enkelt sättas ihop online. Helt individuellt, med namnet på bäraren och företagets logotyp.

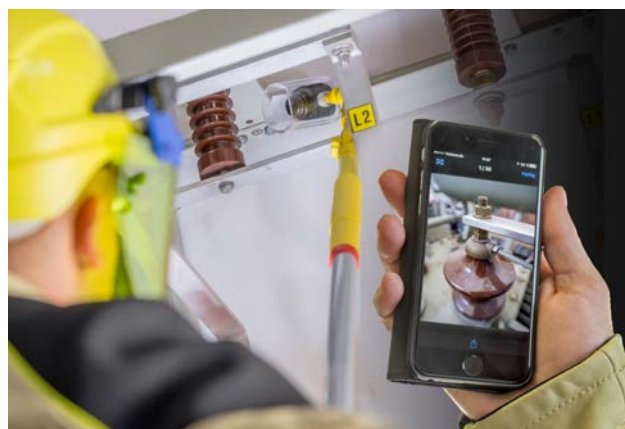
DEHNcare ArcFit uppfyller alla standarder relaterade till arbete på elektriska anläggningar. Grunden för detta är handlingsrekommendation från BG ETEM för att välja rätt skyddskläder i händelse av en termisk risk på grund av ljusbåge DGUV I 203 077.





Trådlös inspektionskamera

Pålitlig kontroll- enkel hantering

Denna praktiska inspektionskamera, godkänd av DB Netz AG, underlättar regelbunden visuell kontroll och dokumentation av tillståndet hos elektriska anläggningar upp till 123 kV / 15-60 Hz. Att läsa av informationen på dolda typskyltar, registrera brottskador tidigt, bedöma graden av nedsmutsning och enkelt ta bilder och filmer för dokumentation och arkivera dessa är enkelt med den här kameran. Avstånd som ligger längre bort kan enkelt överbryggas med liknande godkända isoleringsstänger. Svårtillgängliga områden kan också kontrolleras säkert på en smartphone eller surfplatta, och LED-belysningen hjälper till vid dålig sikt.



Set	Typ	Art.-nr
 Trådlös inspektionskamera	SET DIGIK	766 390
 LED-belysning För digitalkamera för montering på kamerahuset.	LED DIGIK ISO	766 395

Rätt lösning finns alltid i DEHN-portföljen. Alla produkter är testade och beprövade i praktiken. Relevanta säkerhetsanordningar är märkta med material- och ritningsnummer och är därmed godkända enligt Svensk standard.

Mobil banjordning


Personskydd vid arbete i spårområdet

Vare sig det handlar om underhåll eller störning: vid arbete på spårområdet måste det säkerställas att den elektriska kontaktledning med sin 15 000 voltspänning inte utgör någon fara för medarbetare eller räddningstjänst. Det räcker inte att enbart stänga av strömmen i kontrollrummet. Därför är bestämmelserna för DB Netz AG: kontaktledningen måste aktiveras enligt de 5 säkerhetsreglerna.

Optimalt lämpad för **dessa ytterligare jordningsåtgärder** är setet "Järnvägsjordningsanordning för kontaktledningen". I det platsbesparande personbilsutförandet består av teleskop-jordningsstänger och enpoliga E+K-anordningar. Detta gör den extra lätt att transportera. För användning kopplas jordningsstänger till det praktiska plug-in-systemet för att spara tid. I setet ingår även en rälsjordsklämma med löstagbar spärr för profilmfri jordning av rälsprofilerna S49, S54, S64 och UIC60.



Källa: Thomas Giehl

Set		Typ	Art.-nr
	Profilmfri banjordningsanordning för kontaktledningar (Personbilsutförande, delbar)	BEV OL PF PKW R	750 217

Spänningstestarset PHE

Tillförligt fastställande av spänningsfriheten

Den kapacitiva spänningstestaren fastställer frånvaron av spänning genom att röra kontaktledningen för elektriska banor vid 15 kV / 16,7 Hz. Denna robusta spänningstestare kan även användas när det regnar.

I det kompakta personbilsutförandet består den av sex enskilda delar och är därför extra lätt att transportera. För användning är de enskilda delarna bekvämt anslutna till varandra med hjälp av ett enkelt plug-in system.

Set		Typ	Art.-nr
	Spänningstestarset PHE (Personbilsutförande, delbar)	PHE 15 16.7 6T TA	766 617



Skydd för lokaltågsbanor




Resa säkert med pendeltåg, tunnelbana och spårvagn.

Lokaltågssystem blir allt viktigare, i synnerhet i tätorter – transportnätet byggs därför ut kontinuerligt. För att säkerställa att störningskällor som blixtnedslag och överspänningar eller kopplingsoperationer i försörjningsnätet inte leder till bortfall, är dessa system utrustade med överspänningsskydd.

