

TBS | Luettelo 2010/2011



# Salama- ja ylijännitesuojat

Tervetuloa asiakaspalveluun

---

**Palvelunumero: 0207 417 500**

---

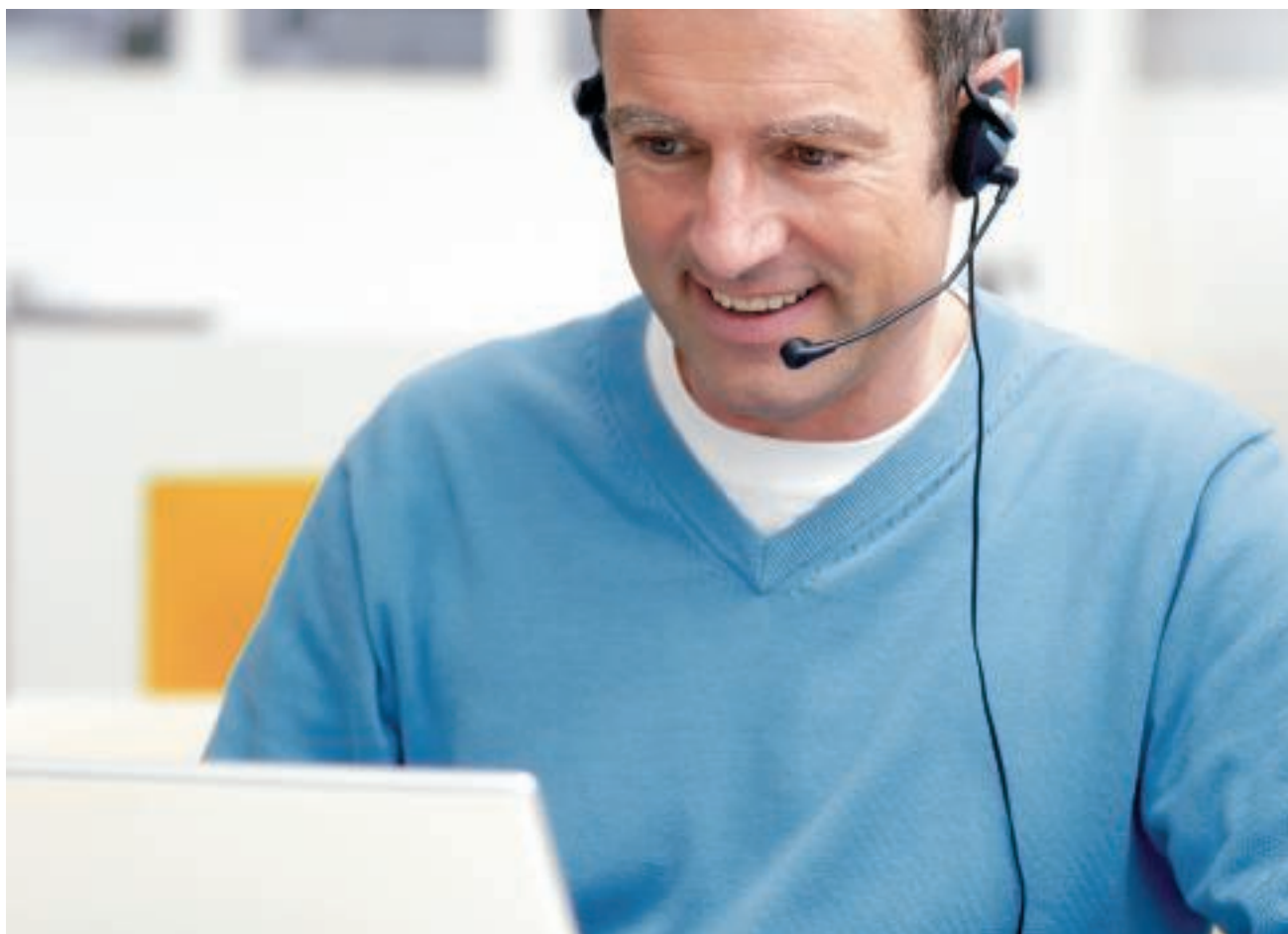
**Faksi kyselyille: 0207 417 501**

**Faksi tilauksille: 0207 417 501**

---

**Sähköposti: info@obo.fi**















**Internet: www.obo.fi**



Käytä suoraa yhteyttä OBO:n asiakaspalveluun! Tukipalvelumme numerossa 0207 417 500 palvelee päivittäin klo 8:00- 16.00 ja vastaa kaikkiin OBO:n tuotevalikoimaa koskeviin kysymyksiin. Asiakaspalvelumme tarjoaa:

- asiantuntevat yhteyshenkilöt omalla alueellasi
- kaikki tiedot OBO:n tuotevalikoimista
- asiantuntevaa neuvontaa erityissovelluksista
- nopean ja helpon pääsyn OBO-tuotteiden teknisiin tietoihin - haluamme olla parhaita myös asiakslähtöisyydessä!

# Sisällys

	Suunnitteluohjeet	5
	Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö, karkeasuojat, tyyppi 1, T1	117
	Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö, yhdistelmäsuojat, tyyppi 1+2, T1+T2	127
	Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö, välisuojat, tyyppi 2, T2	151
	Ylijännitesuojat, hienosuojat, tyyppi 2+3, T2+T3	175
	Ylijännitesuojat, hienosuojat, tyyppi 3, T3	187
	Ylijännitesuojat, valosähköjärjestelmät	199
	Tieto- ja tiedonsiirtotekniikka	213
	Suoja- ja erotuskipinävälit	249
	Mittaus- ja testausjärjestelmät	253
	Potentiaalintasausjärjestelmät	257
	Maadoitusjärjestelmät	269
	Sieppaus- ja johdatusjärjestelmät	287
	Hakemistot	





#### **OBO TBS-seminaarit: Ensikäden tietoa**

Ylijännitteitä ja salamasuojausjärjestelmää käsittelevällä laajalla koulutus- ja seminaariohjelmalla OBO välittää käyttäjille ensikäden erikoistietoja. Teoreettisten perusteiden lisäksi käsitellään myös käytännön sovelluksia. Aiheen laaja-alaisen käsittelyyn kuluuvat myös käytännön- ja laskentaesimerkit.

#### **Tarjouspyyntöasiakirjat, tuotetiedotteet, tietolehdet**

Me helpotamme työtänne laajalla valikoimalla käytännönläheisiksi muokattuja asiakirjoja, joita voi käyttää esimerkiksi projektin suunnittelussa ja laskennassa. Niihin kuuluvat:

- Tarjouspyyntöasiakirjat
- Tuotetiedotteet
- Ohjelehdet
- Tietolehdet

Päivitämme nämä asiakirjat säännöllisesti ja ne voi ladata maksutta ympäri vuorokauden Internetissä latausalueelta osoitteessa [www.obode.de](http://www.obode.de).

#### **Tarjouspyyntöasiakirjat Internetissä osoitteessa [www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de)**

Maksuton pääsy yli 10 000 tietueeseen valikoimista KTS, BSS, TBS, LFS, EGS ja UFS. Internet-sivujen säännöllisen päivityksen ja laajennusten ansiosta saat aina kattavan yleiskuvan OBO:n tuotteista. Käytettävissä ovat kaikki tavallimmat tiedostomuodot (pdf, doc, gaeb, html, text, xml, önorm). [www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de)

## Sisälllys - Suunnitteluohjeet

	Ylijännitesuojaukset perusteet	6
	Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö	19
	Ylijännitesuojat, valosähköjärjestelmät	27
	Ylijännitesuojat, tieto- ja tiedonsiirtotekniikka	39
	Suoja- ja erotuskipinät	59
	Mittaus- ja testausjärjestelmät	63
	Potentiaalintasausjärjestelmät	67
	Maadoitusjärjestelmät	71
	Sieppaus- ja johdatusjärjestelmät	77
	Lisätietoja	108



## Pieni tekijä, jolla on suuret vaikutukset: Ylijännitteet aiheuttavat vahinkoja



Sekä työpaikoilla että yksityiselämässämme riippuvuutemme sähkölaitteista kasvaa jatkuvasti. Yritysten ja pelastuslaitosten, kuten sairaalat ja palokunta, tietoverkot ovat elintärkeitä täysin välttämättömälle, reaaliaikaiselle tiedonsiirrolle. Herkät tietokannat, esimerkiksi pankkien ja painotalojen tietokannat, tarvitsevat luotettavasti toimivia siirtoväyliä. Näiden laitteistojen piilevänä uhkana eivät ole ainoastaan suorat salamaniskut. Sähköisiä palveluja tuottavat elektroniset laitteet vahingoittuvat merkittävästi useammin ylijännitteistä, jotka syntyvät kaukana iskevista salamoista tai suurten sähkölaitteistojen kytkentätapahtumista. Myös ukonilmalla purkautuu lyhytaikaisesti suuria energiamääriä. Nämä jännitehuiput voivat tunkeutua talon sisälle kaikenlaisten sähköliitännöiden kautta ja aiheuttaa suuria vahinkoja.





### Miten ylijännitteiden aiheuttamat vauriot ja vaikuttavat arkipäiväämme?

Sähkölaitteiden tuhoutuminen huomataan heti. Kotitalouksissa näitä laitteita ovat erityisesti:

- televisiot ja DVD-laitteet
- puhelinjärjestelmät
- tietokoneet, äänentoistolaitteet
- kotitalouskoneet
- valvontajärjestelmät
- palovaroittimet

Näiden laitteiden vaurioituminen aiheuttaa suuria kustannuksia. Mutta niiden vahingoittumisella on myös seurannaisvaikutuksia:

- tietokoneiden tietojen tuhoutuminen
- lämmitys-/lämmivesijärjestelmien vahingoittuminen
- hissien, autotallin ovien sekä kaihtimien käyttömootorien vaurioituminen
- Palovaroitus-/murtojärjestelmien laukeaminen tai tuhoutuminen (virrehälytysten aiheuttamat kustannukset)

Toimistorakennuksissa seuraavat kysymykset ovat elintärkeitä.

- Voiko yrityksen toimintaa jatkaa ongelmitta ilman keskus-tietokonetta tai palvelinta?
- Onko kaikista tärkeistä tiedoista varmuuskopiot?

### Kasvat korvauskustannukset

Vakuutusyhtiöiden viimeisimmät tilastot ja arviot osoittavat, että yli-

jännitteiden aiheuttamien vahinkojen kustannukset ilman seurannaiskustannuksia ovat sähkölaitteiden käytön lisääntymisen vuoksi uhkaavasti kasvaneet. Sen vuoksi ei ole poikkeuksellista, että vakuutusyhtiöiden edustajat tarkastavat vahingot yhä useammin ja määräävät ylijännitesuojien käytön. Tietoja suojaustoimenpiteistä on esimerkiksi standardissa VdS 2010.



## Salamapurkausten synty



Salamoiden syntyminen: 1 = noin 6 000 m, noin -30 °C, 2 = noin 15 000 m, noin -70 °C

### Salamatyypit

90 % kaikista salamoista pilvien ja maan välissä ovat negatiivisia salamoita pilvestä maahan. Salama alkaa pilven negatiivisella varausalueella ja levittäytyy positiivisesti varutuneeseen maahan. Muut salamat jaotellaan seuraavasti:

- negatiivinen salama maasta pilveen
- positiivinen salama pilvestä maahan
- positiivinen salama maasta pilveen.

Mutta suurin osa kaikista purkauksista tapahtuu pilvessä tai eri pilvien välillä.

### Salamoiden synty

Kun lämpimät kosteat ilmassat nousevat ylöspäin, ilmankosteus tiivistyy ja korkealla ilmakehässä muodostuu jääkiteitä. Ukkosrintamia voi syntyä, kun pilvet laajenevat ylöspäin 15 000 metriin. 100 kilometrin tuntivauhdilla voimakkaasti kohoava ilmavirta nostaa jääkiteet ylempään kerrokseen ja raskaammat lumirakeet asettuvat alempaan kerrokseen. Törmäysten ja kitkan aikaansaamat sähkövaraukset erottuvat toisistaan.





### Negatiiviset ja positiiviset varaukset

Tutkimuksissa on osoitettu, että putovat rakeet (alue lämpimämpi kuin  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ovat negatiivisesti varautuneita ja ylös nousevat jääkiteet (alue kylmempi kuin  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ovat positiivisesti varautuneita. Kevyet jääkiteet nousevat kohoavassa ilmavirtauksessa pilven yläosaan, rakeet muodostavat pilven keskiosaan. Pilvi jakautuu näin kolmeen osaan:

- Yläosa: positiivisesti varautunut alue
- Keskiosa: kapea, negatiivisesti varautunut alue
- Alaosa: heikosti positiivisesti varautunut alue

Tämä varausten eroaminen muodostaa pilvessä jännitteen.



Negatiiviset ja positiiviset purkaukset: 1 = rakeet, 2 = jääkiteet

### Varausten jakautuminen

Tyypillinen varausten jakautuminen:

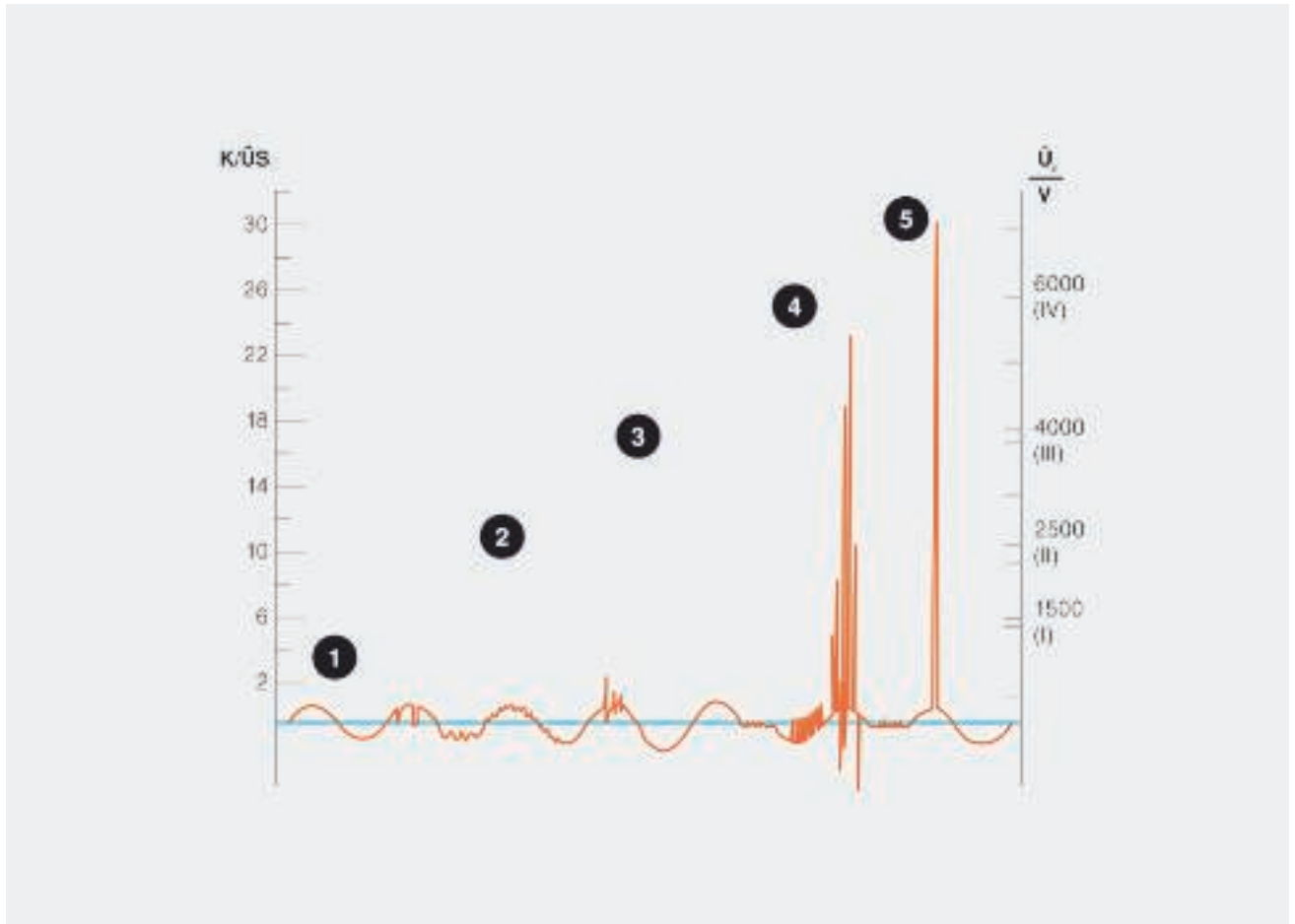
- Yläosassa negatiivinen, keskellä positiivinen ja alaosassa heikosti positiivinen.
- Lähellä maata on positiivisia varauksia.
- Salaman purkautumiseen vaadittava kenttävoimakkuus perustuu ilman eristyskykyyn ja sen arvo on  $0,5 - 10\text{ kV/cm}$ .



Varauksen jakauma: 1 = noin  $6\ 000\text{ m}$ , 2 = sähkökenttä



## Mitä tarkoittaa transienttilylijännite?



Transienttilylijännitteet: 1 = jännitteen laskut / lyhyet virtakatkokset, 2 = harmoniset yliaallot hitaista ja nopeista jännitteenmuutoksista, 3 = lyhytaikaiset jännitteen nousut, 4 = kytkentäylijännitteet, 5 = salamaylijännitteet

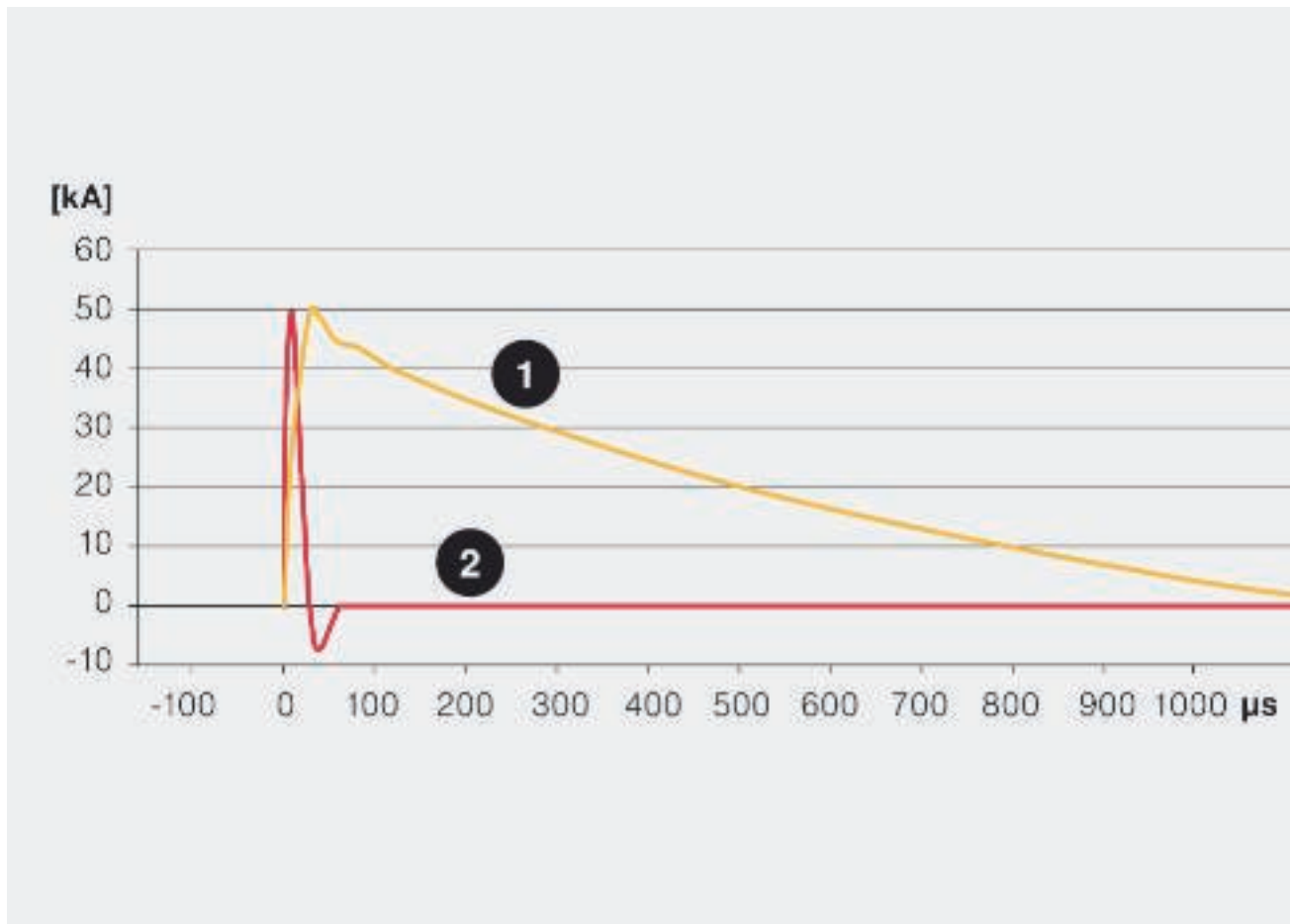
Transienttilylijännitteet ovat lyhyitä mikrosekunteja kestäviä jännitepiikkejä, jotka saattavat olla moninkertaisia verkon nimellijännitteeseen verrattuna.

Suurimmat jännitepiikit pienjänniteverkossa ovat salamoiden aiheuttamia Kun salama iskee suoraan ulkopuoliseen salamasuojausjärjestelmään tai pienjänniteverkon ilmajohtoon, sen sisältämä energia-varaus vahingoittaa eristeitä ja tuhoaa verkkoon liitetyt laitteet, jos niitä ei ole suojattu salama- ja ylijännitesuojilla. Indusoidut jännitehuiput rakennusten asennuksissa sekä sähkö- ja tietoverkkokaapeleissa voivat myös ylittää moninkertaisesti nimellisen käyttöjännitteen. Kytkentäjännitteet eivät aiheuta niin suuria jännitepiikkejä kuin salamaniskut, mutta ilmenevät näitä useammin ja voivat aiheuttaa verkossa välittömiä häiriöitä. Kytkentäylijännitteet ovat tavallisesti

kaksin- tai kolminkertaisia käyttöjännitteeseen verrattuna, salaman aiheuttamat ylijännitteet voivat nousta jopa 20-kertaiseksi nimellijännitteeseen suhteutettuna ja ne siirtävät valtavia energiamääriä. Usein vika ilmenee viiveellä, koska pienten ylijännitteiden aiheuttama rakenneosien vanheneminen vahingoittaa laitteiden elektroniikkaa hiipivästi. Tarkasti selvitetyn aiheuttajan tai salaman iskukohtaan perusteella toteuttavaan suojaukseen tarvitaan erilaisia suojaustoimenpiteitä.



## Millaisia pulssimuotoja on olemassa?



Pulssityypit ja niiden ominaisuudet: keltainen = pulssimuoto 1, suora salamanisku, 10/350-µs-simuloitu salamapulssi, punainen = sykäyksen muoto 2, kaukainen salamanisku tai kytkentätapahtuma, 8/20-µs-simuloitu salamapulssi (ylijännite)

Ukonilmalla voi maahan virrata suuria salamavirtoja. Kun salama osuu suoraan ulkopuolelta salamasuojattuun rakennukseen, potentiaalintasauksen maadoitusvastuksessa esiintyy jännitehäviö, joka ilmenee ylijännitteenä kaukana ympäristössä. Potentiaalिन nousu uhkaa sähköjärjestelmiä (esim. syöttökaapeleita, puhelinjohtoja, kaapelitelevisiota, ohjauslaitteita jne.), jotka on asennettu rakennukseen. Kansallisissa ja kansainvälisissä standardeissa on määritelty erilaisten ylijännitesuojien testauksessa käytettävät testausvirrat.

### Suora salamanisku: Pulssimuoto 1

Suoran salamaniskun aiheuttamia salamavirtoja voidaan kuvata aaltomuodon 10/350 µs syöksyvirralla. Salamän testausvirta kuvaa luonnollisen salaman nopeaa kasvua ja suurta energiasältöä. Tyypin 1 ylijännitesuoja ja ulkopuolisen salamasuojauksen rakenneosat testataan tällä virralla.

### Kaukana iskevät salamät tai kytkentätapahtumat: Pulssimuoto 2

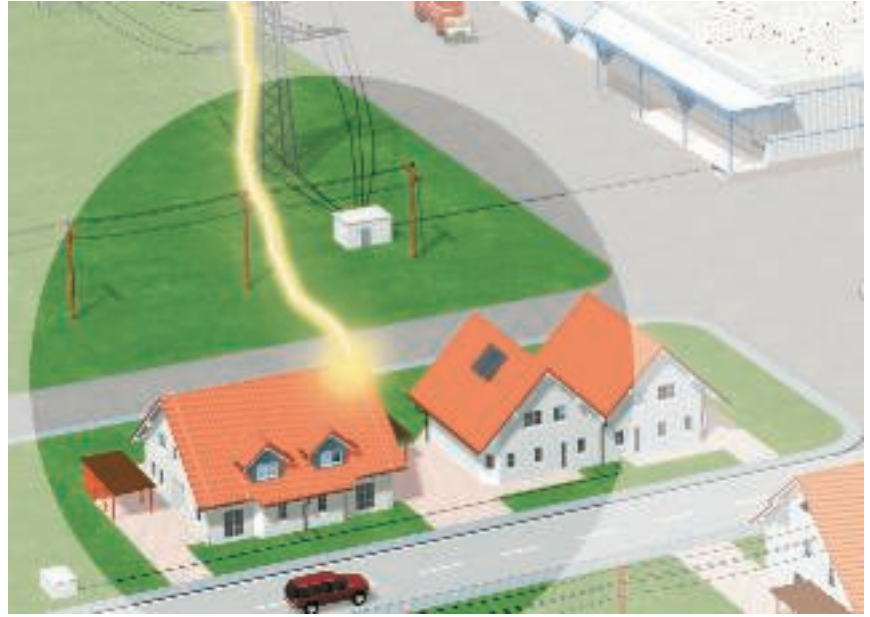
Kaukana iskevien salamöiden ja kytkentätapahtumien aiheuttamia ylijännitteitä simuloidaan testipulsilla 8/20 µs. Tämän pulssin energiasältö on merkittävästi pienempi kuin salaman testausvirta syöksyvirta-aallolla 10/350 µs. Tyypin 2 ja 3 ylijännitesuojia kuormitetaan tällä testipulssilla.



## Salamavirtojen aiheuttajat

### Rakennukseen kohdistuva suora salamanisku

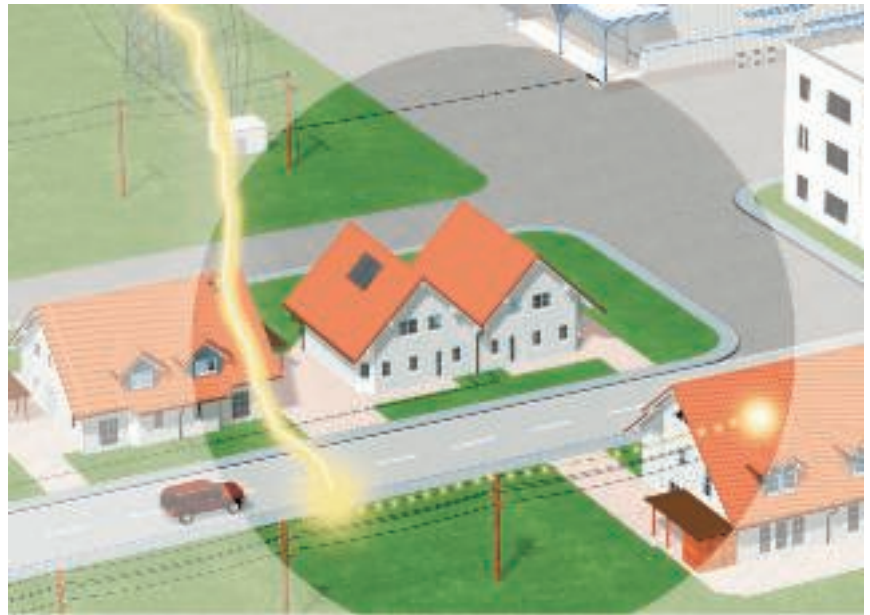
Kun salama iskee suoraan ulkopuoliseen salamasuojausjärjestelmään tai salamavirtaa johtaviin katoilla oleviin rakenteisiin tai laitteisiin (esim. kattoantenni), salamavirta voidaan turvallisesti johtaa maadoitukseen. Mutta pelkkä salamasuojaus ei yksinään riitä, maadoituksen sähkövastuksen vuoksi koko rakennuksen maadoitusjärjestelmän potentiaali nousee. Potentiaalिन nousu vaikuttaa salamavirtojen jakautumiseen rakennuksen koko maadoitukseen sekä virransyöttö- ja tietoverkkokaapelien kautta lähellä olevien rakennusten maadoitusjärjestelmiin (lähellä oleva rakennus, pienjännitemuuntaja).



**Uhka-arvo: 200 kA:iin (10/350)**

### Suoraan kohdistuva salamanisku pienjänniteverkon ilmajohtoon

Suora salamanisku pienjänniteverkon ilmajohtoon tai tietoverkkokaapeliin voi kytkeä lähellä olevaan rakennukseen suuria salamaosavirtoja. Rakennuksen sähkölaitteille ovat erityisen vaarallisia ylijännitteet pienjänniteverkon ilmajohtojen sisältölokohdissa.



**Uhka-arvo: 100 kA:iin (10/350)**

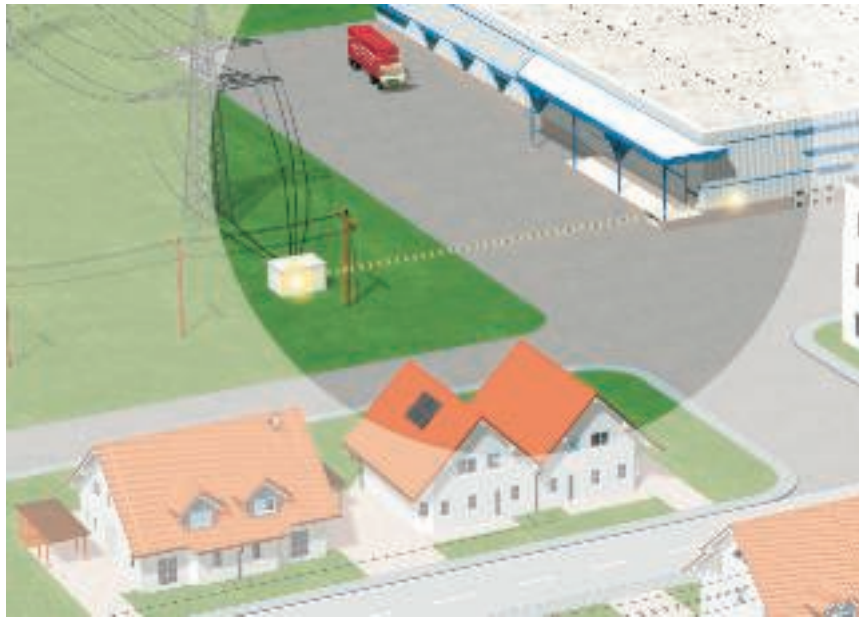


## Ylijännitteiden aiheuttajat

### Kytkentäpahtumista aiheutuvat ylijännitteet pienjänniteverkossa

Kytkentäylijännitteet syntyvät päälle- ja poiskytkennöistä, induktiivisten ja kapasitiivisten kuormien kytkentymisestä sekä oikosulkuvirtojen aiheuttamista katkoista. Erityisesti kun tuotantolaitoksia, valaistusjärjestelmiä ja muuntajia kytetään pois päältä läheisyydessä olevat sähkölaitteet voivat vahingoittua.

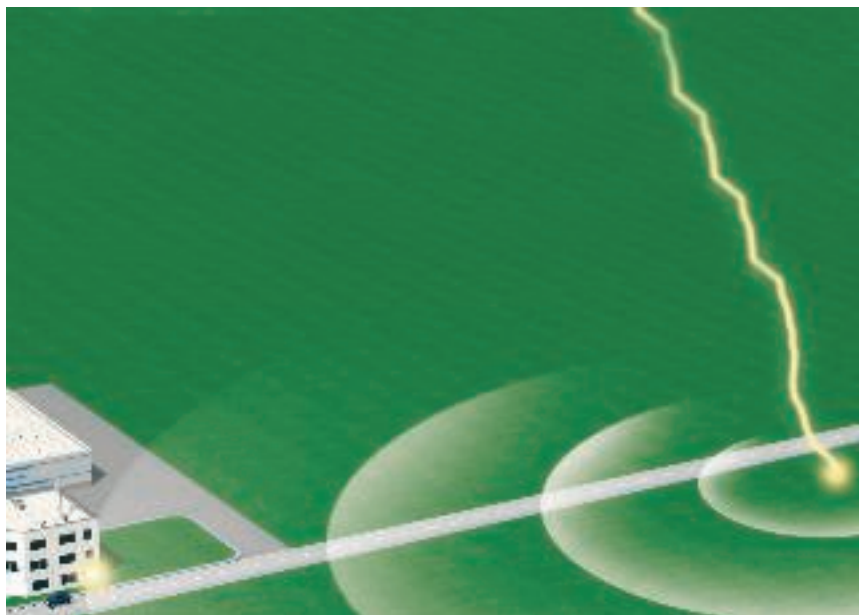
**Uhka-arvo: useita kA:eita (8/20)**



### Lähellä tai kaukana iskevien salamoiden aiheuttama ylijännitteiden kytkeytyminen

Vaikka ylijännitesuojat on jo asennettu, lähellä iskevä salama synnyttää voimakkaita magneettikenttiä, jotka puolestaan indusoivat jännitehuippuja johtoverkoissa. Kahden kilometrin säteellä salaman iskukohtasta voi aiheutua induktiivisten ja galvaanisten kytkentöjen vuoksi vaninkoja.

**Uhka-arvo: useita kA:eita (8/20)**





## Salamasuojavyöhykkeiden avulla vähennetään ylijännitteitä portaittain



### Salamasuojavyöhykkeet

Jako salamasuojavyöhykkeisiin on osoittautunut järkeväksi ja tehokkaaksi, ja se on kuvattu kansainvälisissä standardeissa IEC 62305-4 (DIN VDE 0185, osa 4). Tämän konseptin mukaisesti ylijännitteitä - rajoitetaan vaiheittain vaarattomalle tasolle ennen kuin ne päätyvät liitettyihin laitteisiin, joita ne voisivat vaurioittaa. Tähän tarkoitukseen koko rakennuksen energiaverkko jaetaan salamasuojavyöhykkeisiin (LPZ = Lightning Protection Zone). Jokaiseen vyökerajapintaan asennetaan potentiaalintasausta

varten vastaavan vaatimusluokan ylijännitesuoja.

### Salamasuojavyöhykkeet

<b>LPZ 0 A</b>	Rakennuksen ulkopuolella oleva suojaamaton alue. Salaman suora vaikutus, ei suojausta sähkömagneettisilta häiriösykäyksiltä LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse).
<b>LPZ 0 B</b>	Ulkopuolisella salamasuojauksella suojattu alue. Ei LEMP-suojausta.
<b>LPZ 1</b>	Rakennuksen sisäpuolella. Vähäiset salaman osavirrat ovat mahdollisia.
<b>LPZ 2</b>	Rakennuksen sisäpuolella. Vähäiset ylijännitteet ovat mahdollisia.
<b>LPZ 3</b>	Alue rakennuksen sisäpuolella (voi olla myös laitteen metallinen kotelo). Ei häiriöimpulsseja LEMP:istä eikä ylijännitteitä.



