



Datacentre

Lyn- og overspændingsbeskyttelse

Hold datastrømmen kørende

En højt-ydende lyn- og overspændingsbeskyttelse reducerer risiciene i datacentre. Det opretholder datastrømmen og forhindrer skader på kritiske systemer, udfald eller endda tab af data.

Datacentre er hjørnepillerne i vores hverdag og grundlaget for digitaliseringen. De sikrer informationsstrømmen og tilbyder datalagertjenester til afgørende processer i hverdagen: Uanset om det drejer sig om sociale netværk, underholdning, folkesundhed, energi, telekommunikation, trafik eller offentlige myndigheder, er de alle afhængige af, at der er data til rådighed. Med datacentrenes voksende betydning øges samtidigt trykket på deres infrastruktur og beskyttelsen af en ubegrænset datastrøm.



Farerne fra påvirkningen af lyn og overspændinger er betydelige og ofte oversete risikofaktorer. Det er her, at manglende forholdsregler kan have vidtrækkende følger som brande, udfald af vigtige systemer eller sågar tab af data. Lyn- og overspændingsbeskyttelsestiltag er derfor en vigtig del af sikkerhedskonceptet, da et datacenter er langt mere end kun en bygning. Det består af en lang række elektriske undersystemer, der er forbundet med hinanden, og som alle er dimensionerede til at opretholde informationsstrømmen, da de er online og altid tilgængelige. Alle disse ting, deres funktion og især deres problemfrie samspil er afgørende for

en normal serverdrift og den dermed forbundne kontinuerlige datastrøm.

Tip

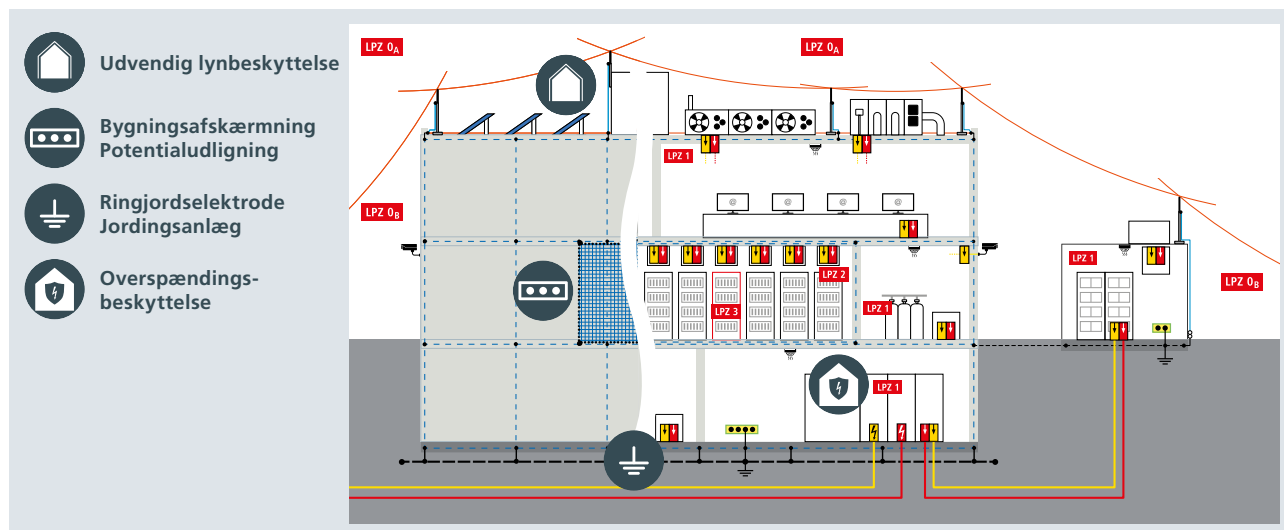
Inddrag lyn- og overspændingsbeskyttelse allerede tidligt i planlægningen, da implementeringen er betydeligt enklere i denne fase. Efterfølgende er det meget vanskeligt at realisere en eftermontering, og det er forbundet med meget store omkostninger.

Sikkerhed fra en enkelt kilde

DEHN tilbyder sikkerhed fra samme sted – som komplet udbyder af systemløsninger, der er afstemt efter hinanden, til jording, lyn- og overspændingsbeskyttelse. Udnyt fordelene og synergieerne ved et bredt sortiment af produkter og services.

Bevar datatilgængeligheden og minimer risici med et omhyggeligt planlagt, koordineret og komplet lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncept.