Utmaningen med att hitta en lämplig skyddslösning ligger i de olika DC-driftspänningar som likströms-bansystem drivs med. De sträcker sig från 220 till 1 500 V. En lista över dessa driftspänningar och de tillåtna överspänningar som uppstår i DC-bansystemet finns i SS EN 50163.

Dessa uppgifter måste noggrant beaktas vid dimensionering av överspänningsskydd. För att uppnå ett smidigt skyddssystem betraktas alla andra system såsom 50 Hz, LST och TC-system som helhet. Åskskyddszonkonceptet erbjuder här enligt SS EN 62305 ett optimalt planeringsunderlag.

Framtidens mobilitet är digital och intelligent. Ämnen som personsäkerhet, anläggningssäkerhet och bekymmersfri tillgänglighet står i centrum för kollektivtrafikoperatörerna. Elektroniska enheter och system som används här har endast en låg spänningshållfasthet. De är därför särskilt känsliga för skador från blixtnedslag och överspänningar. Alla system säkras därför specifikt beroende på spänning och anläggningstyp.

Skyddslösningar för lokaltågssystem (spårvagn, pendeltåg och tunnelbana)	Typ	Art.-nr
 <p>DEHNVentil Överspänningsskydd typ 1 + 2 + 3 för skydd av spänningsförsörjningen för försörjningsnät 400/230 V, 50 Hz. Kompakt design: Bredd 4 moduler</p>	DV M2 TT 255 FM	5279008
 <p>DEHNGuard Flerpoligt överspänningsskydd typ 2. För att skydda spänningsförsörjningen (typ 2). 1-fas: 230 V, 50 Hz AC 3-fas: 400/230 V, 50 Hz AC</p>	DG M TT 275 FM	5279025
 <p>BLITZDUCTORconnect Modulärt överspänningsskydd med en bredd på 6 mm. För att skydda data- och informationstekniska gränssnitt (t.ex. I/O-gränssnitt 24 V). Reaktionsfri signalväg och optisk statusdisplay och möjlighet till fjärrövervakning/gruppberättelse.</p>	BCO ML2 MVG 230 DRC IRCM	927 290 5279090

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se

Isolerade och direkt jordade jordningssystem

Minska korrosion på grund av vagabonderande ström, skydda människor.

En speciell egenskap hos likströmsbansystem är den isolerade spårdragningen. Den är avsedd att minska på grund av vagabonderande ström. Mer information finns i VDV 507.

Jordning och potentialstyrning är också en mycket viktig fråga vid planering av övertäckta anläggningar, t.ex. hållplatser. Detaljerad information om detta finns i SS EN 62305. Jordningssystemet skyddar människor från beröringsspanningar. Ytterligare en fara är ett blixtnedslag i marken. Detta kan leda till ökad stegspänning hos människor – det finns risk för dödsfall.

Bra att veta:



Grundläggande information om olika frågor på området kollektivtrafik erbjuder skrifterna från Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (de tyska transportföretagens förening). De är baserade på de aktuella DIN-, EN- och VDE-standarderna.

VDV-skrifterna tar bland annat hänsyn till ämnet åsk- och överspänningskydd, i synnerhet för kollektivtrafiken. Även området jordning behandlas här, en viktig punkt eftersom vi när det gäller kollektivtrafikmiljön har med **isolerade jordsystem** att göra.




Mer information på: knowhow.vdv.de

Indirekt banjordning

Skydd av människor i händelse av en U kontaktledningsrivning.

Beröringsspanningar är också problemet i det sällsynta fallet med en kontaktledningsbrott. Här uppstår farliga överspänningar mellan den elektriska järnvägens isolerade spår och de jordade anläggningsdelarna. Standarden SS EN 50122 hänvisar till användningen av VLD-F spänningsbegränsningsanordningar för så kallad "öppen banjordning". Om responsspänningen överskrids ansluter de anläggningsdelar-

na i kontaktlednings- och strömvatagarområdet till returledningen. DEHN erbjuder spänningsbegränsande enheter av typen SDS som är blixtrömsresistenta. En speciell fördel med dessa produkter: Efter att ha avlett blixtrömmen återgår de till sitt ursprungliga tillstånd och är därför redo att användas igen.