## Vyöhykkeiden rajapinnat ja ylijännitesuojat

### Salamasuojausvyöhykkeiden edut

- Suurien ja vaarallisten salama-  
virtojen kytkeytymisen mini-  
mointi muihin johtojärjestelmiin  
johdattamalla häiriöt heti ra-  
kennuksen sisääntulorajapin-  
nassa.
- Magneettisten kenttien aiheut-  
tamien häiriöiden välttäminen.
- Taloudellinen ja hyvin suunnit-  
eltavissa oleva, yksilöllinen  
suojaussuunnitelma uudis-,  
korjaus- ja muutusrakentami-  
seen.

### Ylijännitesuojien tyyppiluokat

OBO:n ylijännitesuojat on jaoteltu kolmeen tyyppiluokkaan tyyppi 1, tyyppi 2 ja tyyppi 3 (aiemmin luokat B, C ja D) DIN EN 61643-11 mukaan. Näissä standardeissa on määritelty rakennusmääräykset sekä vaatimukset ja tarkastukset ylijännitesuojille, jotka asennetaan vaihtovirtaverkkoon nimellisjännitteellä 1000 V tai sen alle ja nimellistaajuuksilla 50 - 60 Hz. Tyyppi- jaottelu mahdollistaa ylijännitesuojien valinnan eri vaatimusten mukaisesti esim. käyttöpaikan, suojaustason ja kuormitettavuuden suhteen, ja alla olevassa taulukossa on esitetty vyöhykerajapintojen yleiskatsaus, minkä lisäksi siitä ilmenee myös, mitkä OBO:n ylijännitesuojat eri toiminnoilla voidaan asentaa sähkönsyöttöverkkoon.

### Vyöhykerajapinnat

<b>Vyöhykerajapinta LPZ 0 B ja LPZ 1</b>	Salamasuojausjärjestelmä suoraan tai lähelle iskevien salamoiden potentiaalintasaukseen DIN VDE 0185-3 mukaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ylijännitesuoja tyyppi 1 (luokka I, vaatimusluokka B), esim. MC50-B VDE</li> <li>• Maks. suojaustaso standardin mukaan 4 kV</li> <li>• Asennus esim. pääkeskukseen / rakennuksen sähkönsyöttöverkkoon</li> </ul>
<b>Vyöhykerajapinta LPZ 1 B ja LPZ 2</b>	Ylijännitesuoja DIN VDE 0100-443 mukaan kaukana iskevien salamoiden ja kytkentätapahtumien aiheuttamien ylijännitteiden rajoittamiseksi syöttöverkossa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ylijännitesuoja tyyppi 2 (luokka II, vaatimusluokka C), esim. V20-C</li> <li>• Maks. suojaustaso standardin mukaan 2,5 kV</li> <li>• Asennus esim. jakelukeskukseen, alakeskukseen</li> </ul>
<b>Vyöhykerajapinta LPZ 2 B ja LPZ 3</b>	Ylijännitesuoja siirrettäville laitteille pistorasioihin ja teholähteille. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ylijännitesuoja tyyppi 3 (luokka III, vaatimusluokka D), esimerkiksi FineController FC-D</li> <li>• Maks. suojaustaso standardin mukaan 1,5 kV</li> <li>• Asennus esim. loppukäyttäjälle</li> </ul>



## BET - Salamasuojauksen, sähkötekniikan ja kaapelijärjestelmien testauskeskus



*Salamavirtatesti*

### **BET ja sen laaja tehtäväkenttä**

Tähän asti BET-keskuksessa on voitu tehdä vain salamavirta-, ympäristö- ja sähkötestejä, mutta nyt BET-keskuksessa voidaan teettää myös johtokanavien, kaapelihyllyjen ja palosuojajärjestelmien testaukset. Sen vuoksi oli välttämätöntä muuttaa myös keskuksen lyhenteen takana olevaa nimeä. Kun BET ennen merkitsi Salamasuojauksen ja elektromagneettisuuden teknologiakeskusta, vuodesta 2009 tämä tunnettu lyhenne on BET salamasuojauksen, sähkötekniikan sekä johtokanavien, kaapelihyllyjen ja palosuojajärjestelmien testauskeskus.

### **Testigeneraattori salamavirran testaukseen**

Vuonna 1994 suunnitellulla ja vuonna 1996 valmistetulla testigeneraattorilla voidaan suorittaa salamavirran testauksia 200 kA:iin asti. Generaattori suunniteltiin ja rakennettiin yhdessä Soestin teknisen

korkeakoulun kanssa. Testilaitteiston rakentamisen perusteellisen suunnittelun ja tieteellisen ohjauksen ansiosta se on toiminut jo 12 vuotta moitteettomasti ja vastaa nykyisten standardien mukaisia testi-vaatimuksia.

Testigeneraattoria käytetään pääasiassa TBS-tuotevalikoiman tuotteiden testaukseen. Sillä tehdään uusien tuotteiden kehitystestejä, OBO:n tuotemuunnelmien testejä sekä myös kilpailevien tuotteiden vertailutestejä. Näihin kuuluvat ylijännitesuojat sekä maadoitustarvikkeet. Salamasuojauksen rakenneosien testit tehdään standardien DIN EN 50164-1 mukaan, erotuskipinävälien testit standardin DIN EN 50164-3 mukaan ja ylijännitesuojien testit standardien DIN EN 61643-11 mukaan. Näiden standardien lisäksi on paljon muita standardeja, joita sovelletaan BET testauslaitoksessa.





Salamavirtageneraattori

### Salama- ja ylijännitesuojien testaustavat

Kuten salamasuojauksen testit voidaan myös syöksyjännitetestit suorittaa 20 kV:llä. Näissä testeissä käytetään hybridigeneraattoria, joka on myös kehitetty yhteistyössä Soestin teknillisen korkeakoulun kanssa. Testigeneraattorilla voidaan suorittaa myös EMC-testejä. Kaikenlaiset johtokanavat sekä kaapelihyllyt ja -tikkaat voidaan vaihtomasti tarkastaa 8 m:n pituuteen asti. Muun muassa suoritetaan sähköjohtavuusominaisuuksien testejä standardin DIN EN 61537 mukaan.



Suolasumukaappi

### Todellisten ympäristöolosuhteiden simulointi

Standardinmukaisten testien suorittamiseksi rakennneosat, jotka on tarkoitettu rakennuksen ulkopuoliseen suojaukseen, on esikäsiteltävä todellisissa ympäristöolosuhteissa. Se toteutetaan suolasumukaapeissa ja rikkidioksidikammioissa. Testistä riippuen, esim. testin kesto ja suolasumun tai rikkidioksidin pitoisuus, vaihtelevat testikammioissa. Näin pystytään suorittamaan testit standardien IEC 60068-2-52, ISO 7253, ISO 9227 ja EN ISO 6988 mukaisesti.



Kuormistustesti

### Johtokanavien, kaapelihyllyjen ja palosuojajärjestelmien testaukset

Uudella BET testauslaitoksessa olevalla KTS-testauslaitteella voidaan tutkia kaikkien OBO:n valmistamien johtokanavien, kaapelihyllyjen ja palosuojajärjestelmien kuormitettavuus. Testit perustuvat standardeihin DIN EN 61537 ja VDE 0639.

BET testauslaitos on OBO:n testausosasta, jossa tuotteet voidaan tarkastaa standardinmukaisesti jo niiden kehitysvaiheessa.





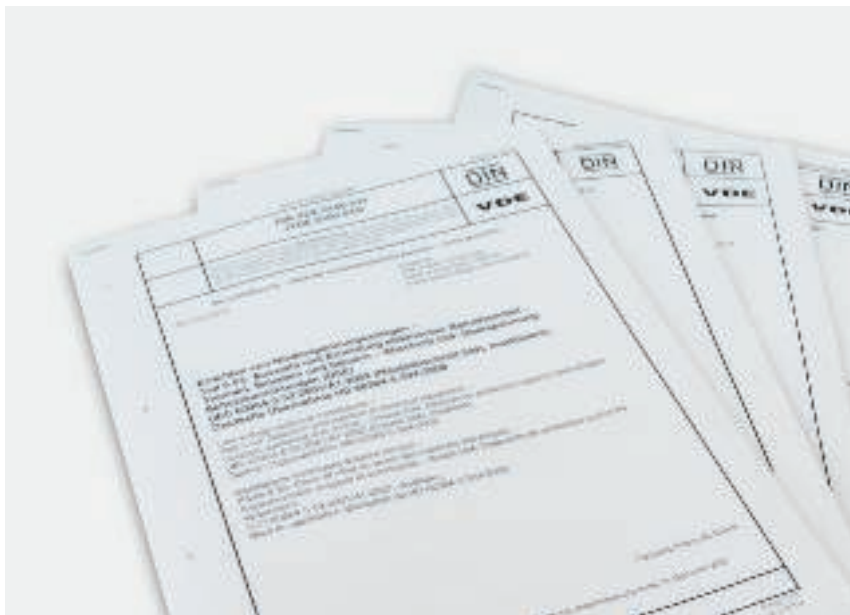
## Sisällys - Ylijännitesuojat, sähkötekniikka



Standardit - Ylijännitesuojaus	20
Asennusohjeet	21
4-johdin järjestelmät	22
5-johdin järjestelmät	23
Valintaohje - Sähkönsyöttö	24



## Standardit - Ylijännitesuojaus



**Ylijännitesuojausjärjestelmän asennuksessa on otettava huomioon eri standardit. Alla ovat tärkeimmät eurooppalaiset määräykset.**

Ylijännitesuojat pienjännitejärjestelmiin – osa 11: Pienjännitejärjestelmiin asennettavat ylijännitesuojat, vaatimukset ja tarkastukset

### **DIN VDE 0100-410:2007 (IEC 60364-4-41:2005)**

Pienjännitejärjestelmän asennukset - osa 4-41: Suojaustoimenpiteet - Sähköiskulta suojaaminen.

### **DIN VDE 0100-540:2007 (IEC 60364-5-54:2002)**

Pienjänniteverkkojen asennukset – osa 5-54: Sähkölaitteiden, maadoitusjärjestelmän, johtimien ja potentiaalintasauksen valinta

### **DIN VDE 0100-443:2007**

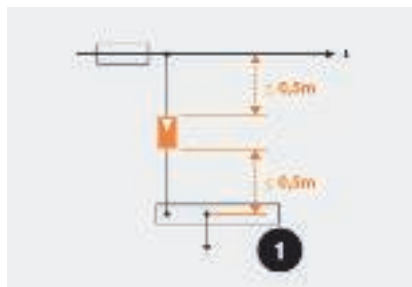
Pienjännitejärjestelmien asennukset - osa 4-44: Suojaustoimenpiteet - Suojaus häiriöjännitteiltä ja sähkömagneettisilta häiriöiltä - kappale 443: Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä.

### **DIN VDE 0100-534:2009**

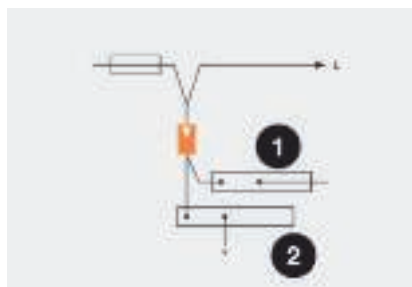
Pienjännitejärjestelmien asennukset – osa 5-53: Sähkölaitteiden valinta ja asennus - Erotus, kytkentä ja ohjaus - kappale 534: Ylijännitesuojat (Yjs)

### **DIN EN 61643-11:2007 (IEC 61643-1)**

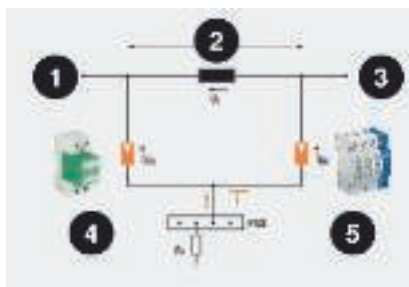
## Asennusohjeet



Syöttöjohdon pituus, 1 = pääpotentiaalintasauskisko tai -liitin tai suojajohdinkisko



V-johdotus, 1 = suojajohdinkisko, 2 = pääpotentiaalintasauskisko tai -liitin



1= syöttävä jakeluverkko, 2 = johdon pituus, 3 = kuluttaja, 4 = jännitevaste 2 kV, esimerkiksi MC 50-B VDE 5 = herätejännite 1,4 kV, esimerkiksi V20 C

### V-johdotuksen kytkentäpituus

Ylijännitesuojaan kytkettävä kaapeli vaikuttaa merkittävästi suojaustasoon. IEC-asennusdirektiivin mukaan ylijännitesuojaan asennettavan pistojohdon ja ylijännitesuojasta potentiaalintasaukseen asennettavan johdon pitää olla lyhyemmät kun 0,5 m. Kun johdot ovat pitempiä kuin 0,5 m, on valittava V-johdotus.

### Erotus

Salamavirta- ja ylijännitesuojilla on erilaisia tehtäviä. Näiden suojien yhteistoiminta pitää koordinoida. Tämä varmistetaan asennusjohdoilla tai erityisillä salamavirtasuojilla (MCD-sarja). Esimerkiksi Protection-sarjan ylijännitesuojat tyyppiä 1 ja tyyppiä 2 (luokat B ja C) voidaan asentaa suoraan rinnakkain.

### Esimerkiksi, kun johdon pituus > 5 m

- Ei tarvita erillistä erotusta.

### Esimerkiksi, kun johdon pituus on pienempi kuin 5 m

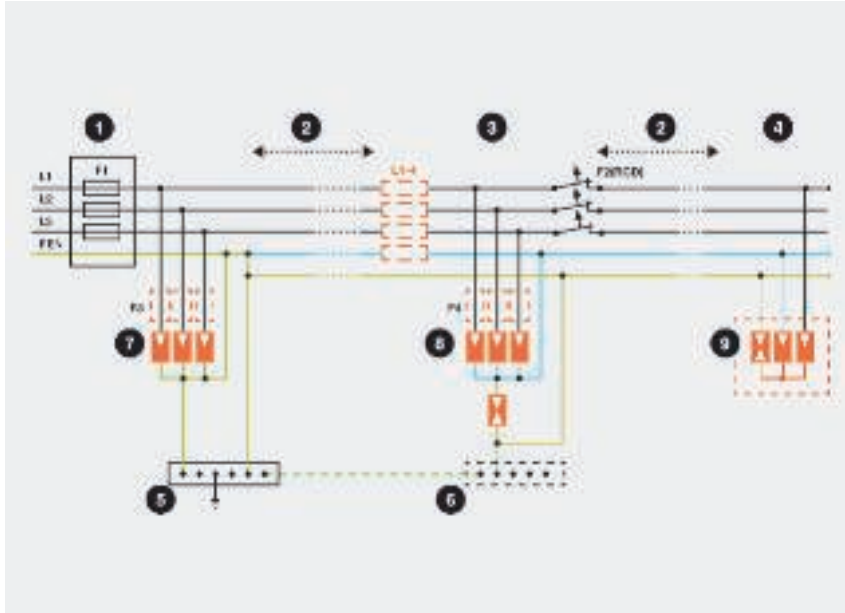
- Ylijännitesuojan asennus: MC 50-B VDE + LC 63 + V20-C
- Vaihtoehto: MCD 50-B + V20-C, ei tarvita erillistä erotusta (esim. yhdistelmäsuoja)

### Vähimmäispoikkipinnat potentiaalintasauksessa

Salamasuojauksen potentiaalintasauksessa on noudatettava seuraavia vähimmäispoikkipintoja: Kuparijohtimelle poikkipintavaatimus on 16 mm<sup>2</sup>, alumiinille 25 mm<sup>2</sup> ja raudalle 50 mm<sup>2</sup>. Salamasuojavyöhykkeiden rajapinnalla LPZ 0 - LPZ 1 pitää kaikki metalliset asennukset liittää potentiaalintasaukseen. Aktiiviset johdot pitää myös liittää soveltuvalla tavalla maihin.



## 4-johdin järjestelmät, TN-C-verkot



1 = pääkeskus, 2 = johtimen pituus, 3 = jakokeskus esim. alakeskus, 4 = hienosuoja, 5 = päämaadoituskisko PMK 6 = paikallinen lisämaadoituskisko PLMK, 7 = tyyppiä 1, 8 = tyyppiä 2, 9 = tyyppiä 3

TN-C-S -verkossa sähkölaitteen syöttö tapahtuu kolmella äärijohtimella (L1, L2, L3) ja yhdistetyllä PEN-johtimella. Asennus kuvataan standardissa DIN VDE 0100-534 (DIN EN 61643-11).

### Ylijännitesuoja tyyppiä 1

Tyyppin 1 ylijännitesuojat asennetaan 3-napaisina (esim. kolmekertaa MC 50-B). Asennus toteutetaan rinnankytkentänä äärijohtimiin nähden, ja suojien toinen pää yhdistetään PEN-johtimeen. Paikallisen sähköyhtiön kanssa sopien ja VDN-suositusten mukaisesti voidaan asennus tehdä myös ennen päämittaria.

### Ylijännitesuoja tyyppiä 2

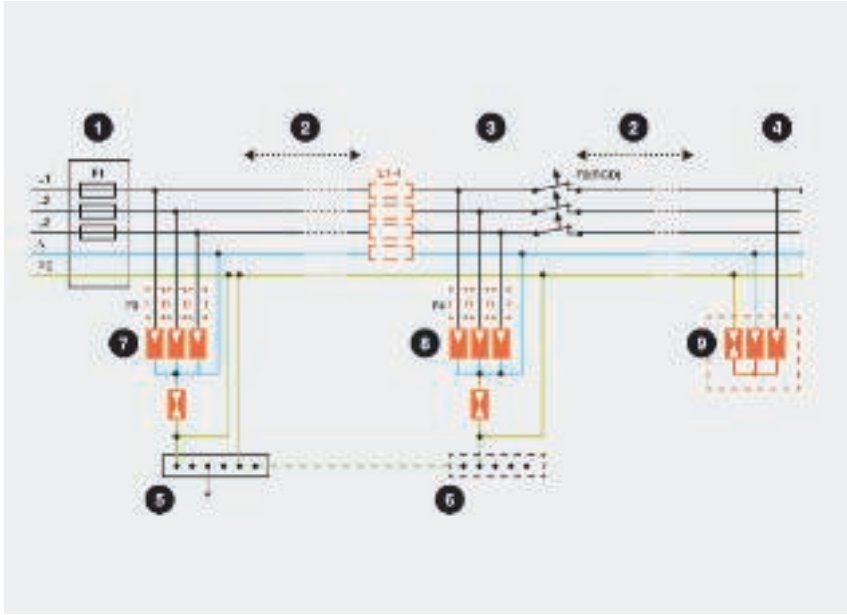
Ylijännitesuoja tyyppiä 2 asennetaan tavallisesti PEN-johtimen erotuksen jälkeen. Jos haarautumis-kohta on yli 0,5 m etäisyydellä, toimitaan kuin kysymyksessä olisi 5-johtimen verkko. Ylijännitesuojat asennetaan 3+1-kytkentätavalla (esimerkiksi V20-C 3+NPE). 3+1-kytkennässä äärijohtimet (L1, L2, L3) kytketään ylijännitesuojan kautta nollajohtimeen (N). Nollajohdin (N) kytketään summakipinävälän kautta maadoitusjohtimeen (PE). Ylijännitesuojat pitää asentaa ennen vikavirtasuojaa (RCD), koska vikavirtasuojat tulkitse muuten johdetun

virran vikavirraksi ja katkaisee virtapiirin.

### Ylijännitesuoja tyyppiä 3

Tyyppin 3 ylijännitesuojilla suojataan laiteliitännät kytkentäylijännitteiltä. Näitä poikittaisylijännitteitä esiintyy yleensä L- ja N-johtimissa. L- ja N-johtimet suojataan Y-kytkennän avulla varistoreilla ja yhdistys PE-johtimeen tehdään summakipinävälän kautta (esimerkiksi KNS-D). Tällä L-johtimen ja N-johtimen välisellä suojakytkennällä PE-johtimeen ei johdeta syöksyvirtaa, vikavirtasuojat ei näin ollen tulkitse vikavirtaa. Vastaavat tekniset tiedot on esitetty tuotesivuilla.

## 5-johdin järjestelmät, TN-S- ja TT-verkot



1 = pääkeskus, 2 = johtimen pituus, 3 = jakokeskus esim. alakeskus, 4 = hienosuoja, 5 = päämaadoituskisko PMK 6 = paikallinen lisämaadoituskisko PLMK, 7 = tyyppiä 1, 8 = tyyppiä 2, 9 = tyyppiä 3

TN-S -järjestelmässä sähkölaitteen syöttö tapahtuu kolmella ulkojohtimella (L1, L2, L3) ja nollajohtimella (N) sekä maadoitusjohtimella (PE). TN-T -verkossa sähkölaitteen syöttö tapahtuu kolmella ulkojohtimella (L1, L2, L3) ja nollajohtimella (N) sekä paikallisella maadoitusjohtimella (PE). Asennus kuvataan standardissa DIN VDE 0100-534 (DIN EN 61643-11).

### Ylijännitesuoja tyyppiä 1

Tyyppiä 1 ylijännitesuojat asennetaan 3+1-kytkennällä (esimerkiksi kolme MC 50-B suoja ja yksi MC 125-B NPE suoja). 3+1-kytkennässä äärijohtimet (L1, L2, L3) kytketään suojiin läpi nollajohtimeen (N). Nollajohdin (N) kytketään summakipinävälillä maadoitusjohtimeen (PE). Paikallisen sähköyhtiön kanssa sopien ja VDN-suositusten mukaisesti voidaan asennus tehdä myös ennen päämittaria.

### Ylijännitesuoja tyyppiä 2

Ylijännitesuojaa tyyppiä 2 käytetään 3+1-kytkennöissä (esimerkiksi V20-C 3+NPE). 3+1-kytkennässä ulkojohtimet (L1, L2, L3) kytketään ylijännitesuojan kautta nollajohtimeen (N). Nollajohdin (N) kytketään summakipinävälillä maadoitusjohtimeen (PE). Ylijänni-

tesuojat pitää asentaa ennen vikavirtasuojaa (RCD), koska vikavirtasuojat tulkitse muuten johdetun virran vikavirraksi ja katkaisee virtapiirin.

### Ylijännitesuoja tyyppiä 3

Tyyppiä 3 ylijännitesuojilla suojataan laiteliitännät kytkentäylijännitteiltä. Näitä poikittaisylijännitteitä esiintyy yleensä L- ja N-johtimissa. L- ja N-johtimet suojataan Y-kytkennän avulla varistoreilla ja yhdistys PE-johtimeen tehdään summakipinävälillä kautta (esimerkiksi KNS-D). Tällä L-johtimen ja N-johtimen välisellä suojakytkennällä PE-johtimeen ei johdeta syöksyvirtaa, vikavirtasuojat ei näin ollen tulkitse vikavirtaa. Vastaavat tekniset tiedot on esitetty tuotesivuilla.



# Valintaohje - Sähkönsyöttö



- TN-/TT-verkot



- Ei ulkoista salamasuojausta
- Maadotusjohtimen liitäntä
- Yksitysrakennukset, omakotitalot

**Asennuspaikka 1**  
(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

V10 Compact  
tyyppiä 2 / tyyppiä 3  
Tuotenro: 5093380  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**  
(alakeskus tyyppiä 2)

ei välttämätön

**Asennuspaikka 3**  
(ennen laiteliitäntää tyyppi 3)

esimerkiksi FineController FC-D  
tyyppi 3  
Tuotenro: 5092800  
Tarjolla myös muita malleja



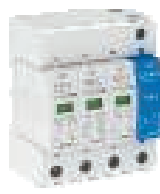
- TN-/TT-verkot



- Ei ulkoista salamasuojausta
- Maadotusjohtimen liitäntä
- Rivitalot, teollisuus, kauppa

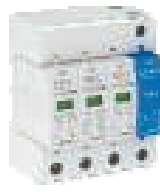
**Asennuspaikka 1**  
(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

V20-C 3 + NPE  
tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**  
Pää- ja alakeskuksen välinen etäisyys on yli 10 m, tyyppiä 2

V20-C 3+NPE  
tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 3**  
(ennen laiteliitäntää tyyppi 3)

esim. CNS-3-D  
tyyppi 3  
Tuotenro: 5092701  
Tarjolla myös muita malleja



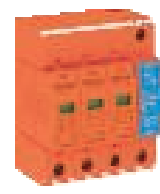
- TN-/TT-verkot



- Ulkoinen salamasuojajärjestelmä
- Ilmajohtoliitäntä
- Maadoitetut antennit
- Salamasuojaluokat III ja IV

**Asennuspaikka 1**  
(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

V50 B+C 3+NPE  
tyyppiä 2 / tyyppiä 3  
Tuotenro: 5093654  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**  
Pää- ja alakeskuksen välinen etäisyys on yli 10 m, tyyppiä 2

V20-C 3+NPE  
tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 3**  
(ennen laiteliitäntää tyyppi 3)

esim. KNS-D  
tyyppi 3  
Tuotenro: 5092507  
Tarjolla myös muita malleja







· TN-S-/TT-verkot



- Ulkoinen salamasuojajärjestelmä
- Ilmajohtoliitäntä
- Maadoitetut antennit
- Salamasuojaluokat I - IV (esim. teollisuuslaitokset, tietokonekeskukset ja sairaalat)

**Asennuspaikka 1**

(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

MC 50-B/3+1, tyyppiä 1  
Tuotenro: 5096878  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**

Pää- ja alakeskuksen välinen etäisyys on yli 10 m, tyyppiä 2

V20-C/3+NPE, tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 3**

(ennen laiteliitäntää tyyppiä 3)

esimerkiksi V10 Compact, tyyppi 2, tyyppi 3  
Tuotenro: 5093380  
Tarjolla myös muita malleja



· TN-C-verkot



- Ulkoinen salamasuojajärjestelmä
- Ilmajohtoliitäntä
- Maadoitetut antennit
- Salamasuojaluokat I - IV (esim. teollisuuslaitokset, tietokonekeskukset ja sairaalat)

**Asennuspaikka 1**

(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

MC 50-B/3+1, tyyppiä 1  
Tuotenro: 5096877  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**

Pää- ja alakeskuksen välinen etäisyys on yli 10 m, tyyppiä 2

V20-C/3+NPE, tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 3**

(ennen laiteliitäntää tyyppiä 3)

esimerkiksi VF 230-AC/DC, tyyppi 3  
Tuotenro: 5093380  
Tarjolla myös muita malleja



· TN-S-/TT-verkot

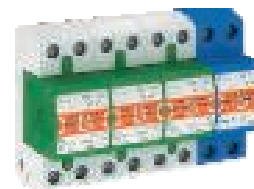


- Ulkoinen salamasuojajärjestelmä
- Ilmajohtoliitäntä
- Maadoitetut antennit
- Salamasuojaluokat I - IV (esim. teollisuuslaitokset, tietokonekeskukset ja sairaalat)

**Asennuspaikka 1**

(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

MC 50-B/3+1, tyyppiä 1  
Tuotenro: 5096879  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 2**

Pää- ja alakeskuksen välinen etäisyys on yli 10 m, tyyppiä 2

V20-C/3+NPE, tyyppiä 2  
Tuotenro: 5094656  
Tarjolla myös muita malleja



**Asennuspaikka 3**

(ennen laiteliitäntää tyyppiä 3)

esimerkiksi V10 Compact, tyyppiä 3  
Tuotenro: 5092451  
Tarjolla myös muita malleja





## Sisällys - valosähköjärjestelmän ylijännitesuojaus



Standardit - Aurinkosähkö	29
Lainmääräykset ja vakuutustekniset vaatimukset	30
Aurinkoiset näkymät – valosähköjärjestelmät	31
Salamasuojauksen potentiaalintasaus ja erotusvälit	32
Pallomenetelmä	33
Suojakulmamenetelmä	34
Johtokanava-, kaapelihylly- ja palosuojajärjestelmät	28
Asennusperiaate asuinrakennuksille	35
Asennusperiaate teollisuus- ja liikerakennuksille	36
Periaatekuvaus valosähköjärjestelmän ulkoasennuksesta	37



## Johtokanava-, kaapelihylly- ja palosuojajärjestelmät



Kuva 5: Erotusväli (s) johtokanavan ja sieppaustangon välissä

### Johtojen asennus

- Vierekkäisillä ja rinnakkaisilla johdotuksilla, vähennetään kytkentävaikutuksia.
- Salamavirtaa kestävät, suojatut johdot jakavat salamavirran.
- Sieppaustankojen ja johtimien erotusvälit aurinkosähkölaitteistoihin (kuva 5).

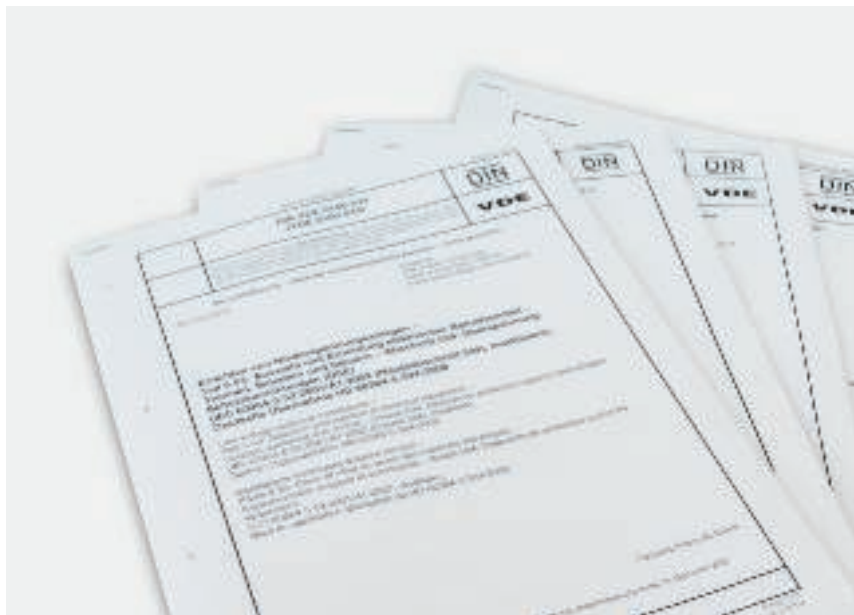
### KTS Kaapelihyllytarvikkeet

- Metallisilla levyhyllyillä minimoidaan kytkeytyminen.
- Suljetut, kannelliset kanavat suojaavat johtoja UV-säteilyltä ulkotiloissa.
- Valosähköjärjestelmän johtojen ja salamasuojajärjestelmän erotusväli on pidettävä riittävä.

### Palosuojajärjestelmät

- Julkisten rakennusten palosuojausvaatimukset ovat erittäin tiukoja.
- OBO:n palosuojaustuotteilla rakennukset voidaan suojata asiantuntevasti tulelta, savulta ja kuumuudelta.
- Hyväksytyillä OBO:n palosuojaustuotteisiin kuuluvilla johtokanavilla asennukset voidaan tehdä testatusti turvallisesti, erityisesti pako- ja poistumisreiteille.

## Standardit - Valosähkösähkijärjestelmät



**Valosähkölaitteiston asentamisessa on otettava huomioon eri standardit. Alla ovat tärkeimmät eurooppalaiset määräykset.**

**DIN EN 62305-1  
(IEC 62305-1:2006):2006-10**

Salamasuojaus – osa 1: Yleiset periaatteet

**DIN EN 62305-2  
(IEC 62305-2:2006):2006-10**

Salamasuojaus – osa 2: Riskien hallinta

**DIN EN 62305-3  
(IEC 62305-3:2006):2006-10**

Salamasuojaus – osa 3: Rakennusten ja ihmisten suojaaminen

**DIN EN 62305-4  
(IEC 62305-4:2006):2006**

Salamasuojaus - osa 4: Rakennusten sähkö- ja elektroniikkajärjestelmien suojaaminen

**DIN EN 62305-3 Bbl 5  
(VDE 0185-305-3 Bbl 5):2009-10**

Salamasuojaus – osa 3: Rakennusten ja ihmisten suojaaminen – Liitelehti 5: Salama- ja ylijännitesuojaus valosähkijärjestelmissä

**DIN EN 61643-11  
(IEC 61643-1)**

Ylijännitesuojat pienjännitejärjestelmiin – osa 11: Pienjännitejärjestelmiin asennettavat ylijännitesuojat

**DIN VDE 0100-534  
(IEC 60364-5-534)**

Pienjännitejärjestelmien asennukset – osa 5-53: Sähkölaitteiden valinta ja asennus - Erotus, kytkentä ja ohjaus - kappale 534: Ylijännitesuojat (Yjs)

**DIN VDE 0100-443  
(IEC 60364-4-44)**

Pienjännitejärjestelmien asennukset - osa 4-44: Suojaustoimenpiteet - Suojaus häiriöjännitteiltä ja sähkömagneettisilta häiriöiltä - kappale 443: Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä.

**VDE 0100-712  
(IEC 60364-7-712):2006-06**

Vaatimukset aurinkosähkijärjestelmien (PV) sähkönsyöttöverkoille



## Lainmääräykset ja vakuutustekniset vaatimukset



**Yleisten standardien lisäksi pitää noudattaa lakeja ja asetuksia ja vakuutusyhtiöiden vaatimuksia. Muista myös, että on noudatettava paikallisia viranomaismääräyksiä.**

### Lakimääräykset

Valtion rakennusjärjestys (rakentamismääräyskokoelma): Aurinkosähkölaitteistojen lisäksi vaaditaan määrätyille rakennuksille ulkoinen salamasuojausjärjestelmä. Salamasuojauksen ja paloturvallisuuden lain määräykset koskevat esimerkiksi kerrostaloja, sairaaloita, kouluja ja kokoustiloja.

### Vakuutustekniset vaatimukset: VdS-ohjeistus 2010, riskikartoitukseen perustuva salama- ja ylijännitesuojaus

Tehoiltaan suuremmat kuin 10 kW:n valosähköiset tehonsyöttöjärjestelmät on suojattava ulkoisesti salamasuojausluokan III mukaisesti ja lisäksi on vaadittu sisäinen ylijännitesuojaus.

Itsenäiset vapaasti ulkoasennetut - valosähköiset tehonsyöttöjärjestelmät edellyttävät ylijännitesuojauksia potentiaalintasautoimenpiteitä.

## Aurinkoiset näkymät – valosähköjärjestelmät



**Valosähköenergia-ala on nykyisin erittäin nopeasti kasvava sähköteollisuuden osa-alue. Koska aurinkosähkölaitteisto on kallis investointi, salama- ja ylijännitesuojaus on myös erittäin tärkeää.**

### **Vaihtosuuntaajan ylijännitesuoja**

Vaihtosuuntaaja on järjestelmän ydin ja se on erittäin altis ylijännitteiden kytkeytymisille. Kytkeytymistä voidaan vaimentaa salamasuojauks-, maadoitus-, potentiaalintaus- ja suojatoimenpiteillä sekä asiantuntevalla johtojen asennuksella. Valosähköiset tehonsyöttöjärjestelmät voivat vahingoittua eriyistä:

### **Galvaanisen kytkeytymisen aiheuttamat vahingot**

Salaman osavirrat johtuvat suoraan valosähkösen laitteiston osien läpi ja tuottavat 100 000 V:n jännitteitä.

### **Magneettikentän kytkeytymisen aiheuttamat vahingot**

Salamavirrat kytkeytyvät ja aiheuttavat ylijännitteitä magneettisen induktion seurauksena. Etäisyyttä - kasvattamalla vähennetään kytkeytymistä.

### **Sähkökentän kytkeytymisen aiheuttamat vahingot**

Salamavirran sähkökentän aiheuttamat ylijännitteet. Sähkökentän avulla kytkeytyvät häiriöt ovat hyvin heikkoja verrattuna magneettikentän kytkeytymisestä johtuviin häiriöihin.

