



# Sikkerhed for moderne bygninger

Lyn- og overspændingsbeskyttelse

# Gode grunde til at handle

## Krav og risici

Hvorfor giver professionelle beskyttelsesforanstaltninger mening? Der er mange gode grunde: Teknologi, systemer og tjenester skal være permanent tilgængelige, klimatiske forhold ændrer sig, og der er standarder, risici, systemer og services, der skal overvejes.

### Vigtige forandringer

Klimaet ændrer sig, og ekstremt vejr bliver mere almindeligt. Risikoen for lynnedslag og brand eller skader på grund af overspændinger er stigende, selv i vinterhalvåret. Samtidig er levestandarder og moderne arbejds- og produktionsprocesser afhængige af følsom netværksteknologi.

Dybtgående ændringer i global elproduktion udgør en anden særlig udfordring. Netværksparametre er ændrede på grund af den decentrale forsyning fra vedvarende energikilder. Isolerede grids og energilagre er mere udsatte for overspændinger.

### En farlig blanding



Omkring 1.4 mia. lynnedslag pr. år på verdensplan<sup>1)</sup>



Skaderadius på 2 km fra nedslagsstedet



Bygningsteknologi i netværk



Krav om konstant tilgængelighed

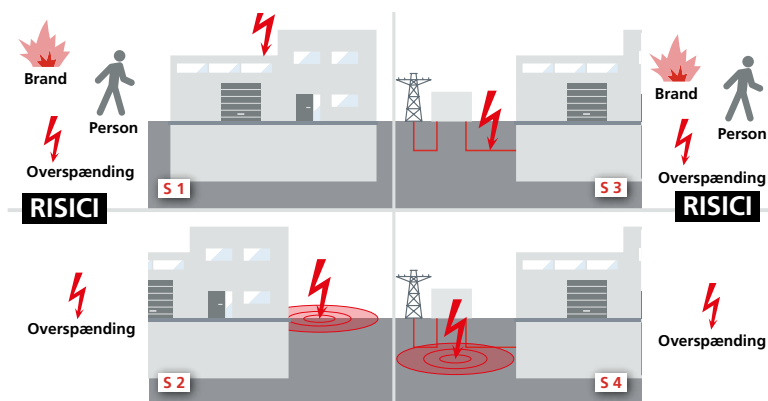
### Opfyld kravene

Standarder og bygningsreglementer kræver lyn- og overspændingsbeskyttelse. Der er forskellige krav til bygninger med og uden et udvendigt lynbeskyttelsesanlæg. En detaljeret oversigt over de relevante standarder og lovbestemmelser findes i kapitel 1 i vores Lightning Protection Guide, som du kan finde på [www.desitek.dk/da/downloads#lpg](http://www.desitek.dk/da/downloads#lpg).

De vigtigste standarder:

- **Lynbeskyttelse:** DS/EN 62305, 1-4
- **Overspændingsbeskyttelse:**  
DS/HD 60364-4-44, 443  
DS/HD 60364-4-44, 444  
DS/HD 60364-5-53, 534  
DS/HD 60364-5-54
- **Jording:** DS/EN 61936-1

### Identifikation af risici og bestemmelse af risikopotential



### Risikostyring efter DS/EN 62305-2

En risikoanalyse giver dig mulighed for at vurdere og bestemme risikopotential for bygninger. Denne risikoanalyse danner grundlaget for specifikke tiltag for at minimere risikoen.

Formålet med risikostyring er at definere økonomisk optimale beskyttelsesforanstaltninger - skræddersyet til den enkelte bygnings karakteristika og brug.

# Ungå farerne

## Lyn- og overspændingsbeskyttelse

Lyn- og overspændingsbeskyttelse er uundværlig, når det kommer til at beskytte mod personskade, forhindre brande og sikre vigtige netværkssystemer mod fejl.

### Leverandør af sikkerhed

Manglende forholdsregler mod lyn og overspændinger kan i værste tilfælde resultere i alvorlig personskade eller endog tab af liv. Brande, funktionsfejl eller manglende tilgængelighed for vigtige systemer har også alvorlige konsekvenser - især for intelligente bygningssystemer. Fejl i individuelle netværkskomponenter, f.eks. på grund af overspændingsskader, kan føre til, at hele systemer kolliderer, eller at hele bygninger eller arbejds- og produktionsprocesser lammes. For virksomheder er nedetid ikke kun et spørgsmål om høje omkostninger og den indsats, der er forbundet med at reparere skaden. Det kan true hele deres eksistens.

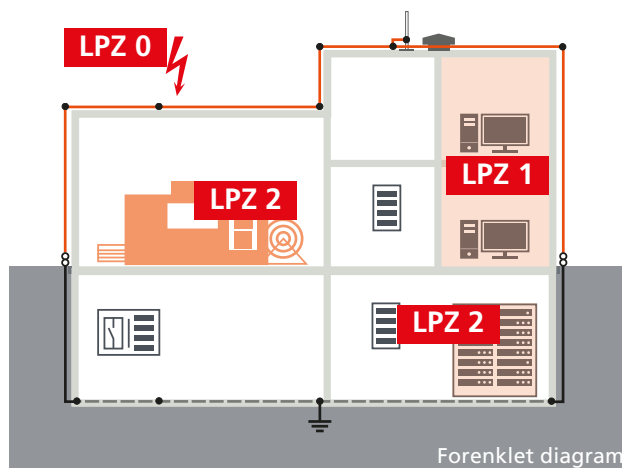


### Lynbeskyttelseszonekonceptet

Lynbeskyttelseszonekonceptet iht DS/EN 62305-4 gør det lettere at planlægge, implementere og overvåge overspændingsbeskyttelsesforanstaltninger. En bygning er opdelt i zoner med forskellige risikopotentialer. Indvendige og udvendige lynbeskyttelseszoner er defineret i henhold til DS/EN 62305-4 afhængigt af truslen fra lynnedslag. Baseret på disse zoner bestemmes det, hvor der kræves foranstaltninger eller afledere.

