

Rakennusten salamasuojaus



Rakennusten salamasuojaus

Salamasuojaus on kokonaisuus, johon kuuluu sekä ylijännitesuojilla toteutettava sisäinen suojaus että rakennuksen ulkoinen salamasuojaus. Ulkoisen Salamasuojauksen tarkoitus on estää salaman aiheuttamat vahingot rakennukseen tai muuhun suojattavaan kohteeseen. Ulkoinen salamasuojaus edellyttää aina myös sisäistä suojausta.

Salaman iskiessä rakennukseen, salamavirta kulkee rakennuksen rakenteiden läpi. Seurauksena voi olla rakennuksen ja/tai elektroniikkalaitteiden vaurioituminen, tulipalo sekä hengenvaarallisten jännite-erojen syntyminen rakennuksen sisälle. Salamasuojauksella estetään salaman iskusta aiheutuneet tuhot.

Ulkoinen salamasuojaus koostuu kolmesta pääosasta: salamanvangitsijajärjestelmästä, alastulojohtimista ja maadoitusjärjestelmästä. Mitoittamalla eri järjestelmät oikein, estetään tehokkaasti salamaniskun aiheuttamat vahingot ja taataan laitteistojen häiriötön toiminta myös ukonilmalla.

Kun salama, joka on voimakas virtapulssi, on kulkenut ukkospilvestä kilometrien matkan ilman läpi ja osuu rakennukseen, ei sen kulkua voida pysäyttää, mutta se voidaan ohjata kulkemaan turvallisia reittejä maahan.. Salamasuojaus suunnitellaan ja toteutetaan siten, että salama osuu salamanvangitsijajärjestelmään eikä suojattuun kohteeseen. Salamanvangitsijoista salamavirta johdetaan hallitusti ja turvallisesti alastulojohtimilla maadoitukseen.

Mikäli harkitset salamasuojauksen rakentamista, ota yhteyttä meihin, annamme mielellämme neuvoja suojauksen toteutuksesta sekä tarvittaessa lisätietoja tuotteistamme. Vuosien kokemuksemme salamasuojauksesta sekä DEHN + SÖHNEn tietotaito ja markkinoiden laajin valikoima salamasuojaustarvikkeita auttavat sinua toteuttamaan tehokkaan suojan salamaniskuja vastaan!

DEHN + SÖHNEn tinkimättömään laatuun luotetaan kaikkialla maailmassa.

Katto- ja alastulojohdin



Materiaali	Ø	A	SSTL	DEHN
Al	8 mm	50 mm ²	5804002	840 008
Al, soft	8 mm	50 mm ²	5804048	840 018
Cu	8 mm	50 mm ²	94485024	830 008
St/Zn	8 mm	50 mm ²	5804000	800 008

Sieppaustanko, Ø 16 mm



Materiaali	Pituus	SSTL	DEHN
Al	1,0 m	94485235	104 100
St/Zn	1,0 m	5804053	483 100
Rst teräs	1,0 m	94485236	104 903

Myös pidempiä tankoja max. 5 m

Siepaustanko, kolmijalkatuella



Ø	h	SSTL	DEHN
40/16/1	4 m	9448518	105 400
40/16/1	6 m	9448524	105 600

Betonipainot ja muovisuojat on tilattava erikseen! Eri malleja aina korkeuteen 14 m saakka.

Betonipaino ja muovisuoja



Materiaali	m / Ø	SSTL	DEHN
Betonijalusta	17kg	5804078	102 010
Betonijalusta	8,5kg	94485811	102 075
Muovisuoja	370 mm	5804061	102 050
Muovisuoja	280 mm	94485249	102 060

Johdinkiinnike tiilikaton harjalle



Materiaali	Johdin	Väri	SSTL	DEHN
Muovi	8 mm	Harm.	94485223	204 109
Muovi	8 mm	Rusk.	94485006	204 911
Rst teräs	8 mm		94485224	206 109

Runkomateriaali kaikille rst teräs

Johdinkiinnike tiilikatolle



Materiaali	Johdin	Väri	SSTL	DEHN
Muovi	8 mm	Harm.	94485225	204 189
Muovi	8 mm	Rusk.	94485008	204 925
Rst teräs	8 mm		94485226	206 219