### **Salamasuojaus valosähköisille tehonsyöttöjärjestelmille**

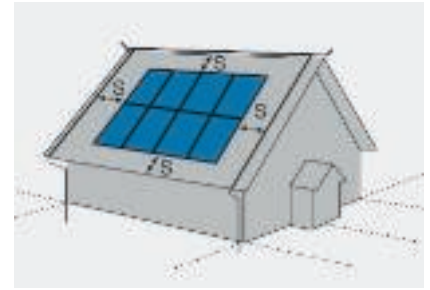
Salamasuojausluokan III mukainen järjestelmä vastaa tavanomaisia vaatimuksia aurinkosähkölaitteistoille DIN EN 62305-3 Bbl mukaan. 5 (VDE 0185-305-3 Bbl. 5):2009. Lisäksi voidaan tehdä salamasuojausluokituslaskelma DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan.



## Salamasuojauksen potentiaalintasaus ja erotusvälit



Kuva 1: Erotusväli (s) salamasuojauksen ja kaapelijärjestelmien välillä



Kuva 2: Erotusväli (s) ylijännitesuojan ja aurinkosähkölaitteiston välissä

### Tärkeät toimenpiteet

Valosähköisen tehonsyöttöjärjestelmän kattavassa suojauksessa on otettava huomioon seuraavat asiat:

- Paikallinen lisämaadoituskisko (PLMK) pitää liittää päämaadoituskiskoon (PMK).
- Potentiaalintasausjohtimet pitää asentaa lähelle DC-johtoja ja rinnakkain niiden kanssa.
- Tietoverkkokaapelit pitää sisällyttää suojaussuunnitelmaan.

Taulukossa 1 on annettu potentiaalintasausjohtimien poikkipinta-vaatimukset.

### Erotusväli

Salamasuojausjärjestelmä on toteutettava erotusvälillä (s) myös valosähköisiä tehonsyöttöjärjestelmiä koskevan standardin EN 62305 mukaan. Tavallisesti erotusväli, jonka (s) = 0,5 - 1 metriä on riittävä.

Taulukossa 1 on annettu potentiaalintasausjohtimien poikkipinta-vaatimukset.

Ulkoisen salamasuojauksen	Toimenpide	Erotusväliä DIN EN 62305 mukaisesti on noudatettu	Potentiaalintasaus	Ylijännitesuoja
Kyllä	Salamasuojausjärjestelmä asennettu DIN EN 62305 mukaisesti	Kyllä	väh. 6 mm <sup>2</sup>	DC: Tyyppi 2 AC: Tyyppi 1
Kyllä	Salamasuojausjärjestelmä asennettu DIN EN 62305 mukaisesti	Ei	väh. 16 mm <sup>2</sup>	DC: Tyyppi 1 AC: Tyyppi 1
Ei	Vaatimusten tarkastus: Rakennusmääräyskoelma (palosuojaus), vakuutustekniset vaatimukset VdS 2010, riskienarviointi, ...	-	väh. 6 mm <sup>2</sup>	DC: Tyyppi 2 AC: Tyyppi 2



## Pallomenetelmä



Kuva 1: suunnittelumenetelmä: Hyppäysetäisyys (R), pallomenetelmä tunkeumasyvyydellä (p) ja sieppaustankojen etäisyydellä (d)

### Menetelmä

Pallomenetelmä on geometrinen sähkömalli, jonka avulla voidaan selvittää suojattava tila, joka tarvitaan suoraan kohdistuvaa salamaiskua vastaan. Menetelmässä suojaustasoa vastaavan kokoista palloa vieritetään rakennuksen pinnoilla, joilloin kaikki pallon kosketuskohdat rakennuksen pinnoille edustavat mahdollista suoraa salmaniskukohtaa.

### Valosähköisen tehonsyöttöjärjestelmän suojaaminen useilla sieppaustangoilla

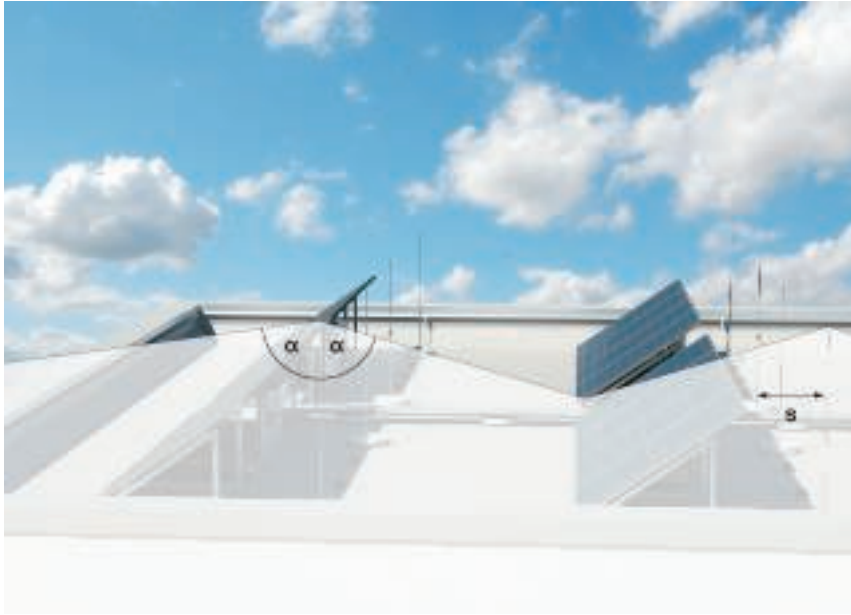
Kun asennetaan useita sieppaustankoja kohteen suojaamiseksi, on otettava huomioon sieppaustankojen välinen tunkeuma. Taulukossa 2 esitetään yleiskuvaus.

Taulukko 2: Tunkeumasvyvyys salamasuojausluokan mukaan standardin VDE 0185-305 mukaisesti

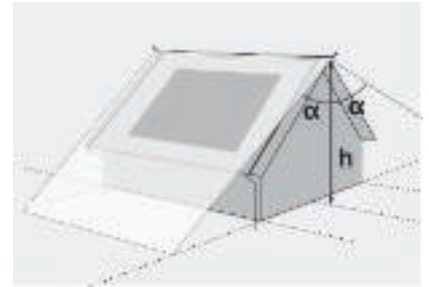
Sieppaustankojen etäisyys (d) metreinä	Tunkeumasvyvyys Salamasuojausluokka I Suojaustasopallon säde: R=20 m	Tunkeumasvyvyys Salamasuojausluokka II Suojaustasopallon säde: R=30 m	Tunkeumasvyvyys Salamasuojausluokka III Suojaustasopallon säde: R=45 m	Tunkeumasvyvyys Salamasuojausluokka IV Suojaustasopallon säde: R=60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84



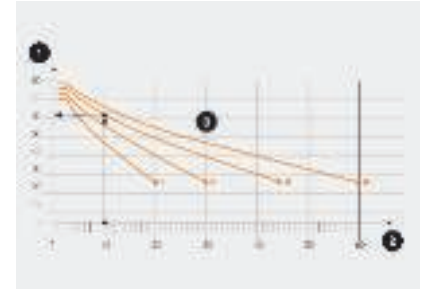
# Suojakulmamenetelmä



Kuva 2:  $\alpha^\circ$  = suojakulma



Kuva 3: suojakulma ( $\alpha$ ), harjajohdin



Kuva 4: 1 =  $\pm$  = suojakulma, 2 = harjan korkeus, 3 = salamasuojaluokka

## Menetelmä

Suojakulmamenetelmää voidaan soveltaa sieppaustankoihin, harjajohtimiin ja rakennuksiin. Suojatila suora salamaniskua vastaan perustuu suojausluokkaan ja sieppaujärjestelmän korkeuteen.

## Esimerkki

10 m:n korkeudella oleva harjajoh-timen suojakulma on  $60^\circ$ . Erotuse-täisyyttä aurinkosähkölaitteiston ja salamasuojauksen välillä on nou-datettava.

## Vaihe 1: Erotusetäisyyden tarkas-taminen

Jos vaadittua erotusetäisyyttä ei voi noudattaa, pitää metalliosat liit-tää toisiinsa siten, että ne voivat johtaa salamavirtaa.

## Vaihe 2: Suojaustoimenpiteiden tarkastaminen taulukon 1 mu-kaan

Esimerkki: Ylijännitesuoja (tyyppi 1) salamasuojauksen potentiaalint-asaukseen asennetaan DC- ja AC-puolille.

## Vaihe 3: Tietoverkkokaapelien si-sällyttäminen suojaukseen

Tietoverkkokaapelit pitää sisällyt-tää suojaussuunnitelmaan.

## Vaihe 4: Potentiaalintasauksen toteuttaminen

Vaihtosuuntaajaan on asennettava paikallinen potentiaalintasaus.

## Asennusperiaate asuinrakennuksille



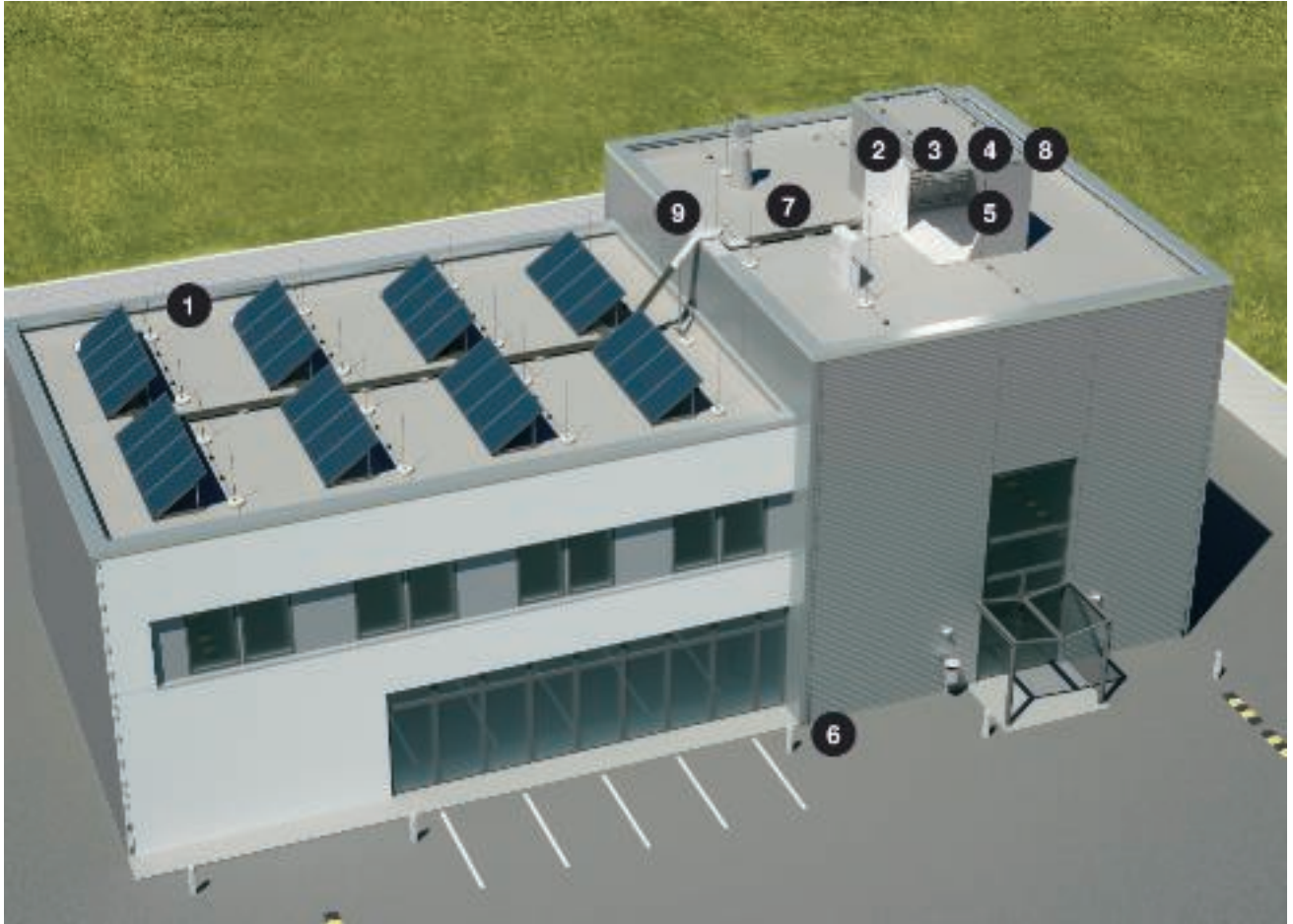
Valosähkijärjestelmät ovat yksityisille sijoittajille hyvin kiinnostava sijoitus. Valosähkijärjestelmäinvestoinnin kustannusten kuoletus voi kuitenkin viivästyä vaurioiden ja tuotantokatkosten vuoksi. Ammattilaisten toteuttamat sähköasennukset ja ylijännitesuojaus varmistavat laitteiston käytettävyyden.

### Järjestelmän rakenneosat

1	Sieppaus- ja johdatusjärjestelmä
2	Ylijännitesuoja sähkönsyötölle AC
3	Tiedonsiirtotekniikan ylijännitesuoja
4	Ylijännitesuoja valosähkijärjestelmälle DC
5	Potentiaalintasausjärjestelmä
6	Maadoitusjärjestelmään liitettävä alastulojohdin
7	Asennus- ja johtokanavat
8	Asennusratkaisut
9	Rakennusten palosuojaus



## Asennusperiaate teollisuus- ja liikerakennuksille

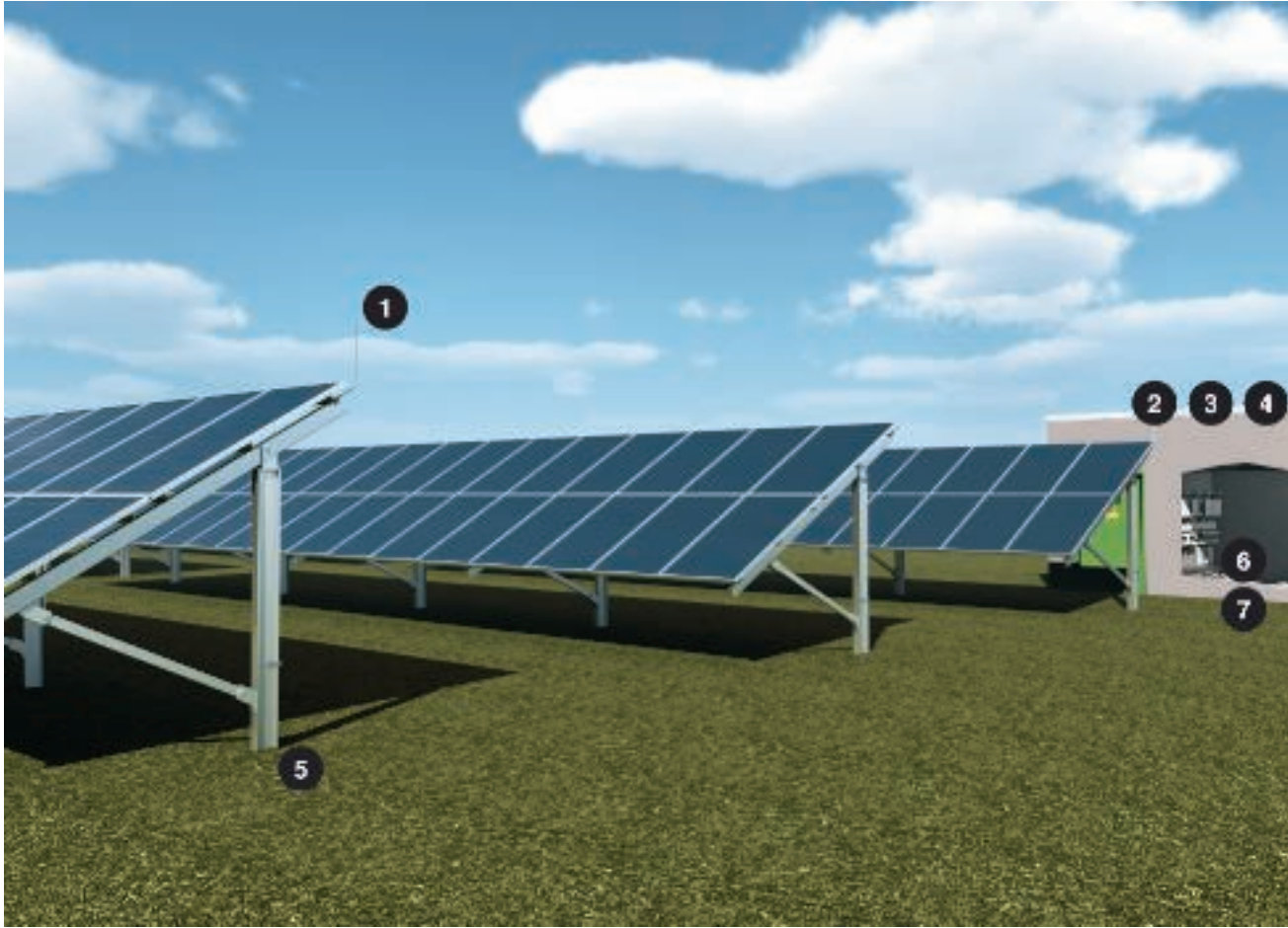


Valosähköjärjestelmät ovat kaupallisille ja kunnallisille sijoittajille hyvin kiinnostava sijoitus. Vakuutusyhtiöt vaativat yli 10 kW:n laitteistoille luokan III ulkopuolisen salamasuojausjärjestelmän standardin DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan, ylijännite- ja potentiaalintasaustoimenpiteitä. Asiantuntevasti suoritettavat sähköasennukset parantavat valosähköjärjestelmän käyttöä ja varmistavan sen tuottavuuden.

### Järjestelmän rakenneosat

1	Sieppaus- ja johdatusjärjestelmä
2	Ylijännitesuoja sähkönsyötölle AC
3	Ylijännitesuoja tietotekniikalle
4	Ylijännitesuoja valosähköjärjestelmälle DC
5	Potentiaalintasausjärjestelmä
6	Maadoitusjärjestelmä
7	Asennus- ja johtokanavat
8	Asennusratkaisut
9	Rakennusten palosuojaus

## Periaatekuvaus valosähköjärjestelmän ulkoasennuksesta



Ulos vapaasti asennetuille laitteistoille eivät riitä routakerrokseen asti asennetut maadoituselektrodit. Suositellaan alhaista maadoitusvastusta (vähemmän kuin 10  $\Omega$ , mitattuna pientaajuudella) Silmukakoot 20 m x 20 m - 40 m x 40 m ovat osoittautuneet maadoitusjärjestelmissä tehokkaiksi. Metalliset kannatintasot ja telineet pitää liittää toisiinsa. Lisäksi pitää asentaa ylijännitesuojat.

### Järjestelmän rakenneosat

1	Sieppaus- ja maadoitusjärjestelmä
2	Ylijännitesuoja tietotekniikalle
3	Ylijännitesuoja valosähköjärjestelmälle DC
4	Potentiaalintasausjärjestelmä
5	Maadoitusjärjestelmä
6	Asennus- ja johtokanavat
7	Asennusratkaisut



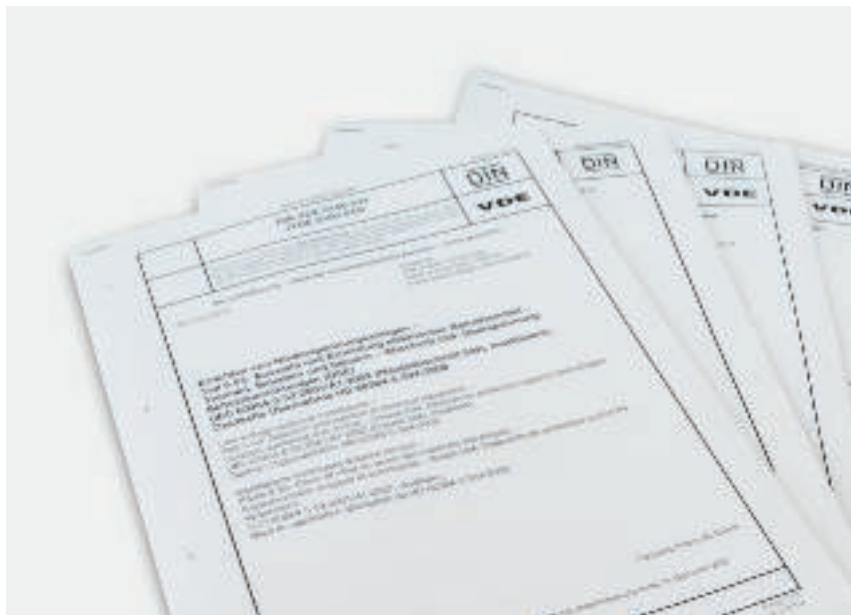


## Sisällys, ylijännitesuojat, tieto- ja tiedonsiirtotekniikka



Standardit - Tieto- ja tiedonsiirtotekniikka	40
Tärkeitä peruskäsitteitä ja perusteita	41
Verkkotopologiat	42
Ylijännitesuojien asennusohjeet	44
Rajataajuus ja asennusohjeet	46
Tietoliikennekaapeliin potentiaalintasaus	47
Käsitteet ja suojausten kuvaus PC-liittymille	48
Valintaohjeet - Ylijännitesuojat	50

## Standardit - Tieto- ja tiedonsiirtotekniikka



**Tieto- ja tietoliikennetekniikan alueelle on erilaisia standardeja. Rakennuksen kaapeloinnissa, potentiaalintasauksessa ja elektromagneettisessa yhteensopivuudessa on otettava huomioon eri standardit. Ohessa niistä tärkeimmät.**

### **IEC 61643-21:2000-09**

Pienjännitejärjestelmien ylijännitesuojaus osa 21: Ylijännitesuojien asennus tietoliikenneverkkoihin ja signaaleja välittäviin verkkoihin, tehovaatimukset ja tarkastusmenetelmät.

### **DIN EN 50173-1:2007**

Tiedonsiirtotekniikka – Sovellusriippumattomat yleiskaapelointijärjestelmät – Osa 1: Yleiset vaatimukset.

### **DIN VDE 0845-1:1987-10**

Puhelinverkkojen suojaaminen salamoilta, staattisilta purkauksilta ja vahvavirtajärjestelmien aiheuttamilta ylijännitteltä – Ylijännitteiden ehkäisytoimenpiteet.

### **DIN VDE 0845-2:1993-10**

Tietotekniikan ja puhelinverkkotekniikan laitteistojen suojaaminen salamoilta, staattisilta purkauksilta ja vahvavirtaverkon aiheuttamilta ylijännitteltä - Vaatimukset ja tarkas-

tukset ylijännitesuojille

### **DIN EN 50310:2006 (VDE 0800-2-310)**

Maadoitus ja potentiaalintasaus rakennuksissa, joissa on tieto- ja tiedonsiirtotekniikkaa.

### **EN 61000-4-5:2007 (VDE 08457-4-5)**

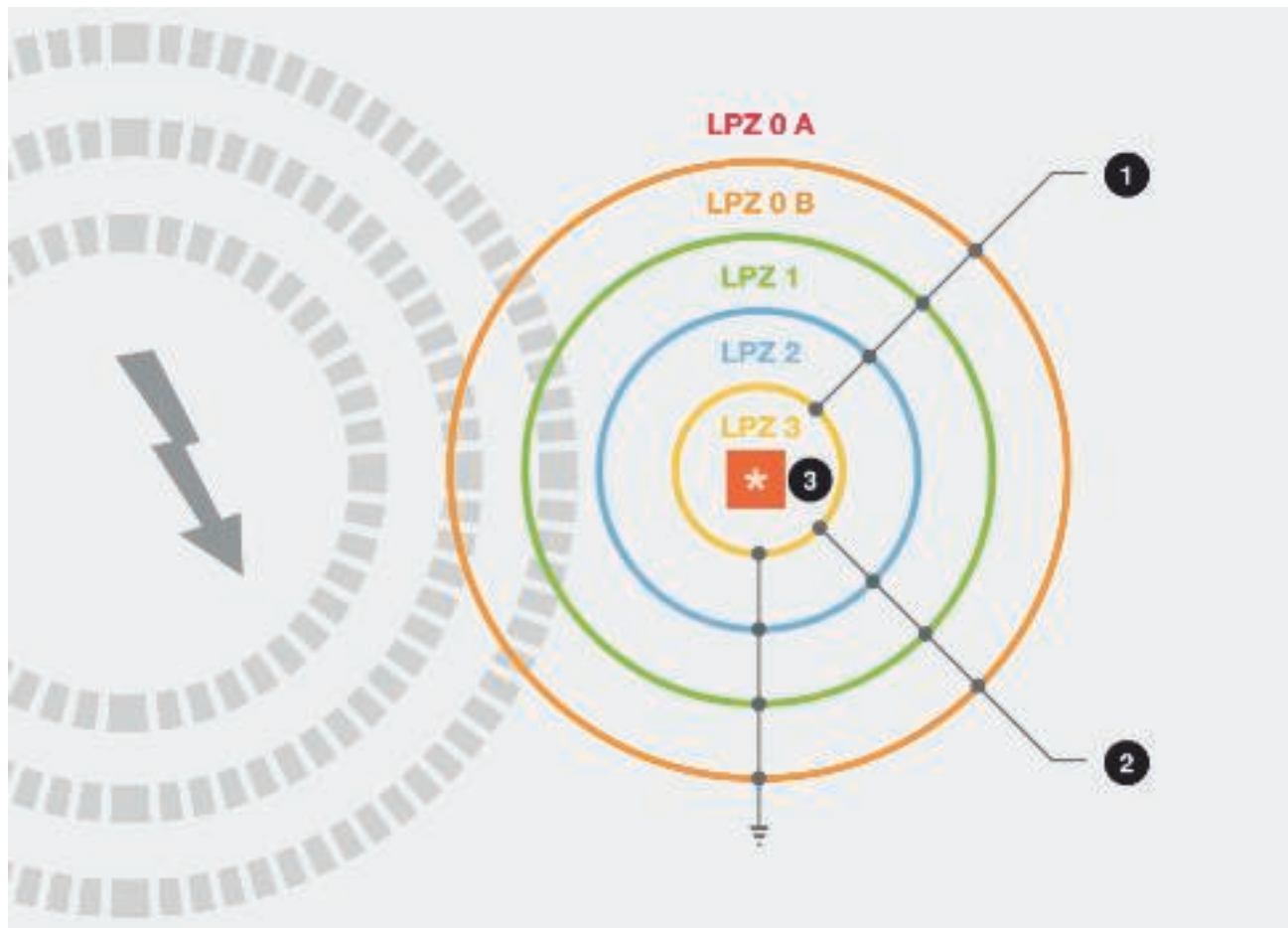
Elektromagneettinen yhteensopivuus (EMY) – osa 4-5: Testaus- ja mittausmenetelmä – Häiriökestävyyden testaus syöksyjännitteillä

### **EN 60728-11 (VDE 855-1:2005-10)**

Yleiskaapelointijärjestelmät televisiosignaaleille, äänisignaaleille ja vuorovaikutteiset yhteydet – osa 11: Turvallisuusvaatimukset (IEC 60728-11:2005).



## Tärkeitä käsitteitä ja perusteita



1 = sähköjohdot 2 = tietoliikennekaapelit 3 = suojattava kohde, LPZ = salamasuojausvyöhyke

### Perusteet

Tietoliikenne- ja tietotekniikkalaitteistot ovat nykyisin lähes jokaisen yrityksen elinehto. Galvaanisten, kapasitiivisten tai induktiivisten kytkentymisten aiheuttamat ylijännitteet tietoverkkokaapeleissa voivat pahimmassa tapauksessa tuhota tietotekniset ja tietoliikennejärjestelmät. Jotta näin ei pääse käymään, järjestelmät pitää suojata.

Koska käytössä on erilaisia tieto-, tietoliikenne- ja mittausjärjestelmiä sopivan ylijännitesuojan valinta on usein vaikeaa. Seuraavat tekijät pitää ottaa huomioon:

- Suojalaitteen liittämien on sovittava laitteeseen, joka halutaan suojata.
- On otettava huomioon parametrit, kuten korkein signaalitaso, korkein taajuus ja maksimisuojaustaso sekä asennusympäristö.
- Ylijännitesuojan vaimennus- ja heijastusvaikutukset väylään pidettävä pieninä.

### Suojausperiaate

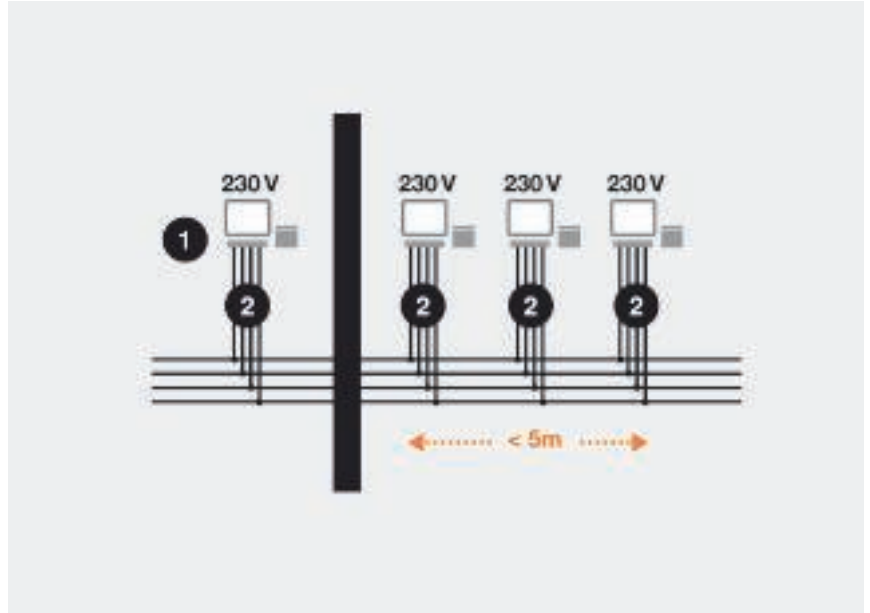
Laite on suojattu ylijännitteiltä, kun kaikki laitteeseen liitetyt sähkö- ja tietoverkkokaapelit on liitetty salamasuojausvyöhykkeiden rajapinnoilla potentiaalintasaukseen. OBO Bettermann tarjoaa täydellisen valikoiman käytännössä koeteltuja, toimintavarmoja ja luotettavia yleiskaapelijärjestelmien ylijännitesuojia puhelinverkkoihin ja tietoliikennejärjestelmiin.



# Verkkotopologiat

## Väyläverkot

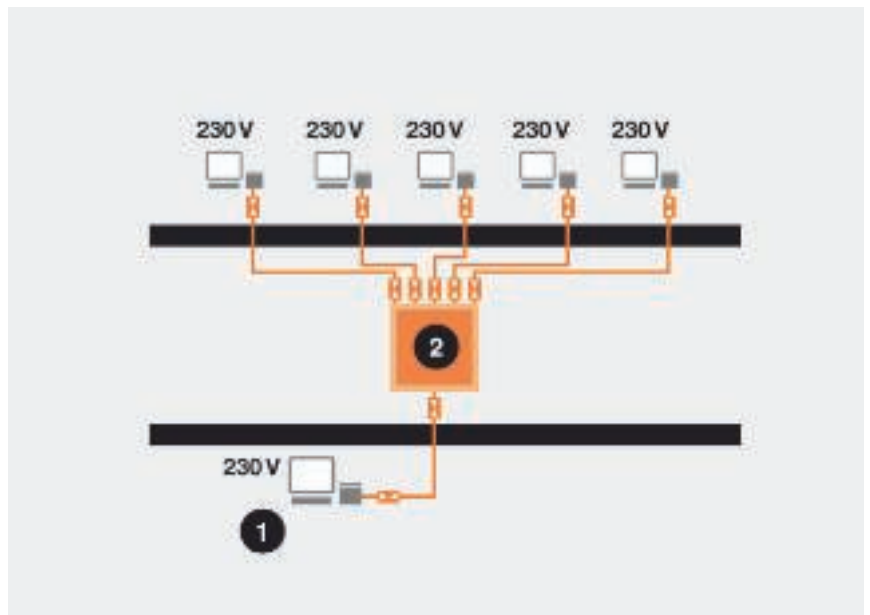
Väyläverkoissa kaikki asemat kytketään väylään. Väylän pää pitää sulkea heijastamattomaksi. Tyypillisiä sovelluksia ovat 10Base2, 10Base5 sekä kenttäväylät esimerkiksi PROFIBUS ja ISDN-yhteydet.



1 = tietotekniikka, laiteliitännät, 2 = ylijännitesuojat

## Tähtiverkot

Tähtiverkossa jokainen työasema syötetään erillisellä ulkoisella kaapelilla tähtipisteestä (keskitin tai kytkin). Tyypillisiä sovelluksia ovat 10BaseT ja 100BaseT.



1 = palvelin, 2 = kytkin/keskitin



# Verkkotopologiat ja liitännätavat

## Rengasverkko

Rengasverkossa jokainen työasema liitetään renkaan muotoisella verkolla yhteen edeltävään ja yhteen seuraavaan työasemaan. Yhden aseman vioittuminen aiheuttaa häiriön koko verkossa. Rengasverkoja on WLAN-verkoissa ja Token-Ring-verkoissa.

## Puhelinjärjestelmät

Nykyiset puhelinjärjestelmät ovat yleensä myös erilaisten tietoliikenneväylien liittymiä esim. Internet. Monet tekniset laiteliitännät, jotka mahdollistavat Internet-käytön, on kytketty suoraan johtoihin ja ne on sen vuoksi otettava huomioon myös ylijännitesuojauksessa. Koska järjestelmiä on monia, pitää laitteiden suojaus valita tarkkaan. On olemassa kolme pääjärjestelmää:

## Analoginen standardiliittymä

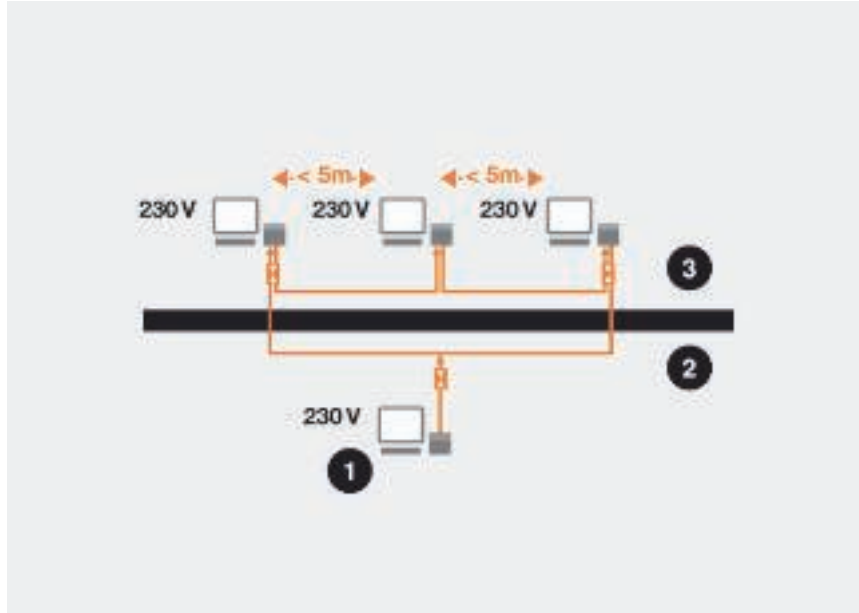
Analogisessa standardiliitymässä ei ole mitään lisäpalveluita kuten muissa järjestelmissä. Puhelin kytketään tähtiverkkoon ja se soi puhelun saapuessa. Internetiin pääsy toteutetaan erillisellä modeemilla. Koska analogisessa liittymässä on ilman teknisiä apuvälineitä käytettävissä vain yksi kaista, puhelun aikana ei voi päästä Internetiin eikä Internet-käytön aikana voi soittaa puheluita.

## ISDN (Integrated Services Digital Network System)

Analogisesta liittymästä poiketen ISDN-liitymässä on erityinen väylänohjausjärjestelmä (S0-Bus), jossa on kaksi väylää ja siis mahdollisuus kahteen samanaikaiseen liikenteeseen. Käyttäjä voi siis puhelun aikana käyttää myös Internetiä, liittymän suorituskyky on suurempi analogisessa liittymässä (64 kB/s yhdessä väylässä). Lisäksi ISDN tarjoaa myös muita palveluita kuten välitys, takaisinkutsu jne.