- LPZ 0: Zone udenfor bygningen udsat for direkte lyneffekter - ingen skærmning mod LEMP
- LPZ 1: Zone inde i bygningen med lavere risiko for partielle lynenergier
- LPZ 2 - LPZ n: Yderligere zoner inde i bygningen med faldende risiko for overspændinger

Læs mere i Lightning Protection Guide ([www.de.hn/lpg](http://www.de.hn/lpg))

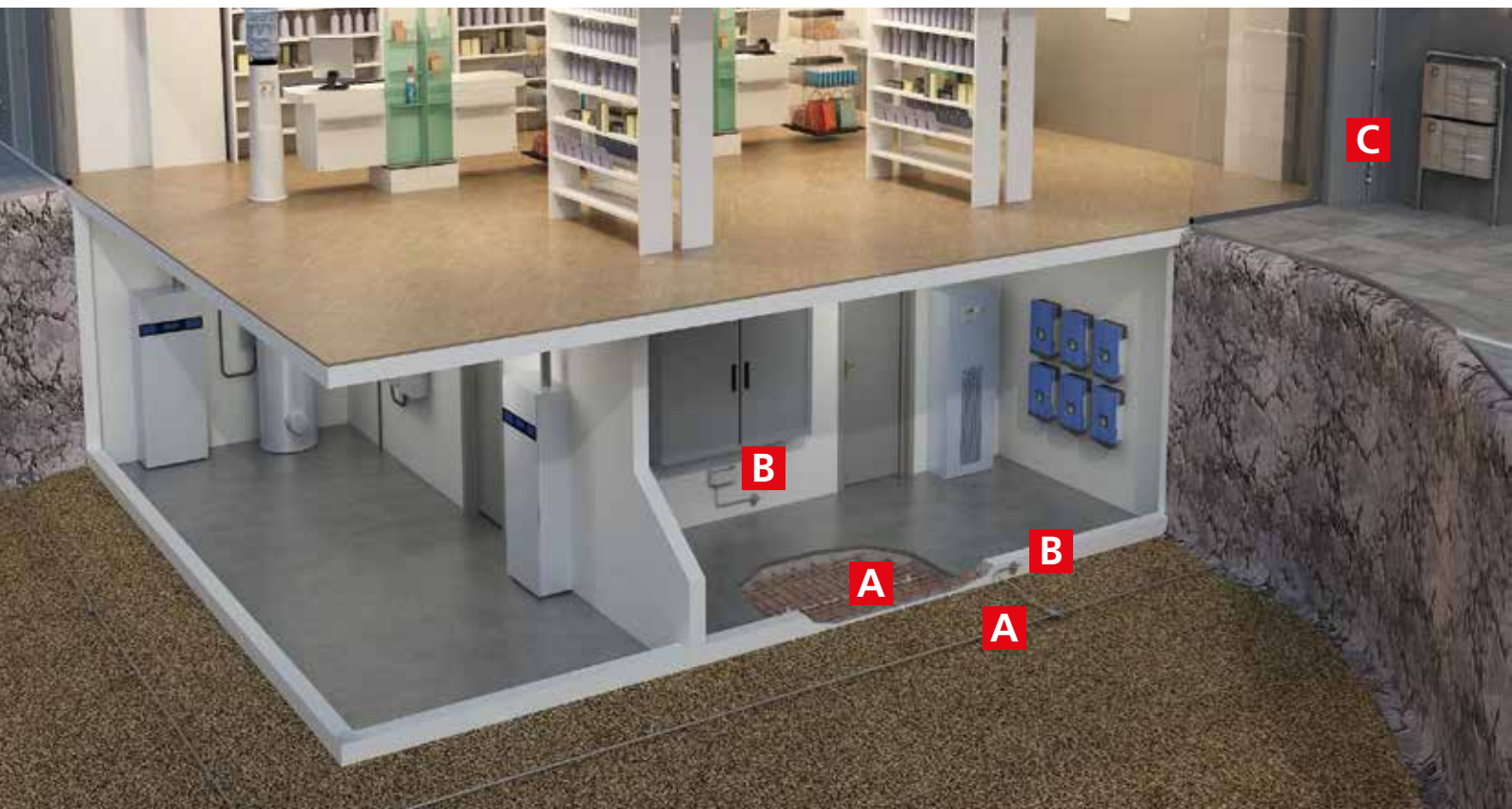


### Effektivt beskyttelseskoncept

Undgå at tage unødvendige risici ved hjælp af et effektivt lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncept! Inkluder følgende tiltag allerede i design- og planlægningsfasen:

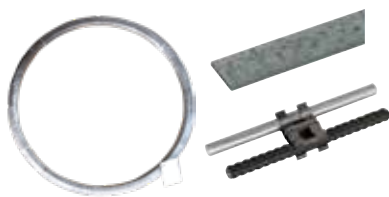
- Jording / potentiauludledning
- Udvendig lynbeskyttelse
- Overspændingsbeskyttelse

# Jording



## Komponenter i jordingsanlægget

### A Fundaments- og ringjord



Jordingsmaterialer af høj kvalitet fra DEHN giver et solidt grundlag for bygningens jordingsystem. Afhængigt af bygningstypen installeres en fundamentjordelektrode i fundamentet, og om nødvendigt en yderligere ringjords-elektrode uden for fundamentterne.

#### Produkteksempler

**Fundamentsjord**  
Stålbånd, hot-dip galvaniseret  
Rund leder, hot-dip galvaniseret  
Fundamentsklemme  
DEHNclip  
- Rd 8-9 / Rd 10  
- Rd 8-9 / FI 30 x 3-4  
**Ringjordselektrode**  
Rund leder, StSt V4A  
Krydsklemme

#### Artikelnr.

852 335  
800 010  
308 131  
308 141  
860 010  
319 209

### B Hovedpotentialudligningsskinne og jordingspunkt



Hvis en ringjordselektrode er installeret, skal den forbindes til den funktionelle udligningsleder i fundamentet, hvor med et professionelt jordingsanlæg sikres.

#### Produkteksempler

Væggennemføring  
Potentialudligningsskinne

#### Artikelnr.

478 540  
563 200

### C Forbindelse til lynbeskyttelsessystemet



Forbliv fleksibel ved at installere faste jordklemmer til det udvendige lynbeskyttelsessystem i den indledende fase af konstruktionen. Dette giver dig mulighed for lettere at eftermontere et eksternt lynbeskyttelsessystem med lavere omkostninger.