Runkomateriaali kaikille rst teräs

Johdinkiinnike peltikatolle



Materiaali	Ø	SSTL	DEHN
Rst teräs	6 - 10 mm *)	94485230	365 059
Rst teräs	8 mm **)	94485190	223 031

*) kiinteä johdinkiinnitys
**) löysä johdinkiinnitys

Johdinkiinnike räystäskouruun



Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
Al	6 - 10 mm	94485227	339 101
Cu	8 mm	94485228	339 067
St/Zn	8 - 10 mm	94485189	339 060
Rst teräs	8 - 10 mm	94485229	339 069

Tasakaton johdinkiinnike, Ø 8 mm



Materiaali	Paino	SSTL	DEHN
Betoni	1 kg	94485041	253 050
Muovi	ei betonipainoa	94485254	253 051
Betoni *)	1 kg	5804020	253 015

*) Saatavana adapteri Ø 10 mm johtimelle

Yleisliitin



Materiaali	Ø	SSTL	DEHN
Al	8 - 10 mm	94485127	390 051
Cu	8 mm	5804027	390 057
St/Zn	8 - 10 mm	5804055	390 050
Rst teräs	8 - 10 mm	5804063	390 059

Kiinnike Ø 8 mm johtimelle, muovia



Väri	Korkeus	SSTL	DEHN
Harmaa	16 mm	94485048	204 002
Ruskea	16 mm	94485245	204 017
Harmaa	36 mm	5804019	204 004
Ruskea	36 mm	94485246	204 037

Johdinkiinnike, rst terästä



Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
Rst teräs	8 - 10 mm	94485162	274 110
Rst teräs	8 - 10 mm *)	94485812	274 160
Rst teräs	13 mm	94485247	274 160

*) Siältää ruuvin ja muovisen alustyydyn

Kiinnike Ø 8 mm johtimelle, muovia



Materiaali	SSTL	DEHN
Rst teräs	94485159	274 116
Rst teräs *)	94485237	274 260
St/Zn	94485161	275 116