## DSL-verkko (digitaalinen tilaaja-verkko)

Nykyisin käytetyin verkko on DSL-verkko. Jakajan kautta erotetaan puhe- ja tietoväylät toisistaan, tietoväylä kulkee modeemin (NTBBA) kautta, joka liitetään tietokoneeseen verkkokortilla. DSL-verkon



Johtimien lukumäärä vaihtelee verkon mukaan. 1 = palvelin, 2 = pohjakerros, 3 = 1. kerros

suorituskyky on huomattavasti parempi kuin analogisen tai ISDN-verkon. Siitä syystä sen kautta voidaan nopeasti ladata Internetistä esimerkiksi musiikkia tai elokuvia. Koska DSL-verkosta on erilaisia sovelluksia kuten A-DSL ja S-DSL, yleistä DSL-verkkoa kutsutaan myös X-DSL-verkoksi. X-DSL mahdollistaa analogisten puhelimien käytön ilman eri laitteita ja se voidaan yhdistää ISDN:ään.



## Ylijännitesuojien asennusohjeet

### FRD/FLD

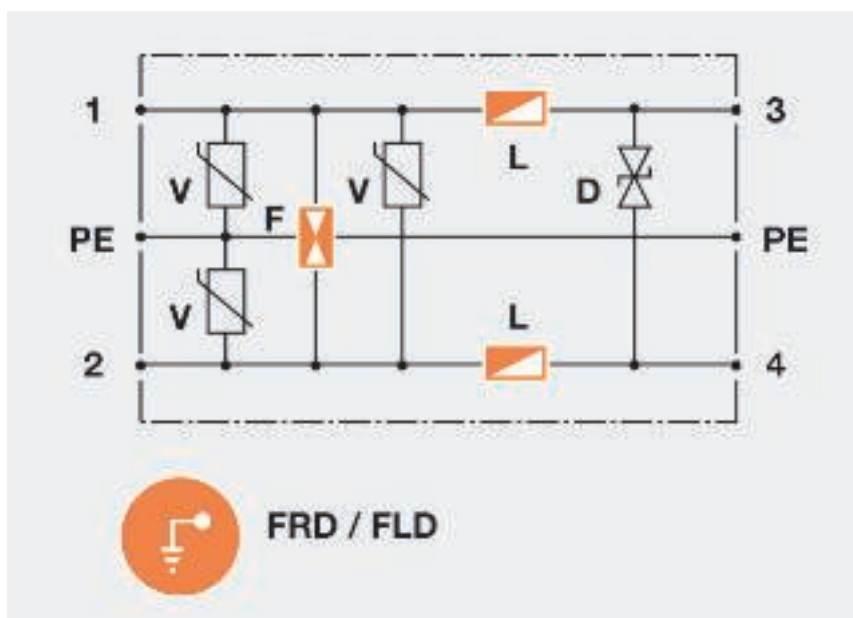
Ylijännitesuojat TKS-B, FRD, FLD, FRD2 ja FLD2 suojaavat elektronisia mittausta-, ohjaus- ja säätöjärjestelmiä ylijännitteiltä. Tyypin MDP ylijännitesuojia käytetään kapeissa asennustiloissa, kun suojattavien -piiriin napaluku on suuri.

Tyypisarjojen FRD, FLD ja MDP ylijännitesuojat on kehitetty niin sanotulle kuormittamattomalle (epäsymmetriselle, potentiaalivapaalle) parikaapelijärjestelmälle. Ne ovat järjestelmiä, joiden merkinantopiirillä ei ole yhteistä vertailupotentiaalia muiden merkinantopiirien kanssa kuten esim. 20 mA-virtasilmukat. Nämä laitteet ovat monikäyttöisiä.

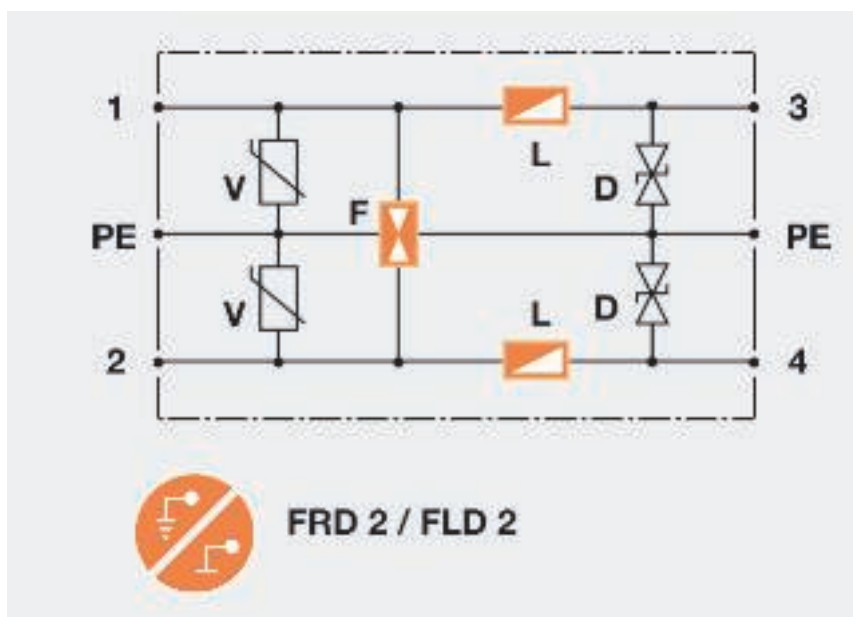
### FRD2/FLD2

Tyypisarjan FRD2 ja FLD2 ylijännitesuojat ovat maadoitettujen (symmetrisesti potentiaalintasaukseen kytkettyjen) yksijohdinjärjestelmien ylijännitesuojia.

Maadoitukseen liitetyt merkinantopiirit, joilla on yhteinen vertailupotentiaali muiden merkinantopiirien kanssa. Näissä järjestelmissä voidaan maadoituksen lisäksi suojata kaksi muut tietoverkkokaapelia. Ylijännitesuojien FRD (ohmisella erotuksella) tai FLD (induktiivisella erotuksella) valinta perustuu suojattavaan järjestelmään.



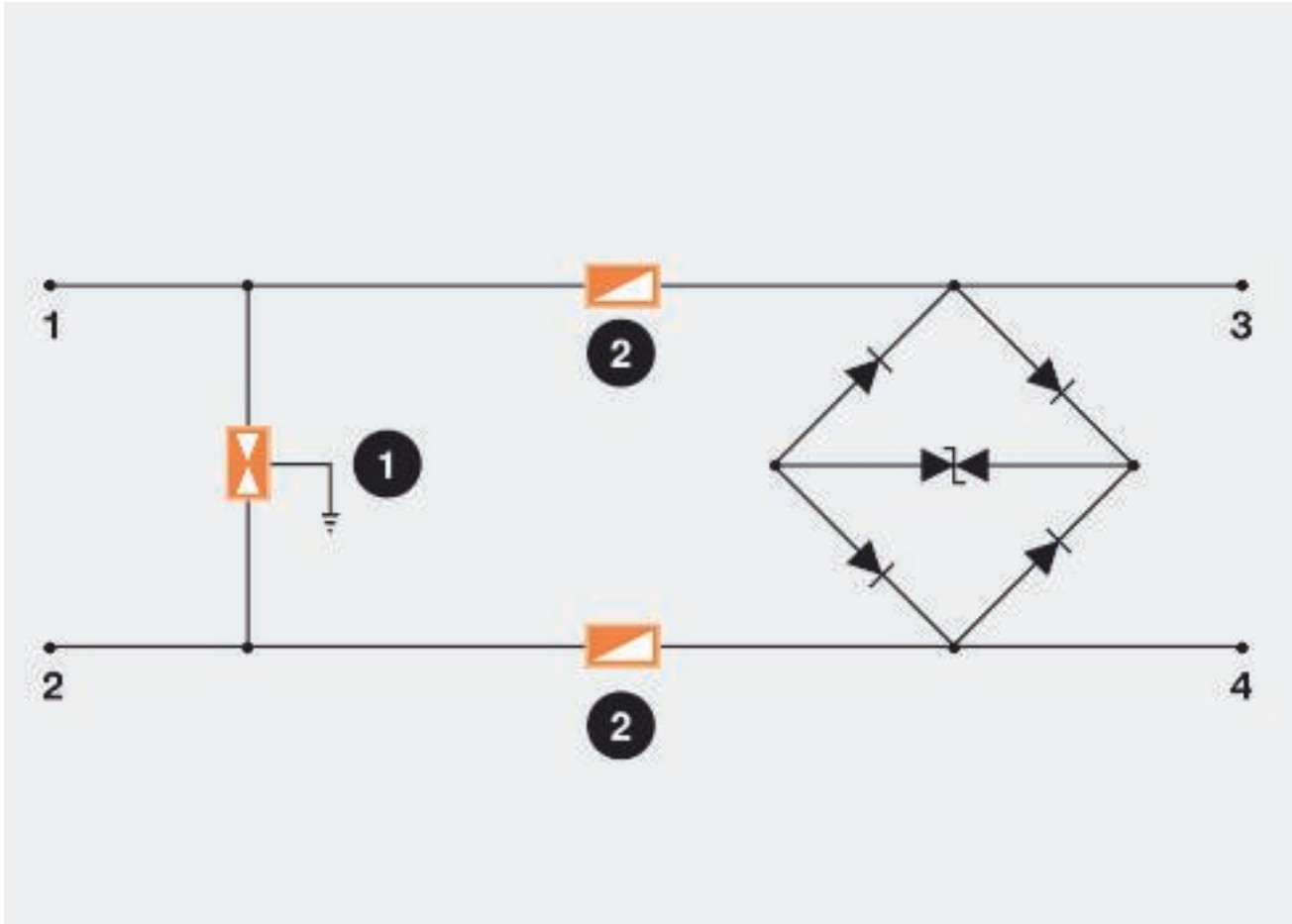
Ylijännitesuojien FRD ja FLD kytkentäkaavio



Ylijännitesuojien FRD2 ja FLD2 kytkentäkaavio



# Ylijännitesuojat mittauspiireissä ja suurtaajuustekniikan käsitteitä



Ylijännitesuojat mittauspiirissä, 1 = Maa, 2 = R/L

## Ylijännitesuojien käyttö mittauspiireissä

Kun ylijännitesuojia käytetään mittauspiireissä, pitää tarkastaa, onko vastuksen lisääminen sallittua. Kytkeäntöjen perusteella tyypeillä FRD ja FRD2 vastus voi kasvaa mittauspiireissä. Virtasilmuilla mitattaessa tästä voi aiheutua mittausvirheitä. Sen vuoksi kannattaa käyttää tyyppien FLD/FLD2 tai MDP ylijännitesuojia. Myös maksimikäyttövirta pitää tarkastaa, jotta erotuselementit eivät tuhoudu termisesti häviötehon vuoksi.

## Tulopiirin vaimennus (insertion loss)

Tulopiirin vaimennus kuvaa kaistan vaimennusta tulosta lähtöön. Se osoittaa piirin kaistanleveyttä 3 dB pisteessä (katso kuva Rajataajuus).

## Heijastusvaimennus (return loss)

Tämä parametri ilmoittaa desibeleinä, kuinka suuri prosenttimäärä kanavaan syötetystä jännitteestä heijastuu takaisin. Hyvin sovitetuissa järjestelmissä nämä arvot ovat noin -20 dB 50 Ω -järjestelmissä. Tämä arvo on tärkeä antenneille. Ylijännitesuojissa, joissa kytkentäelementteinä käytetään induktansseja, signaali vaimenee suurissa siirtonopeuksissa. Sen vuoksi mittauspiireissä, joissa on suuret siirtonopeudet, pitäisi käyttää ensisijaisesti ylijännitesuojia, joissa on käytetty -vastuksia erotuselementteinä.

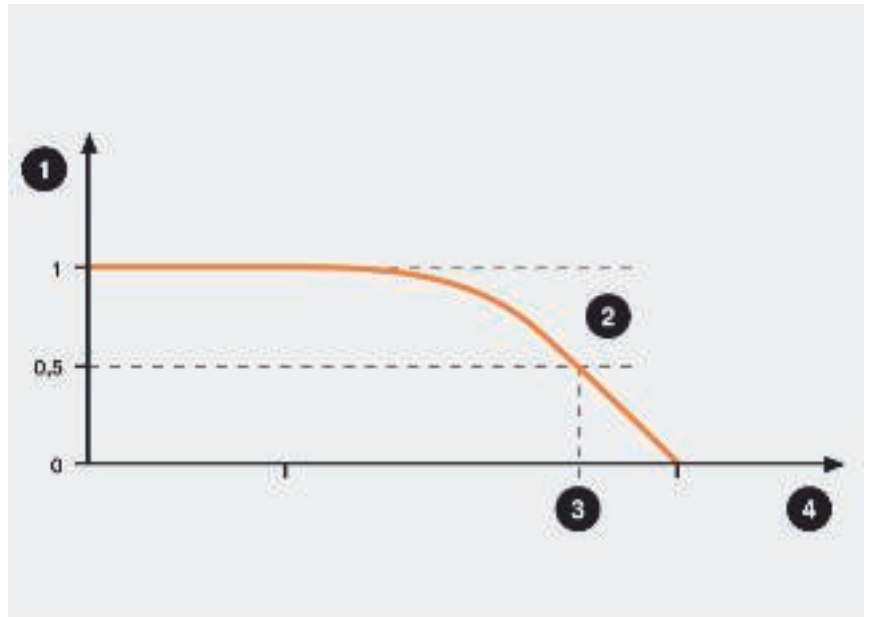


# Suurtaajuustekniikan käsitteet ja asennusohjeet



## Rajataajuus $f_g$

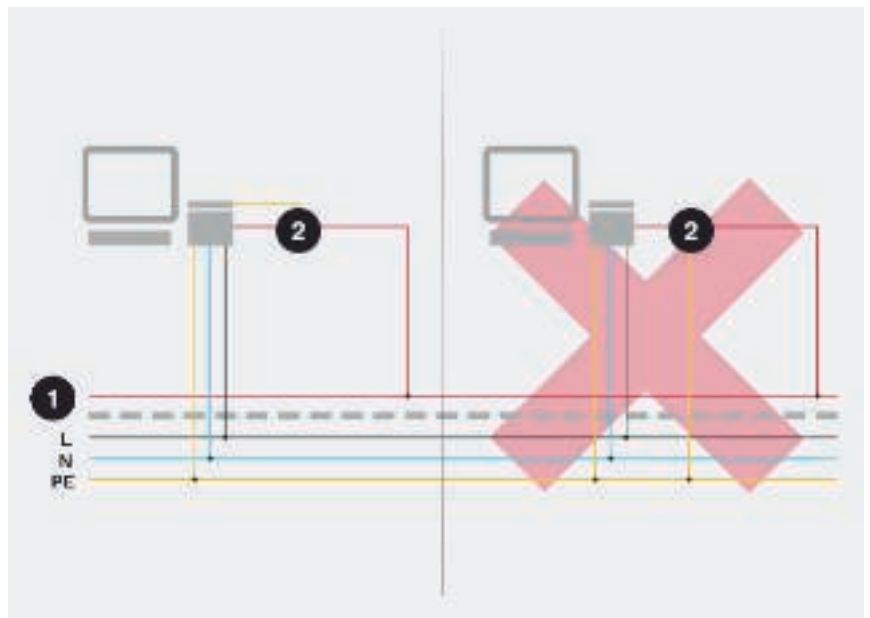
Rajataajuus  $f_g$  kuvaa johtimen taa-juudesta riippumatonta käyttäyty- mistä. Rakenneosien kapasitiiviset ja induktiiviset ominaisuudet vai- mentavat signaalin suuremman taa-juuden suuntaan. Kriittistä pis- tettä kutsutaan rajataajuudeksi  $f_g$ . Tästä pisteestä alkaen signaali on menettänyt 50 % (3 dB) tulotehos- taan. Rajataajuus saadaan selville määrätyillä mittausperusteilla. Jos ei ole erikseen mainittu, rajataa- juus koskee useimmiten niin sanot- tuja 50  $\Omega$  -järjestelmiä.



Rajataajuus, 1 = |A|, 2 = 3 dB, 3 =  $f_g$ , 4 = f

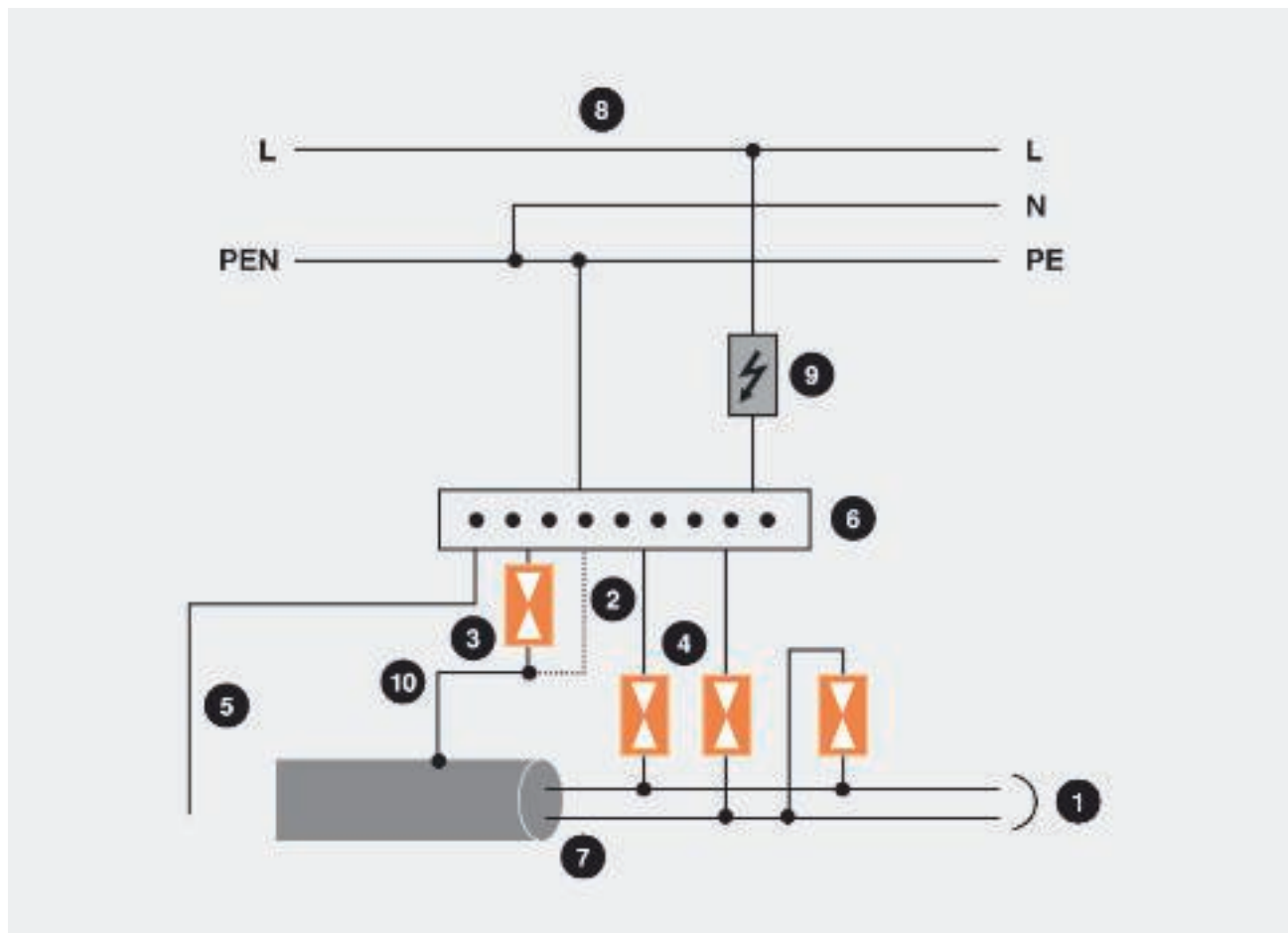
## Asennusohjeet

Ylijännitesuoja pitää liittää niin lähelle suojattavaa laitetta kuin on mahdollista. Suojattavan laitteen - johtava kotelointi pitää määritellä paikalliseksi maadoituspisteeksi. Lisäksi ylijännitesuojasta maadoi- tuspisteeseen (koteloinnin refe- renssipisteeseen) lähtevien PE-joh- timien pitää olla lyhyitä, johdon maksimipituus 0,5 m.



Asennusohjeet: 1 = ISDN, 2 = Net Defender

## Tiedonsiirtokaapelienv potentiaalintasaus



### Tiedonsiirtokaapelienv potentiaalintasaus

Toisin kuin sähköverkoissa tietotekniikassa ilmenee pitkittäis- ja poikittaisjännitteitä, jotka pitää minimoida sopivilla ylijännitesuojilla.

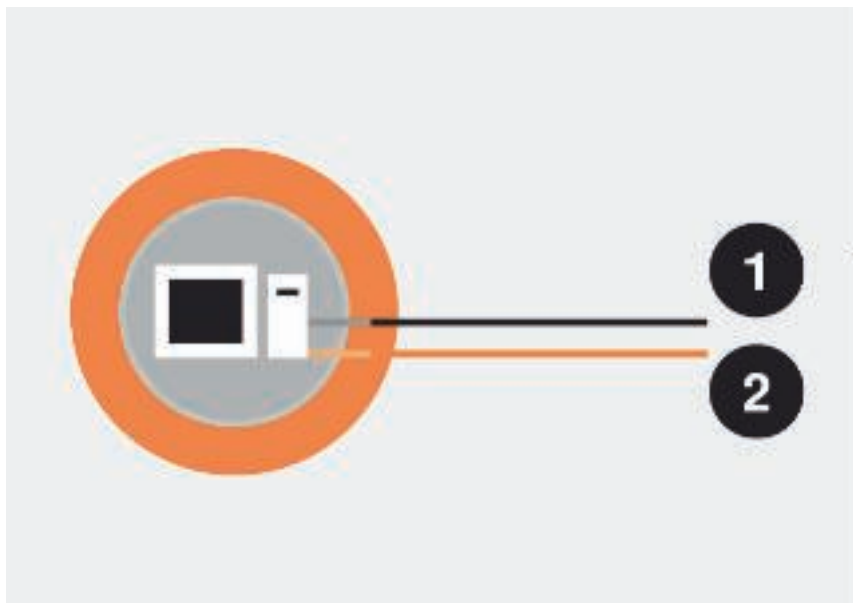
Matalan suojaustason saavuttamiseksi ylijännitesuojat täytyy liittää potentiaalintasaukseen käyttäen lyhintä tietä. Pitkiä johtoteitä on vältettävä. Paras ratkaisu on paikallinen potentiaalintasaus.

Perusedellytys on myös suojien liittäminen toisiinsa. Täydellinen suojaus induktiiviselta ja kapasitiiviselta kytkennältä saadaan aikaan kytkeällä suojavaippa molemminpuolisesti pienipedanssilla liitettävällä potentiaalintasaukseen.

1	Suojattava laite / Siirtotien johdin
2	Suora yhteys potentiaalintasaukseen (ensisijainen)
3	Ylijännitesuoja kaasupurkausputkella (epäsuora vaipan maadoitus)
4	Ylijännitesuoja kaasupurkausputkella
5	Yhteys potentiaalintasaukseen
6	Potentiaalintasauskisko
7	Puhelinkaapeli
8	Tehonsyöttökaapeli
9	Ylijännitesuoja (sähkönsyöttö)
10	Tietoverkkokaapeliin johtava vaippa



## Käsitteet ja PC-liittytöjen kuvauksia



1 = tiedonsiirtokaapeli, 2 = 230 V

**Ei saa unohtaa: Ylijännitesuojaus on olemassa vain, kun tietoverkko- ja sähkönsyöttökaapelit on suojattu!**

### Liitännät

Ulkoiset laitteet kuten tulostimet, skannerit tai myös ohjauslaitteet, joita ohjataan sarja- tai rinnakkaisliittämöiden kautta, täytyy erikseen kytkeä ylijännitejärjestelmään. Eri sovelluksille on monia eri liitäntöjä, puhelinverkkojen ja tietoliikenneverkkojen bus-väylistä yksinkertaisiin laiteliitäntöihin kuten tulostimien ja skannerien liitäntöihin. OBO tarjoaa myös näihin liitäntöihin sovelluksen mukaisia ylijännitesuojia, jotka on erittäin helppo asentaa.

### RS232-liittymä

RS232 on hyvin yleisesti käytetty liittymä. Esimerkiksi modeemit ja muut oheislaitteet käyttävä sitä usein. Mutta USB-liittymä on jo laajalti korvannut RS232-liittymän. Ohjausjohdoissa käytetään kuitenkin yhä edelleen useimmiten RS232-liittymää.

### RS422

RS422 on nopean sarjaliikenteen väylästandardi, joka sopii enintään

10 työaseman väliseen tiedonsiirtoon ja on suunniteltu väylänohjausmuotoon. Järjestelmä voidaan suunnitella enintään kahdeksalle tiedonsiirtojohtimelle, joista kahta käytetään aina lähettävänä ja vastaanottavana johtimina.

### RS485-liittymä

Teollisuussovellusten väyläliittymä RS485 eroaa vain vähän RS422-liittymästä. Ero on siinä, että RS485-väylä sallii protokollan avulla useiden lähettäjien ja vastaanottojen välisen liikenteen (enimmillään 32 työasemaa). Väyläjärjestelmän maksimipituus on parikierrekaapeleita käytettäessä noin 1,2 km 1MBit/s -siirtonopeudella (riippuen sarjaliikenneohjaimesta).

### TTY-järjestelmä

Toisin kuin RS232 tai muut sarjaliittymät TTY-järjestelmä ei ole jänniteohjauksinen, vaan siinä on virtalähtö (0/4-20 mA). Näin voidaan toteuttaa satoja metrejä pitkiä johdotuksia.

### V11-liittymä

V11 on RS422-liittymän saksankielinen nimi, mutta liittymä on yleisesti tunnettu amerikkalaisella nimellä.

### V24-liittymä

V24 on RS232-liittymän saksankie-

linen nimi, mutta liittymä on yleisesti tunnettu amerikkalaisella nimellä.







SD-ylijännitesuoja kytetään pistokkeilla tietoverkkokaapelin ja suojattavan laitteen väliin. ASP-ylijännitesuojat voidaan asentaa helposti ruuvittomilla liittimillä suoraan syöttöjohtoon välittömästi ennen suojattavaa laitetta. Jokaisessa ASP-ylijännitesuojassa on tarranauha kiinnitykseen. ASP-ylijännitesuoja toimii tehokkaimmin, kun suojattavan laitteen metallirunkoon liitettävä maadoitusjohto on mahdollisimman lyhyt.



# Valintaohje - Ylijännitesuojat puhelinverkkojärjestelmille

Tieto- ja tiedonsiirtotekniikan ylijännitesuojauksen suunnitteluohje

## Analoginen liittämä



- 2 parikaapeliin asti
- esim. yksityisiitännässä
- Asennuspaikka 1: Puhelinverkon taloliitännän jälkeen rakennuksen sisääntulossa
- Asennuspaikka 2: Puhelinverkon laiteliitäntä, modeemi tai PC

### Asennuspaikka 1

- Ylijännitesuoja tai yhdistelmäsuoja
- asennus ennen puhelinlaitteistoa

SC-Tele 4-C-G  
Tuoteno: 5081688



### Asennuspaikka 2

- hienosuoja ennen analogista laiteliitäntää

FineController FC-TAE-D  
Tuoteno: 5092824



## ISDN-liittämä



- Asennuspaikka 1: Puhelinverkon taloliitännän jälkeen rakennuksen sisääntulossa
- Asennuspaikka 2: Puhelinverkon laiteliitäntä, modeemi tai PC

### Asennuspaikka 1

- Ylijännitesuoja tai yhdistelmäsuoja
- asennus ennen NTBA:ta

TKS-B  
Tuoteno: 5097976



### Asennuspaikka 2

- hienosuoja ISDN-/puhelin-laiteliitäntään

RJ11-ISDN 4-F  
Tuoteno: 5081858



## ISDN-Multiplex



- Asennuspaikka 1: Puhelinverkon taloliitännän jälkeen rakennuksen sisääntulossa
- Asennuspaikka 2: Puhelinverkon laiteliitäntä, modeemi tai PC

### Asennuspaikka 1

- Ylijännitesuoja

LSA-B-MAG  
Perussuoja 10 parikaapelille  
Tuoteno.: 5084020

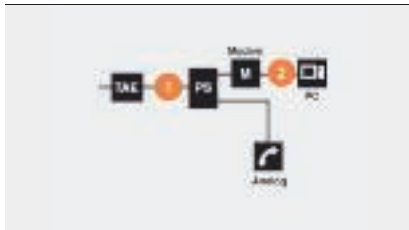


### Asennuspaikka 2

- hienosuoja ISDN-/puhelin-laiteliitäntään

RJ11-ISDN/4-F  
Tuoteno: 5081858





- Asennuspaikka 1: Puhelinverkon taloliitännän jälkeen rakennuksen sisääntulossa
- Asennuspaikka 2: Puhelinverkon laiteliitäntä, modeemi tai PC

**Asennuspaikka 1**

- Ylijännitesuoja tai yhdistelmäsuoja
- asennus ennen DSL-jakajaa

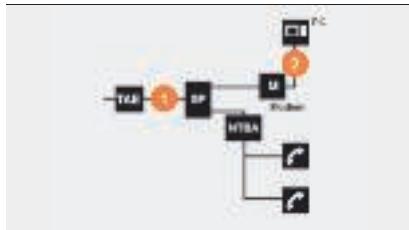
SC-Tele/4-C-G  
Tuotenro: 5081688



**Asennuspaikka 2**

- hienosuoja tietokoneelle, verkonpuoleinen

Net Defender ND CAT6A/EA  
Tuotenro: 5081800



- Asennuspaikka 1: Puhelinverkon taloliitännän jälkeen rakennuksen sisääntulossa
- Asennuspaikka 2: Puhelinverkon laiteliitäntä, modeemi tai PC

**Asennuspaikka 1**

- Ylijännitesuoja tai yhdistelmäsuoja
- asennus ennen DSL-jakajaa

SC-Tele/4-C-G  
Tuotenro: 5081688



**Asennuspaikka 2**

- hienosuoja tietokoneelle, verkonpuoleinen

Net Defender ND CAT6A/EA  
Tuotenro: 5081800



# Valintaohje - Ylijännitesuojat MSR-järjestelmille

## Lämmityksen ohjaus

## Ohjussovellukset suuremmilla nimellisvirroilla

## 4–20-mA-virtasilmukka PT 100 (mittausanturi) PT 1000 (mittausanturi)

### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 230 V -malli

VF 230-AC/DC  
Tilausno 5097650



### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 24 V -malli

VF 24-AC/DC  
Tuoteno 5097607



### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 230 V -malli

VF 230-AC/DC  
Tilausno 5097650



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- asennus vain ennen ohjauksyksikköä esim. mittausanturi
- 24 V -malli

FLD 24  
Tuoteno: 5098611



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- 24 V -malli testaustoiminnolla

MDP-4/D-5-T-10  
Tuoteno: 5098413



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- 24 V -malli testaustoiminnolla

MDP-4/D-24-T  
Tuoteno: 5098431



## EIB

### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 230 V -malli

VF 230-AC/DC  
Tilausno 5097650



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- asennus vain ennen ohjauksyksikköä esim. mittausanturi

TKS-B  
Tuotenro: 5097939



## Kenttäväyläohjausjärjestelmät Interbus, Profibus

### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 230 V -malli

VF 230-AC/DC  
Tilausno 5097650



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- asennus vain ennen ohjauksyksikköä esim. mittausanturi

TKS-B  
Tuotenro: 5098976



## Luonnollisesti turvalliset mittauspiirit

### Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähkönjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 24 V -malli

VF2-24-AC/DC-FS  
Tuotenro 5097931



### Asennuspaikka 2

- ohjauksyksikön taakse ja ennen vastaanotinta/lähetintä
- tietoverkkokaapeli / mittausanturin syöttöjohto
- asennus vain ennen ohjauksyksikköä esim. mittausanturi

FDB-2/24-M  
asennettavaksi räjähdysvaarallisille alueille (2-napainen)  
Tuotenro: 5098380

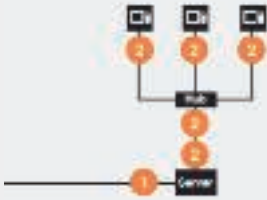
FDB-3/24-M  
asennettavaksi räjähdysvaarallisille alueille (3-napainen)  
Tuotenro: 5098382



# Valintaohje - Ylijännitesuojat tietotekniikalle

Tieto- ja tiedonsiirtotekniikan ylijännitesuojauksen suunnitteluohje

## Tähtitopologia



- esimerkiksi 10BaseT, 100BaseT, 10GBit, Power ja Ethernet-verkkojen kautta

### Asennuspaikka 1

- palvelimeen ulkoisella kaapelilla
- Yhdistelmäsuoja perussuojaa matalammalla suojaustasolla

SC-TELE/4-C-G  
Tuotenro: 5081688



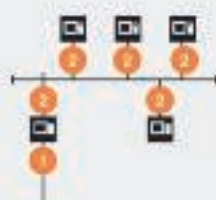
### Asennuspaikka 2

- keskitin/kytkin/laiteliitäntä

Net Defender ND CAT6A/EA  
Tuotenro: 5081800



## Verkon topologiat



- esimerkiksi 10Base2, 100Base5

### Asennuspaikka 1

- palvelimeen ulkoisella kaapelilla
- Yhdistelmäsuoja perussuojaa matalammalla suojaustasolla

KoaxB-E2/MF-C  
Tuotenro: 5082412



### Asennuspaikka 2

- laiteliitäntä

KoaxB-E2/MF-F - 10Base2  
Tuotenro: 5082420



## Rengastopologia



- esimerkiksi Token-Ring

### Asennuspaikka 1

- palvelimeen ulkoisella kaapelilla

LSA-BF-180 - 180 V  
Tuotenro 5084024

ja LSA-T-Lei erotusrima 10 parikaapelille  
Tuotenro 5084012

ja LSA-E erotusrima  
Tuotenro 5084012

RJ45S-E100/4-B  
Tuotenro: 5081726



### Asennuspaikka 2

- keskittimeen/kytkimeen

Net Defender ND CAT6A/EA  
Tuotenro 5081800



## Rengastopologia



- esimerkiksi Token-Ring

### Asennuspaikka 1

- palvelimeen ulkoisella kaapelilla
- Yhdistelmäsuoja perussuojaa matalammalla suojaustasolla