#### Produkteksempler

Rund leder V4A  
Stangholder V4A  
Korrosionsbeskyttelsestape  
MV klemme V4A

#### Artikelnr.

860 130  
274 160  
556 125  
390 079

# Et funktionelt grundlag

## Jording og pudefundamenter

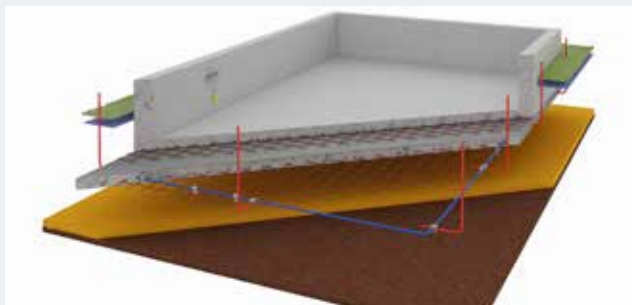
Uanset om der er tale om eksisterende eller nye bygninger, er et fungerende jordingsanlæg forudsætningen både for sikker drift af elektriske systemer i bygninger, og for beskyttelse af mennesker mod farlige høje spændinger.

Omhyggeligt design og implementering af jordingsanlægget er af central betydning, da unladelser og fejl ikke kan rettes, når først betonen er sat. I det mindste ikke uden bestydeligt besvær og store omkostninger.

### Fundaments- og ringjord

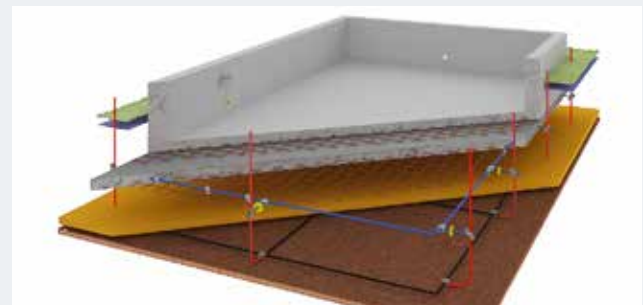
Fundaments- eller ringjord er et sikkert og omkostningseffektivt jordingsanlæg - over hele bygningens levetid.

Fundamentsjord installeres i betonfundamentet og dækkes af mindst 5 cm beton for at sikre korrosionsbeskyttelse. I visse tilfælde kan denne jordforbindelse ikke sikres (fundamenter med øget jordkontaktmodstand) som følge af forskellige foranstaltninger vedrørende bygningens konstruktion (f.eks. en bygning lavet af vandtæt beton). I disse tilfælde skal der installeres en korrosionsbestandig ringjordelektrode.



#### Fundamentsjord

Konventionelt fundament i direkte kontakt med jord efter DIN 18014



#### Ringjord

Fundament med forøget jordkontaktmodstand. Ringjord med funktional udledning efter DIN 18014

### Pudefundamenter

Bygninger med pudefundamenter (f.eks. til søjler) skal tilsluttes en fundamentjordelektrode med en længde på mindst 2,5 m i hvert fundament. For at etablere potentialudligning mellem pudefundamenterne, skal disse være sammensluttede på en sådan måde, at de er elektrisk ledende og korrosionsbestandige.



# Udvendig lynbeskyttelse



## Udvendig lynbeskyttelse

### A Indfangersystem



Korrekt dimensionerede indfangersystemer forhindrer direkte lynnedslag i en bygning. De består af indfangerstænger, udspændte ledninger / kabler og sammenkoblede ledere og kan kombineres efter behov.

#### Produkteksempler

Selvbærende indfangerstang  
Taglederholder  
Indfangerstang  
DEHNisoafstandholder

#### Artikelnr.

105 530  
253 050  
103 220  
106 115

### B Nedleder



En nedleder er en ledende forbindelse mellem indfangeren og jordingsanlægget. Det leder den opfangede lynstrøm sikkert til jord uden at bygningen beskadiges, f.eks. ved at den voldsomme varme får den til at bryde i brand.

#### Produkteksempler

DEHNalu wire  
Skrue, plastiksokkel og dyvel  
Rund leder  
Nummerskilt

#### Artikelnr.

840 028  
207 109  
860 115  
490 110

### C Forbindelseskomponenter (klemmer)



Klemmer forbinder ledere med hinanden og med installationen. De skal være underlagt en lynstrømtest efter DS/EN 62561-1. Klemmer fra DEHN er behørigt testede og opfylder til fulde de beskrevne krav.

#### Produkteksempler

MV klemme  
UNI skilleklemme, rustfri stål  
Saddelklemme, aluminium  
Klemme til nedløbsrør

#### Artikelnr.

390 051  
459 129  
365 031  
423 019

# Håndtering af direkte lynnedslag

## Konventionel og isoleret lynbeskyttelse

Lynbeskyttelse betyder beskyttelse mod brand og især personskade. Lynbeskyttelsessystemer danner en beskyttende kappe omkring bygningen ved at opfange direkte lynnedslag og lede lynstrømmen sikkert til jord.

Udvendig lynbeskyttelse er beskrevet i DS/EN 62305-standarden og beskytter bygninger mod virkningerne af et direkte lynnedslag. Et komplet lynbeskyttelsessystem består af følgende elementer: Indfangersystem, nedledersystem, jordingsanlæg, lynpotentialudligning og overholdelse af separationsafstand.

Lynstrømmen går ind i nedlederne via indfangersystemet og ledes til jorden på en kontrolleret måde. Det vigtige her er, at separationsafstandene fra ledende metaldele opretholdes. Ellers kan der forekomme farlige overslag, som kan forårsage gnister og starte en brand. Lynpotentialudligning reducerer potentialeforskelle forårsaget af lynstrømmen. Dette opnås ved at forbinde alle isolerede ledende systemdele direkte ved hjælp af ledere eller ved hjælp af afledere til overspændingsbeskyttelse (SPD'er).

Der er to typer af udvendig lynbeskyttelse for bygninger:

### Konventionel lynbeskyttelse

Hvis separationsafstanden fra metal og / eller jordede installationer opretholdes konsekvent, kan indfanger- og nedledningsanlæg - for eksempel runde ledere eller indfangerstænger - installeres på bygningens overflade.

Bemærk: Der skal overholdes særlige krav til bygninger med stråtag!

**Produkteksempler for konventionel lynbeskyttelse ses på side 6.**

Hvis egenskaber ved bygningen gør, at separationensafstande ikke kan opretholdes, kræves der omfattende lynpotentialudligning. Som et alternativ hertil kan et isoleret lynbeskyttelsessystem installeres.



### Isoleret lynbeskyttelse

Et isoleret lynbeskyttelsesanlæg beskytter - med indfangerstænger eller master med udspændte kabler - hele bygningen mod virkningen af et direkte lynnedslag. Separationsafstanden mellem lynbeskyttelsessystemet, bygningen og installationer som rør, skorstene, kølere, ledninger og antenner osv. skal overholdes.