*) Siältää ruuvin ja muovisen alustyydyn

Johdinkiinnike, rst terästä

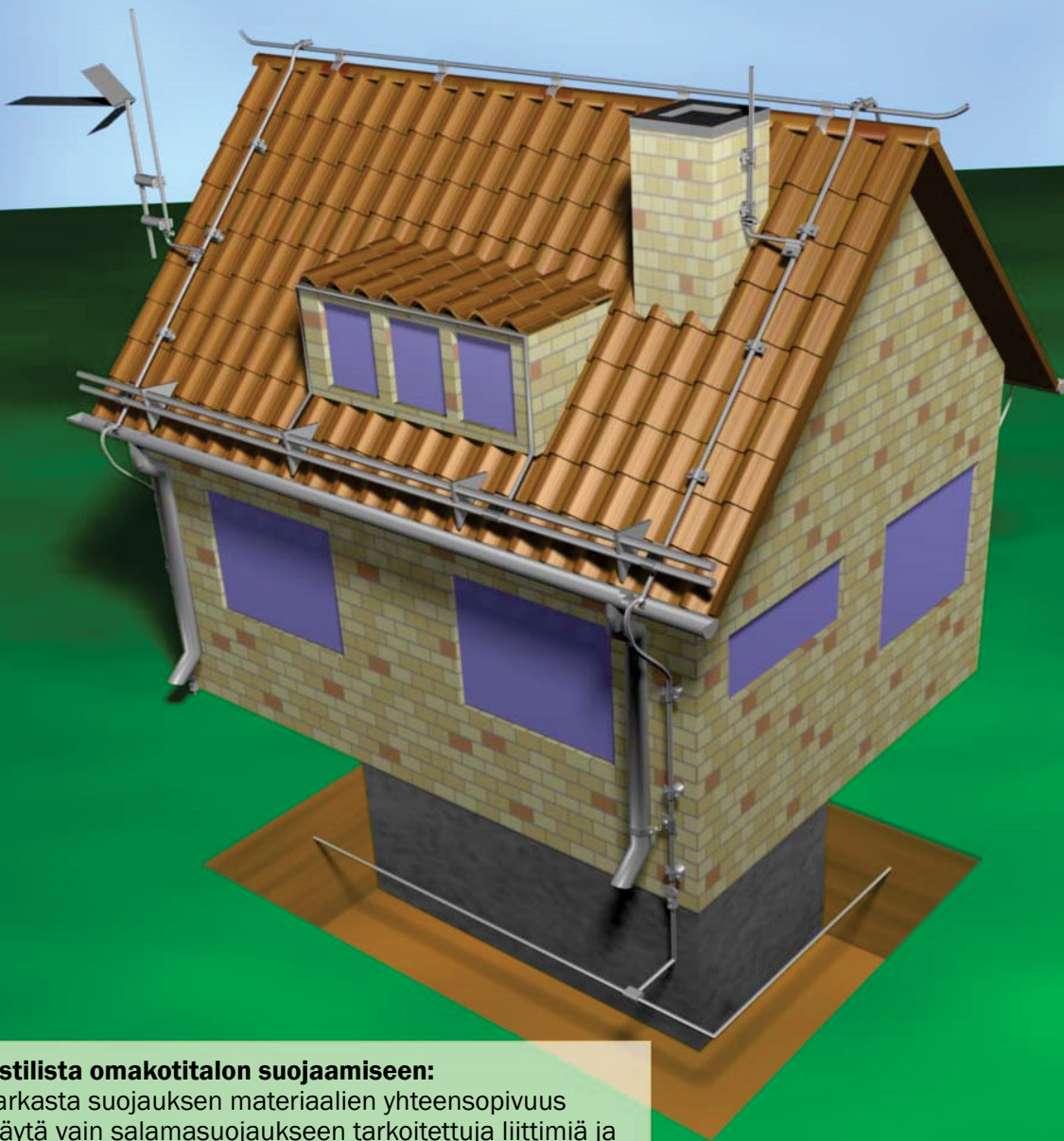


Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
St/Zn	8 - 10 mm	5804006	380 020
Rst teräs	8 - 10 mm	94485047	380 029

*) Siältää ruuvin ja muovisen alustyydyn

Pienkiinteistön salamasuojaus

Omakotitalot sisältävät nykyisin paljon elektroniikkaa, kuten tietokoneita, televisioita ja kiinteistöautomaatio-laitteita. Laitteiden arvon kasvaessa ja toimintavarmuuden arvostuksen lisääntyessä suojautuminen ukkosta vastaan on tullut yhä tarpeellisemmaksi. Suoranaisten laitevaurioiden lisäksi ukkonen voi aiheuttaa myös välillisiä tuhoja. Esimerkiksi yksityisyrittäjän kirjanpidon katoaminen tietokoneelta voi olla ikävänä seurauksena ukkosen aiheuttamista ylijännitteistä. Suojauksen tarpeellisuus täytyy jokaisen arvioida itse, koska laitteet eivät edellytä salamasuojausta. Omakotitalon suojaaminen tehokkaasti salamaniskuista vastaan on kuitenkin mahdollista kohtuullisin kustannuksin!