SC-TELE/4-C-G  
Tuotenro: 5081688



### Asennuspaikka 2







Net Defender ND CAT6/EA  
Tuotenro: 5081800



# Valintaohje - Ylijännitesuojat televisiolle ja radiolle

Tieto- ja tiedonsiirtotekniikan ylijännitesuojauksen suunnitteluohje



Laajakaista (kaapelitelevio)	SAT-vastaanotin	SAT-vastaanotin
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kaapelitelevio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· vastaanottimella, esim. omakotitaloihin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· valitsimella, moniosaisella LNB:llä esim. rivitaloihin</li> </ul>
<p><b>Asennuspaikka 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· laajakaistakaapelin siirtokohdan ja vahvistimen väliin</li> </ul> <p>DS-F m/w Tuotenro: 5093275</p> <p>DS-F w/w Tuotenro: 5093272</p> 	<p><b>Asennuspaikka 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· LNB:n ja vastaanottimen väliin</li> <li>· suoraan suojattavaan laitteeseen</li> </ul> <p>DS-F m/w Tuotenro: 5093275</p> <p>DS-F w/w Tuotenro: 5093272</p> 	<p><b>Asennuspaikka 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· LNB:n ja monivalitsimen väliin</li> <li>· suoraan suojattavaan laitteeseen</li> </ul> <p>DS-F m/w Tuotenro: 5093275</p> <p>DS-F w/w Tuotenro: 5093272</p> <p>TV 4+1 Kompaktisuoja-alaite (4 x SAT, 1 x maanpäällinen) Tuotenro 5083400</p> 
<p><b>Asennuspaikka 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ennen kaikkia päätelaitteita (tv, video, HiFi)</li> <li>· Hienosuoja sisäänrakennetulla ylijännitesuojalla TV-johdoille TV-laitteiden ja videoiden suojaamiseen, sisältää sovitinjohdon.</li> </ul> <p>FineController FC-TV-D Tuotenro: 5092808 Tarjolla myös muita malleja</p> 	<p><b>Asennuspaikka 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ennen kaikkia laiteliitäntöjä (tv, video, HiFi)</li> <li>· Hienosuoja sisäänrakennetulla ylijännitesuojalla TV-/SAT-johdoille TV/SAT-vastaanottimien suojaamiseen, sisältää sovitinjohdon.</li> </ul> <p>FineController FC-SAT-D Tuotenro: 5092816 Tarjolla myös muita malleja</p> 	<p><b>Asennuspaikka 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ennen kaikkia laiteliitäntöjä (tv, video, HiFi)</li> <li>· Hienosuoja sisäänrakennetulla ylijännitesuojalla TV-/SAT-johdoille TV/SAT-vastaanottimien suojaamiseen, sisältää sovitinjohdon.</li> </ul> <p>FineController FC-SAT-D Tuotenro: 5092816 Tarjolla myös muita malleja</p> 



## Maanpäällisten lähetysten vastaanotin

- Analoginen TV
- DVB-T

### Asennuspaikka 1

- antennin ja vahvistimen väliin

DS-F m/w  
Tuotenro: 5093275

DS-F w/w  
Tuotenro: 5093272

TV 4+1 Kompaktisuoja-  
laite  
(4 x SAT, 1 x maanpäällinen)  
Tuotenro 5083400

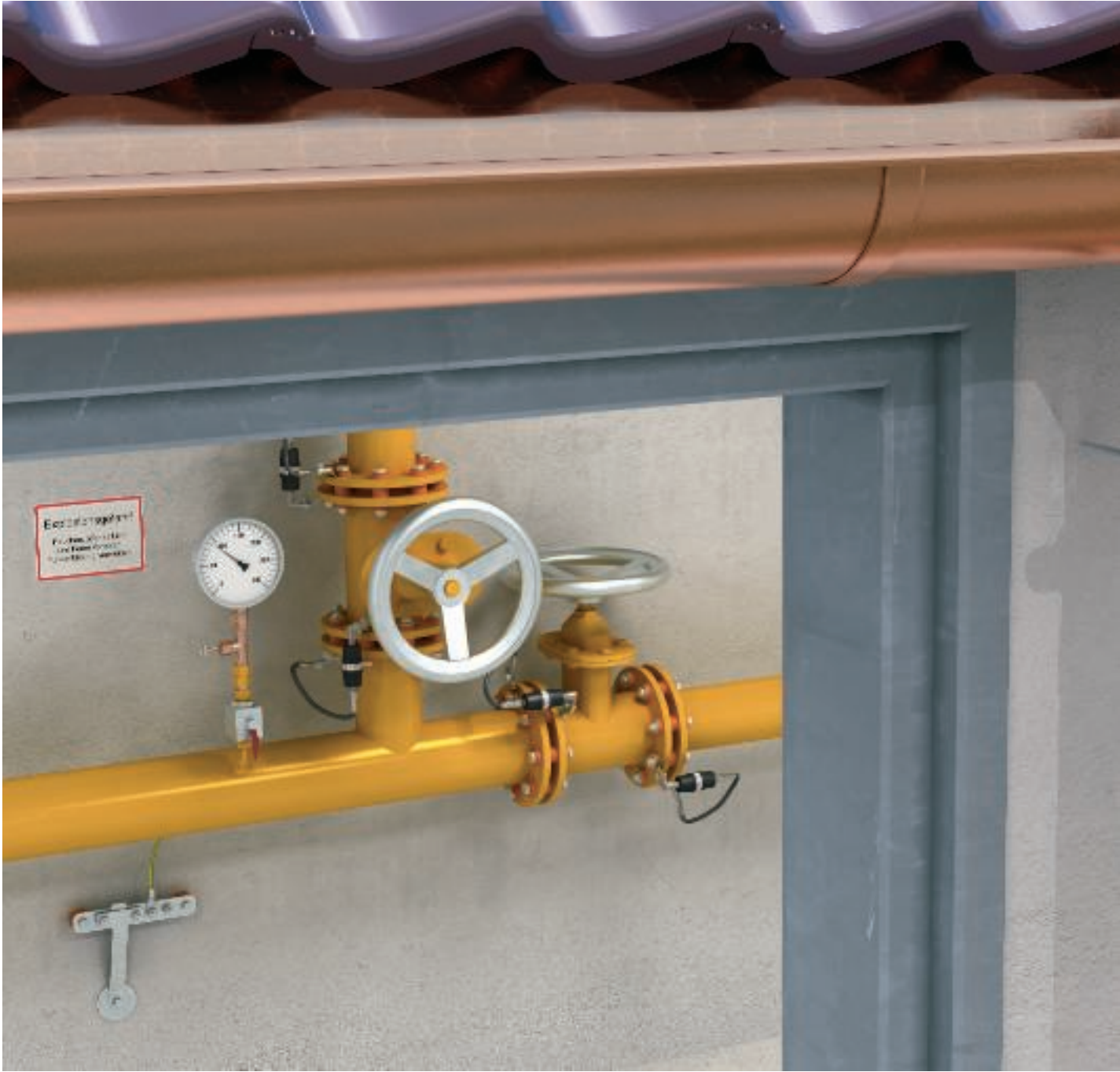


### Asennuspaikka 2

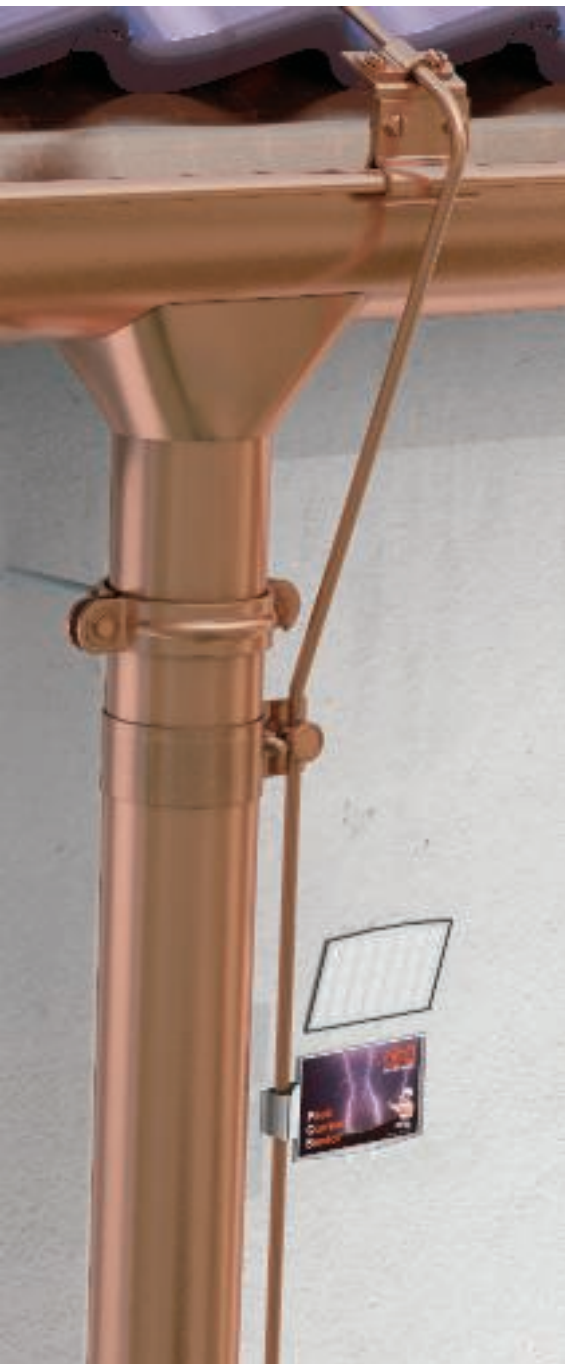
- ennen kaikkia laitelaitantöjä (tv, video, HiFi)
- Hienosuoja sisäänrakennetulla ylijännitesuojalla TV-johdoille  
TV-laitteiden ja videoiden suojaamiseen, sisältää sovitinjohdon

FineController FC-TV-D  
Tuotenro: 5092808  
Tarjolla myös muita malleja





## Sisältö - suoja- ja erotuskipinävälit



Standardit - Suoja- ja erotuskipinävälit / ATEX-hyväksyntä	60
--	----

Suoja- ja erotuskipinäväliden asennusperiaate	61
---	----





### Tehtävä

OBO:n erotus- ja suojakipinäväleillä pidetään määrätty sähkölaitteiston osat toisistaan galvaanisesti erossa. Jos salamaniskut aiheuttavat potentiaalिन nousun yhdessä laitteiston osassa, erotuskipinäväli varmistaa johtavan liitoksen ja mahdollistaa toivotun potentiaalintasauksen.

### Toimintatapa

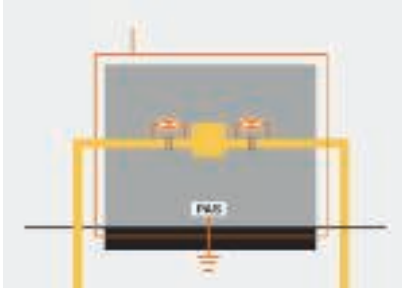
Erotus- tai suojakipinäväleissä on nimensä mukaisesti kipinävälejä. Ne syntyvät eristetyssä, virtaa läpäisevässä tilassa, kun syöksyjännite sytyttää valokaaren. Erotus- ja suojakipinävälien käyttötarkoitukset ovat erilaiset. Erotuskipinävälit eristävät erilaisia maapotentiaaleja, katto- tai seinäkannattimien varassa olevien ilmajohtimien yhteydessä käytetään sen sijaan tavallisia suojakipinävälejä.

### Käyttö

- Eristettyjen laippaliitosten epäsuoraan kytkentään (katodinen korroosiosuojaus).
- Eristettyjen laippaliitosten ohikytkentään myös räjähdysvaarallisilla alueilla (testattu ATEX-direktiivin 94/9/EY mukaan).
- Vikavirtojen viiveiden välttämiseen, erityisesti TT-järjestelmässä.
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen DIN VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan.
- Eri maadoitusjärjestelmien liittämiseen, jotta kaikkia johtimia voidaan hyödyntää potentiaalintasauksessa.
- Erotusaitteena, jota käytettäessä ei tarvitse erottaa mittaus- ja testausliitäntöjä.

# Suoja- ja erotuskipinäväljen asennusperiaate

## Erotuskipinäväljen eristetyille laippaliitoksille



- esim. kaasunpaineensäätimessä
- sopii erityisesti räjähdysvaarallisille alueille
- eristettyjen laippaliitosten tai eristettyjen tiivisteholkkien rinnalle salamavirtaa johtaviin silloituksiin

Tyyppi 480, 94/9EG (ATEX-direktiivi)

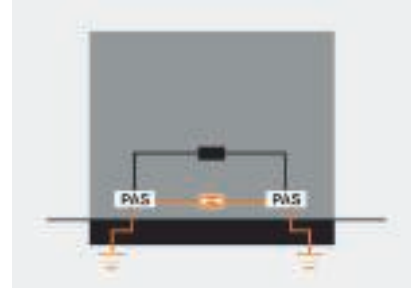
## Ilmajohtoliitäntä



- Kipinäväljen ilmajohtojen liittämöille
- Mahdollisimman suuri etäisyys pidettävä pienjänniteverkon ilmajohtojen ja salamasuojauksen välillä
- Ilmajohtoetäisyyksillä

Tyyppi 482

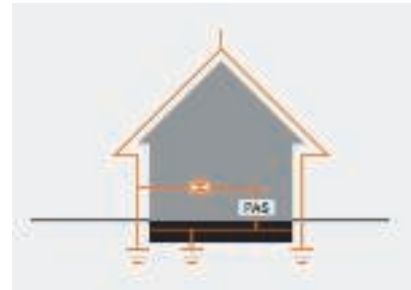
## Erotuskipinäväljen potentiaalierotukselle



- Useita maadoitusjärjestelmiä samassa rakennuksessa esim. perustusmaadoitus ja syvämaadoitus
- Ei sähkökemiallista korroosiota
- Koko maanpinta vaikuttaa suorassa iskussa

Tyyppi 481

## Maadoitusjärjestelmien yhdistäminen



- Useita maadoitusjärjestelmiä samassa rakennuksessa
- Jos sähkölaitteiden käyttö edellyttää erillisiä maadoituksia, pitää suojamaadoitus kytkeä käyttömaadoitukseen.
- Vaarallisen suurien jännite-erojen estäminen
- Suurtaajuuksisten jännitteiden erottamiseksi käyttömaadoituksesta asennetaan lisärajoitin.

Tyyppi FS-V20







## Mittaus- ja testausjärjestelmät



Life Control testausyksikkö



ISOLAB testauslaite

### Tiedonsiirtokaapeleihin liitettyjen ylijännitesuojien tarkastaminen

Usein on tarpeellista tarkastaa tiedonsiirtojärjestelmien ylijännitesuojien toiminta. Tällöin on erittäin tärkeää, että varsinainen testaus ei vaikuta haitallisesti tiedonsiirtoon.

OBO Bettermannin kehittämällä Life Control testausyksiköllä on mahdollista testata ylijännitesuoja paikan päällä häiritsemättä tiedonsiirtoa. Kapea mittapää on helppo työntää ylijännitesuojaan. Sisäänrakennettu mikroprosessori näyttää testituloksen OLED-näytöllä ja ilmaisee sen lisäksi merkkiäänillä. Mittapäässä oleva LED auttaa löytämään liitännät myös pimeässä kytkentäkaapissa.

Testiyksikkö on salkussa, jossa voidaan myös säilyttää koetulokset.

### Ylijännitesuojapistokkeiden V50, V25, V20 ja V10 testaus

ISOLAB-testauslaitteella voidaan testata ylijännitesuojapistokkeet V50, V25, V20 und V10. Kääntökytkimen avulla valitaan testattava OBO Bettermann ylijännitesuoja. Sen jälkeen kulloisenkin yhdistelmä- tai ylijännitesuojapistoke painetaan vastaavaan kojeessa olevaan aukkoon. Testipainikkeilla testataan varistorin toimintakyky. ISOLAB-testilaitteella voidaan yli-

jännitesuojien testausten lisäksi tehdä myös eristystilan testauksia VDE 0100-610 mukaisesti.







### Salamasuojien testaaminen PCS-järjestelmällä

Peak current -anturi (PCS) on magneetikorttipohjainen huippuvirta-anturi, joka lukee sykäysvirrat ja tallentaa ne. Näin valvotaan, onko salamasuojaan iskenyt salama ja minkä suuruinen enimmäissalamavirta on virrannut sen läpi.

Kun Peak Current -järjestelmä asennetaan potentiaalintasauksen ja maadoituksen väliin, voidaan mitata myös rakennukseen kytkeytyneen salamavirta. Tuloksista saadaan selville mahdolliset sähköasennuksen viat. PCS-kortti asennetaan lukitsemalla kortin kiinnityskappale pyöröjohtoon määritellylle etäisyydelle. Kortin mittausalue on 3 - 120 kA ja magneetikortin lukulaitteella voidaan tulostaa Peak current -anturin arvot. Vastaava huippuvirran arvo näytetään näytöllä.

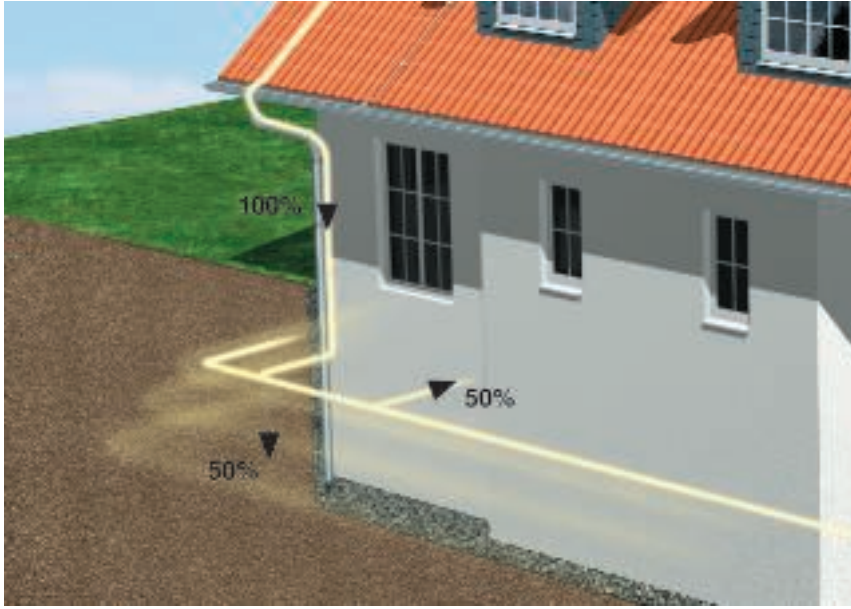
OBO Bettermann tarjoaa vaihtoehtoisesti myös lukupalveluja. Voit ottaa magneetikortin lukemiseksi yhteyttä OBO Bettermannin edusta-

jaan tai tytäryhtiöön.





# Salamasuojauksen potentiaalintasauksen suunnittelu



Salamavirran kulku

## Sisäpuolisen salamasuojauksen tehtävä ja merkitys

Sisäpuolisen salamasuojauksen tarkoitus on estää vaarallinen kipinäinti suojattavassa rakennuksessa. Kipinäintiä voi esiintyä ennen muuta silloin, kun salamavirta virtaa johtimen läpi ja synnyttää suuria potentiaalieroja metallisissa ja sähkökäyttöisissä laitteisto-osissa. Erityisesti sähkö- ja tietotekniikan laitteistot pitää suojata, koska maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä yhdistää ulkopuolisen salamasuojauksen ja rakennuksen sisäpuoliset asennukset. Vaurioiden estämiseksi rakennuksen sisäpuolella pitää DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan toteuttaa potentiaalintasaus.

## Järjestelmään liitettävät osat

Seuraavat osat on liitettävä potentiaalintasaukseen:

- rakenteiden metallirungot
- metalliosilla toteutetut asennukset
- ulkopuoliset johtavat osat
- Sähkö- ja tiedonsiirtotekniikan laitteistot



Potentiaalintasauskisko tyyppi 1801

## Potentiaalintasauksen asennus

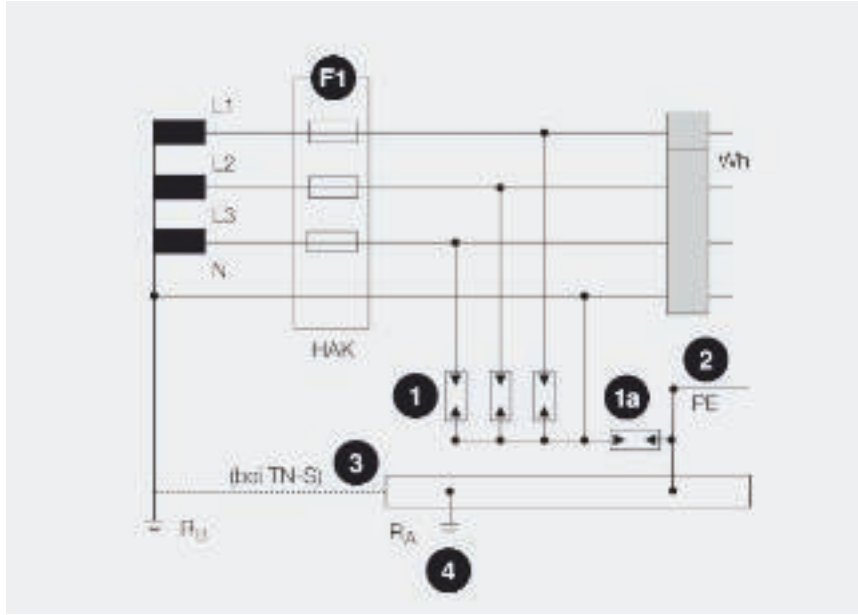
Potentiaalintasauksen liittäminen maadoituselektrodiin tehdään yleensä kellarikerroksessa tai maanpinnan tasolla. Sähkö- ja tietoverkkokaapelit pitää kytkeä ylijännitesuojalla tyyppiä 1 potentiaalintasaukseen Johtimet pitää kytkeä potentiaalintasaukseen mahdollisimman lähelle rakennuksen johtojen sisääntuloa. Ylijännitesuoja pitää asentaa standardin DIN VDE 0100-534 mukaisesti. Potentiaalintasauksen kytkentöjen vähimmäispoikkileikkaukset (mikäli muut standardit eivät vaadi suurempia poikkileikkauksia) ovat:

- Kupari: 16 mm<sup>2</sup>
- Alumiini: 25 mm<sup>2</sup>
- Teräs: 50 mm<sup>2</sup>



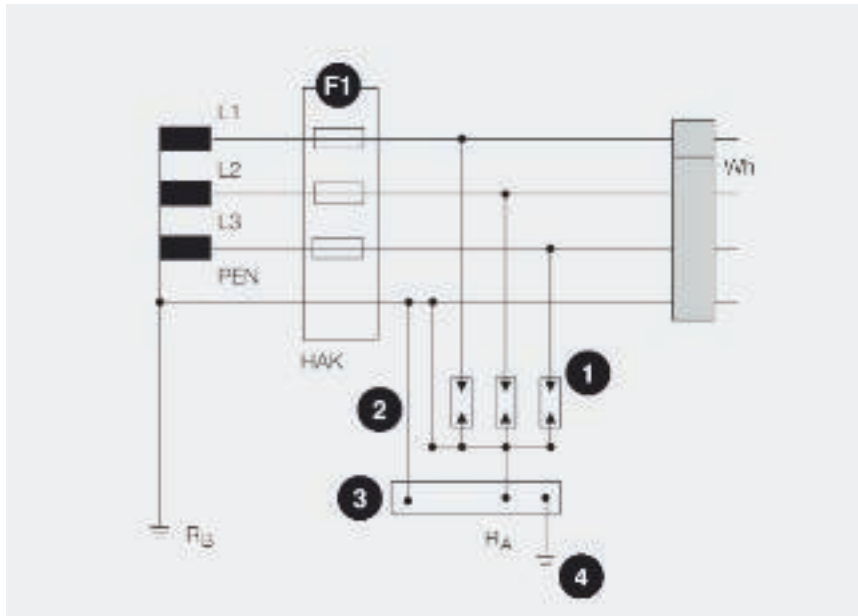
# Salamasuojauksen potentiaalintasauksen suunnittelu

## TT-järjestelmä ja TN-S-järjestelmä



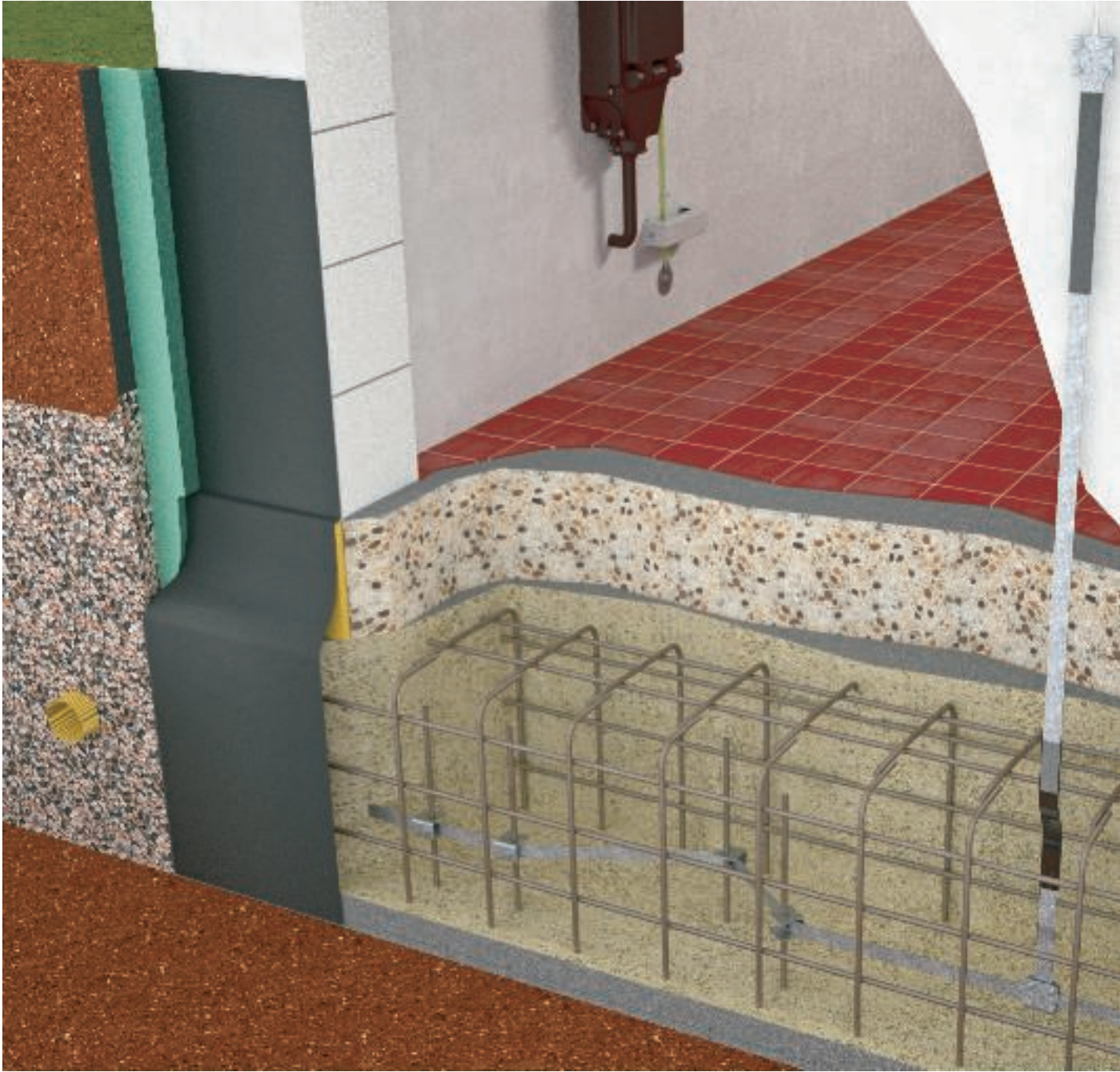
Asennusesimerkit: 1 = Salamavirtasuoja, 1a = NPE-kipinäväli, 2 = suojajohdin, 3 = päämaadoituskisko, 4 = maadoitusjohdin F1 = pääsulakkeet

## TN-C-järjestelmä



Asennusesimerkit: 1 = Salamavirtasuoja, 2 = suojajohdin, 3 = päämaadoituskisko, 4 = maadoitusjohdin F1 = pääsulakkeet





## Sisällys - Maadoitusjärjestelmät



Maadoitusjärjestelmän suunnittelu - standardit	72
Syvämaadoituksen asennusperiaate	73
Rengasmaadoituksen asennusperiaate	74
Perustusmaadoituksen asennusperiaate	75

## Maadoitusjärjestelmän suunnittelu - standardit



1 = maadoituspiste 2 = päämaadoituskisko 3 = korroosiosuojanauhat 4 = johtimet 5 = liittimet

### Maadoitusjärjestelmän tehtävät

Maadoitusjärjestelmä on osa ulkoista salamasuojausta, joka johtaa ja jakaa salamavirran maahan. Tärkeimmät perusteet salamavirran tasaiselle jakautumiselle ilman vaarallisten ylijännitteiden syntyä ovat muoto ja mitat. DIN VDE 0185 osassa 3 (IEC 62305-3) kappaleessa 4.4.1 suositellaan yleisesti alhaista maadoitusvastusta  $< 10 \Omega$ . Maadoitusjärjestelmä voidaan rakentaa yhdellä kolmesta alla kuvastusta järjestelmästä. Voidaan myös yhdistää erilaisia maadoitusjärjestelmiä, mutta tällöin on otettava huomioon mahdolliset korroosiovaarat.

Tärkeä ohje: Maadoitusjärjestelmät on liitettävä potentiaalintasaukseen!

### Maadoituselektrodit

Maadoituselektrodi on maadoitus-sauva, joka yleensä asennetaan pystysuoraan syvälle maahan. Tä-

mä on yksinkertainen ratkaisu, kun salamasuojausta täydennetään jälkeenkäpäin.

### Rengasmaadoitus

Rengasmaadoitus on pintamaadoitus, joka asennetaan mahdollisimman suljettuna renkaana noin 1,0 etäisyydelle rakennuksesta ja vähintään 0,5 metrin syvyyteen maahan rakennuksen perustuksen ympärille. Parempi, mutta myös kalliimpi ratkaisu, kun salamasuojaus asennetaan jälkikäteen.

### Perustusmaadoitus

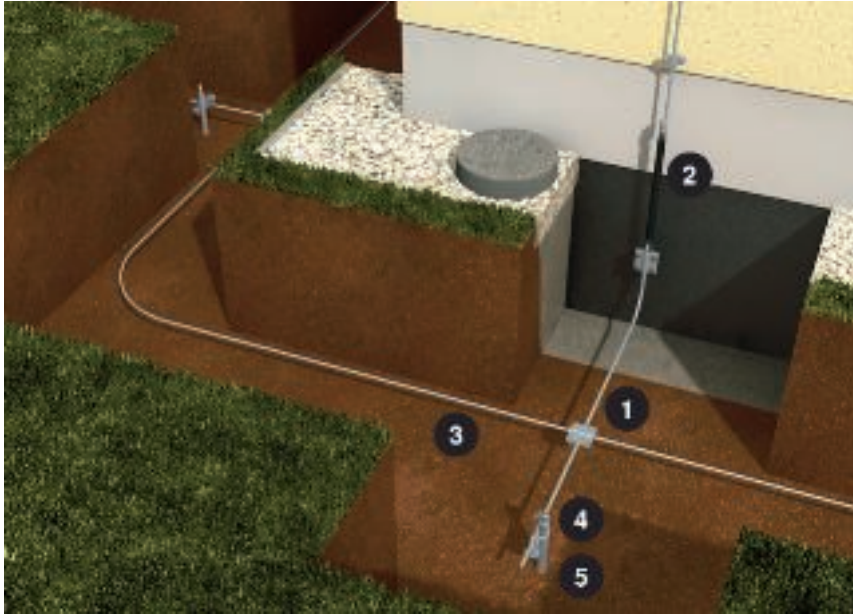
Perustusmaadoituselektrodi (TAB 1974 mukaan määrätty uudisrakennuksille) on latta- tai pyöröjohdin, joka asennetaan rakennuksen perustusten betonin sisälle. Perustusmaadoituksen määräykset ovat standardissa DIN 18014. Riittäväällä poikkipinnalla mitoitettu perustusmaadoitus on myös salamasuojausmaadoitus, kun perustusraudoitukseen on liitetty kytkentäpis-

teiksi tarvittavat maadoitusliittimet.

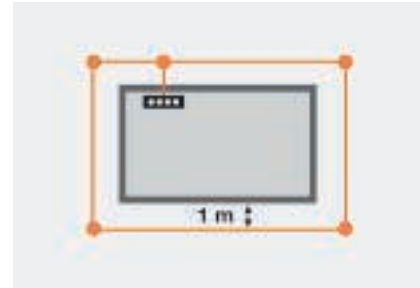




## Syvämaadoituksen asennusperiaate



1 = ristiliitin, 2 = korroosiosuojanauha, 3 = pyöröjohdin, 4 = maadoitusliitin, 5 = maadoitustanko, 6 = lyöntikärki (liittimien korroosiosuojaus on otettava huomioon)



Maadoituselektrodi (tyyppiä A) on maadoitussauva, joka yleensä asennetaan pystysuoraan syvälle maahan.

### Toimintatapa

Erillismaadoituksessa voidaan käyttää myös jokaiselle johtimelle 9,0 m:n maadoitussauvaa, joka asennetaan 1,0 metrin etäisyydelle rakennuksen perustuksesta. Maadoitussauvan tyyppi A vähimmäispituus on (DIN VDE 0185 osan 3 kuvan 2 mukaan) salamasuojaluokille III ja IV pystyasennuksessa 2,5 metriä ja 5 metriä vaaka-asennettuna. Maadoituselektrodin pituus voidaan toteuttaa usealla rinnakkain asennetulla pystysauvalla. Maadoitussauvat asennetaan maaperään laadusta riippuen joko käsin tai sähkö-, bensiini- tai paineilmakäyttöisellä vasaralla.

Kaikki maadoitussauvat pitää liittää rengasmaadoitukseen rakennuksen ulko- tai sisäpuolella ja kytkeä potentiaalintasauskiskoon.

### Raaka-aineet

Raaka-aineina voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia materiaaleja:

- sauvoja sinkitystä teräksestä, Ø 20 mm
- sauvoja jaloteräsestä, Ø 20 mm

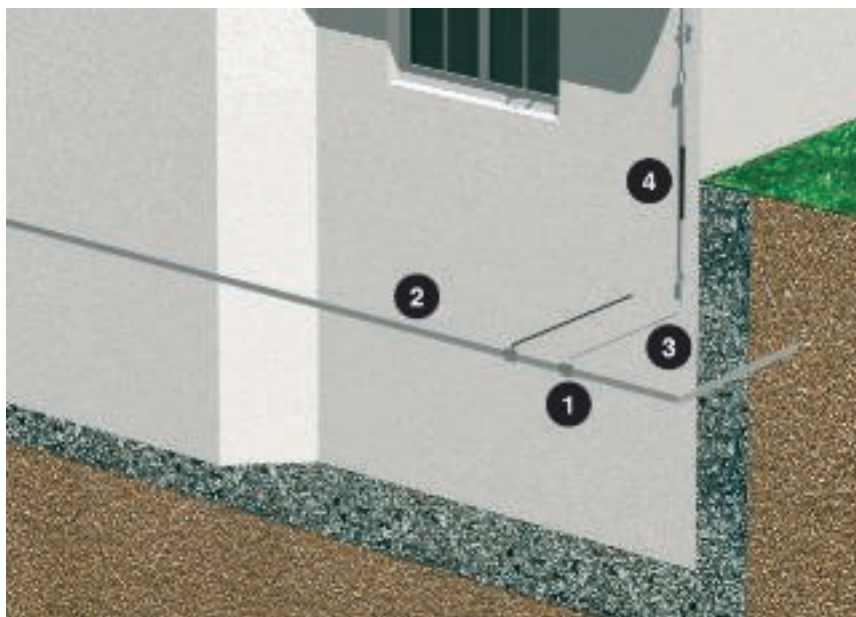
- asennusputkia sinkitystä teräksestä, Ø 25 mm (2 mm seinämäpaksuus)
- lattajohtoja sinkitystä teräksestä, 30 x 3,5 mm
- lattajohtoja jaloteräksestä, 30 x 3,5 mm

### Korroosiosuojaus

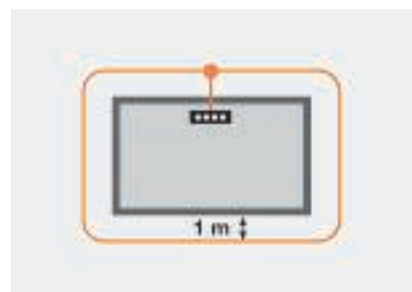
Alueilla, joissa on suuri korroosiovaara, pitää ehdottomasti käyttää asennusmateriaaleja jaloteräksestä. Maaperään asennetut avattavat liitokset pitää suojata korroosiolta esimerkiksi elastisella korroosiosuojanauhalla.