Skyddslösningar för lokaltågssystem (spårvagn, pendeltåg och tunnelbana)	Typ	Art.-nr
 Spänningsbegränsningsanordning (VLD-F) Säker potentialutjämning vid kortslutning eller jordfel på en kontaktledning. Avledning av blixtoverspänningar utan kortslutningsbildning genom blixtbäständig spänningsbegränsare SDS i anslutning till motsvarande mastadapter. Siemens-produktinfo: Vi erbjuder dig också gärna rälsadapter av typen Sicat 8WL6503 (Siemens). Vänligen rikta din förfrågan till railway.technology@dehn.de	SDS 5 MA SDS M12	923 119 723 199
 DEHN banjordning Jordning med kortslutningsströmtestade produkter från DEHN-banjordningsportföljen.		
 Jordningskomponenter Gallermatta och djupjordning Stål V4A, för att skydda mot stegspänning, för jordning av byggnader och infrastruktur.	GMA 250 2000X1000X4 V4A TE 20 1500 AZ V4A	0681821 620 902

Vi erbjuder gärna ytterligare skyddslösningar på begäran. Vänligen se www.dehnab.se



DEHNconcept – 3D-åskskyddsplanering för centralstället i järnvägsknutpunkten Köln

Allt från en enda källa med DEHNconcept.

Centralstationen i Köln är en av de mest frekventerade tågstationerna i Tyskland. Det är ett viktigt nav i Kölnregionen – men också för tågtrafiken i Tyskland och Europa. För att vara väl förberedd inför framtida krav genomförs omfattande infrastrukturåtgärder. Elektroniska ställverk ligger till grund för digitaliseringen på järnvägsområdet. På så sätt blir signaltekniken kraftfullare och mer tillgänglig, vilket förbättrar tågens punktlighet enormt. Fokus ligger därför på konstruktionen av ett centralställe för järnvägsknutpunkten Köln.

Det nya centralstället kommer att inrymmas i en befintlig byggnad. På grund av dess betydelse för pendeltågs- och fjärrtågsverksamheten och omställningen till den senaste ESTW-tekniken måste åskskyddet också vara uppdaterat till den senaste tekniken. Grunden för detta är åskskyddsstandarden IEC 62305 (del 3) och DB-direktiv Ril 819.0808. Enligt detta direktiv ska åskskyddet planeras och installeras enligt åskskyddsklass I.

En helhetssyn på den befintliga byggnaden är avgörande för ett effektivt åskskyddskoncept, med särskild uppmärksamhet på de strukturella förhållandena. Med DEHNconcept 3D-planering kan åskskyddskoncept också integreras i komplexa, befintliga byggnadsarkitekturer.

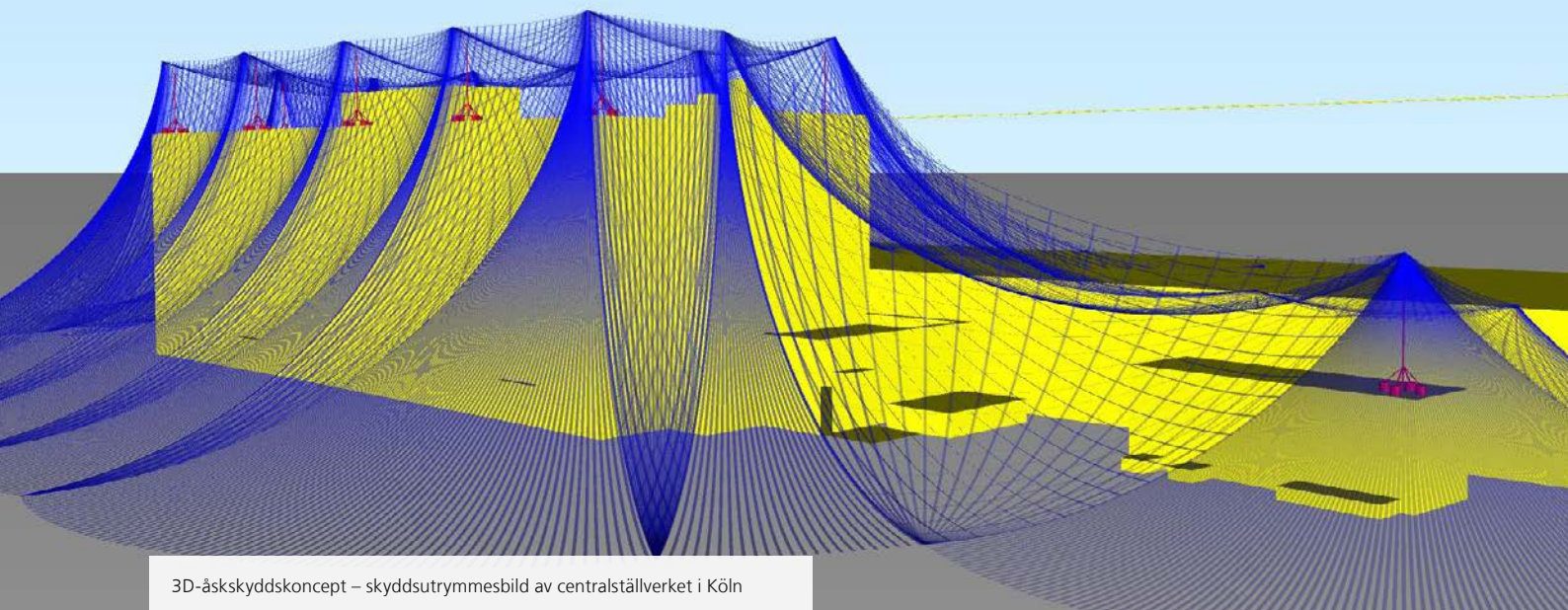
Hela objektet samlas in digitalt för detta ändamål. Detta görs antingen utifrån 3D-beståndsplaner – alternativt kan digitaliseringen även göras med hjälp av 3D-laserskanningsprocessen. På så sätt visas alla skyddsområden tydligt och rumsligt. Åskledarsystem kan placeras optimalt utifrån detta – motsvarande DB-direktiv Ril 819.0808 beaktas redan från början.