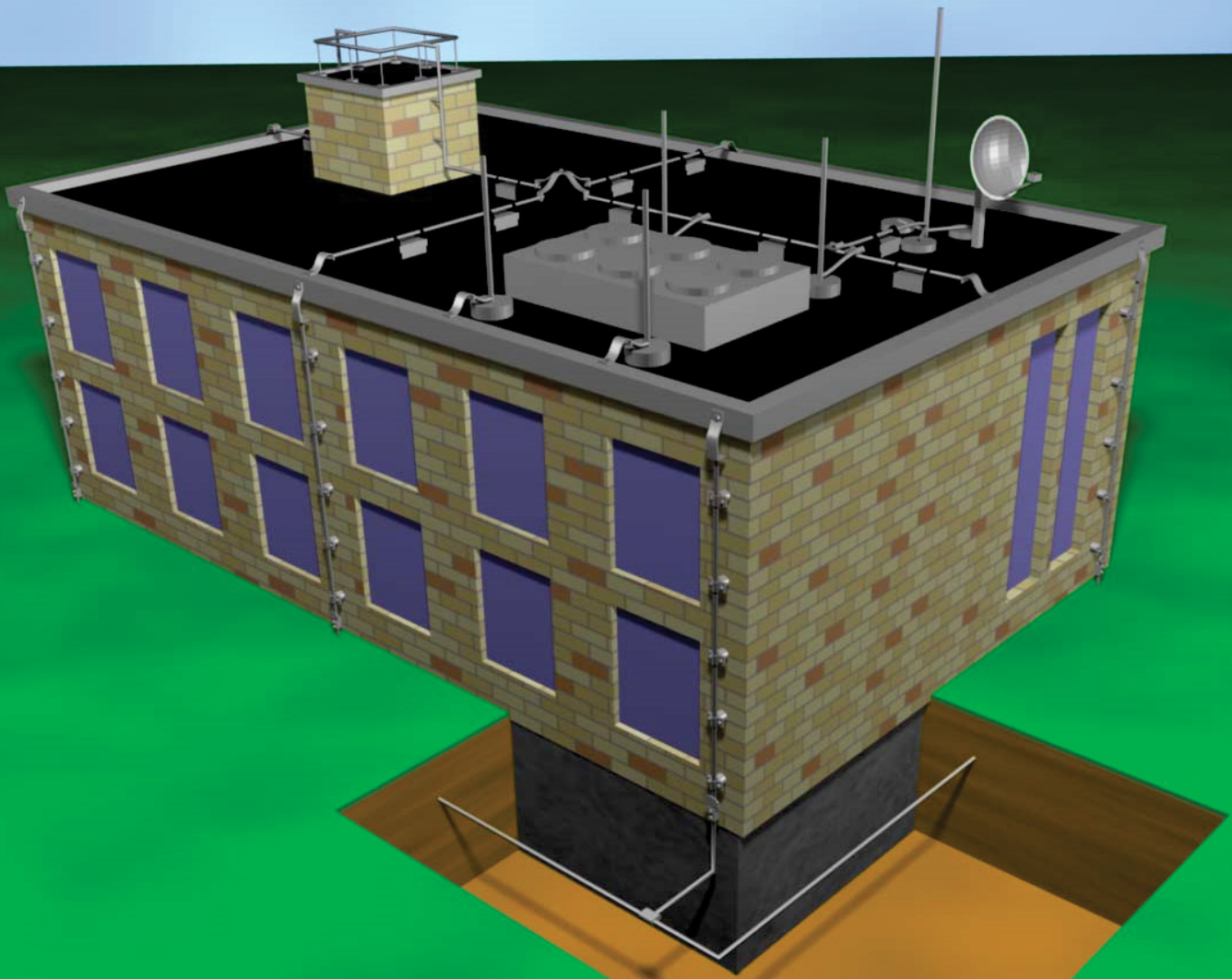
Muistilista omakotitalon suojaamiseen:

- Tarkasta suojauksen materiaalien yhteensopivuus
- Käytä vain salamasuojaukseen tarkoitettuja liittimiä ja kiinnikkeitä.
- Älä asenna alumiinia maahan tai betoniin
- Yhdistä syöksytorvet ja lumiesteet suojaukseen
- Varmistu, että lumi ei pääse valumaan katolla
- Suojaa antenni ja muut korkeat rakenteet
- Käytä vähintään kahta alastulojohdinta

Suurten kiinteistöjen salamasuojaus

Nykyaikaisten toimistojen ja teollisuuslaitosten katoille asennetaan tyypillisesti yhä enemmän ja enemmän kiinteistöille välttämättömiä toimintoja kuten ilmastointilaitteita ja erilaisia antennejä. Suojaamattomina ne tarjoavat salamalle otollisen iskukohdan sekä salamavirroille esteettömän pääsyn rakennuksen sisälle.

Katolla olevat rakenteet ja antennit voidaan suojata sieppaustankojen avulla. Sieppaustankojen on ehdottomasti oltava erillään osista, joista on johtava yhteys rakennuksen sisälle. Tämä saavutetaan joko riittävällä ilmavälillä tai eristystankojen avulla. Tarjoamme kattavan valikoiman modulaarisia DEHNiso Combi-tuotteita, joilla estät tehokkaasti salamavirtojen pääsyn rakennuksen sisälle ja takaat laitteiden häiriöttömän toiminnan myös ukonilmalla!