## Rengasmaadoituksen asennusperiaate



1 = ristiliitin, 2 = lattajohto, 3 = pyöröjohdin, 4 = korroosiosuojanauha



### Toimintatapa

Rengasmaadoituselektrodin (pinta-maadoitus) pitää asentaa kokonaispituudeltaan 80 %:sti maan sisään perustuksen ympärille. Maadoituselektrodi asennetaan rakennuksen ympärille 1,0 metrin etäisyydelle perustuksesta 0,5 metrin syvyydelle maan sisään. Rengasmaadoitus on tyypin B mukainen maadoitus.

### Raaka-aineet

Raaka-aineina voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia materiaaleja:

- lattajohtoja sinkitystä teräksestä, 30 x 3,5 mm
- lattajohtoja jaloteräksestä, 30 x 3,5 mm
- pyöröjohtoja kuparista, Ø 8 mm
- pyöröjohtoja sinkitystä teräksestä, Ø 10 mm
- pyöröjohtoja jaloteräksestä, Ø 10 mm

### Korroosiosuojaus

Alueilla, joissa on suuri korroosiovaara, pitää ehdottomasti käyttää asennusmateriaaleja jaloteräksestä (V4A). Maaperään asennetut avattavat liitokset pitää suojata korroosiolta esimerkiksi elastisella korroosiosuojanauhalla.



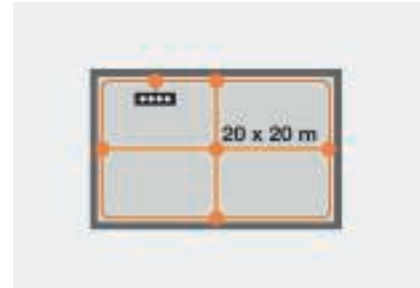
### Määräaikaistarkastusten välit

	Salamasuojaluokat I ja II	Salamasuojaluokat III ja IV
<b>Kaiken kattavien tarkastusten välit</b>	2 vuotta	4 vuotta
<b>Rakennusten aistinvaraisten tarkastusten välit</b>	1 vuosi	2 vuotta

## Perustusmaadoituksen asennusperiaate



1 = lattajohto 2 = ristiliittimet 3 = korotuskappaleet



### Toimintatapa

Perustusmaadoituselektrodi on elektrodi, joka asennetaan rakennuksen perustuksen betonin sisään. Riitävällä poikkipinnalla mitoitettu perustusmaadoitus on myös salamasuojusmaadoitus, kun perustusraudoitukseen on liitetty kytkentäpisteiksi tarvittavat maadoitusliittimet. Lattajohdot kiinnitetään raudoitukseen noin 3 m välein. Perustusmaadoituksen asennusmääräykset ovat standardissa DIN 18014. Kiilaliittimiä ei saa asentaa maaperään. Perustusraudoituksen liittämiseen maadoituselektrodiin suositellaan käytettäväksi lattajohtokiinnikkeitä, joilla voidaan varmistaa moitteeton asennus. Kiinnikekohta sijoitetaan maadoituselektrodin läheisyyteen tai tuetaan noin 2 metrin välein.

### Raaka-aineet

Perustusten maadoituksissa voidaan käyttää muun muassa seuraavia materiaaleja:

- lattajohtoja sinkitystä teräksestä, 30 x 3,5 mm
- lattajohtoja jaloteräksestä, 30 x 3,5 mm
- pyöröjohtoja kuparista, Ø 8 mm
- pyöröjohtoja sinkitystä teräksestä, Ø 10 mm
- pyöröjohtoja jaloteräksestä, Ø 10 mm

Myös liitântäkorvakkeet on toteutettava korroosiosuojatulla materiaalilla. Pitää käyttää kuumasinkityä terästä muovipinnoituksella tai ruostumatonta jaloterästä V4A raaka-ainenumerolla 1.4571.





## Sisällys - Suunnitteluohje, potentiaalintasauksen ja salamasuojauksen periaatteet



Standardit - Yleinen salamasuojaus	78
Standardinmukaisen salamasuojauksen tehtävä	79
Salamasuojausluokat	80
Materiaalit ulkoisessa salamasuojauksessa	81
Salamasuojausjärjestelmän testaus	82
Rakenneosien testaus/testausluokat	83
Erotusväli	84
Asennusperiaate jyrkille harjakatoille	87
Asennusperiaate tasakatoille	90
Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla	94
Eristetty salamasuojaus	98
OBO:n sieppaustangot, isFang	102
OBO isCon®-järjestelmä	104
Salama- ja ylijännitesuojauksen suunnittelu	106

## Yleisen salamasuojauksen standardit



**Salamasuojausjärjestelmän asennuksessa on otettava huomioon eri standardit. Alla ovat tärkeimmät eurooppalaiset määräykset.**

**DIN EN 62305-1  
(IEC 62305-1:2006)**

Salamasuojaus - osa 1: Yleisperiaatteet

**DIN EN 62305-2  
(IEC 62305-2:2006)**

Salamasuojaus - osa 2: Riskienhallinta

**DIN EN 62305-3  
(IEC 62305-3:2006)**

Salamasuojaus - osa 3: Rakennusten ja ihmisten suojaaminen.

**DIN EN 62305-4  
(IEC 62305-4:2006)**

Salamasuojaus - osa 4: Rakennusten sähkö- ja elektronisten järjestelmien suojaaminen

**DIN EN 50164-1  
Salamasuojauksen rakenneosat**  
Osa 1: Vaatimukset liitososille.

**DIN 18014:2007**  
Perustusmaadoitus

**DIN VDE 0100-410:2007  
(IEC 60364-4-41:2005)**  
Pienjänniteverkon asennukset -  
osa 4-41: Suojaustoimenpiteet,  
sähköiskulta suojaaminen.

**DIN VDE 0100-443:2007**  
Pienjänniteverkon asennukset -  
osa 4-44: Suojaustoimenpiteet -  
Häiriöjännitteiltä ja sähkömagneettisilta häiriöiltä suojaaminen -  
kapale 443: Ilmakehän tai kytkentäpahtumien aiheuttamilta ylijännitteiltä suojaaminen.

### Standardisarjan DIN EN 62305 (IEC 62305) jaottelu

<b>Osa 1</b>	Yleisperiaatteet
<b>Osa 2</b>	Riskienhallinta, rakennusten vahinkoriskien arviointi
<b>Osa 3</b>	Rakennusten ja ihmisten suojaaminen
<b>Osa 4</b>	Rakennusten sähköverkkojen ja elektronisten järjestelmien suojaaminen.

## Standardinmukaisen salamasuojauksen tehtävä



1 = sieppausjärjestelmä 2 = alastulojohtimet 3 = maadoitusjärjestelmä 4 = potentiaalintasaus

### Haastava tehtävä: Noin 2,5 miljoonan salaman\* vuosittain aiheuttamat vahingot Saksassa.

Ukonilma on aina ollut ihmismieltä kiehtova luonnontapahtuma. Mutta se on samanaikaisesti ihmisille ja ympäristölle vaara, jota ei pidä aliarvioida. Pilvien väliset tai pilvien ja maan väliset sähkövarausten erot synnyttävät erityisesti kesäkuukausina heinäkuussa ja elokuussa ukkosrintamia. Havaitsemamme salamet kuljettavat negatiivista varausta pilvestä maahan. Kun salama iskee rakennukseen, salmavirta kuumentaa sekä iskukohtaan että rakennuksen muuraukset. Se aiheuttaa suuren tulipalovaaran. Saksassa salamaniskut aiheuttavat vuosittain monien satojen miljoonien eurojen vahingot. Asiantuntevasti ja määräystenmukaisesti asennettu salamasuojajärjestelmä tarjoaa tehokkaan suojan suorilla salamaniskuista vastaan.

\*Lähde: www.blids.de

### Ratkaisu: DIN/VDE-standardien mukainen salamasuojaus OBO:ta

Salamasuojajärjestelmän tarkoitus on siepata kaikki rakennukseen osuvat salamavirrat. Salamavirta siepataan iskukohtassa, johdetaan ja jaetaan maahan. Samanaikaisesti pitää estää termiset, mekaaniset ja sähkövaikutukset, jotka voivat vahingoittaa suojattavaa rakennusta tai ihmisiä vaarallisilla kosketus- tai askeljännitteillä rakennuksen sisäosissa.



## Salamasuojausluokat



### Salamasuojausluokat ja jaottelu

Ennen salamasuojajärjestelmän suunnittelua pitää suojattava kohde sijoittaa yhteen salamasuojausluokkaan. Tällöin tehokkuus on salamasuojausluokassa I 99 prosentilla suurin ja salamasuojausluokassa IV 84 prosentilla pienin (katso taulukko riskiparametrit). Salamasuojausluokan I mukaisen järjestelmän rakentamisen (esim. välttämätön suojakulma, ruutujen koot ja johtimien välit) kulut ovat suuremmat kuin salamasuojausluokassa IV. Vaadittu salamasuojausluokka selvitetään vahinkoriskien arvioinnilla DIN EN 62305-2 (IEC 62305-2) mukaan, mikäli sitä ei ole määrätty. Salamasuojausluokan voi myös määrittää VdS-standardin 2010 avulla (Riskien mukainen salama- ja ylijännitesuojaus), julkaisija GDV (Gesamtverband

der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.)

Lisätietoja saat osoitteesta [www.vds.de](http://www.vds.de), OBO:n teknisestä tuesta 0 23 73 / 89-1500 tai osoitteesta [www.obo.de](http://www.obo.de).

### Riskiparametrit perustuvat salamasuojausluokkaan

Salamasuojausluokka	Salamavirran huippuarvo min.	Salamavirran huippuarvo maks.	Sieppaustodennäköisyys
II	3 kA	200 kA	98 %
II	5 kA	150 kA	95 %
II	10 kA	100 kA	88 %
IV	16 kA	100 kA	81 %

### Salamasuojausluokat VdS-ohjeen 2010 mukaan

Asennusalue	Salamasuojausluokka
EX-alueet teollisuudessa ja kemianteollisuudessa	II
Tietokonekeskukset, armeijan käyttöalueet, ydinvoimalaitokset	II
Aurikosähköjärjestelmät > 10 kW	III
Museot, koulut, hotellit, joissa on enemmän kuin 60 vuodepaikkaa	III
Sairaalat, kirkot, varastot, kokoustilat yli 100 - 200 henkilölle	III
Hallintorakennukset, liiketilat, toimistot ja pankkirakennukset yli 2000 m <sup>2</sup> :n pinta-alalla	III
Asuinrakennukset, jossa on enemmän kuin 20 asuntoa, yli 22 metriä korkeat kerrostalot	III



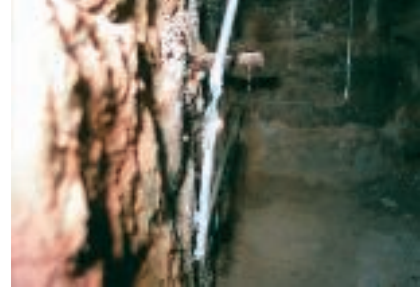
## Ulkoisen salamasuojauksen materiaalit



Raaka-aineet: Esimerkkinä 8 mm pyöröjohtimet ja ristiliittimet tyyppiä 249 terästä (FT), terästä (VA), kuparia ja alumiinia



Oikein tehty asennus bimetalliliittimellä (alumiini/kupari)



Virheellinen asennus: Syöpyneet alumiinijohtimet avoimesti seinään asennettuna

### Raaka-aineet ja materiaalit

Rakennuksen ulkoisessa salamasuojauksessa käytetään pääasiassa seuraavia materiaaleja: kuumasinkittyä terästä, ruostumatonta terästä (VA), kuparia ja alumiinia.

### Korroosio

Korroosiovaara on suuri, kun liitetään toisiinsa koostumukseltaan erilaisia raaka-aineita. Sen vuoksi sinkittyjen pintojen tai alumiiniosien päälle ei saa asentaa kupariosia, koska sade tai muut ympäristövaikutukset voivat levittää kuparihiukkaa sinkityille pinnoille. Lisäksi nämä liitokset mudostavat galvaanisen parin, joka lisää korroosiota.

### Esimerkit

Kuten voitte nähdä esimerkkikuvista, kupariliitos teräksiseen vesijohdotputkeen on syöpyneet ja voi irrota. Kun on välttämätöntä asentaa bimetalliliitos, mitä ei suositella, voidaan käyttää kaksimetalliliittimiä. Esimerkkikuvassa on liitetty alumiininen pyöröjohdin bimetalliliittimellä kupariseen vesikouruun. Kohdat, joissa korroosiovaara on suuri, kuten sisäänvienneissä betoniin ja maaperään, pitää olla tarkkana. Maaperässä oleviin liitoskohtiin pitää asentaa korroosiosuojak-

si sopiva pinnoite. Alumiinisia materiaaleja ei saa asentaa suoraan (ilman korotusta) rappauksen päälle, alle tai viedä suojaamatta rappaukseen, betoniin tai maaperään, mahdolliset seuraukset näkyvät esimerkissämme alhaalla oikealla. Taulukossa "Materiaaliyhdistelmät" on arvioitu mahdollisia metalliliitoksia ulkoilmassa kosketuskorroosion suhteen.

### Maateriaaliyhdistelmien yleiskatsaus

	Teräs, kuumasinkitty upottamalla (FT)	Alumiini (Al)	Kupari (Cu)	Jaloteräs (VA)
Teräs, kuumasinkitty upottamalla (FT)	++	O	-	O
Alumiini (Al)	O	++	-	O
Kupari (Cu)	-	-	++	O
Jaloteräs (VA)	O	O	O	++



# Salamasuojausjärjestelmien testaus



## Tarkastusten laajuus

Salamasuojausjärjestelmä pitää myös vastaanottotarkastuksen jälkeen tarkastaa säännöllisin väliajoin, jotta mahdolliset puutteet voidaan todeta ja tarpeen vaatiessa korjata. Tarkastukseen kuluvat teknisten asiakirjojen tarkastus ja salamasuojausjärjestelmän aistienvaarainen tarkastus sekä mittaukset. Tarkastukset ja huoltotyöt pitää suorittaa pienjännitstandardia noudattaen sekä teknisten säännöskien DIN VDE 0185-305 osan 3 (IEC 62305-3) mukaan. Seuraavat asiat on otettava huomioon: Tarkastukseen kuuluu myös rakennuksen sisäisen salama- ja ylijännitesuojausjärjestelmän tarkastus. Tarkastukseen sisältyy myös salamasuojauksen potentiaalintasauksen sekä liitettujen ylijännitesuojien tarkastus. Salamasuojausjärjestelmän tarkastusten ja huoltojen dokumentaatioon kuuluu tarkastuslostopus tai tarkastuskirja, jota pitää täydentää jokaisen tarkastuksen ja huollon yhteydessä tai laatia uudelleen.

## Testiperusteet

- Kaikkien asiakirjojen ja dokumenttien sekä niiden standardinmukaisuuden tarkastaminen.
- Sieppaus- ja maadoitusjärjestelmien yleisen kunnan sekä kaikkien liitososien (ei irrallisia liitoksia) ja niiden läpimenovastusten tarkastaminen.
- Maadoitusjärjestelmän ja maadoitusvastusten tarkastaminen mukaan luettuna vaihtoliitoskohdat ja muut liitokset.
- Sisäpuolisen salamasuojauksen tarkastaminen, johon kuuluu myös ylijännitesuojat ja sulakkeet.
- Korroosioasteen yleinen tila.
- Salamasuojajärjestelmän (LPS) johtojen ja niiden rakenneosien kiinnitysten lujuus.
- Salamasuojausjärjestelmän kaikkien muutosten ja laajennusten dokumentointi, kuten rakenteiden muutokset.

Ohje: Kriittiset laitteistot (esimerkiksi EX-laitteistot) on tarkastettava vuosittain.

## Määräaikaistarkastusten välit

	Salamasuojausluokat I ja II	Salamasuojausluokat III ja IV
<b>Kaiken kattavien tarkastusten välit</b>	2 vuotta	4 vuotta
<b>Rakennusten aistinvaraisten tarkastusten välit</b>	1 vuosi	2 vuotta

## Rakenneosien testaus/testausluokat



### Liitokset (salamasuojajärjestelmän mukaan tarkastetut rakenneosat)

Salamasuojajärjestelmän rakenneosien toiminta tarkastetaan standardin DIN EN 50164-1 mukaan "Vaatimukset liitososille". 10 päivän vakiintumisajan jälkeen rakenneosat kuormitetaan kolme kertaa syöksyvirralla. Sieppausjärjestelmä testataan  $3 \times I_{imp} 100 \text{ kA (10/350)}$ , mikä vastaa tarkastusluokkaa H. Johtimet, joiden kautta salamavirta voi jakaantua (vähintään kaksi johdinta) testataan  $3 \times I_{imp} 50 \text{ kA (10/350)}$ , mikä vastaa tarkastusluokkaa N.

### Liitososien tarkastusluokat

Tarkastusluokka	Tarkastettu	Sovelluskohde
H standardin DIN EN 50 164-1 mukaan	$3 \times I_{imp} 100 \text{ kA (10/350)}$	Sieppausjärjestelmä
N standardin DIN EN 50 164-1 mukaisesti	$3 \times I_{imp} 50 \text{ kA (10/350)}$	Useita alastulojohtimia, joiden kautta salamavirta voi jakautua, vähintään kaksi alastulojohdinta



## Erotusväli



Oikein noudatettu erotusetäisyys (s) johtimen ja kameran välissä

Rakennuksen kaikki metalliosat sekä sähkökäyttöiset laitteet ja niiden syöttöjohdot täytyy liittää salamasuojajärjestelmään. Tällä estetään vaarallinen kipinäointi sieppausjärjestelmän ja alastulojohtimien sekä rakennuksen metallisten osien ja sähkölaitteiden välillä.

### Mikä on erotusetäisyys?

Kun salamavirtaa johtavien johtimien ja rakennuksen metallisten osien välillä on riittävä etäisyys, kipinäointi on lähes mahdotonta. Tätä etäisyyttä kutsutaan erotusetäisyydeksi (s).

### Rakenneosat, joilla on suora yhteys salamasuojajärjestelmään

Rakennuksissa, joiden seinät ja katot on yhtenäisesti raudoitettu tai joissa on metallijulkisivut ja metallikatot, erotusetäisyyttä ei tarvitse noudattaa. Metalliosat, joista ei ole johtavaa liitosta suojattavaan rakennukseen ja joiden etäisyys ulkopuolisen salamasuojauksen johtimeen on vähemmän kuin yksi metri, pitää liittää suoraan salamasuojajärjestelmään. Näihin kuuluvat esimerkiksi metalliset verkot, ovet, asennusputket (ei-palavilla tai ei-räjähävillä sisällöillä), julkisivuelementit jne.

### Käyttöesimerkki 1

Tilanne: Metalliset rakenteet kuten

verkot, ikkunat, ovet, asennusputket (ei-palavilla tai ei-räjähävillä sisällöillä) tai julkisivuelementit ilman johtavia liitoksia talon sisälle.

Ratkaisu: Metalliosat liitetään salamasuojajärjestelmään.

### Käyttöesimerkki 2

Tilanne: Ilmastointilaitteet, valosähköjärjestelmät, sähköilmaisimet/toimilaitteet tai metalliset ilmastointiputket, joista on johtava liitos talon sisälle.

Ratkaisu: Eristys erotusväliillä.



## Erotusvälin laskeminen kaavalla



Oikein todettu erotusväli (s) sieppaustangon ja SAT-antennin välissä

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} L(m)$$

Etäisyys lasketaan tällä kaavalla.

Erotusvälin laskenta DIN EN 62305-3 (IEC 62305-3) mukaan

### Vaihe 1: Induktokertoimen arvon selvittäminen $k_i$

$k_i$  perustuu valittuun salamasuojaluokkaan.

- Suojaluokka I = 0,08  $k_i$
- Suojaluokka II = 0,06  $k_i$
- Suojaluokka III = 0,04  $k_i$

### Vaihe 2: Virranjakautuskerroimen $k_c$ arvon selvittäminen

(Yksinkertaistettu järjestelmä)  $k_c$  perustuu salamaavirtaan, joka kulkee johtimissa:

1 pyörö- tai lattajohto

- Maadoituselektrodi tyyppiä A = 1
- Maadoituselektrodi tyyppiä B = 1

2 pyörö- tai lattajohto

- Maadoitusjohdin tyyppiä A = 0,66
- Maadoitusjohdin tyyppiä B = 0,5 ... 1

3 pyörö- tai lattajohtoa tai enemmän

- Maadoituselektrodi tyyppiä A = 0,44
- Maadoitusjohdin tyyppiä B = 0,25 ... 0,5

### Vaihe 3: Eristyskerroin $k_m$ arvon selvittäminen

kerroin  $k_m$  vaikuttaa aineen sähköeristekyky.

- Aine: ilma = 1
- Aine: betoni, tiili = 0,5

### Vaihe 4: Arvon L selvittäminen

L on pystyetaisyys pisteestä, josta erotusväli s lasketaan, seuraavaan lähinnä olevaan potentiaalintasauspisteeseen.

#### Esimerkki:

- Rakennus useammalla kuin 4 alastulojohtimella
- Salamasuojaluokka III
- enimmäisetäisyys L = 10 m:n korkeus
- $k_i = 0,05$  m
- $k_m =$  betoni, tiili = 0,5
- Erotusväli = 0,44 m



## Sieppausjärjestelmän suunnittelu



Sieppausjärjestelmä on osa ulkoista salamasuojausta, joka vastaa salaman sieppaamisesta. Sieppausjärjestelmä on asennettava siten, että erityisesti rakennuksen kulmat ja reunat suojataan.

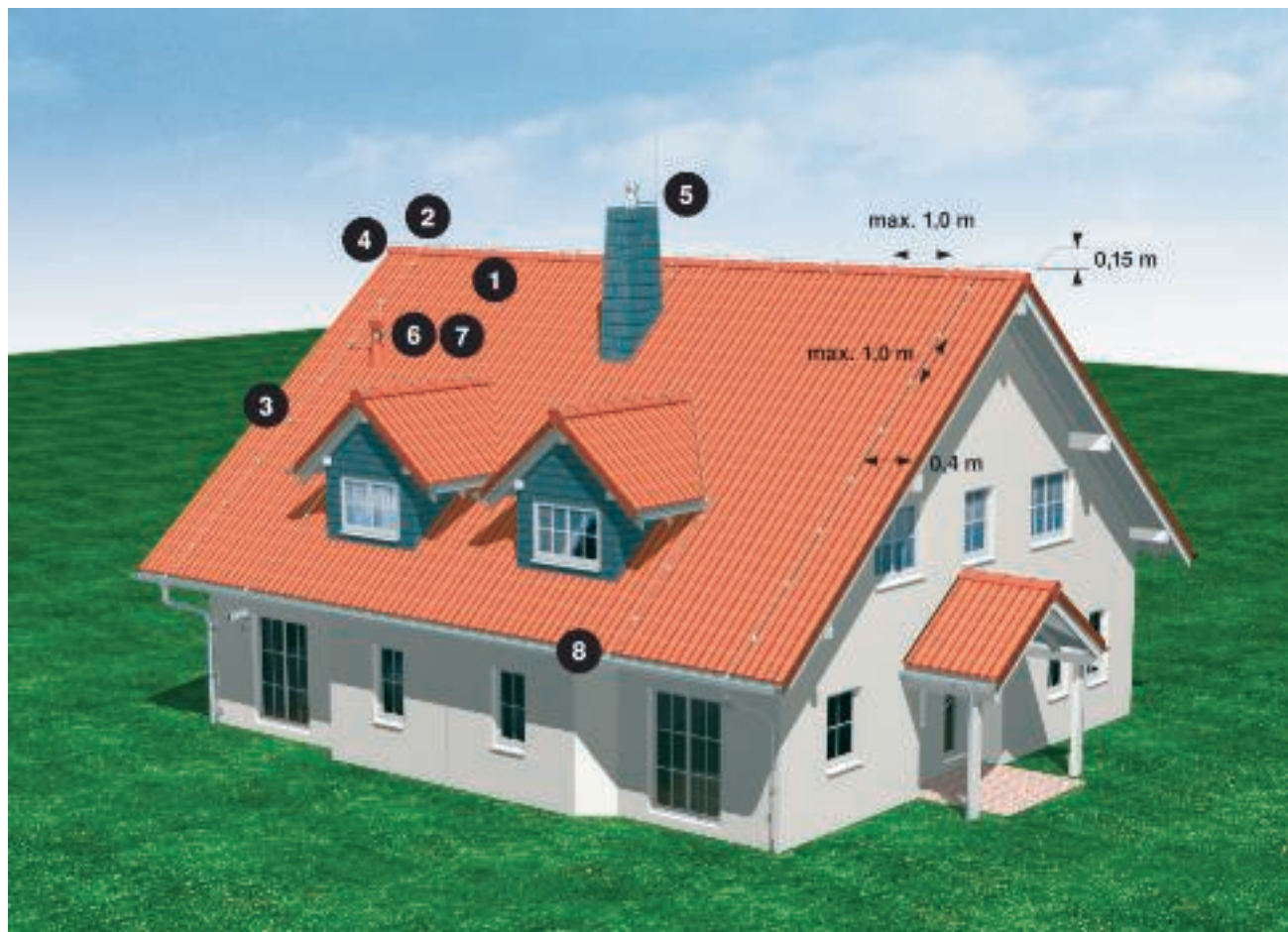
### 1. kysymys: Minkä tyyppinen rakennus on kysymyksessä?

Suojamenetelmä riippuu rakennustypistä. Rakennuksiin, joissa on jyrkkä harjakatto, valitaan suojakulmamenetelmä. Tasakattoisille rakennuksille käytetään verkkomenetelmää. Rakennuksille, joiden katoilla on erillisiä rakenteita tai laitteita, käytetään näiden menetelmien yhdistelmää.

### 2. kysymys: Mihin salamasuojaluokkaan rakennus kuuluu?

Ennen salamasuojauksen suunnittelua pitää suojattavan kohteen salamasuojaluokka määrittää. Voimassa olevan standardin mukaisesti tarvitaan salamasuojaluokan selvittämiseksi kohteen yksityiskohtaiset tiedot ja niiden perusteella riskitekijät. VdS-standardin 2010 taulukkoa 3 soveltamalla voidaan salamasuojaluokka selvittää ilman näitä yksityiskohtaisia tietoja ja riskitekijöitä. Esimerkiksi julkisille hallintorakennuksille suositellaan salamasuojaluokkaa III.

## Asennusperiaate jyrkille harjakatoille



Kattava ulkoinen salamasuojajärjestelmä harjakatolliseen rakennukseen

### Järjestelmäkomponentit

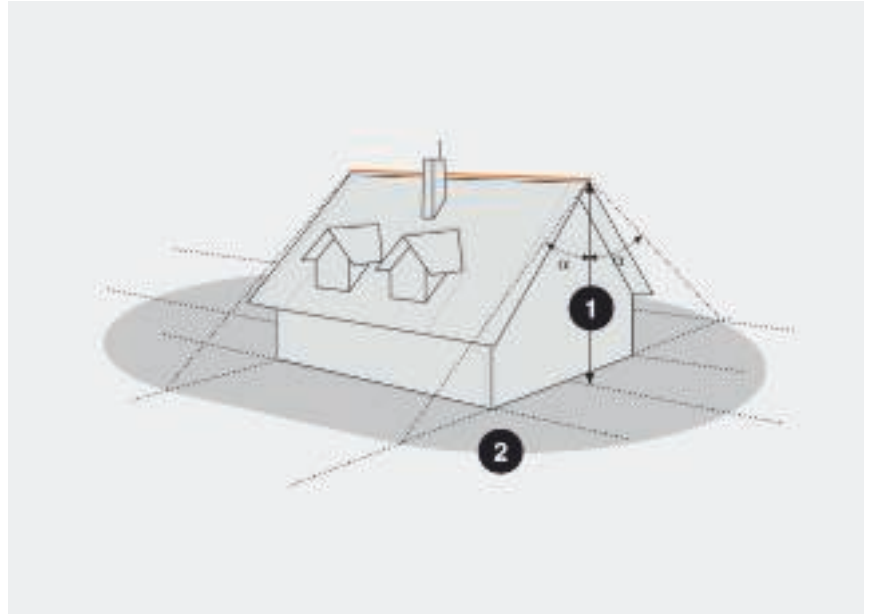
1	Pyöröjohtokiinnike harjajohtimelle
2	Ristiliitin
3	Pyöröjohtokiinnike
4	Pyöröjohdin
5	Eristystangot
6	Pulttikiinnikkeet
7	Putkiikiinnikkeet
8	Johdinkiinnike räystäskouruun



# Asennusperiaate jyrkille harjakatoille

## 1. vaihe: Rakennuksen korkeuden selvittäminen

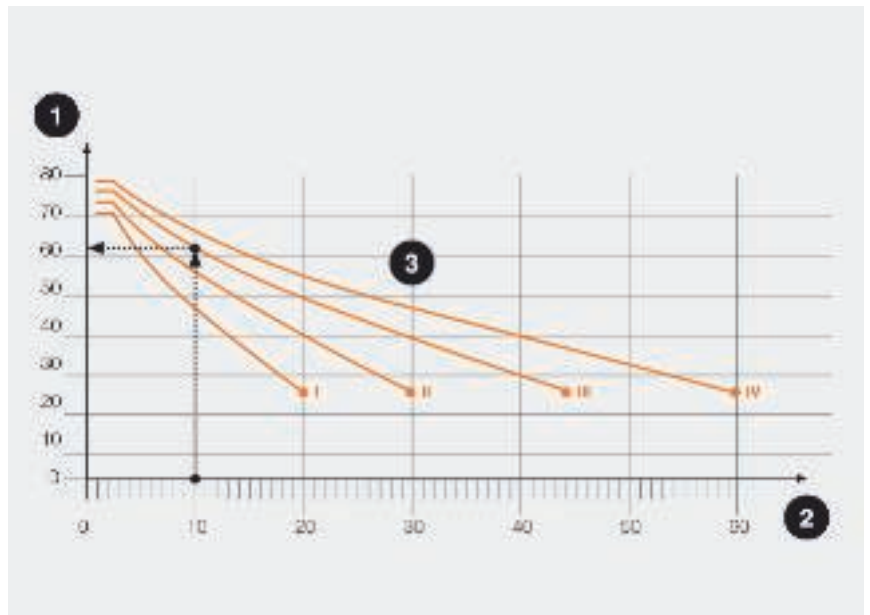
Selvitä rakennuksen harjakorkeus (katso kuva: h). Tämä korkeus on koko salamasuojausjärjestelmän suunnittelun lähtökohta. Katonharjalle asennetaan harjajohdin, joka muodostaa sieppausjärjestelmän "selkärangan". Esimerkkirakennuksemme korkeus on 10 m.



1 = Rakennuksen korkeus h, 2 = Suojattu alue,  $\alpha^\circ$  = Suojakulma, h = Alastulokorkeus, I / II / III / IV = Salamasuojausluokat

## 2. vaihe: Suojakulman $\alpha$ määrittäminen

Rakennuksen korkeus (tässä 10 m) merkitään kaavion vaaka-akselille (katso viereinen kuva). Sen jälkeen vedetään pystysuoraa viivaa ylöspäin kunnes se kohtaa käyrässä salamasuojausluokan (tässä III). Pystyakselilta voidaan nyt lukea suojakulma  $\alpha$ . Esimerkissämme se on  $62^\circ$ . Suojakulma sijoitetaan nyt rakennukseen. Kaikki tämän kulman sisällä olevat rakennuksen osat on suojattu (katso kuva).



1 =  $\alpha$  = suojakulma, 2 = harjan korkeus, 3 = salamasuojausluokka

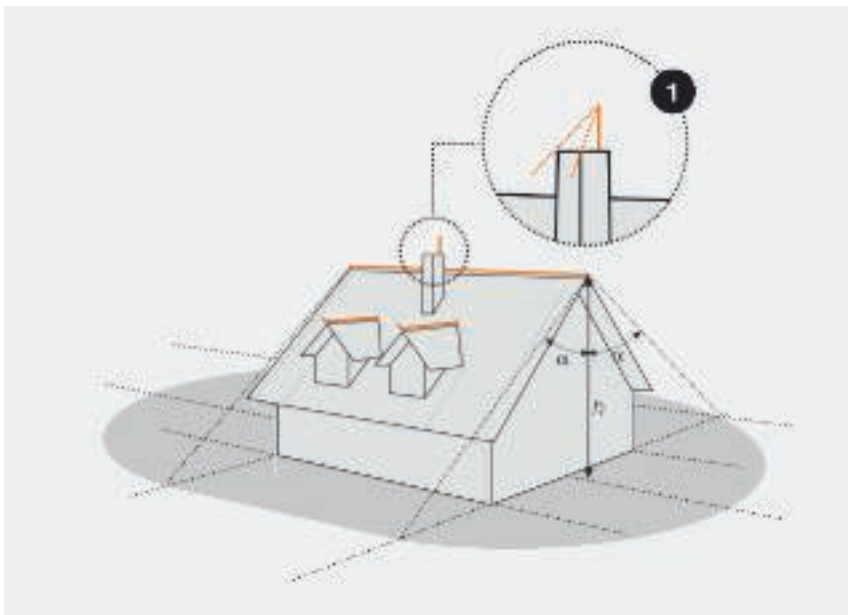




## Asennusperiaate jyrkille harjakatoille

### 3. vaihe: Suojakulman ulkopuolella ovat rakennuksen osat

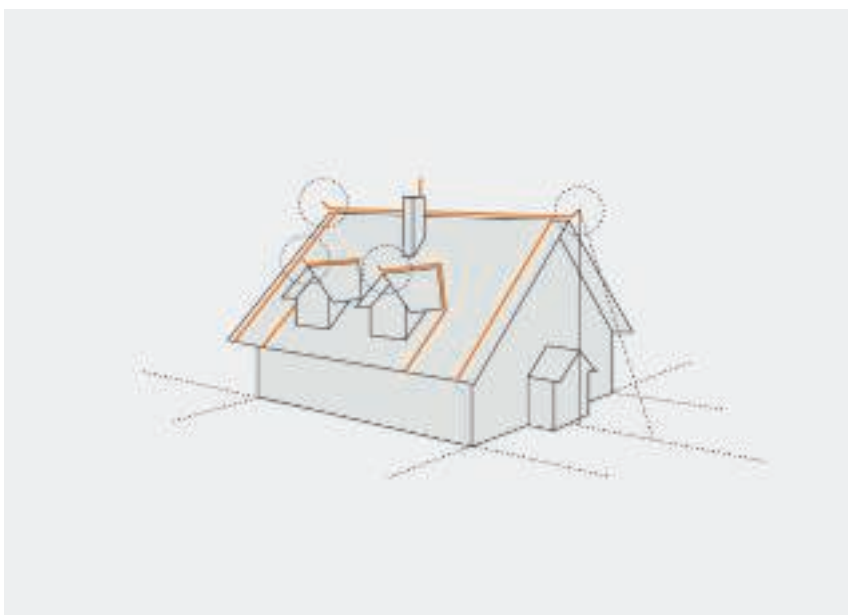
Rakennuksen osat, jotka ovat suojakulman ulkopuolella, pitää suojata erikseen. Esimerkkirakennuksemme savupiipun halkaisija on 70 cm, joten sen suojaamiseen tarvitaan 1,50 m:n pituinen sieppaustanko. Noudata joka tapauksessa seuraavilla sivuilla kuvattuja kaltevuuksia. Kattoikkunoille asennetaan oma johdin.