#### Lynbeskyttelse med HVI

HVI består af en højspændingsresistent, isoleret nedleder, som i kombination med passende støtterør og indfangerer danner et isoleret lynbeskyttelsessystem. Det særlige ved denne nedleder er, at den lynstrømsbærende leder er omgivet af et halvledende isoleringsmateriale, hvilket gør det let at overholde den krævede separationsafstand fra andre ledende bygningsdele, elektriske kabler og rør. Dermed er yderligere tiltag ikke påkrævede.

HVI-ledere imødekommer også ønsket om et moderne udseende og design. Der findes HVI-ledere, som kan males til at matche farven af bygningen eller endda installeres bag facaden. Systemet kan således tilpasses optimalt til bygningens arkitektur og tilbyder helt nye designmuligheder.



#### Glasfiberforstærket plastik (GRP)



Som et alternativ kan indfanger- og nedledningsanlæg lavet af elektrisk isolerende materiale, såsom GRP, monteres på det objekt, der skal beskyttes.

# Beboelsejendomme

## Eksempel uden udvendig lynbeskyttelse



### Overspændingsbeskyttelse

<b>A</b> Hovedtavle/ service box	<b>B</b> Internet/ telefon	<b>C</b> Bredbånd / satellit	<b>D</b> Solcelleanlæg
			
DEHNshield TT/TNS Basic Artikelnr. 941 316	DEHNbox TC Artikelnr.922 210	DEHNgate FF TV Artikelnr. 909 703	DEHNCube YPV SCI Artikelnr. 900 910
<b>E</b> Undertavle	<b>F</b> Beskyttelse af tilsluttet udstyr	<b>G</b> Hjemmekontor	<b>H</b> TV/SAT-system
			
DEHNguard M TNS Artikelnr. 952 400	DEHNflex M Artikelnr. 924 396	DEHNprotector LAN100 Artikelnr. 909 321	DEHNprotector 230 TV Artikelnr. 909 300
<b>I</b> Hjemmeautomation HVAC- teknologi (elforsyning)	<b>J</b> Hjemmeautomation HVAC- teknologi (data)	<b>K</b> Smart home KNX/ EIB bus	<b>L</b> Elektrisk solafskærmning
			
DEHNrail M 2P Artikelnr. 953 200	BLITZDUCTOR SP Artikelnr. 920 300 / 926 224	BUSector Artikelnr. 925 001	DEHNCord R 3P Artikelnr. 900 449



# Bevar komforten

## Løsninger for overspændingsbeskyttelse

Vores moderne livsstil er afhængig af intelligent teknologi, der giver komfort, sikkerhed og uafhængighed. Lyn- og overspændingsbeskyttelse medvirker til at sikre, at denne teknologi altid er tilgængelig og fungerer korrekt.

### Beskyt levestandarden i intelligente bygninger

Moderne livsstil er i stigende grad afhængig af digitale enheder: Smart TV, intelligent hjemmeautomatisering, indbrudssikringsystemer og hjemmekontor for bare at nævne nogle få. Mange af os tager allerede komforten i de intelligente bygninger for givet. Ulempen er, at enhederne bliver stadig mere følsomme og modtagelige for interferens. Overspændinger kan forårsage alvorlige skader eller endda helt ødelægge den vigtige netværksteknologi. Dette kan forårsage, at hele systemet bryder sammen med et et fald i den vante levestandard til følge.

Tilgængelighed 24/7 er et must!



### Overhold krav til overspændingsbeskyttelse

Vital teknologi bliver mere og mere følsom, og kræver samtidig mere beskyttelse. Af denne grund er standarderne DS/EN 60634-4-44, 443 og DS/HD 60364-5-53, 534 blevet revideret og tilpasset. DS/EN 60634-4-44, 443 beskriver, hvornår der skal træffes foranstaltninger til overspændingsbeskyttelse i systemer og bygninger - DS/HD 60364-5-53, 534 forklarer, hvordan man vælger afledere og installerer dem i det elektriske anlæg. Efter udgivelsen af den nye udgave af DS/HD 60364-4-44, 443, blev overspændingsbeskyttelse obligatorisk for nye boliger.



For at sikre omfattende beskyttelse skal farlige overspændinger forhindres i at nå ind i bygningen. Derfor skal der træffes foranstaltninger for alle indgående linjer som:

- Elforsyning
- Internet og telefonlinjer
- Bredbåndskabler
- Linjer der går udenfor bygningen

Overspændingsbeskyttelse er vigtig for at sikre, at alle enheder i moderne hjem fungerer pålideligt. Der er mere på spil end bare fungerende apparater: Det handler om at beskytte familier, bevare en moderne livsstil og, for freelancere, at sikre deres hjemmekontor og deres levestandard.

### Lær mere om beskyttelse



Jording

Side 04|05



Udvendig lyn-  
beskyttelse

Side 06|07



## TIP

Beskyttelsesforslag for boliger kan findes i brochuren "Thrilling Times" - Relax: DEHN protects residential buildings.

# Kontorbygninger


## Eksempel med udvendig lynbeskyttelse



### Udvendig lynbeskyttelse

A	B	C	D
Indfangersystem	Taglederholder for flade tage	Nedleder	Forbindelse til jordingsanlæg
			
Selvbærende indfangers- stang med trefod	Lederholder med betonsten	Rund leder, Al, 8 mm	Rund leder, rustfrit stål (V4A), 10 mm
Artikelnr. 105 530	Artikelnr. 253 050	Artikelnr. 840 028	Artikelnr. 860 115

### Overspændingsbeskyttelse – Stærkstrøm (Red/Line)

E	F	G	H
Hovedtavle	Undertavle	Beskyttelse af tilsluttet udstyr	Solcelleanlæg
			
DEHNventil M TNS	DEHNguard TNS ACI	DEHNflex	DEHNCube YPV SCI <sup>1)</sup>
Artikelnr. 951 405	Artikelnr. 952 440	Artikelnr. 924 396	Artikelnr. 900 910

### Overspændingsbeskyttelse – Svagstrøm (Yellow/Line)

I	J	K	L
Data	LSA system	Ethernet, PoE++	KNX/ EIB bus
			
BLITZDUCTOR BD 24	DEHNrapid LSA	DEHNpatch outdoor	BUSsector
Artikelnr. 920 300 / 920 344	Artikelnr. 907 401/ 907 498/ 907 430	Artikelnr. 929 221	Artikelnr. 925 001

# Hold arbejdspladserne kørende

## Løsninger for lyn- og overspændingsbeskyttelse

Moderne arbejdsstationer, kontorbygninger og erhvervslokaler kræver alle, at teknikken fungerer konstant. Strømafbrydelser skal forhindres!