Muistilista suuren kiinteistön suojaamiseen:

- Asenna alastulojohtimet noin 20 metrin välein
- Yhdistä betoniraidoitukset maadoitukseen, mikäli mahdollista
- huomio johtimien lämpölaajeneminen
- HVI-kaapelilla voit korvata ilmavälin tai eristystangon
- Alumiini on edullinen vaihtoehto kuparille ja se on helppo materiaali asentaa, ei kuitenkaan koskaan maahan eikä betoniin

Putkikiinnike esim. lumiesteisiin



Materiaali	Putken Ø	SSTL	DEHN
Rst teräs	17,2 mm	94485231	410 309
Rst teräs	21,3 mm	94485232	410 319
Rst teräs	26,9 mm	94485233	410 329

Myös suurempia kokoja 90 mm:iin asti

KS-liitin



Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
Rst teräs	6 - 10 mm	94485131	301 009
Cu	6 - 10 mm	94485234	301 007
St/Zn	7 - 10 mm	5804050	301 000

Käytetään esim. putkikiinnikkeen kanssa

Kiinnike syöksitorveen



Materiaali	Torven Ø	SSTL	DEHN
St/Zn	60 - 150 mm	94485238	423 020
Cu	60 - 150 mm	94485239	423 027
Rst teräs	60 - 150 mm	94485240	423 029

Käytä johtimelle KS liitintä

Maadoitusliitin betoniperustuksiin



Akseli	Ø	SSTL	DEHN
St/Zn, kierrekiinn.	10 mm	5804069	478 011
St/Zn, puristettu	10 mm	94485251	478 041
Rst, kierrekiinn.	10 mm	94485252	478 019
Rst, puristettu	10 mm	94485253	478 049

Eristystanko johtimille



Pituus	Tanko	Johdin	SSTL	DEHN
515 mm	16 mm	7-10 mm	94485255	106 165
675 mm	16 mm	7-10 mm	94485256	106 170
1015 mm	16 mm	7-10 mm	94485142	106 175

Lisäksi osia kiinnitykseen erilaisiin rakenteisiin

Eristystanko Ø 16 mm tangoille



Pituus	Tanko	SSTL	DEHN
515 mm	16 mm	94485257	106 178
675 mm	16 mm	94485258	106 180
1015 mm	16 mm	94485259	106 185

Lisäksi osia kiinnitykseen erilaisiin rakenteisiin

Mittauspiste (avettava liitin)



Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
St/Zn	8-10/16 mm	94485241	459 000
Cu	8-10/8-10 mm	94485242	459 127
Rst teräs	8-10/16 mm	94485026	459 119
Rst teräs	8-10/8-10 mm	94485017	459 129

Mittauspisteen numerokilpi



Materiaali	Johdin Ø	SSTL	DEHN
Al	7 - 10 mm	94485125	480 005
Al	16 mm	94485243	480 006
Rst teräs	7 - 10 mm	94485066	480 113
Rst teräs	16 mm	94485244	480 114

HVI kaapeli (vastaa 0,7 m ilmväliä)



Tyyppi	Ølko	Väri	SSTL	DEHN
HVI I	20 mm	Musta	94485260	819 020
HVI III	20 mm	Musta	94485174	819 022
HVI long	20 mm	Musta		819 135

Myös harmaana, jolloin Ø 23 mm

Mittauspisteen numerokilpi



Materiaali	Kaapeli Ø	SSTL	DEHN
Muovi	20 mm	94485262	275 220
Muovi	23 mm	94485263	275 225
Rst teräs	20 mm	94485016	275 229
Rst teräs	23 mm	94485264	275 239

CUI eristetty alastulojohdin



Materiaali	Ø	Pituus	SSTL	DEHN
Cu / PEX	20 mm	3,5 m	94485002	830 208
Cu / PEX	20 mm	5,0 m	94485120	830 218

100 kV:n syöksyjännitteen eristyskyky, mikä säilyy myös sateella, samat kiinnikkeet kuin HVI