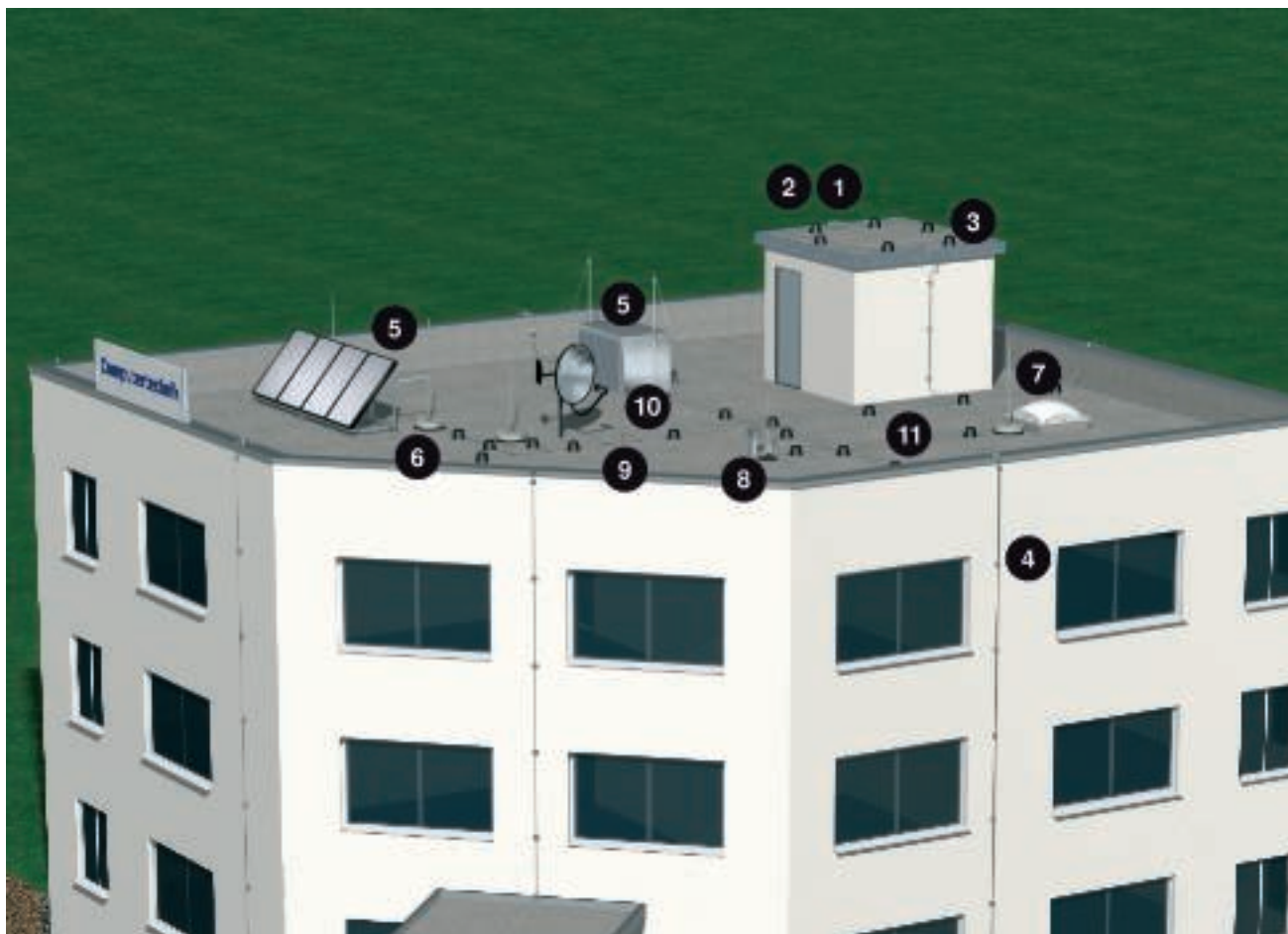
1 = kaltevuudet on otettava huomioon

### 4. vaihe: Sieppausjärjestelmän täydentäminen

Sieppausjärjestelmän asennusta jatketaan alastulojohtimien suuntaan. Harjajohtimen päät pitää taittaa noin 0,15 m ylöspäin. Näin suojataan myös ulkonevat katon osat.



## Asennusperiaate rakennuksille tasakatolla



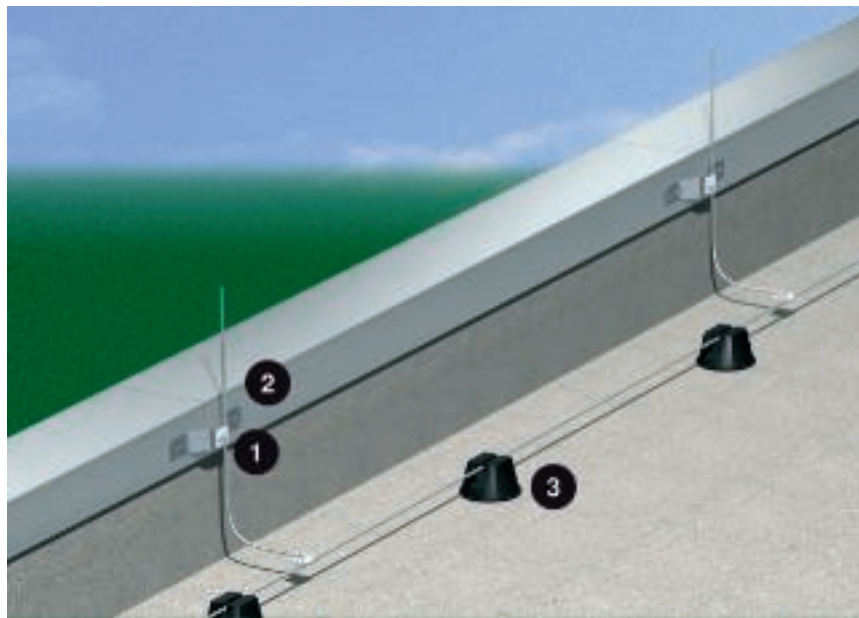
Kattavasti suojattu rakennus tasakatolla

### Järjestelmäkomponentit

1	Pulttikiinnikkeet
2	Silloitusosat
3	Kattojohdonpidike
4	Pyöröjohtokiinnike
5	Eristetyt sieppaus- ja kiinnitystangot
6	Jalustat
7	Sieppaustangot
8	FangFix
9	Laajennuskappaleet
10	Ristiliitin
11	Pyörölanka



## Asennusperiaate - Tasakatot



1 = pulstikiinnikkeet, 2 = silloitusosat, 3 = kattojohdinkiinnikkeet

### Otsapellit sieppausjärjestelmän osana

Otsapeltejä voidaan käyttää sieppausjärjestelmän luonnollisina osina, jos niiden vähimmäispaksuus on oheisen taulukon mukainen ja niiden välinen liitos on johtava.

Kovajuottamalla, hitsaamalla, puristamalla, ruuveilla ja niiteillä tehdyt liitokset ovat johtavia liitoksia. Erilliset otsapeltit voidaan liittää toisiinsa silloitusosilla ja vastaavilla ruuveilla ja niiteillä standardinmukaisesti (alla oleva taulukko).

### Materiaalien vahvuudet

Raaka-aine esim. räystäs	Paksuus (t) mm	Paksuus (t) ilman sulamis-, ylikuumenemis- ja syttymisvaaraa salaman kantapisteessä mm:nä
FE	0,5	4
Cu	0,5	5
Al	0,65	7

### Silloitusosien kiinnitys

Lukumäärä	Halkaisija mm
5 sokeaa niittiä	3,5
4 sokeaa niittiä	5
2 sokeaa niittiä	6
2 peltiruuvia	6,3

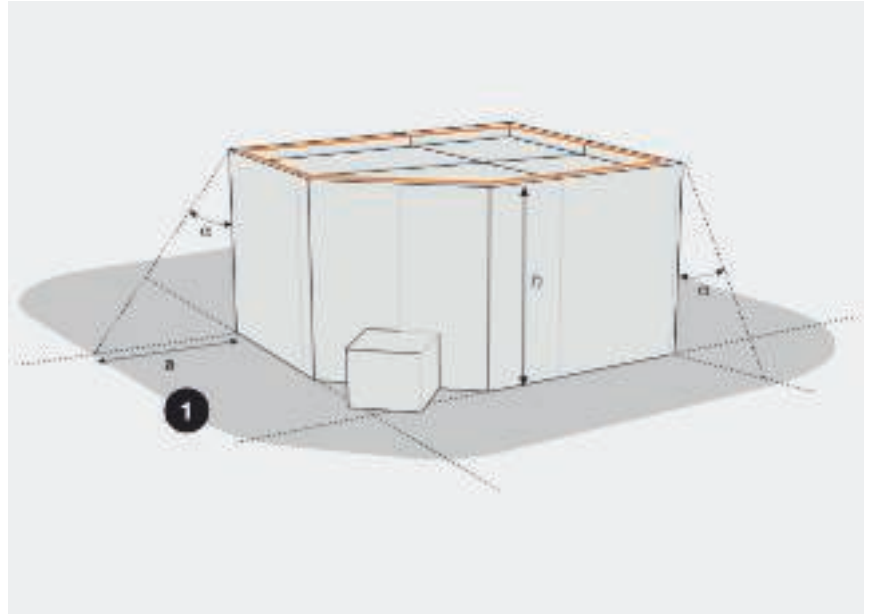


# Asennusperiaate rakennuksille tasakatolla

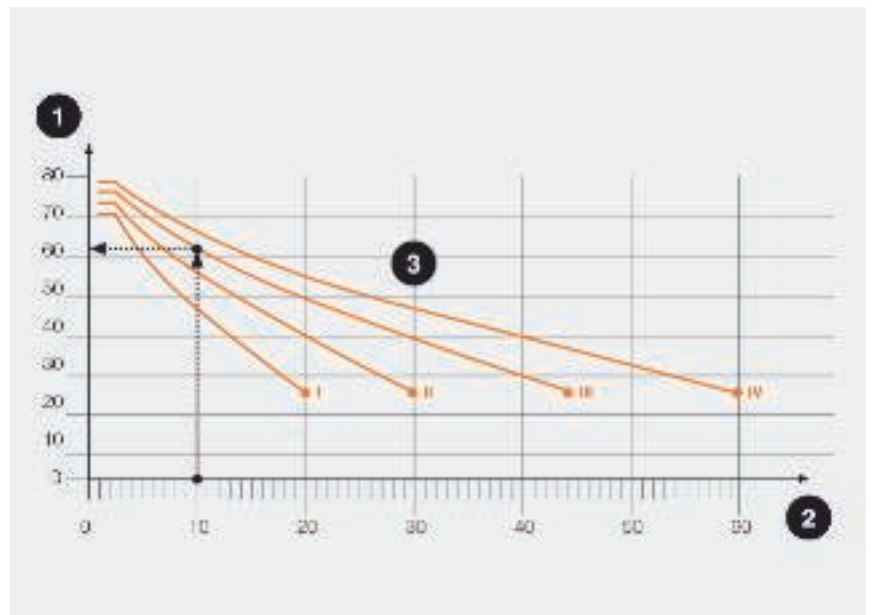
## 1. vaihe: Sieppausjärjestelmän asennus – Osa 1

Aluksi asennetaan pyöröjohdin harjalle, ulkotaitteisiin ja kulmiin, joihin salama helposti iskee. Suojattava alue lasketaan seuraavalla tavalla:

Rakennuksen korkeus sijoitetaan mitoitusarvokaavioon, joka antaa suojakulman. Esimerkitapauksessamme salamasuojausluokalla III ja rakennuksen korkeudella 10 m se on  $62^\circ$ . Suojakulma siirretään rakennukseen ja kaikki tämän kulman sisällä olevat rakennuksen osat on suojattu.



1 = suojattu alue



1 =  $\alpha$  = suojakulma, 2 = harjan korkeus, 3 = salamasuojausluokka

## Suojattava alue luokkien mukaan

Sieppaustangon korkeus	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Luokka 2, suojausalue a m	2,9	5,8	8,7	10,4	10,7	11,2	12,8	13,7	14,3	15,0	15,4	15,1	15,0
Luokka 3, suojausalue a mm	3,4	6,9	10,4	12,3	13,7	14,8	16,4	18,0	19,2	19,9	21,2	21,4	22,2



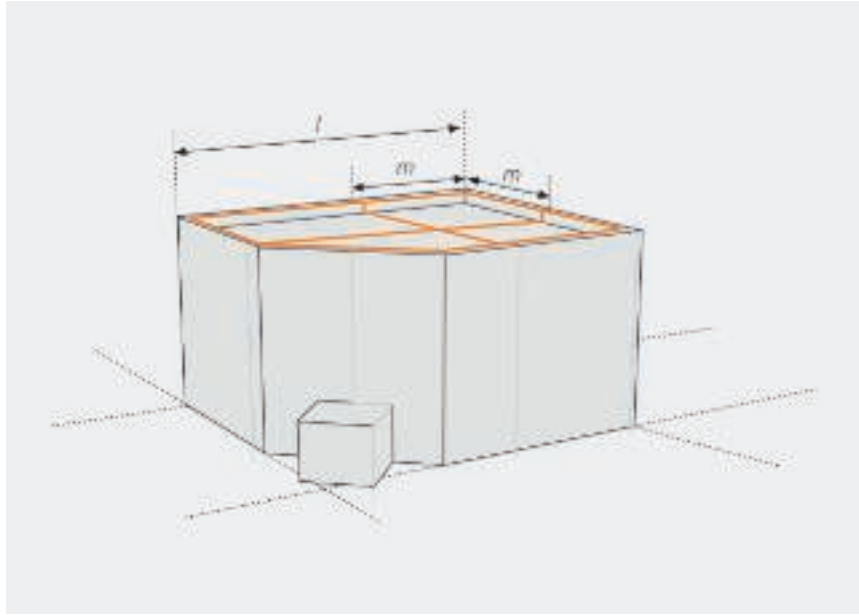
## Asennusperiaate rakennuksille tasakatolla

### 2. vaihe: Verkon asentaminen

Verkon silmukkakoko määräytyy salamasuojaluokan mukaisesti. Esimerkkirakennuksemme salamasuojaluokka on III. Siis 15 x 15 m:n silmukkakoko ei saa ylittää. Kun kokonaispituus  $l$  on suurempi kuin 20 kuten esimerkkitapauksessamme, pitää lämpölaajenemisen vuoksi asentaa vielä laajennuskappaleet.

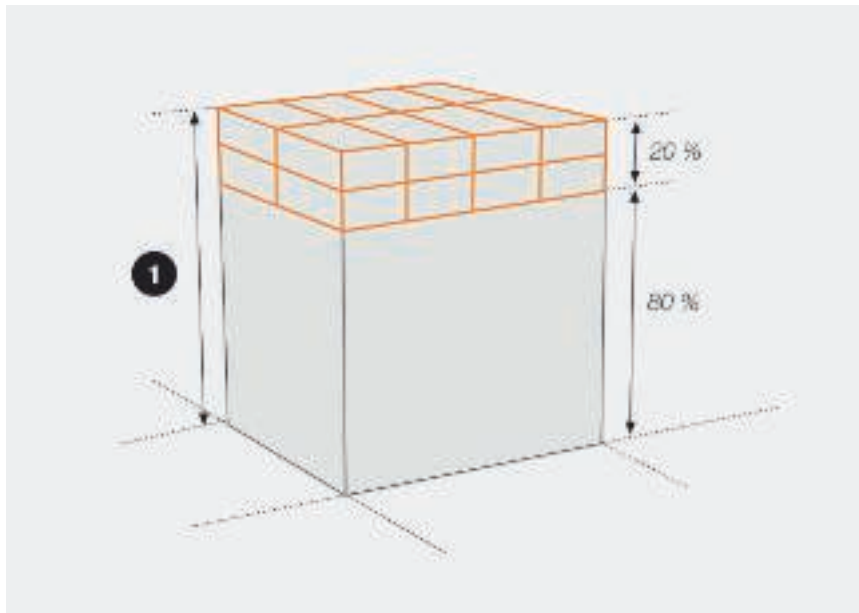
### Verkkosilmukkakoot salamasuojaluokittain

- Luokka I = 5 x 5 m
- Luokka II = 10 x 10 m
- Luokka III = 15 x 15 m
- Luokka IV = 20 x 20 m



### Suojaus sivusta iskevältä salmalta

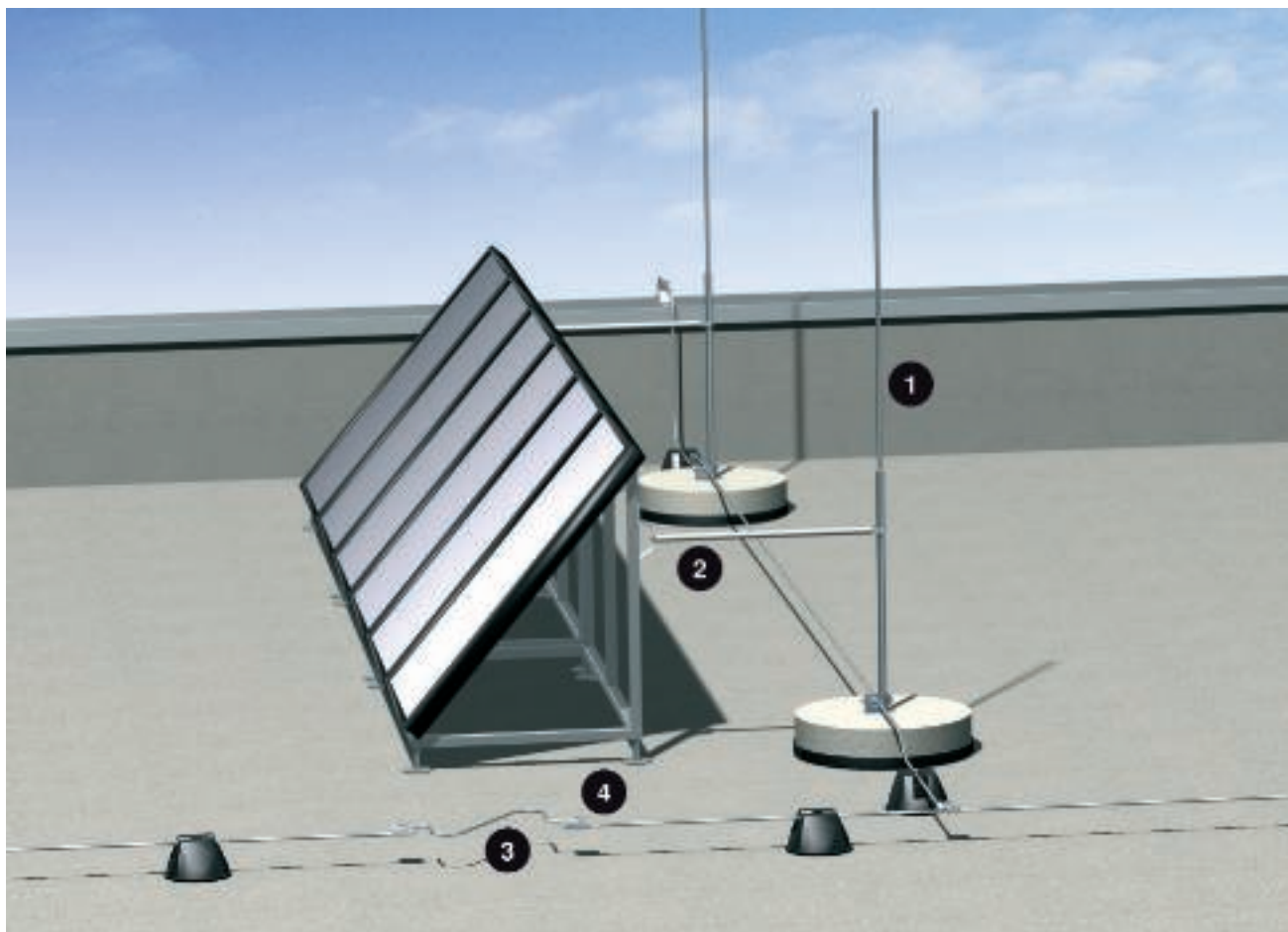
Kun rakennus on yli 60 m korkea ja on olemassa suuri sähkö- tai elektronisten laitteiden vahingoittumisvaara, kannattaa toteuttaa salamasuojaus myös sivuseinämiin. Sivut suojataan 80 %:sesti rakennuksen kokonaiskorkeudesta, verkon ruutukoko määräytyy samoin kuin kattoasennuksissa salamasuojaluokan mukaan, jolloin esimerkiksi suojaluokka III vastaa ruutukokoa 15 x 15 m.



1 = rakennuksen korkeus > 60 m



## Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



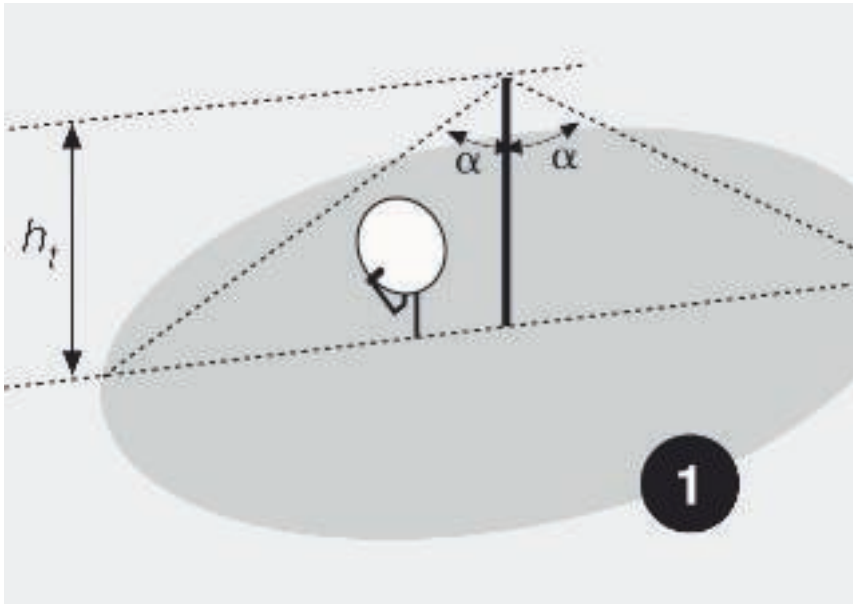
Kahdella sieppaustangolla suojattu valosähköjärjestelmä (suurissa tuulikuormissa eristetyllä kiinnitystangolla)

### Järjestelmäkomponentit

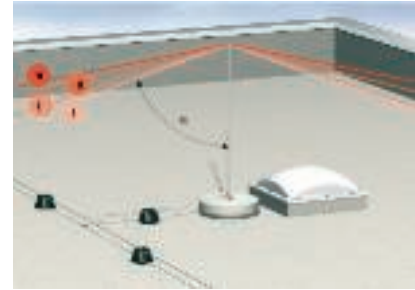
1	Sieppaustangot
2	Eristystanko
3	Laajennuskappale
4	Ristiliitin



# Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



1 = suojattu alue,  $\alpha$  = suojakulma,  $h$  = sieppaustangon korkeus



Suojakulma, sieppaustanko ja kattoikkuna

## 1. vaihe: Suojakulmamenetelmä katoille, joiden päällä on erillisiä rakenteita tai laitteita

Olet suojanut tasakattoisen rakennuksen esimerkin 2 mukaisesti. Edellisen lisäksi pitää vielä suojata kaikki katolla olevat rakenteet ja laitteet sieppaustangoilla. Tällöin on noudatettava erotusväliä  $s$ . Jos katolla olevasta rakenteesta tai laitteesta on johtava liitos rakennukseen (esim. jalometalliputki, joka on liitetty tuuletus- tai ilmastointijärjestelmään), erotusetäisyyttä on noudatettava ehdottomasti. Sieppaustanko on asennettava määrätylle etäisyydelle (katso jäljempänä) suojattavasta kohteesta. Kaikissa muissa tapauksissa (esim. kattoikkuna ilman moottorikäyttöä tai muurattu savupiippu) sieppaustanko on asennettava niin lähelle suojattavaa kohdetta kuin on mahdollista.

## 2. vaihe: Katolla olevien rakenteiden ja laitteiden suojaaminen yhdellä sieppaustangolla

Sieppaustankojen suojakulma vaihtelee salamasuojausluokkien mukaisesti. Tavallisimmille 3 metrin pituisille tankoille suojauskulma  $\alpha$  on esitetty taulukossa.

### Suojakulma salamasuojausluokan mukaan

Salamasuojausluokka	Suojakulma $\alpha$ sieppaustangoille 3 metrin pituuteen asti
II	70°
II	72°
III	76°
IV	79°



## Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



Tuulikuormavyöhykkeet Saksassa

### 3. vaihe: Tuulikuorman selvittäminen

Selvitä oheisen taulukon avulla kuinka monta jalustaa tarvitaan sieppaustangon tukevaan asentukseen. Taulukon arvot koskevat OBO-sarjan 101/V pyöristettyjen sieppaustankojen pystytystä FangFix-järjestelmällä.

#### FangFix-jalustat tuulivyöhykkeiden ja sieppaustankojen korkeuden mukaan

	Vyöhyke 1: Alueet, joissa maanpinnan korkeus 600 m yli merenpinnan	Vyöhyke 2: Pohjois-Saksan alangot	Vyöhyke 3: Pohjan- ja Itämeren rannikkoalueet	Vyöhyke 4: Saaret Saksan rannikolla
Sieppaustanko, korkeus 1,5 m	1 x 10	1 x 10	1 x 16	1 x 16
Sieppaustanko, korkeus 2 m	1 x 16	1 x 16	1 x 16 ja 1 x 10	1 x 16 ja 1 x 10
Sieppaustanko, korkeus 2,5 m	1 x 16	1 x 16 ja 1 x 10	2 x 16	2 x 16 ja 1 x 10
Sieppaustanko, korkeus 3 m	2 x 16	2 x 16	2 x 16 ja 1 x 10	pyynnöstä
Sieppaustanko, korkeus 3,5 m	2 x 16	3 x 16	pyynnöstä	pyynnöstä
Sieppaustanko, korkeus 4 m	2 x 16 ja 1 x 10	3 x 16 ja 1 x 10	pyynnöstä	pyynnöstä



## Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

$p$  = tunkeumasyyvyys,  $R$  = pallon säde,  $d$  = sieppaustankojen välinen etäisyys

### 4. vaihe: Katolla olevien rakenteiden ja laitteiden suojaaminen monella sieppaustangolla

Kun asennetaan monia sieppaustankoja kohteen suojaamiseksi, on otettava huomioon sieppaustankojen välinen tunkeuma. Käytä tarkassa laskennassa seuraavaa kaavaa:

Taulukko 2: Tunkemasyvyys salamasuojausluokan mukaan standardin DIN EN 62305 mukaisesti

Sieppaustankojen etäisyys (d) metreinä	Tunkeumasyyvyys Salamasuojausluokka I Suojaustasopallon säde: R=20 m	Tunkeumasyyvyys Salamasuojausluokka II Suojaustasopallon säde: R=30 m	Tunkeumasyyvyys Salamasuojausluokka III Suojaustasopallon säde: R=45 m	Tunkeumasyyvyys Salamasuojausluokka IV Suojaustasopallon säde: R=60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84



## Eristetty salamasuojaus



Eristetyt sieppaustangot johtavat salamavirran turvallisella etäisyydellä (erotusväli  $s$ ) kattorakennelmista ja laitteista sekä estävät salamavirtojen kytkeytymisen suojattavaan rakennukseen. Eristettyjä sieppausjärjestelmiä käytetään sähkölaitteiden suojausissa, joista on johtavia liitäntäntöjä suojattavan rakennuksen sisälle, esimerkiksi ilmastointi- ja aurinkosähkölaitteet, sähkökäyttöiset moottorit ja ohjausjärjestelmät, metalliset ilmastointiputket jne.

Erillisillä sieppausjärjestelmillä voidaan suojata myös rakennuksen monimutkaisia rakenteita. Sähkölaitteistot ja metalliosat suojataan suoralta salamaniskulta ja estetään salamavirtojen johtuminen rakenteisiin. Erotusväli ( $s$ ) voidaan laskea DIN EN 62305-3 (IEC 62305-3) mukaan. Erotusväli varmistetaan lasikuituvahvisteilla kiinnitystangolla. Eristetyillä sieppaus- ja kiinnitystangoilla voidaan rakentaa erillinen sieppausjärjestelmä. Moduulira-

kenteisen järjestelmän lisäksi OBO tarjoaa esiasennettuja salamasuojasarjoja.

### 16 mm:n lasikuituvahvisteiset tangot

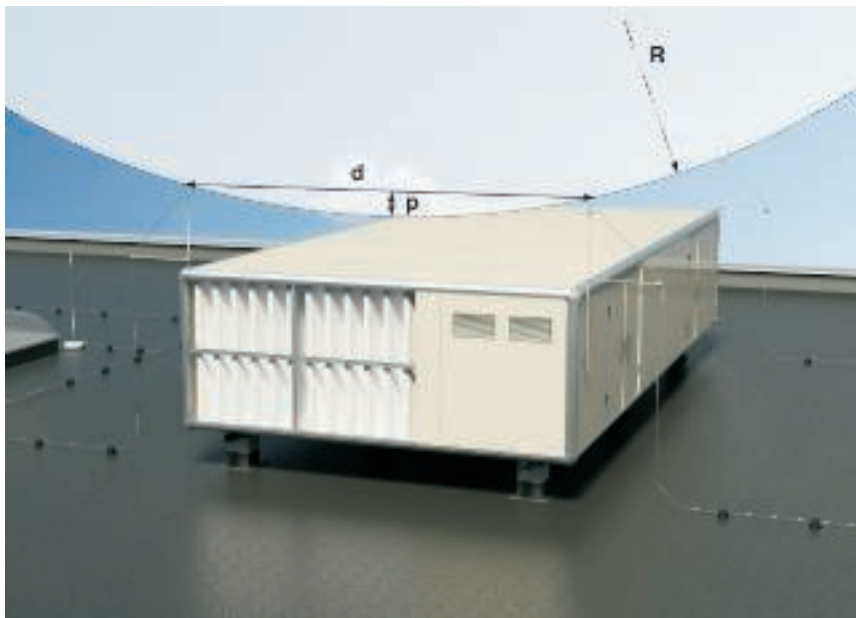
- 16 mm:n tangot 3 m:n enimmäispituudella
- UV-säteilyä kestävä
- Vaaleanharmaa
- Materiaalikerroin  $k_m = 0,7$
- Taivutusvastus  $> 400 \text{ mm}^3$
- Kuorma = 54 N (1,5 m)

### 20 mm:n lasikuituvahvisteiset tangot

- 20 mm:n tangot 3 m:n enimmäispituudella
- UV-säteilyä kestävä
- Vaaleanharmaa
- Materiaalikerroin  $k_m = 0,7$
- Taivutusvastus  $> 750 \text{ mm}^3$
- Kuorma = 105 N (1,5 m)



*Ilmastointilaite suojakulmassa,  $\alpha$  = suojakulma*



*Jäähdytysjärjestelmä suojaustasopallon suoja-alueella, p = tukeuma, R = pallon säde, d = sieppaus-tankojen väli*



## Eristetty salamasuojaus - setit



OBO tarjoaa eristäviä salamasuojajussarjoja, joilla voidaan nopeasti ja helposti rakentaa sieppausjärjestelmät. Rakennusten katon yläpuoliset sähkö- ja metallilaitteistot suojataan suorilta salamaniskuilta. Erotusväli s estää hallitsemattomat läpilyönnit ja kipinöinnin. Tarkoitus on, että salamavirrat eivät pääse rakennuksen tai laitteistojen sisäosiin. Erotusväli voidaan laskea DIN EN 62305-3 (IEC 62305-3) avulla. Erotusetäisyys varmistetaan lasikuituvahvisteisilla eristystangoilla. Sarjat on esiasennettu. Erotusvälin määrittämisessä (eristystangon pituus) käytetään materiaalikerrointa  $km = 0,7$ .

### Iso-Combi-setti 3-kulmakiinnitykseen



Iso-Combi -sarja 3-kulmakiinnitykseen eristettyjen sieppaustankojen asennukseen luotettavalla erotusvälillä s asennetaan seiniin ja kattorakenteisiin kahdella kiinnityslevyllä. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen, 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.

- Tyyppi: 101 3-ES-16
- Tuotenro: 5408976
- L = 750 mm
- H = 1500 mm

### Iso-Combi-sarja V-kiinnitykseen



Iso-Combi -sarja V-kiinnitykseen eristettyjen sieppaustankojen asennukseen turvallisella erotusvälillä s asennetaan seiniin ja kattorakenteisiin kahdella kiinnityslevyllä. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen, 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.

- Tyyppi: 101 VS-16
- Tuotenro: 5408978
- L = 750 mm

### Iso-Combi-setti reunakiinnitykseen



Iso-Combi -setti eristettyjen sieppaustankojen reunakiinnitykseen luotettavalla erotusvälillä s asennetaan kattorakenteisiin reunakiinnikkeillä, reunan paksuuteen 20 mm asti. Sieppaustankojen ja pyöröjohtimien, joiden halkaisijat ovat 8, 16 ja 20 mm kiinnittämiseen.

- Tyyppi: 101 FS-16
- Tuotenro: 5408980
- L = 750 mm

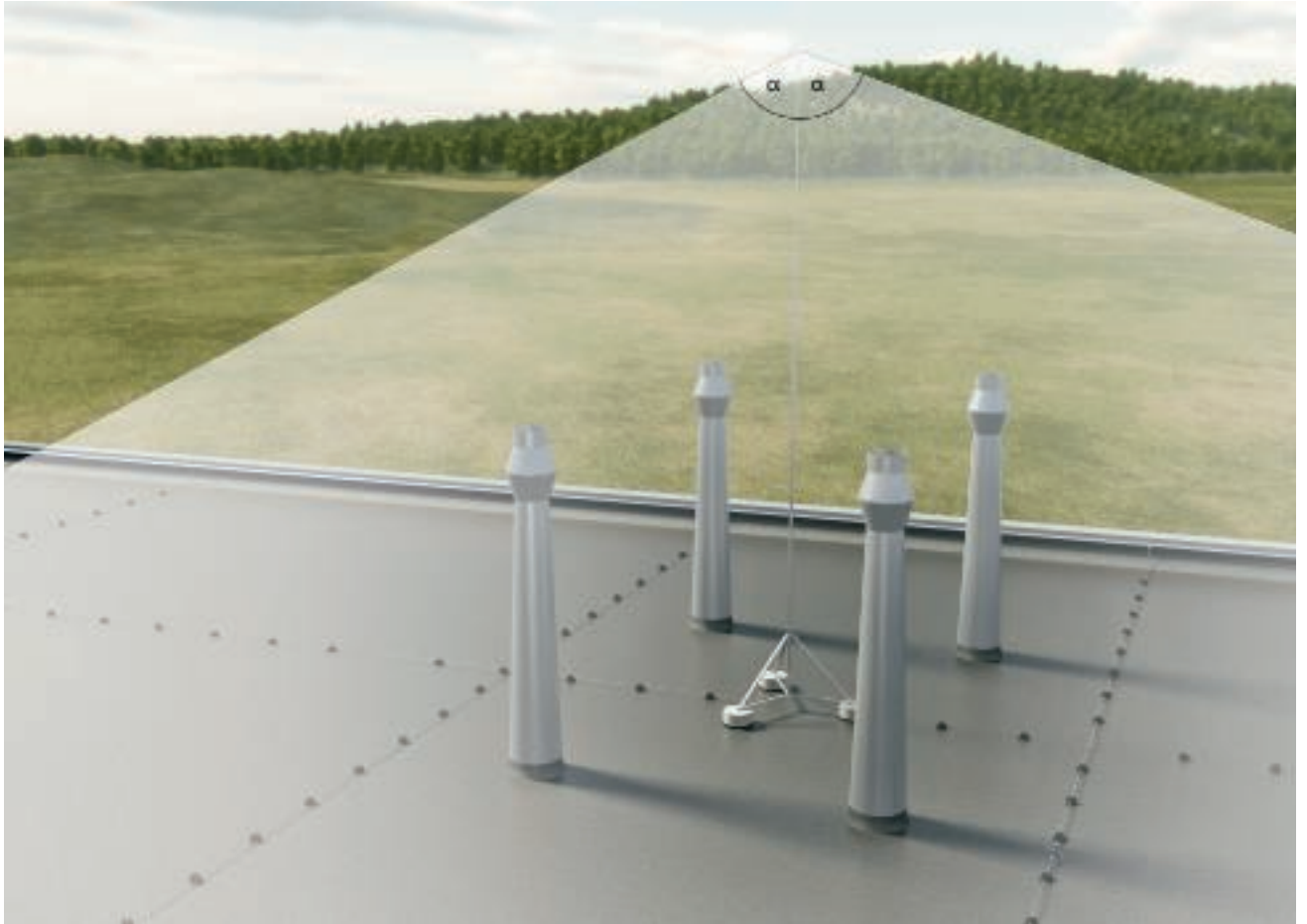
### Iso-Combi-sarja asennusputken V-kiinnitykseen



Iso-Combi -sarja asennusputken V-kiinnitykseen eristetyin sieppausjärjestelmän rakentamisessa turvallisella erotusvälillä s. Asennetaan asennusputkiin kahdella putkikiinnikkeellä. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen, 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.