Kerneelementer i et integreret beskyttelseskoncept



Identifikation af risici og opfyldelse af krav

Lynbeskyttelses-risikoanalysen vurderer og beregner farepotentialer. Den er grundlaget for at minimere risici og definere et økonomisk optimalt valg af beskyttelsestiltag.

Risikostyring

En forudseende risikostyring hjælper planlæggeren med at evaluere risici mere præcist. Den giver beslutningsgrundlaget til at begrænse risici og give overblik over, hvilke restrisici der hensigtsmæssigt bør blive dækket af forsikringer.

Formålet med vurderingen er at objektivere og kvantificere risikoen for bygninger og deres indhold som følge af direkte og indirekte lynnedslag. Den i DS/EN 62305-2 angivne risi-

koanalyse sikrer, at der kan oprettes et lynbeskyttelseskoncept, der er forståeligt for alle implicerede. Dette er teknisk og økonomisk optimeret, så den nødvendige beskyttelse kan sikres med så få omkostninger som muligt. De beskyttelsestiltag, der er resultatet af risikoanalysen, er beskrevet detaljeret i del 3 og 4 i standarden DS/EN 62305 (international basisstandard: DS/EN 62305-3 og DS/EN 62305-4).

Normative krav

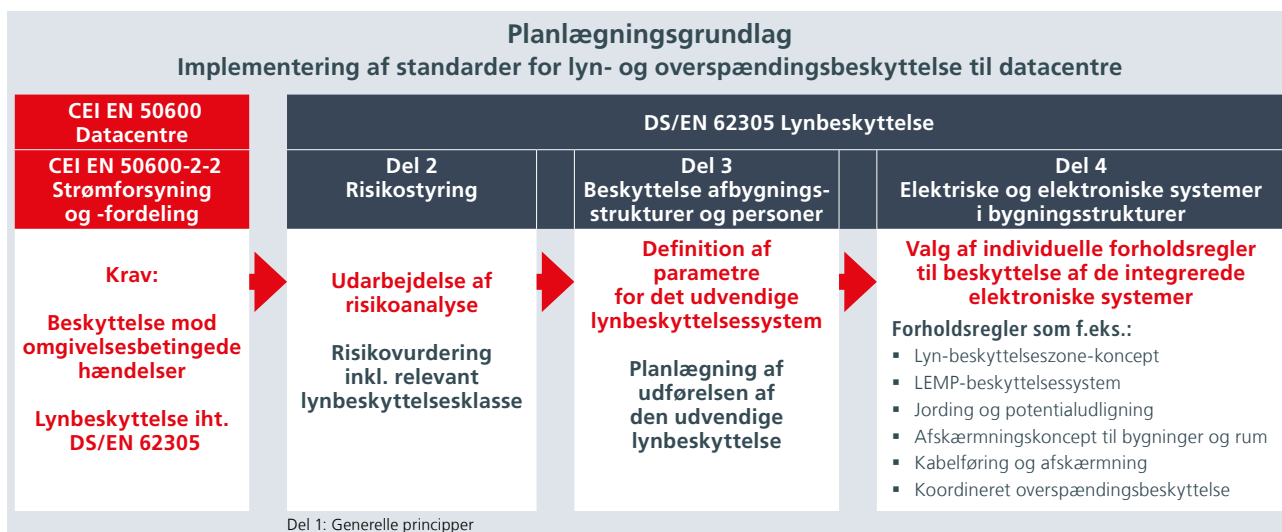
Standarder og bygningsforskrifter foreskriver lyn- og overspændingsbeskyttelsestiltag. DS/EN 50600, den internationale standard for planlægning, bygning og drift af datacentre, henviser her til DS/EN 62305, der handler om beskyttelse af bygninger mod effekten af lynnedslag og lignende fænomener.

DS/EN 62305 er grundlaget for et standardopfyldende valg af lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncepter samt afskærmningstiltag. Den omfatter følgende dele:

- DS/EN 62305-1: Generelle principper. Afsnittet giver en introduktion til temaet lynbeskyttelse med generelle principper og definitioner af begreber.
- DS/EN 62305-2: Risikovurdering. Risikovurderingen er grundlaget for den korrekte realisering af de beskyttelsestiltag, der er beskrevet i del 3.