### Moderne arbejdspladser bliver stadig mere følsomme

Bygninger bliver intelligente, og deres intelligens er baseret på tekniske netværkskomponenter, der kræver en permanent forsyning af både strøm og data. Intelligente bygningsudstyr tages i dag for givet i moderne forretningsbygninger såsom hoteller, medicinske faciliteter eller kontorbygninger. Eksempelvis anvendes der intelligente systemer til automatisk kontrol og optimering af energibehovet, til at sørge for rengøring af kun de områder, der faktisk er blevet brugt, og til adgangskontrol ved hjælp af følsom sikkerhedsteknologi.

Svigt i enkelte komponenter, f.eks. efter lynnedslag og overspændinger, kan forårsage sammenbrud af hele netværkssystemer, hvilket i værste fald kan bringe hele bygninger og arbejdsmiljøer til stilstand. Adgangskontrol kan ikke garanteres - men sådanne rædselsscener kan undgås! Forholdsregler med lyn- og overspændingsbeskyttelse sikrer, at vigtig teknologi altid fungerer sikkert og pålideligt.



### Reglerne kræver beskyttelse

Kravene til overspændingsbeskyttelse i standarderne DS/HD 60364-4-44, 443 og DS/HD 60364-5-53, 534 nævnt ovenfor, gælder også for kontor- og forretningsbygninger. Hvad angår beskyttelsen af mennesker, skal yderligere regler overholdes, f.eks. brandbeskyttelsesbestemmelser. Her bidrager lyn- og overspændingsbeskyttelse også væsentligt til at forhindre brand, og til at undgå, at mennesker kommer til skade.

Hvis medicinske lokaler såsom diagnoserum med MRT eller røntgenudstyr, tandkirurgiske indgreb eller dagkirurgiske centre er placeret i kommercielle bygninger, gælder også DS/HD 60364-7-710. Fokus her er på sikkerhed for patienter og medicinsk personale. Standarden specificerer krav til elektrisk sikkerhed og uafbrudt strømforsyning i disse områder.



### Lær mere om beskyttelse:



Udvendig lynbeskyttelse

Side 06 | 07



Solcelleanlæg

Side 16

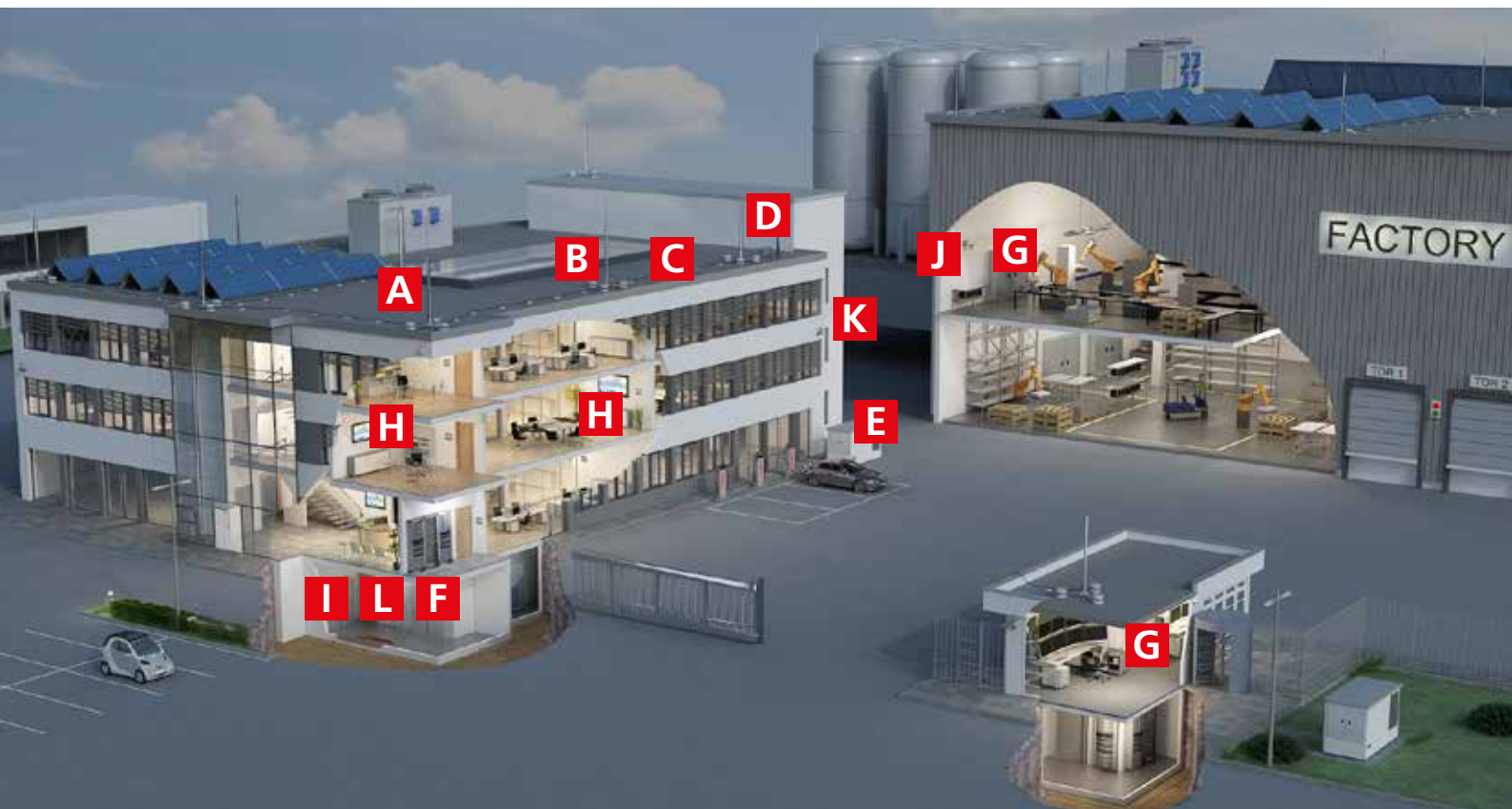


Tekniske  
bygningstjenester

Side 18

# Industri




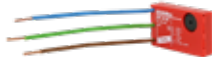
## Eksempel med HVI-lynbeskyttelse







### Udvendig lynbeskyttelse med HVI

A	B	C	D
Indfangersystem	Indfangersystem	Nedleder	Nedleder
			
Trefod med betonsten	Støtterør med indfanger	HVI long-leader	Lederholder med spændebånd
Artikelnr. 105 351 / 102 010	Artikelnr. 105 325	Artikelnr. 819 131	Artikelnr. 275 320