Syvämaadoitustanko, jatkettava



Materiaali	Ø	Pituus	SSTL	DEHN
St/Zn	20 mm	1,5 m	94485121	620 151
St/Cu	20 mm	1,5 m		619 157
StSt (V4A)	20 mm	1,5 m		620 902
StSt (V4A)	25 mm	1,5 m		649 150

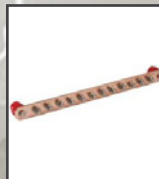
Potentiaalintasauskisko (kiinteistö)



Kansi	Liitännät	SSTL	DEHN
Ei kantta	6 x 2,5-16 mm ²	1914014	563 105
Valkoinen	13x2,5-16 mm ²	94485250	563 030

Myös muita malleja sekä rakennussarja, josta voi rakentaa haluamansa kiskon

Potentiaalintasauskisko (teollisuus)



Kansi	Liitännät	SSTL	DEHN
Cu	12	1914008	472 237
Rst teräs	kansi edelliselle	1914010	472 299

Cu kiskot 200 mm², liitännät 6, 8, 10 tai 12 kpl
Rst kiskot 240 mm², liitännät 6, 8, 10 tai 12 kpl

Salamangitsijajärjestelmä

Salamangitsijajärjestelmä muodostaa rakennuksen ympärille kokonaisuuden, jonka tarkoitus on ottaa vastaan salamaniskut. Tällöin salamavirrat voidaan johtaa hallitusti maahan ilman, että purkausvirrat kulkevat rakenteiden läpi. Hallitsemattomasti kulkevat virrat aiheuttavat tuhoa rakennukselle, laitteille sekä hengenvaaran sisällä oleville ihmisille ja eläimille.

Salamangitsijajärjestelmä koostuu sieppaustangoista, ukkosköysistä ja kattojohtimista.



Alastulojohdinjärjestelmä

Alastulojohtimet johtavat salamangitsijajärjestelmän vastaanottamat salamavirrat hallitusti maadoitusjärjestelmään. Alastulojohtimet yhdistävät salamangitsijajärjestelmän maadoitusjärjestelmään mahdollisimman lyhyttä ja suoraa reittiä.

Alastulojohtimia on yleensä useita ja pienissäkin rakennuksissa niitä on oltava vähintään kaksi. Alastulojohtimet yhdistetään yläpäästään johtimilla toisiinsa, siten että salamavirta jakaantuu mahdollisimman tasaisesti kaikkien alastulojohtimien kesken.

Maadoitusjärjestelmä

Maadoitusjärjestelmä on ulkoisen salamasuojauksen viimeinen osa. Sen tarkoitus on johtaa salamangitsijajärjestelmään iskemän salaman purkausvirta turvallisesti maahan ilman, että syntyy vaarallisia potentiaali eroja rakennuksen sisä- tai ulkopuolelle. Salamasuojauksen maadoitus on ehdottomasti yhdistettävä rakennuksen sähköverkon ja antennijärjestelmän maadoitukseen. Rakennuksen ympärille tai perustukseen asennettavan rengaselektrodin lisäksi voidaan käyttää vaakasuuntaisia tähtielektrodeja tai pystysuunnassa olevia maadoitussauvoja.



DEHN + SÖHNE - salamasuojauksen pioneeri

DEHN + SÖHNE on vuonna 1910 perustettu yritys, jonka päätoimiala on salama- ja ylijännitesuojaus. DEHN + SÖHNE tarjoaa markkinoiden kattavimman tuotevalikoiman niin ylijännitesuojia kuin ulkoiseen salamasuojaukseen käytettäviä komponentteja.

DEHN + SÖHNEn laboratorio on parhaimmistoa koko maailmassa. Vahva panostus tutkimukseen ja tuotekehitykseen on tuottanut lukuisia merkittäviä innovaatioita, jotka vievät koko salamasuojausalaa vauhdilla eteenpäin.

Kaikki DEHN+SÖHNEn tuotteet ovat uusimpien IEC standardien mukaisia.

Lue lisää perusteellisesta oppaasta, *Lightning Protection Guide*, jonka voit ladata DEHN+SÖHNEn kotisivulta!

www.dehn.de