- DS/EN 62305-3: Beskyttelse af bygningskonstruktioner og systemer. Denne del beskæftiger sig med den praktiske udførelse af det udvendige lynbeskyttelsessystem, der beskytter bygningen og de personer, der befinder sig deri.
- DS/EN 62305-4 Elektriske og elektroniske systemer inden for bygningsstrukturer. Denne del beskæftiger sig med beskyttelsen af elektriske eller elektroniske systemer mod effekten af de elektromagnetiske lynimpulser (såkaldt Lightning Electromagnetic Pulse – LEMP)

Ved datacentre drejer det sig ikke kun om at forhindre materielle skader og farer for mennesker. Det er endvidere vigtigt at undgå et udfald af elektriske og elektroniske systemer, og derfor fokuseres der især på del 4 i DS/EN 62305. Den følgende procedure til planlægning og implementering af lyn- og overspændingsbeskyttelsestiltag er gennemprøvet og testet i praksis for datacentre.



Jording og udvendig lynbeskyttelse

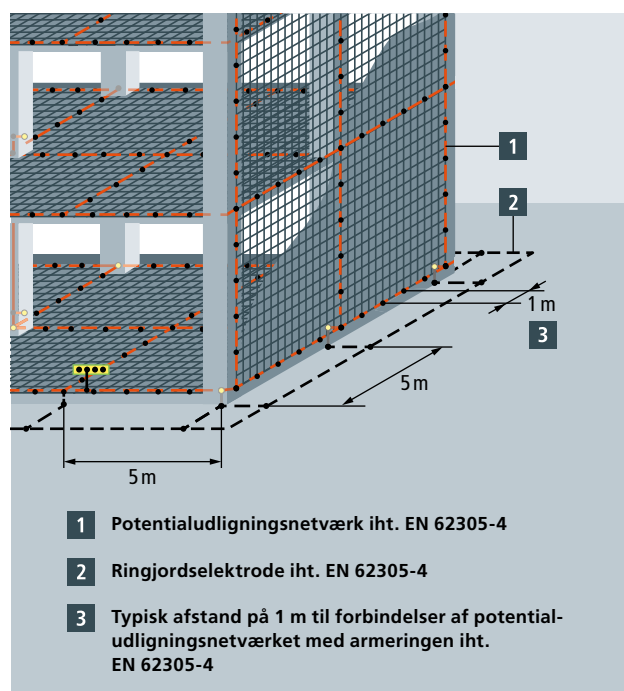
Et funktionsdygtigt jordingsanlæg er grundlaget for en sikker drift af elektriske systemer samt den udvendige lynbeskyttelse, der danner et sikkert skjold omkring bygningerne. Det fanger direkte lynnedslag og leder dem sikkert ned i jorden.

Jording og LEMP-afskærmning

Et datacenters jordingsanlæg har mange opgaver. Af den grund skal der især fokuseres på en korrekt udførelse. Det er efterfølgende næsten umuligt at udføre korrektioner. Jordingen er ikke kun fortsættelsen af lynaflederenheden samt af nedledersystemet til fordeling af lynstrømmen til jorden, men også grundlaget for potentialudligningen, afskærmningssystemet og den ækvivalente potentialflade. Til opførelsen af jordingsanlæg ved bygninger gælder normalt nationale standarder som f.eks. DS/HD 60364, suppleret af vejledning S-564, og DS/EN 62305-3 (jordingsanlæg i forbindelse med lynbeskyttelse). I forbindelse med lynbeskyttelsessystemer og ved inddragelse af et LEMP-koncept skal kravene i DS/EN 62305-3 og -4 følges. Herunder hører f.eks. følgende specielle punkter:

Med en maskebredde på 5 m x 5 m anbringes der under bundpladen en ringjordselektrode, der er forbundet med potentialudligningsnetværket inde i bygningen. Endvidere anbefales et potentialudligningsnetværk – ligeledes med en maskebredde på 5 m x 5 m – omkring hele datacentret. Dette er ikke kun basis for en ækvivalent potentialflade til reduktion af separationsafstandene, men det danner også en ideel struktur til potentialudligningen og en optimeret lynstrømsopdeling. Hvis armeringen for hver meter forbindes med dette maskenet, danner dette grundlaget for afskærmningen mod det elektromagnetiske felt (LEMP), som lynet frembringer. En ekstra afskærmning i form af armeringsmætter af mindre dimensioner, der monteres i ydervæg-

gene/facaderne eller i væggene i følsomme elektronikområder som f.eks. serverrum, reducerer yderligere LEMP og beskytter det værdifulde kerneelement – serverrummene og datalagrene.