### Overspændingsbeskyttelse – Stærkstrøm (Red/Line)

E	F	G	H
Transformer substation	Hovedtavle	Undertavle	Beskyttelse af tilsluttet udstyr
			
DEHNvenCI 1 255 FM	DEHNventil M TNS 255 FM	DEHNguard M TNS ACI 275	DEHNflex
Artikelnr. 961 205	Artikelnr. 951 405	Artikelnr. 952 440	Artikelnr. 924 396

### Overspændingsbeskyttelse – Svagstrøm (Yellow/Line)

I	J	K	L
Datateknologi	Højtaleranlæg	Ethernet, PoE++	KNX/ EIB bus
			
BLITZDUCTOR BE 24	DEHNvario 2 BY S 150 FM	DEHNpatch RJ45B 48	BUSector
Artikelnr. 920 300 / 920 324	Artikelnr. 928 430	Artikelnr. 929 121	Artikelnr. 925 001

# Hold produktionen igang

## Løsninger for lyn- og overspændingsbeskyttelse

Lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncepter sikrer, at det følsomme netværk fungerer, at automatiseringssystemer i Industri 4.0 er tilstrækkeligt beskyttet, og at industrianlæg og produktionsprocesser er permanent tilgængelige.

### Produktionen må ikke gå i stå

Problemfri kommunikation mellem maskiner og anlæg i moderne produktionsmiljøer kræver en konstant strøm af både el og data. Maskiner skal køre pålideligt, og arbejdsprocesser fungerer problemfrit - også i tilfælde af tordenvejr og overspændinger. Et produktionsstop kan have alvorlige, til tider endda altødelæggende, økonomiske konsekvenser. Miljøproblemer kan også forekomme. Men det kan undgås med et omhyggeligt planlagt lynbeskyttelseskoncept.



### Overvejelser om el- og data

For industrielle virksomheder anbefales det at installere et isoleret udvendigt lynbeskyttelsessystem. Separationsafstande opretholdes pålideligt, og lynenergier ledes sikkert til jord på bygningens yderside. Dette beskytter de følsomme elektriske komponenter inde i bygningen mod forstyrrelser og ødelæggelse.

Kombination af udvendig og indvendig lynbeskyttelse giver ekstra sikkerhed. Beskyttelsesordninger som ACI- eller CI-afledere sikrer strømforsyningen og sparer samtidig værdifuld plads. Da disse afledere ikke kræver for-sikring, udelukkes fejl ved dimensionering af en sådan automatisk. Det er også lettere at holde forbindelseskabler inden for de foreskrevne længder.



Ud over elforsyningen er datalinjer en vigtig livline for moderne produktionsanlæg. Dataudveksling og netværkskommunikationsstrukturer er kernekomponenterne i Industri 4.0, så alle datanetværk skal beskyttes mod farlige overspændinger. Hovedspørgsmålet her er at vælge de passende afledere til det relevante system - dvs. dem, der er kompatible med bussystemer som f.eks. KNX og DALI.

### Lær mere om beskyttelse



Udvendig lynbeskyttelse

Side 06 | 07



Alarm / sikkerheds-systemer

Side 14 | 15



LED-belysning

Side 17



Tekniske bygningstjenester

Side 18



# Beskyt sikkerheden

## Beskyttelse af sikkerhedssystemer

Sikkerhedssystemerne skal virke: Elektriske sikkerhedssystemer er jo kun sikre, hvis de ikke fejler i tordenvejr! Overspændingsbeskyttelse kan forhindre skader og fejl.

### Altid tilgængelig

---

Uanset om der er tale om brandsikring, beskyttelse mod indbrud, adgangskontrol eller nødbelysning - sikkerhedssystemer skal være permanent tilgængelige. Hvis nødbelysningen strejker, og overspændinger ødelægger brandsikringen, er liv i fare!

Der er også et vigtigt økonomisk aspekt: Overspændinger kan forårsage forkerte signaler eller falske alarmer, hvilket kan resultere i høje følgeomkostninger. Sørg for at integrere alle de følsomme sikkerhedssystemer i dit lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncept. Så kan du trygt regne med, at de altid fungerer perfekt.



### Overhold kravene

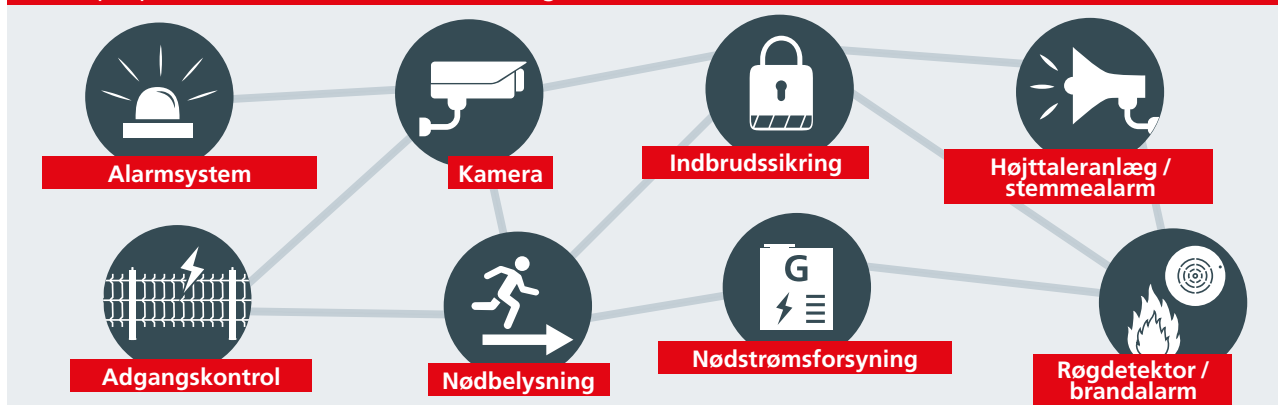
---

Opfyldelse af juridiske og normative krav er et must for producenter, planlæggere og installatører. Samtidig er krav til beskyttelse af sikkerhedssystemer ofte meget komplekse. Man skal overholde alle gældende regler og forskrifter, f.eks. den juridiske pligt til at opretholde sikkerhed, normative krav, den tekniske bygningsforskriftslovgivning og byggeproduktdirektiver samt almindeligt anerkendte regler for teknologi og krav om forsikringselskaber.