Fördelar med 3D-planeringen

- Den exakta placeringen av åskledarna optimerar material- och monteringsarbetet. En ytterligare aspekt som minskar materialkostnaderna: 3D-visualiseringen visar snabbt var befintliga byggnadsdelar kan fungera som del av skyddskonceptet.
- Materialstycklistor med detaljerade ritningar förenklar inköp.
- Principskisser underlättar installationen.
- När anläggningen har digitaliserats kan alla framtida tillägg, ombyggnader och tillägg läggas till 3D-modellen när som helst.
- Ett godkännandeprotokoll skapas för att dokumentera 3D-åskskyddsplaneringen.



Vi ser fram emot att höra från dig
Team DEHNconcept
Tfn +49 9181 906-1600
E-post: dehnconcept@dehn.de



3D-åskskyddskoncept – skyddsutrymmesbild av centralställverket i Köln

Planering med DEHNconcept – steg för steg

Steg 1 insamling

Byggnadsdata samlas in av DEHN på grundval av beståndsplaner eller med hjälp av en 3D-laserskanning.

Steg 2 Konceptskapande

Planeringen från DEHNconcept inkluderar det kompletta skyddskonceptet. I detta ingår: Genomföranderitningar, detaljritningar, textbeskrivningar med bild och genomförandedokumentation samt materialstycklistor.

Steg 3 Implementering och acceptans

För centralställverket i Köln planerades ett separat åskskyddssystem på HVI-basis. Som åskledarsystem användes GAP/aluminium stödrör på fyrbensstativ, nerledaren till jordningsanläggningen realiserades via den högspänningsbeständiga, isolerade HVI-kabeln. Därefter följde anslutningen till den befintliga jordningsanläggningen och dess uppgradering.

DEHNconcept, den professionella planeringstjänsten för omfattande åskskyddssystem. I synnerhet vid ombyggnad eller tillägg till befintliga byggnader underlättar denna vid komplex planering.

Bra att veta:

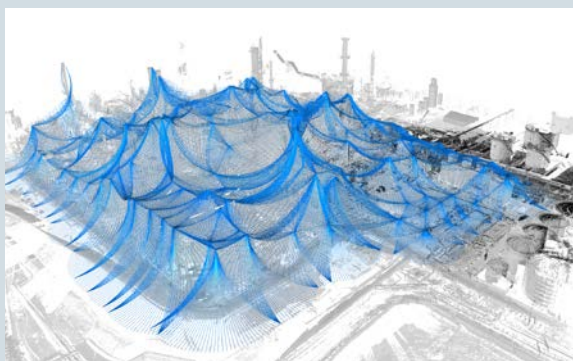
Precis planering med laserskanning

Med denna speciella teknik registreras din anläggning detaljerat och digitaliseras – resultatet är en snabb och exakt mätning av komplexa byggnader och anläggningar i form av en 3D-modell. Denna kan sedan flöda direkt in i en 3D-åskskyddsplanering.

Fördelar med 3D-laserskanning

- Praktisk: Med denna metod behöver kunden inte tillhandahålla några planer för anläggningen. Denna metod eliminerar helt behovet av tidskrävande efterkonstruktion baserat på beståndsplaner.
- Digitaliseringen sker medan anläggningen är i drift.

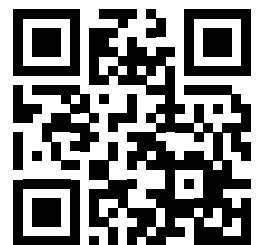
3D-laserskanning, den optimala grunden för exakt 3D-åskskyddsplanering!



Överspänningsskydd
Åskskydd
Potentialutjämning
DEHN protects.

DEHN Sverige AB
Årstaängsvägen 21 C
117 43 Stockholm
Sweden
www.dehnab.se

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany
www.dehn-international.com



de.hn/47vH1

Med förbehåll för tekniska ändringar, tryckfel och misstag.
Illustrationerna är icke bindande.

DS180/SE/1123

© Copyright 2023 DEHN SE