Udvendig lynbeskyttelse med HVI-ledere

Det udvendige lynbeskyttelsessystems primære opgave er at opfange lynnedslag effektivt og sikkert og føre dem ned i jordingsanlægget via nedledersystemet. Lige netop i forbindelse med datacentre med lynbeskyttelsesklasse I står man tit over for udfordringen med at anbringe det nødvendige antal indfangerstænger med den rigtige separationsafstand. HVI-ledere er en sikker og enkel løsning (HVI – High Voltage Insulation): Dermed kan separationsafstande overholdes sikkert.

I DS/EN 62305-3 er separationsafstanden defineret som "Afstanden mellem to ledende dele, hvor der ikke kan optræde farlige gnister". I praksis betyder dette, at der skal overholdes en minimumafstand mellem lynaflederenheden eller nedlederen og strømforsyningsledningerne, signalled-

ningerne eller andre ledende dele af infrastrukturen. Det forhindrer, at der kan forekomme ukontrollerede overslag. Med anvendelsen af den isolerede HVI-leder sikres en sikker afledning af lynstrømme til jorden.

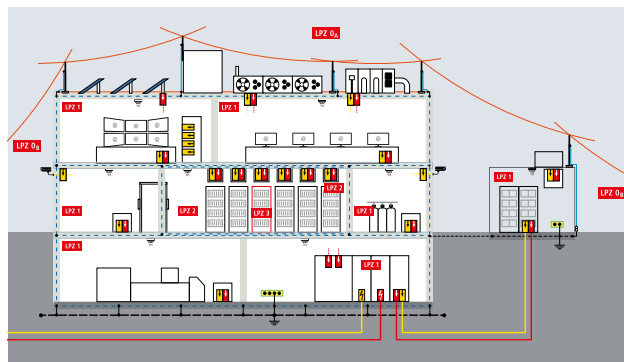


Lynbeskyttelseszone-koncept og overspændingsbeskyttelse

Ved lynbeskyttelseszone-konceptet opdeles bygningen i zoner med forskelligt risikopotentiale. Disse danner grundlag for fastlæggelsen af konkrete lyn- og overspændingsbeskyttelsestiltag.

Lynbeskyttelseszone-koncept

Et omfattende værktøj til planlægning af en komplet lyn- og overspændingsbeskyttelse til komplekse bygninger er det lynbeskyttelseszonekoncept, der er beskrevet i DS/EN 62305-4. I henhold til dette princip skal datacentret inddeles i indvendige lynbeskyttelseszoner (LPZ – Lightning Protection Zone) med forskellige LEMP-risikoniveauer. Det giver et overblik over arrangementet af forskellige lyn- og overspændingsbeskyttelsestiltag, afhængigt af betydningen og følsomheden af de enheder og systemer, der skal beskyttes.



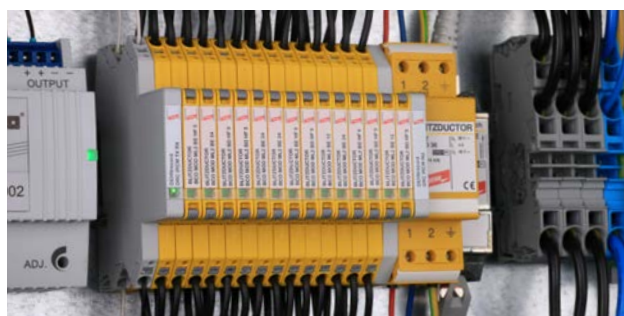
Overspændingsbeskyttelse

Der kan kun opnås en høj tilgængelighed af anlæg, hvis der også træffes egnede forholdsregler til den indvendige lynbeskyttelse. Kun på den måde kan de elektriske og elektroniske systemer beskyttes mod påvirkningen fra lynnedslag og koblingsprocesser.

En væsentlig bestanddel af det indvendige lynbeskyttelses-system er lynbeskyttelses-potentialudligningen, der skal udføres for alle ledende systemer, der kommer ind i bygningen udefra. Alle systemer, der står under driftsspænding, integreres indirekte i potentialudligningen med type 1-afledere. Overspændingsafledere af type 2 anvendes normalt i undertavler nedstrøms.