Læs mere på:  
[www.desitek.dk/da/alarm-og-sikkerhedssystemer](http://www.desitek.dk/da/alarm-og-sikkerhedssystemer)

#### Eksempel på et netværk af sikkerhedsteknologi



#### Overspændingsbeskyttelse for elforsyning og belysning

Elforsyning til den centrale brandalarm	Nødbelysning	Nødbelysning	LED-belysning
			
DEHNrail M 2P 255 FM Artikelnr. 953 205	DEHNsecure M 1 242 Artikelnr. 971 122	DEHNgard SE Artikelnr. 972 110	DEHNCord Artikelnr. 900 447

#### Overspændingsbeskyttelse for BUS, signal- og dataforbindelser

Højtaleranlæg stemmealarm / video	Ethernet, LAN, video	Input og output for brandalarm	Informationsteknologi med RS 485 interface
			
DEHNvario BNC RS485 230 Artikelnr. 928 430 / 928 440	DEHNpatch Class E Artikelnr. 929 121	BLITZDUCTOR BE S 24 Artikelnr. 920 300 / 920 224	BLITZDUCTOR HF S 5 Artikelnr. 920 300 / 920 271



# Beskyt elproduktionen

## Beskyttelse af solcelleanlæg

Læs mere på:  
[www.desitek.dk/da/solcelleanlaeg](http://www.desitek.dk/da/solcelleanlaeg)

Overspændingsskader på grund af tordenvejr er én af de hyppigste årsager til skader på solcelleanlæg. Beskyttelsesforanstaltninger øger tilgængeligheden af dit system og sikrer udbyttet på lang sigt.

### Beskyttelse af tagmonterede anlæg

Den mest almindelige form for solcelleanlæg er det tagmonterede anlæg. Den udsatte position gør dette anlæg ekstra udsat for skade forårsaget af direkte og indirekte lynpåvirkninger. Der kræves derfor omfattende beskyttelse:

- **Udvendig lynbeskyttelse** bestående af indfanger- og nedledeanlæg
- **Indvendig lynbeskyttelse** for lynpotentialudledning ved brug af type 1-afledere for elektriske systemer

Tip: Af økonomiske grunde bør lyn- og overspændingsbeskyttelse integreres i anlæggets designfase. Efterfølgende installation er meget dyrere og meget mere tidskrævende.

### Undgå overspændingsskader

Overspændinger som følge af tordenvejr ødelægger ofte systemdele såsom moduler, invertere og overvågningssystem. De resulterende økonomiske tab kan være betydelige, f.eks. til udskiftning af en defekt inverter, komplet nyinstallation eller indtægtstab under nedetid. Dette kan let forhindres med et lynbeskyttelseskoncept.

Generelt anbefaler vi at overveje DS/HD 60364-7-712, der definerer krav til lyn- og overspændingsbeskyttelse for solcelleanlæg. Der fokuseres særligt på DC-siden.

Derudover er DS/EN TR 63227 ED 1 blevet godkendt af TC 82 – Solar Photovoltaic Energy Systems. Denne informerer om kravene for udvendig lynbeskyttelse og overspændingsbeskyttelse for solcelleanlæg.

### Overspændingsbeskyttelse for bygninger med udvendig lynbeskyttelse

Hovedtavle - AC	Solcelleanlæg – DC, separationsafstand overholdt	Solcelleanlæg – DC, separationsafstand ikke overholdt	Inverterens AC-side
			
DEHNventil TNS	DEHNGuard M YPV	DEHNcombo YPV ... FM	DEHNGuard M TNS
Artikelnr. 951 405	Artikelnr. 952 565	Artikelnr. 900 075	Artikelnr. 952 405





# Beskyttelse af belysning

## Overspændingsbeskyttelse for LED-belysning

Overspændingsafledere beskytter den følsomme LED-teknologi mod skader og forhindrer dermed fejl, tidskrævende reparationer og dyre udskiftninger af LED-belysningen.

### Overspændingsskader

Selvom LED-lamper har mange fordele, er deres mangler i forhold til traditionelle armaturer, at de er mere følsomme over for overspændinger, og at omkostningerne til udskiftning er højere. Sådanne unødvendige omkostninger undgås let!

Det er ikke kun direkte lynnedslag, der forårsager skade. Indirekte lynpåvirkninger forårsager ofte overspændinger, der kan ødelægge den følsomme LED. Dette resulterer i delvis eller fuldstændig svigt i LED-modulerne og ødelæggelse af LED-driverne. En anden risikofaktor for LED-lys er netværksgenererede bølger forårsaget af for eksempel koblinger, der kan føre til nedsættelse af LED-lampenes levetid.

### Beskyttelse forhindrer fejl

Kraftfulde overspændingsafledere beskytter den følsomme LED-teknologi, forebygger skader og sikrer lang levetid for LED-lamperne. Dette reducerer både store udskiftningsomkostninger og tidskrævende vedligeholdelsesarbejde. En anden fordel: pålidelig LED-belysning sikrer uafbrudte arbejds- og produktionsprocesser og derfor tilfredse brugere.

Undgå skader og implementer et omfattende overspændingsbeskyttelseskoncept:

- Direkte ved LED lampen.
- I fordelingsstavlen

### Overspændingsbeskyttelse

Distributionsbox Elforsyning	Ved lampen Elforsyning	Fordelingstavle Elforsyning	Beskyttelse af DALI kontrol
			
<b>DEHNshield TNS FM</b>	<b>DEHNCord L 2P SN1860</b>	<b>DEHNGuard M TNS 275 FM</b>	<b>BUSstector</b>
Artikelnr. 941 405	Artikelnr. 999 937	Artikelnr. 952 405	Artikelnr. 925 001



## Beskyt infrastrukturen

### Overspændingsbeskyttelse af tekniske bygningstjenester

Overspændingsafledere sikrer, at de grundlæggende forsyningsstrukturer for de tekniske bygningstjenester er stabile og pålidelige.