Signalledninger er imidlertid også afgørende for styringen, overvågningen, sikkerheden og andre understøttende systemer. Signalledninger er vores "hænder", "øjne" og "ører" i et datacentersystem, og de er især af stor betydning for vedligeholdelsen.

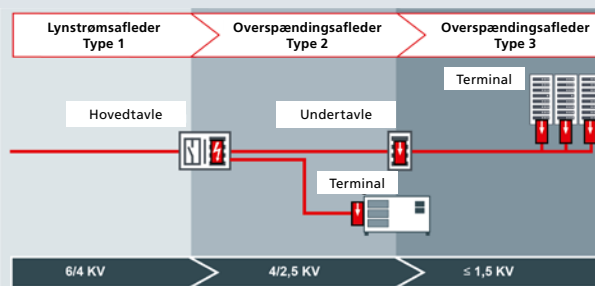
DEHN tilbyder et bredt sortiment af lynbeskyttelsesløsninger til alle typer signalprotokoller. Du kan altid finde den rigtige løsning til dit projekt, enten ved hjælp af vores softwareudvalg "DEHNselect IT online" eller sammen med vores erfarne tekniske support.



Godt at vide: Beskyttelsesprincip i tre trin

Ud over at tage de forskellige lynbeskyttelseszoner i betragtning er et effektivt overspændingsbeskyttelseskoncept desuden baseret på tre beskyttelsestrin, hvori den indtrængende energi gradvist reduceres til et lavt niveau, der er sikkert for terminaler.

- **Trin 1** repræsenterer lynstrøms-/kombiafledere af type 1 ved indgangspunktet i bygningen (lynbeskyttelses-potentialudligning).
- **Trin 2** er overspændingsafledere af type 2 og for det meste installeret i undertavlerne nedstrøms.
- **Trin 3** omfatter overspændingsafledere af type 2 eller 3, der kan monteres direkte på terminal- eller stikdåseniveau.



Den optimale beskyttelseseffekt opnås ved et samspil mellem de enkelte beskyttelsestrin. I den forbindelse er det vigtigt, at de pågældende afledere iht. DS/EN 60364-5-53 del 534 er afstemt efter hinanden, dvs. energetisk koordineret.



1 Udvendig lynbeskyttelse



2 Afskærmning af bygninger

3 Potentialudligning



4 Ringjordselektroder/Jordingsanlæg



5 Eltavle

6 Container med batterinødstrømsforsyning



7	Dieselgenerator til nødstrømsforsyning
8	Serverrum (med strømskinne)
9	Serverrum (med separat undertavle)
10	Tagpåbygninger

11	Solcelleanlæg
12	Sikkerhedskameraer
13	Brandalarm
14	Sikkerhedscentral, kontorer

Eksempler på produkter: Udvendig lynbeskyttelse, lynbeskyttelsespotentialudligning, jordning



Udvendig lynbeskyttelse

1		Støtterør fiberoptik/aluminium med indfangerspids	<p>Konventionel og adskilt lynbeskyttelse betyder brandbeskyttelse og især personbeskyttelse. Den udvendige lynbeskyttelse er reguleret i DS/EN 62305, og den sikrer bygninger mod følgerne af et direkte lynnedslag.</p> <p>Ved HVI-lynbeskyttelse drejer det sig om en højspændingsfast, isoleret afledning, der sammen med de passende støtterør og indfangerstænger udgør den separate lynbeskyttelsesordening og forhindrer et overslag på datacenter tage med lidt plads på grund af tagpåbygninger.</p>
		Trefod/Betonsokkel	
		HVI long-leder	
		Taglederholder HVI-leder Adapter til placering af HVI-lederen	
		Lederholder HVI-leder	
		UNI-skilleklemme	



Bygningsafskærmning/Potentialudligning

2		Gittermåtte	<p>Potentialudligningsnetværkets primære opgave er at forhindre farlige potentialforskelle i bygningen mellem alle enheder eller anlæg og reducere lynets magnetfelt.</p>
		Forbindelsesklemme til gittermåtte	
3		Rørspændebånd	<p>Det nødvendige lavinduktive potentialudligningsnetværk opnås ved hjælp af mange forbindelser af alle metalkomponenter inde i bygningsstrukturen.</p>
		Potentialudligningsskinne R15	
		Jordingsrørbøjle	













Ringjordselektroder/Jordingsanlæg

4		Stålbånd	<p>Et datacenters jordingsanlæg har mange opgaver. Jordingsanlægget er ikke kun fortsættelsen af indfanger- og nedledersystemet til fordelingen af lynstrømmen til jorden, men også grundlaget for potentialudligningen, afskærmningssystemet og den ækvivalente potentialflade.</p> <p>Dette jordingsanlæg forbindes med teknikken inde i datacentret via faste jordingsterminaler eller potentialudligningsskinner.</p>
		Forbindelsesklemme	
		Armeringsklemme DEHNclip	
		Trykvandstæt væggennemføring	
		Tilslutningsklemmer med gevindbolte	
		Rundstål	
		Krydsklemme	
		Korrosionsbeskyttelsesbånd	

Eksempler på produkter: Overspændingsbeskyttelse



Eltavle			
5		DEHNvenCI	Kombiafleder med integreret lynstrømsbærende for-sikring til beskyttelse af eltavlen.
		DEHNgard ACI	Modulær overspændingsafleder med integreret ACI-teknologi til beskyttelse af den ledning, der kommer fra UPS'en.
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder med en bredde på 6 mm til beskyttelse af UPS-signalledningerne.
		DEHNrecord SD	Multifunktionelt måle- og analyseudstyr til overvågning af spændingskvaliteten i lavspændingsnet.
Container med batterinødstrømsforsyning			
6		DEHNgard ACI	Modulær overspændingsafleder med integreret ACI-teknologi til beskyttelse af de ledninger, der kommer fra eltavlen.
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder med en bredde på 6 mm til beskyttelse af UPS-signalledningerne.
Dieselgenerator til nødstrømsforsyning			
7		DEHNgard ACI	Modulær overspændingsafleder med integreret ACI-teknologi til beskyttelse af de ledninger, der fører til eltavlen.
		DEHNpatch	Universel overspændingsafleder til beskyttelse af IP-baserede netværksapplikationer i strukturerede kabelføringer iht. klasse E _A indtil 500 MHz
Serverrum (med strømskinne)			
8		DEHNgard	Modulær overspændingsafleder til beskyttelse af serveren.
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder i 6 mm bredde til beskyttelse af signalledningerne.

Eksempler på produkter: Overspændingsbeskyttelse



Serverrum (med separat undertavle)			
9		DEHNGuard	Modulær overspændingsafleder til beskyttelse af serveren.
		BUStector	Overspændingsafleder i form af en KNX-busklemme til beskyttelse af KNX-sensorerne.
		DEHNCord	Kompakt overspændingsbeskyttelse til pladsbesparende montering på væg eller DIN-skinne i terminalen.
Tagpåbygninger			
10		DEHNGuard ACI	Modulær overspændingsafleder til beskyttelse af spændingsforsyningen til køletårne og ventilatorer.
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder i 6 mm bredde til beskyttelse af signalledninger.
Solcelleanlæg			
11		DEHNCube	Tilslutningsklar, flerpolet overspændingsafleder til solcelleanlæg i tæthedsklasse IP 65 til DC-siden på solcelleanlæg udendørs.
Sikkerhedskameraer			
12		DEHNpatch outdoor	Universel overspændingsafleder til GBit Ethernet-applikationer, Power over Ethernet (PoE++/4PPoE) og lignende anvendelser i strukturerede kabelføringer indtil klasse E inden- og udendørs i et IP 66-hus.
Brandalarm			
13		DEHNGuard ACI	Modulær overspændingsafleder til beskyttelse af brandalarmen.
		DEHNrail	Modulær overspændingsafleder til beskyttelse af elevatorstyring, ventilatorer, sprinklere osv.
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder, 6 mm bred, til beskyttelse af brandalarmens grænseflader.
Sikkerhedscentral, kontorer			
14		DEHNrail	Til beskyttelse af spændingsforsyningen til tyverialarmen.
		DEHNflex	Overspændingsafleder til beskyttelse af terminaler imod transiente overspændinger.
		DEHNpatch	Universel overspændingsafleder til beskyttelse af IP-baserede netværks-applikationer i strukturerede kabelføringer iht. klasse E _A indtil 500 MHz
		BLITZDUCTORconnect	Pladsbesparende, modulær kombiafleder i 6 mm bredde til beskyttelse af signalledninger.

Har du brug for hjælp?