#### Luk sikkerhedshullerne





Tekniske bygningstjenester omfatter f.eks. varme, ventilation, sanitetsteknik, klimaanlæg og elektroteknik, samt måle-, kontrol- og reguleringsteknologi. Alle disse tjenester kræver konstant adgang til bygningens strøm- og datasystemer. Dette betyder også, at de er afhængige af beskyttelsesforanstaltningerne for de elektriske enheder i disse systemer. Men hvad sker der, hvis der er huller? Centrale komponenter i de tekniske bygningstjenester er sårbare over for f.eks. farlige overspændinger. Som et resultat fungerer varme- eller ventilationssystemet muligvis ikke længere efter tordenvej og vigtig målings- og / eller kontrolteknologi kan blive ødelagt.

#### Overhold rammebetingelser

DS/EN 60364-5-53, 534 kræver en separat overspændingsafleder direkte ved forbrugeren (for eksempel aircondition eller varmesensor) hvis kabellængden fra den elektriske tilslutning overstiger 10 m. Dette er et vigtigt aspekt, som ofte overses i udstyr til teknisk bygningsservice.

Udstyr til teknisk bygningsservice i moderne bygninger er indbyrdes forbundet og indbyrdes afhængigt. Mange komponenter interagerer for eksempel for at optimere forbruget og spare ressourcer. Skygge- og varmesystemer eller klimaanlæg og ventilationsprocesser styres af specificerede temperaturer eller solstråling. Hvis en enkelt komponent fejler, påvirkes funktionen af hele systemet.

#### Overspændingsbeskyttelse

Undertavle Elforsyning	Informationsteknologi for RS 485	Bus systemer KNX / EIB Elforsyning	Industrial Ethernet / PoE++ Data
			
<b>DEHNGuard M TT ACI 275 FM</b>	<b>BLITZDUCTOR HF 5</b>	<b>BUStector M 1 220 FM</b>	<b>DEHNpatch Class E</b>
Artikelnr. 952 341	Artikelnr. 920 300 / 920 371	Artikelnr. 925 001	Artikelnr. 929 121

# Let planlægning

## Service og information

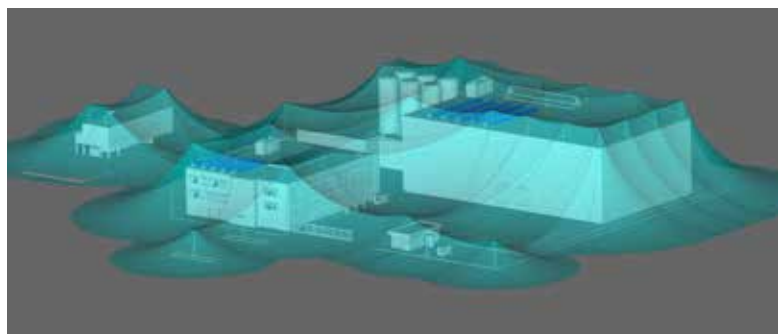
Uanset om du har brug for hjælp fra vores planlægningsspecialister, eller bare har et enkelt spørgsmål, kan du drage fordel af vores tjenester for at lette dit arbejde og spare tid.

### Support ved planlægning

Har du brug for professionel planlægning og implementering af et omfattende lyn- og overspændingsbeskyttelseskoncept? Dette er en kompleks opgave, især hvis det ikke er din daglige forretning. Gør dit arbejde nemmere ved at gøre brug af vores tjenester:

#### DEHNconcept – Vi designer et komplet lynbeskyttelseskoncept for dig

Lad os planlægge et omfattende lynbeskyttelses- og jordingsystem for dig. Dette sparer dig for den tid, du ellers ville bruge på komplekse design og afklaring af detaljer, og på samme tid giver det dig ro i sindet. Det planlagte koncept leveres i et åbent format (dxf / dwg) og som en 3D-model (nwd-format). Dette giver dig mulighed for at integrere konceptet i din dokumentation.



DEHNconcept inkluderer følgende:

- Indsamling af projektinformation, projektdebat og gennemgang på lokation
- Risikovurdering i henhold til DS/EN 62305-2 (dette punkt kan vælges til efter ønske)
- 3D model af bygningskonstruktion
- Projektering af isoleret lynbeskyttelseskoncept
- Beregning af separationsafstand
- Dokumentation af lynbeskyttelseskonceptet som 3D- og 2D-tegninger, detaljerede montage tegninger samt beskrivelser
- Detaljeret materialeliste med datablade og specifikationer
- Vurdering af materialeomkostningerne
- DEHNconcept er supporteret med professionel ansvarsforsikring og produktansvarsforsikring

#### DEHNSupport toolbox – Digital planlægning af lynbeskyttelsessystemer

Uanset om der er tale om risikostyring, beregning af indfanger- og jordelektrodelængder eller bestemmelse af separationsafstande - denne software hjælper dig med at planlægge dit lynbeskyttelseskoncept. Fem moduler giver dig mulighed for at vurdere strukturenes risikopotentiale. Du kan oprette en risikoanalyse og beregne længder af indfangere og jordelektroder samt separationsafstande. Du vil modtage en overskuelig plan inklusive forslag til passende overspændingsbeskyttelse.

### Find planlægningsdata

**TIP**

CAD data, tender specificationer og datablade kan findes i vores online produktdatabase – kun et klik væk.

- 1 Skriv artikelnr. eller produkt navn
- 2 Find produktinformation inklusiv f.eks. CAD/ designdata og tender specificationer

The screenshot shows the DEHN support toolbox interface. On the left, a search bar contains 'DEHNvenCI' and shows results for products (4). The main area displays product information for 'DEHNvenCI 250 (FM)'. A dropdown menu is open, showing options for 'Additional information', 'Specification sheets', 'CAD files', 'Tender specifications', and 'Instruction'. A detailed technical specification sheet is visible on the right, listing various parameters and standards for the product.



**Overspændings-  
beskyttelse  
Lynbeskyttelse  
Sikkerhedsudstyr**

DESITEK A/S  
Sunekær 1  
5471 Søndersø  
Danmark

Tlf.: -45 63 89 32 10  
[desitek@desitek.dk](mailto:desitek@desitek.dk)  
[www.desitek.dk](http://www.desitek.dk)



[www.desitek.dk](http://www.desitek.dk)



For information om registrerede trademarks, se venligst [www.de.hn/tm](http://www.de.hn/tm)  
Vi tager intet ansvar for trykfejl eller andre fejl. Illustrationer er ikke bindende.