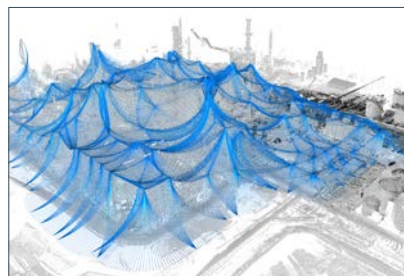
Uanset om du har brug for hjælp i forbindelse med planlægningen eller målrettet hjælp ved spørgsmål, kan du benytte DEHNs serviceudbud.

DEHNconcept – Planlægningsservice

Overlad hele planlægningen af lynbeskyttelses- og jordingsanlægget til DEHNconcept-teamet. Det sparer dig tid ved potentielt tidskrævende planlægning samt finjustering, og det giver dig sikkerhed. Planlægningen modtager du som færdigt modul i åben form (dxf/dwg) samt en 3D-model (nwd-format). Så kan du let integrere denne i din dokumentation.

Ydelsesspektret omfatter f.eks.

- komplet planlægning af lynbeskyttelses- og jordingskonceptet iht. DS/EN 62305
- Risikoanalyse iht. DS/EN 62305-2: Lynbeskyttelse – del 2: Risikovurdering.
- Overspændingsbeskyttelseskoncepter
- Dimensionering af jordingsanlæg ved transformere
- Digitalisering af eksisterende bygninger ved hjælp af laserscanning



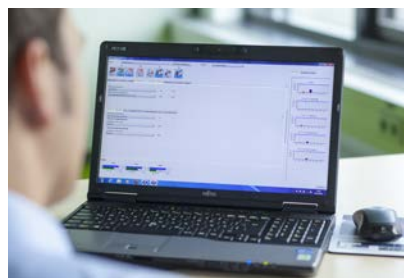
Her kan du finde yderligere oplysninger: www.de.hn/5r3aW



DEHNsupport Toolbox og DEHNplan – Digital planlægning af lynbeskyttelsessystemer

Uanset om det drejer sig om risikostyring, beregning af længden af indfangerstænger og jordelektroder eller bestemmelse af separationsafstande – DEHNsupport Toolbox understøtter dig i forbindelse med planlægningen af dit lynbeskyttelseskoncept. Fem moduler hjælper dig med at vurdere farepotentialet i bygningsstrukturer.

Med DEHNplan kan du ukompliceret planlægge den standardopfyldende, udvendige lynbeskyttelse til dit projekt. Den BIM-kompatible software letter i den forbindelse din planlægning ved hjælp af en visuel gengivelse af beskyttelsesområde og separationsafstande.



DEHN-sikkerhedsudstyr – Beskyttelse af medarbejdere og sikring af anlæggets tilgængelighed

Arbejdet på elektriske anlæg bliver hele tiden mere krævende. Beskyt dine medarbejdere mod de farer, der kan opstå som følge af stor elektrisk spænding, og sørg for, at dine anlæg er tilgængelige. Som arbejdsgiver er du på den sikre side, hvis du overholder TOP-princippet i den tyske arbejdsmiljølovgivning.

Få kun udført de nødvendige aktiviteter på koblingsanlæg i overensstemmelse med en risikovurdering iht. DGUV-I 203-077, med udstyr der passer til dit koblingsanlæg. Bedøm farerne ved dine elektriske anlæg ved hjælp af vores tjenesteydelse DEHNarX. Tekniske løsninger som f.eks. produkterne til arbejde i overensstemmelse med de 5 sikkerhedsregler for elektroteknik eller DEHNshort-systemet til beskyttelse mod lysbuefejl understøtter dit beskyttelseskoncept.



Her kan du finde yderligere oplysninger: www.de.hn/Me5a1



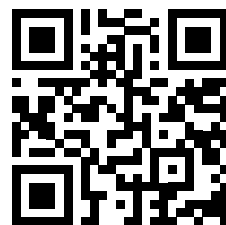
Med et enkelt klik finder du her aktuelle og for dig relevante oplysninger i sammenfattet form om temaet Datacentre: www.de.hn/5iegD



Overspændingsbeskyttelse
Lynbeskyttelse / jording
Arbejdsbeskyttelse
DEHN protects.

DESITEK A/S
Sunekaer 8
5471 Sonderso
Denmark

Tel. +45 63 89 32 10
desitek@desitek.dk
www.desitek.dk



www.de.hn/5iegD

Vi tager forbehold for tekniske ændringer, trykfejl og fejl.
Illustrationerne er ikke bindende.

DS381/DK/0224

© Copyright 2024 DEHN SE

Kilde til forsidebillede: Digiplex Datacenter, Norge