- Tyyppi: 101 RVS-16
- Tuotenro: 5408982
- L = 750 mm

## OBO:n sieppausjärjestelmä, isFang



$\alpha$  = suojakulma

### isFang - Sieppaustankojen nopea ja helppo asennus

OBO:n moduulirakenteinen sieppaustankojärjestelmä on nopea, ruuviton ja monipuolisesti yhdisteltävä ratkaisu eristetyin sieppausjärjestelmän rakentamiseen sekä korkeiden sieppaustankojen asentamiseen suurimmalla mahdollisella suojakulmalla.

Eristetyt sieppaustangot suojaavat katolla olevien rakenteiden ja laitteiden sähkö- ja metalliosia noudattamalla laskettua erotusväliä standardin IEC 62305 mukaan. 1,5 metrin eristetty väli laskikuituvahvisteisilla (GFK) kiinnitystangoilla on riittävä etäisyys kaikille katolla oleville rakenteille ja laitteille. Rakennuksen monimutkaisimmatkin rakenteet voidaan suojata laajan lisätarvikevalikoiman tuotteilla. 3-osaisia, 4-8 metrin pituisia, alumiinisia sieppaustankoja käyttämällä voidaan laajentaa perinteistä 4 metrin korkeuteen yltävää sieppaustanko- ja jalusta-

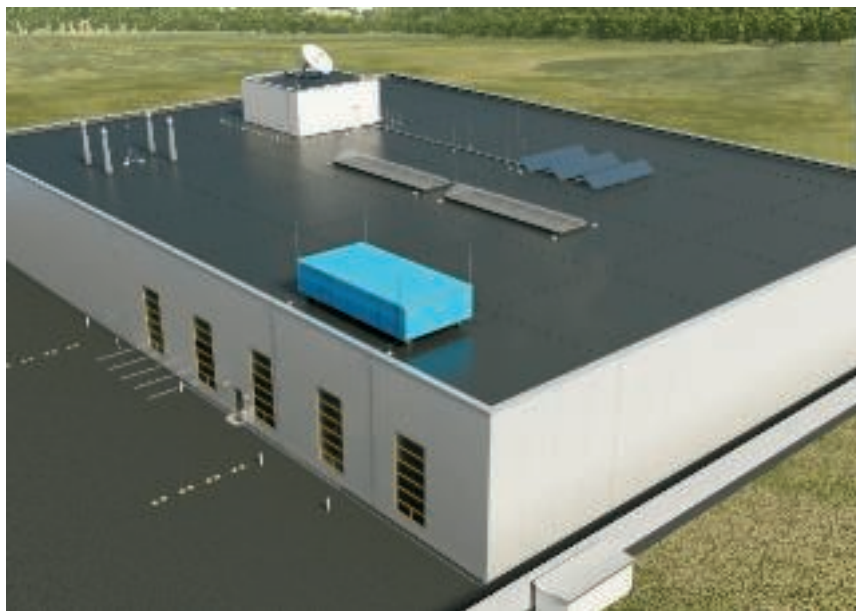
ratkaisua. Sieppaustankojen kiinnittämiseen on saatavilla erilaisia seinä- ja asennusputkien sekä kulma-asennusten kiinnityskappaleita. Valikoimassa on lisäksi kaksi kolmijalkaa erimittaisille tuentaväleille. Eri osien yhdistelmät on esitetty yleisesti seuraavalla sivulla olevassa valintataulukossa.



### isFang-järjestelmän asennusyhdistelmät

Sieppausmaston korkeus, materiaali alumiini	Eristetyn sieppausmaston korkeus, materiaali GFK/VA	Levitysväli, kolmijalka	FangFix-jalustojen lukumäärä, 16 kg/kpl	FangFix-reunasuoja	Kierretangon pituus
	3 m Tuotenro 5408 94 2	1 m Tuotenro 5408 96 8	3 painoa Art.-Nr. 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	270 mm Tuotenro 5408 97 1
4 m Tuotenro 5402 86 4		1 m Tuotenro 5408 96 8	3 painoa Art.-Nr. 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	270 mm Tuotenro 5408 97 1
4,5 m Tuotenro 5402 86 6		1 m Tuotenro 5408 96 8	3 painoa Art.-Nr. 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	270 mm Tuotenro 5408 97 1
	5 m Tuotenro 5408 94 6	1 m Tuotenro 5408 96 8	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
5 m Tuotenro 5402 86 8		1 m Tuotenro 5408 96 8	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
5,5 m Tuotenro 5402 87 0		1 m Tuotenro 5408 96 8	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
6 m Tuotenro 5402 87 2		1,5 m Tuotenro 5408 96 9	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
6,5 m Tuotenro 5402 87 4		1,5 m Tuotenro 5408 96 9	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
7 m Tuotenro 5402 87 6		1,5 m Tuotenro 5408 96 9	6 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	340 mm Tuotenro 5408 97 2
7,5 m Tuotenro 5402 87 8		1,5 m Tuotenro 5408 96 9	9 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	430 mm Tuotenro 5408 97 3
8 m Tuotenro 5402 88 0		1,5 m Tuotenro 5408 96 9	9 painoa Tuotenro 5403 22 7	3 x reunasuoja Tuotenro 5403 23 5	430 mm Tuotenro 5408 97 3

## OBO isCon®-järjestelmä



### OBO isCon®-System

Arkkitehtien ja rakennuttajien jatkuvasti monimutkaistuvat vaatimukset edellyttävät salamasuojausjärjestelmän suunnittelijalta perusteellisia erikoistietoja. Salamasuojausjärjestelmän on oltava rakennuksen rakenteiden mukainen ja samanaikaisesti sen on salaman iskiessä suojattava rakennusta täydellisesti. Erotusväli on ulkopuolisen salamasuojauksen tärkeä osa. Erotusvälin varmistamisessa on otettava huomioon monia näkökohtia. Riittävien erotusvälien ylläpitäminen isCon®-johtimella on helppoa ja varmaa myös silloin, kun rakennuksen rakenteet ovat monimutkaisia.

### Suurjännitettä kestävät, eristetyt johtimet

Kun johtimet päällystetään suurjännitettä kestäväällä eristeellä, erotusetäisyyden noudattaminen on helpompaa. Suurjännitettä kestävä eriste eristää turvallisesti useiden kilovolttien jännitettä. Suora läpilyönti suojattavaan asennukseen ei ole enää mahdollinen. Mutta eristyskerroksessa voi ilmetä kuitenkin osapurkauksia varausten rajapintojen yli sähkökentän vaikutuksesta johtuen. Sähkökentän homogeenisen muodon häiriintyessä, erityskerroksen yläpuolella voi syntyä pintapurkauksia. Tällaisten pintapurkausten kipinöinnin estämiseksi on sähkökentän aiheuttamat

varaukset johdettava potentiaalintasausliitosten avulla maapotentiaaliin.

### OBO isCon®-johtimen rakenne

isCon®-johdin koostuu viidestä kerroksesta. Tiiviin kupariytimen poikkileikkaus on 35 mm<sup>2</sup>, sitä ympäröi sisäpuolinen johtava kerros ja suurjännitevirtaa kestävä VPE-eriste. Eriste on päällystetty ulkoisella johtavalla kerroksella ja vaipoitettu sähköä heikosti johtavalla materiaalilla. Salamavirta kulkee kupariydintä pitkin. Asennusta varten kupariydin pitää liittää heikosti sähköä johtavaan vaippaan itse asennettavalla liitäntäelementillä. Rullat, joissa isCon®-johdin toimitetaan ovat kertakäyttöisiä. Käyttäjä voi paikan päällä katkaista johtimen senttimetrin tarkkuudella sopivan mittaiseksi ja viimeistellä sen asennusvalmiiksi tarpeen mukaan.





Rakennetestausta suurjännitelaboratoriossa

### Suunnittelu ja asennus

IsCon®-johtimen asianmukainen suunnittelu ja asennus edellyttää erikoistietoja. IsCon®-johtimen asennusta käsitellään koulutustilaisuuksissa ja siitä saa tietoa myös uusista asennusohjeista. Kun salamasuojausjärjestelmä suunnitellaan toteutettavaksi IsCon®-johtimella on tärkeää kiinnittää huomiota sieppaustanko- ja maadoitusjärjestelmään.

### Sieppausjärjestelmän suunnittelu

Sieppausjärjestelmä pitää suunnitella DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti. Ensinnäkin pitää määrittää suojaettava alue, jonka perusteella lasketaan sieppaustankojen korkeus ja järjestys.

### Johtojen suunnittelu

isCon®-johdon asennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on noudatettava asennusohjeita. Johtimen enimmäispituus saadaan rakennukselle määritetystä salamasuojausluokasta sekä lasketusta erotusvälistä (katso taulukko).

### Standardinmukaisuus

Kupariytimen pockkipinta on 35 mm<sup>2</sup>, se ylittää standardin DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan vaadittun 28 mm<sup>2</sup>:n vähimmäishalkaisijan kuparijohtimille.

### Yleiskäyttöinen

OBO:n isCon®-johdin on monikäyttöinen. Se toimitetaan metritavarana rullassa. Käyttäjä voi paikalla katkaista johtimen sopivan mittaiseksi ja viimeistellä sen kytkentävalmiiksi.

### Testattu

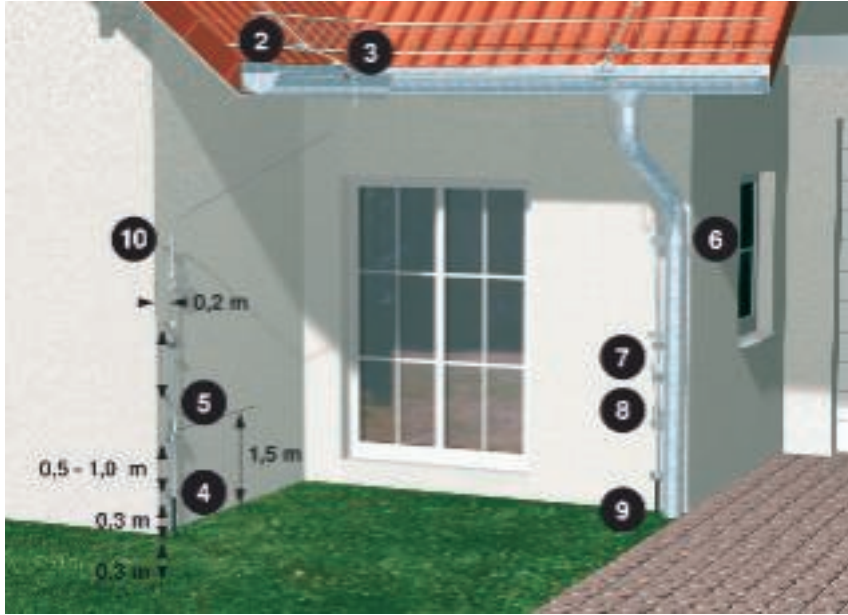
Eri tarkastuslaitokset ovat testanneet ja hyväksyneet rakenteen ja toiminnan. Kaapeli korvaa 0,75 metrin erotusvälin ilmassa.

Kun suunnittelussa ja asennuksessa otetaan huomioon OBO isCon®-johdinjärjestelmästä kaikki mainitut näkökohdat, voidaan rakentaa standardinmukainen, luotettava ja turvallinen suojaus.

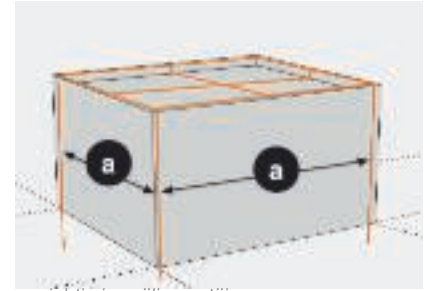
### isCon®-johtimen enimmäispituus kun s = 0,75 m

LPS Salamasuojausluokka	isCon®-johtimen enimmäispituus
I (kahdella alastulojohtimella)	12,2 m
II	12,50 m
III + IV	18,75 m

## Salama- ja ylijännitesuojauksen suunnittelu



2 = lumiesteen liittimet, 3 = räystäskourukiinnikkeet, 4 = pyöröjohtokiinnikkeet, 5 = erotuskappaleet, 6 = kourukiinnikkeet, 7 = pulttikiinnikkeet, 8 = erotuskappaleet, 9 = maahanvientitanko, 10 = pyöröjohtokiinnikkeet



a = johtimien välinen etäisyys

### Johtimien lukumäärä

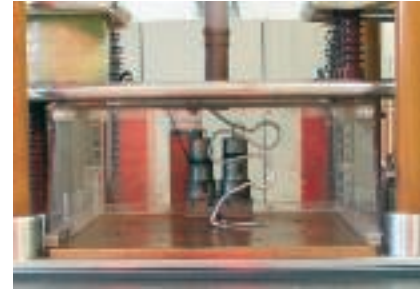
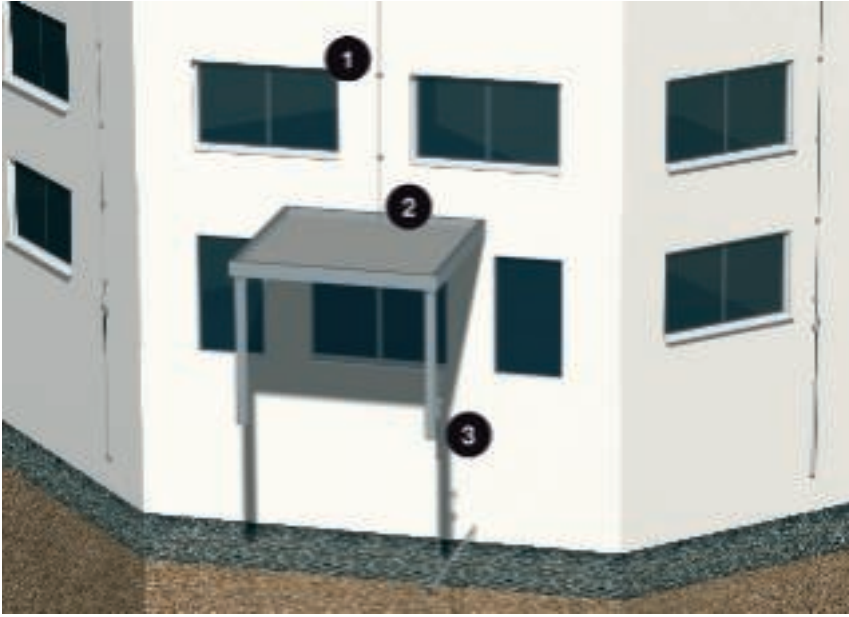
Alastulojohtimet johtavat salamavirran sieppaustangoista maadoitusjärjestelmään. Johtimien lukumäärä perustuu suojattavan rakennuksen kokoon, mutta joka tapauksessa pitää asentaa vähintään kaksi johdinta. Johtimet on asennettava mahdollisimman lyhyinä ja ilman virtasilmuksia. Taulukossa on esitetty johtimien välit ja vastaavat salamasuojaluokat.

### Johtimien sijoittaminen

Johtimet tulisi asentaa mahdollisimman lähelle rakennuksen kulmia. Jotta salamavirta jakautuisi parhaalla mahdollisella tavalla maahan, johtimet pitää sijoittaa tasaisesti rakennuksen ulkoseinille.

### Alastulojohtimien välinen etäisyys salamasuojaluokkien mukaan

Salamasuojaluokka	Johtimien välinen etäisyys a
II	10 m
II	10 m
II	15 m
IV	20 m



















Alastulojohtimeen liitetty metallikatos: 1 = pyöröjohtokiinnike, 2 = johdinkiinnike peltikatolle, 3 = maahanvientitangot

### Rakennuksen metalliset osat

Rakennukset metalliset osat kuten esim. katon ulkonevat osat voidaan integroida salamasuojajärjestelmään.

### Pitävä kiinnitys

Salamanisku vapauttaa valtavia voimia. BET tutkimuslaboratoriomme esimerkki näyttää virheellisesti asennetun pyöröjohtokulmalla > 90° ennen salamavirtaa ja sen jälkeen.

	Salamavirta testattu
	Salamavirta testattu luokka H (100 kA)
	ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV, Tsekin tasavalta
	ATEX-sertifikaatti räjähdysvaarallisille alueille
	Rußland, GOST The State Committee for Standards
	KEMA-KEUR, Alankomaat
	Metristen tuotteiden tunnuksset
	MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI ELLENŐRZŐ INTÉZET Budapest, Ungarn
	Österreichischer Verband für Elektrotechnik, Itävalta
	Underwriters Laboratories Inc., USA
	Eidgenössisches Starkstrominspektorat, Sveitsi
	Underwriters Laboratories Inc., USA
	Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V., Saksa
	Verband der Elektrotechnik, Geprüfte Sicherheit
	5 vuoden takuu
	halogeenivapaa, ei klooria, fluoria eikä bromia

# Kuvakkeiden selitykset

## Salamasuojausluokat

Type 1	Ylijännitesuoja DIN EN 61643-11 tai IEC 61643-11 mukaisesti
Type 1+2	Yhdistelmäsuoja Tyyppiä 1 ja Tyyppiä 2
Type 2	Ylijännitesuoja DIN EN 61643-11 tai IEC 61643-11 mukainen
Type 2+3	Ylijännitesuoja DIN EN 61643-11 tai IEC 61643-11 mukainen
Type 3	Ylijännitesuoja DIN EN 61643-11 tai IEC 61643-11 mukainen

## Salamasuojausvyöhykkeet

LPZ 0→1	Rajapinta LPZ 0 - 1
LPZ 0→2	Rajapinta LPZ 0 - 2
LPZ 0→3	Rajapinta LPZ 0 - 3
LPZ 1→2	Rajapinta LPZ 1 - 2
LPZ 1→3	Rajapinta LPZ 1 - 3
LPZ 2→3	Rajapinta LPZ 2 - 3

## Sovellukset

FS	Etähälytyskosketin
FS-SU	Etähälytyskosketin sulakevalvonnalla
AS	Akustinen hälytystoiminto
ISDN	Integrated Service Digital Network, ISDN-sovellukset
DSL	Digitaalinen tilaajohto, DSL-sovellukset
Analog TK	Analoginen puhelinverkko
Cat 5	Luokka 5 kieretty parikaapelointi
Cat 6 <sub>A</sub>	Yleiskaapeloinnin testaukset amerikkalaisen standardin EIA/TIA mukaisesti
MSR	Mittaus- ohjaus - ja säätölaitteistot
TV	TV-sovellukset
SAT	SAT-TV -sovellukset
Mu	Multibase-alusta
LifeControl	LifeControl
EX	Luonnollisesti turvallinen ylijännitesuoja räjähdysvaaralliseksi luokitetuille alueille
Class E <sub>1</sub>	Yleiskaapeloinnin testaukset ISO / IEC 11801 mukaisesti

## Sovellukset

PoE	Power over Ethernet-tehonsyöttö
230/400 V System	230/400 V-järjestelmä
IP 54	Kotelointiluokka IP 54
IP 65	Kotelointiluokka IP 65

## Raaka-aineet - metallit

Alu	Alumiini
VA	Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304
VA	Teräs, haponkestävä EN 1.4401 HST, teräslaji 316
VA	Teräs, haponkestävä EN 1.4404, teräslaji 316 L
VA	Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti
Cu	Kupari
CuZn 37	Messinki
St	Teräs
TG	Adusoitu valurauta
Zn	Sinkkipainevalu

## Raaka-aineet - muovit

GFK	Lasikuituvahvisteinen muovi GFK
V	Vaseliini
PA	Polyamidi
PC	Polykarbonaatti
PE	Polyeteeni
PP	Polypropeeni
PS	Polystyreeni

## Pintakäsittely

FS	kuumasinkitty
F	kuumasinkitty
G	galvanoitu, keltapassivoitu
FT	upottamalla kuumasinkitty
Cu	kuparoitu
N	niklattu
ZD	sinkitty, Deltatone 500



## Valmistusmateriaalit - metalli

### Alu — Alumiini

VA (1.4301) — Teräs, ruostumaton EN 1.4301  
RST, teräslaji 304

VA (1.4401) — Teräs, haponkestävä EN 1.4401  
HST, teräslaji 316

VA (1.4404) — Teräs, haponkestävä EN  
1.4404, teräslaji 316 L

VA (1.4571) — Teräs, haponkestävä EN 1.4571  
HST, teräslaji 316 Ti

### Cu — Kupari

### CuZn — Messinki

### St — Teräs

### TG — Adusoitu valurauta

galvaanisesti sinkitty

### Zn — Sinkkipainevalu



# Valmistusmateriaalit - muovi

## GFK — Lasikuituvahvisteinen muovi GFK

Lämpötilakestävyys:  
-50 - 130°C

### Kestää:

Korkea kemiallinen resistiivisyys  
Korroosionkestävyys  
UV-kestävä

## PETR — Vaseliini

## PA — Polyamidi

Lämpötilankestävyys:  
pysyvästi noin 90°C:seen, lyhytaikaisesti noin 130°C:seen  
sekä noin 40°C miinusasteeseen.  
Kemikaalien kestävyys yleensä kuten polyeteenin kestävyys.

### Kestää:

Bensiini, bentseeni, dieselöljy, asetoni, maalien ja lakkojen liuotteet,  
öljyt ja rasvat.

### Ei kestä:

valkaisuliuos, useimmat hapot, kloori

### Jännityssäröjen muodostumisvaara

Suhteellisessa ilmankosteudessa vähäinen, vain joillekin vesipitoisille  
suolaliuksille.

Kuivuneet osat (korkea lämpötila ja hyvin alhainen ilmankosteus)  
kestävät huonosti polttoaineita ja liuottimia.

## PC — Polykarbonaatti

Lämpötilankestävyys:  
pysyvästi noin 110°C:seen (vedessä 60°C), lyhytaikaisesti 125°C:seen  
sekä 35°C miinusasteeseen.

### Kestää:

Bensiini, tärpätti, useimmat laimeat hapot

### Ei kestä:

Asetoni, bentseeni, kloori, metyleenikloridi, useimmat väkevöidyt hapot.

### Jännityssäröjen muodostumisvaara

Melko vähäinen,  
jännityssäröjä voivat aiheuttaa mm. bensiini, aromaattiset hiilivedyt,  
metanoli, butaani, asetoni, tärpätti.

## PE — Polyeteeni

Lämpötilankestävyys:  
Kovat laadut pysyvästi noin 90°C:seen, lyhytaikaisesti noin  
105°C:seen,  
pehmeät laadut pysyvästi noin 80°C:seen, lyhytaikaisesti noin  
100°C:seen sekä noin 40°C miinusasteeseen.

### Kestää:

Emäsluokset ja epäorgaaniset hapot

### Kestää rajoitetusti:

Asetoni, orgaaniset hapot, bensiini, bentseeni, dieselöljy, useimmat öljyt

### Ei kestä:

Kloori, hiilivety, hapettavat hapot

### Jännityssäröjen muodostumisvaara

Melko korkea.  
Jännityssäröjä voivat aiheuttaa muun muassa asetonin, eri alkoholien,  
muurahaishappo, etanoli, bensiini, bentseeni, voihiappo, etikkahappo,  
formaldehydi, erilaiset öljyt, petroli, propanoli, typpihappo, suolahappo,  
rikkihappo, saippualliuokset, tärpätti, trikloorieteeni, sitruunahappo.

## PP — Polypropeeni

Lämpötilankestävyys:  
pysyvästi noin 90°C:seen, lyhytaikaisesti noin 110°C:seen  
sekä noin 30°C miinusasteeseen.  
Kemikaalien kestävyys yleensä kuten polyeteenin kestävyys.

### Kestää:

Emäksiset liuokset ja epäorgaaniset hapot

### Kestää rajoitetusti:

Asetoni, orgaaniset hapot, bensiini, bentseeni, dieselöljy, useimmat öljyt

### Ei kestä:

Kloori, hiilivety, hapettavat hapot

### Jännityssäröjen muodostumisvaara

Vähäinen, vain muutamat hapot kuten kromihapot, fluorivetyhapot ja  
suolahapot sekä typpioksidi.

## PS — Polystyreeni

Lämpötilankestävyys:

Koska altistuvuus kemiallisille aineille on suhteellisen korkea, ei  
suositella käyttöä lämpötiloissa, jotka nousevat yli keskimääräisen  
huoneen normaaliämpötilan = n. 25°C.

Kylmänkestävyys noin 40°C miinusasteeseen.

### Kestää:

Alkalit, useimmat hapot, alkoholi.

### Kestää rajoitetusti:

Öljyt ja rasvat.

### Ei kestä:

Voihiappo, väk. typpihappo, väk. etikkahappo, asetonin, eetterin, bensiinin  
ja bentseenin, maalien ja lakkojen liuotusaineet, kloori, dieselpolttoaine.

### Jännityssäröjen muodostumisvaara

Melko korkea.

Jännityssäröjä voivat aiheuttaa asetonin, eetterin, bensiinin, sykloheksaani,  
heptaani, metanoli, propanoli sekä joidenkin kaapelien PVC-seosten  
pehmitteet.

\*Miinusarvot pätevät vain lepotilassa oleviin osiin, joihin ei kohdistu  
mainittavaa iskurasitusta.

Ei ole olemassa minkäänlaista muovia, joka kestäisi kaikkia  
kemikaaleja. Esitetyt vaikutukset edustavat vain suppeaa valikoimaa  
kaikista vaikutuksista. On otettava huomioon, että kemiallisten aineiden  
ja korkeiden lämpötilojen yhteisvaikutus on erittäin vahingollista  
muoviosille. Ne voivat mm. aiheuttaa jännityssäröjä. Epäselvissä  
tapauksissa pyydämme ottamaan yhteyttä tai tilaamaan tarkemman  
kestävyystaulukon.

Jännityssäröjen muodostuminen: Jännityssäröjä voi muodostua, kun  
muoviosiin kohdistuu samanaikaisesti sekä vetojännitys että  
kemiallinen rasitus. Erityisen alttiita tämän suhteen ovat polystyreeni- ja  
polyeteeniosat. Jännityssäröjä voi syntyä sellaistenkin vaikutusten  
johdosta, joita kyseinen muoviosa jännitteettömässä olotilassa kestää.  
Tyypillisiä esimerkkejä osista, jotka ovat normaalikäytössään jatkuvan  
vetojännityksen alaisia, ovat: tartuntakiinnikkeet, holkkitiivisteiden  
liitoskappaleet, johdinsiteet.



# Testatut salamasuojauksen rakenneosat

## Kiristysmomentit

M5 = 4 Nm

M6 = 6 Nm

M8 = 12 Nm

M10 = 20 Nm

Tarvittaessa voi pyytää yksityiskohtaisia tietoja.





# Ylijännityssuojauksen peruskäsitteet lyhyesti

## 100 % havahtumissyökyjännite

100%-havahtumissyökyjännite on 1,2/50 µs muotoisen salamajännitteen arvo, joka aiheuttaa ylijännitesuojan kytketymisen. Ylijännitesuojan pitää havahtua, kymmenellä tällaisella testipulssilla, kymmenen kertaa.

## Erotuslaite

Ylikuormituksessa erotuslaite erottaa ylijännitesuojan verkosta tai maadoituksesta siten, että vältetään palovaara ja samanaikaisesti se ilmoittaa ylijännitesuojan irtikytketymisen.

## Havahtumisaika (ta)

Havahtumisaika kuvaa ylijännitesuojissa käytettyjen suojaosien havahtumiskäyttäytymistä. Syöksyvirran jyrkkyyden du/dt tai syöksyvirran di/dt perusteella havahtumisajat voivat vaihdella määrättyissä rajoissa.

## Hetkellinen ylijännite (TOV)

Lyhytaikaisiksi ylijännitteiksi (Temporary Overvoltage - TOV) kutsutaan väliaikaisia ylijännitteitä, jotka voivat syntyä keskijännitteisen ja pienjänniteverkon voista.

## Jännösjännite (Ures)

Jännitteen huippuarvo, joka esiintyy ylijännitesuojan liittimissä purkausvirran aikana tai heti sen jälkeen.

## Seorausvirran sammutuskyky (If)

Seorausvirta, jota kutsutaan myös verkon jälkivirraksi, on verkon syöttämä oikosulkuvirta, joka kulkee suojan vastajännitteestä johtuen rajoitettuna ylijännitesuojan läpi. Seorausvirta eroaa selvästi jatkuvasta käyttövirrasta. Seorausvirran suuruus riippuu muuntajasta, ylijännitesuojaa edeltävästä johdotuksesta ja ylijännitesuojan ominaisuuksista.

## Lämpötila-alue

Käyttölämpötila-alue ilmoittaa, missä lämpötiloissa ylijännitesuojan moitteeton toiminta on turvattu.

## Läpikulkuvastus väylää kohden, pitkittäisvastus

Ylikulkuvastus väylää kohden ilmoittaa johdon ohmisen vastuksen nousun johdinta kohden, minkä ylijännitesuoja tuottaa.

## Nimellisjännite (Un)

Nimellisjännite on jännitteen arvo, jolle laite on suunniteltu. Kyseessä voi tällöin olla tasajännitearvo tai sinimuotoisen vaihtojännitteen tehollinen arvo.

## Nimellispurkausvirta (In)

Ylijännitesuojan läpi virtaavan virran huippuarvo aaltomuodolla 8/20. Sitä käytetään tyyppi 2 (aikaisemmin vaatimusluokka C) ylijännitesuojien testauksessa.

## Nimellistaajuus (fn)

Nimellistaajuudeksi kutsutaan taajuutta, jolla sähkölaitetta on tarkoitus käyttää ja millä muut nimellisuureet on määritelty, jollei toisin ole mainittu.

## Nimellisvirta (In)

Nimellisvirta on suurin sallittu käyttövirta, joka jatkuvasti saa kulkea sille merkittyjen liittimien läpi.

## Oikosulunkestävyys

Ylijännitesuojan pitää kyetä johtamaan oikosulkuvirtaa, kunnes ylijännitesuoja itse tai sisäinen tai ulkoinen erotuslaite tai verkonpuoleinen ylijännitesuoja katkaisee sen.

## Potentiaalintasaus

Sähköliitäntä, joka tasaa sähkölaitteiden osien ja vieraiden johtavien osien potentiaalın samalle tai lähes samalle tasolle.

## Potentiaalintasauskisko (PAS)

Kiinnike tai kisko, joka on suunniteltu suojaamaadoitusjohtimien, pääpotentiaalintasausjohtimien ja toiminnallisten maadoitusjohtimien yhteenliittämiseen ja näiden yhdistämiseen maadoitusjohtimella maadoituselektrodiin.

## Salamasuojauksen potentiaalintasaus

Salamasuojauksen potentiaalintasaus on tärkeä toimenpide palo- ja räjähdysvaaran ehkäisemisessä suojattavassa tilassa tai rakennuksessa. Salamasuojauksen potentiaalintasaus toteutetaan potentiaalintasausjohdoilla tai ylijännitesuojilla, jotka yhdistävät ulkopuolisen salamasuojausjärjestelmän, rakennuksen tai tilan metalliosat, asennusjärjestelmät, vieraat johtavat osat sekä sähkö- ja puhelinverkot.

## Salamasuojausjärjestelmä (LPS)

Järjestelmää, jolla tila tai rakennus suojataan salamaniskun vaikutuksilta, kutsutaan salamasuojausjärjestelmäksi (Lightning Protection System - LPS). Siihen kuuluvat sekä ulkoinen että sisäinen salamasuojaus.

## Salamasuojausvyöhyke (LPZ)

Salamasuojausvyöhykkeiksi (Lightning Protection Zone - LPZ) kutsutaan niitä alueita rakennuksessa, missä salaman sähkömagneettinen vaikutuskenttä pitää määrittää ja hallita. Vyöhykkeiden rajapinnoissa on kaikki johdot ja metalliosat kytkettävä potentiaalintasaukseen.

## Salamasyöksyvirta (Iimp)

Salamavirraksi (jolla kuvataan salamavirran kestävyys ja vaikutusta purkausreitillä) kutsutaan standardoitua syöksyvirtaa aaltomuodolla 10/350 µs. Salamavirran määrittelyparametreilla

- huippuarvo

- varaus

- ominaisenergia

kuvataan luonnollisten salamavirtojen aiheuttamaa kuormitusta. Tyyppi 1 ylijännitesuojien pitää kyetä johtamaan näitä salamavirtoja tuhoutumatta.

## Rajataajuus (fg)

Siirtotaajuus ilmoittaa, mihin taajuuteen asti käytetyn laitteen väliinkytkentävaimennus on pienempi kuin 3 dB.

## SPD

Surge Protection Device - englanninkielinen nimitys ylijännitesuojalle.

## Sulake ennen ylijännitesuojia

Ennen ylijännitesuojaa pitää asentaa etusulake. Kun asennuksessa, ennen ylijännitesuojaa sijaitseva sulake on suurempi, kuin ylijännitesuojalle suurin sallittu etusulake (katso laitteen tekniset tiedot), ylijännitesuoja pitää suojata vaaditunmukaisella erillisellä etusulakkeella.

## Suojaustaso (Up)

Suojaustaso on jännitteen korkein hetkellinen arvo ylijännitesuojan liittimissä ennen havahtumista.

## Vikavirtasuojia (RCD)

Sähkölaite sähköiskulta suojaamiseen ja palosuojaukseen (esimerkiksi FI-suojakytkin).

## Ylijännite

Ylijännite on käyttötaajuudesta poikkeava lyhytaikainen jännite johtimien tai yhden johtimen ja maan välillä, jonka suurin sallittu arvo ylittää moninkertaisesti käyttöjännitteen arvon. Ukonilma, maasulku- tai oikosulkuvirta voi aiheuttaa sen.

## Ylijännitesuoja

Ylijännitesuojat ovat laitteita, jotka koostuvat pääasiassa jännitteestä riippuvista vastuksista ja/tai kipinäväleistä. Molemmat osat on kytketty sarjaan tai rinnakkain tai niitä voidaan käyttää myös erikseen.

Ylijännitesuojilla suojataan muita sähkölaitteita ja sähköverkkoja.

## Ylijännitesuoja (ÜGS)

Laitte, joka on tarkoitettu rajoittamaan lyhytaikaisia ylijännitteitä ja johtamaan syöksyvirtoja. Siinä on vähintään yksi epälineaarinen rakenneos. Ylijännitesuojia kutsutaan yleiskielessä myös johtimiksi.

## Ylijännitesuoja tyyppi 1

Ylijännitesuojat, jotka kykenevät erikoisrakenteensa ansiosta johtamaan suoran salaman aiheuttamia salamavirtoja tai osavirtoja.

## Ylijännitesuoja tyyppi 2

Ylijännitesuojat kykenevät johtokykynsä ja ominaisuuksiensa johdosta rajoittamaan ylijännitteitä, jotka syntyvät lähellä tai kaukana iskevistä salamoista tai kytkentätapahtumista.

## Ylijännitesuoja tyyppi 3

Ylijännitesuojat, jotka suojaavat yksittäisiä laitteita tai laiteryhmiä ja jotka voidaan liittää suoraan pistorasiaan.

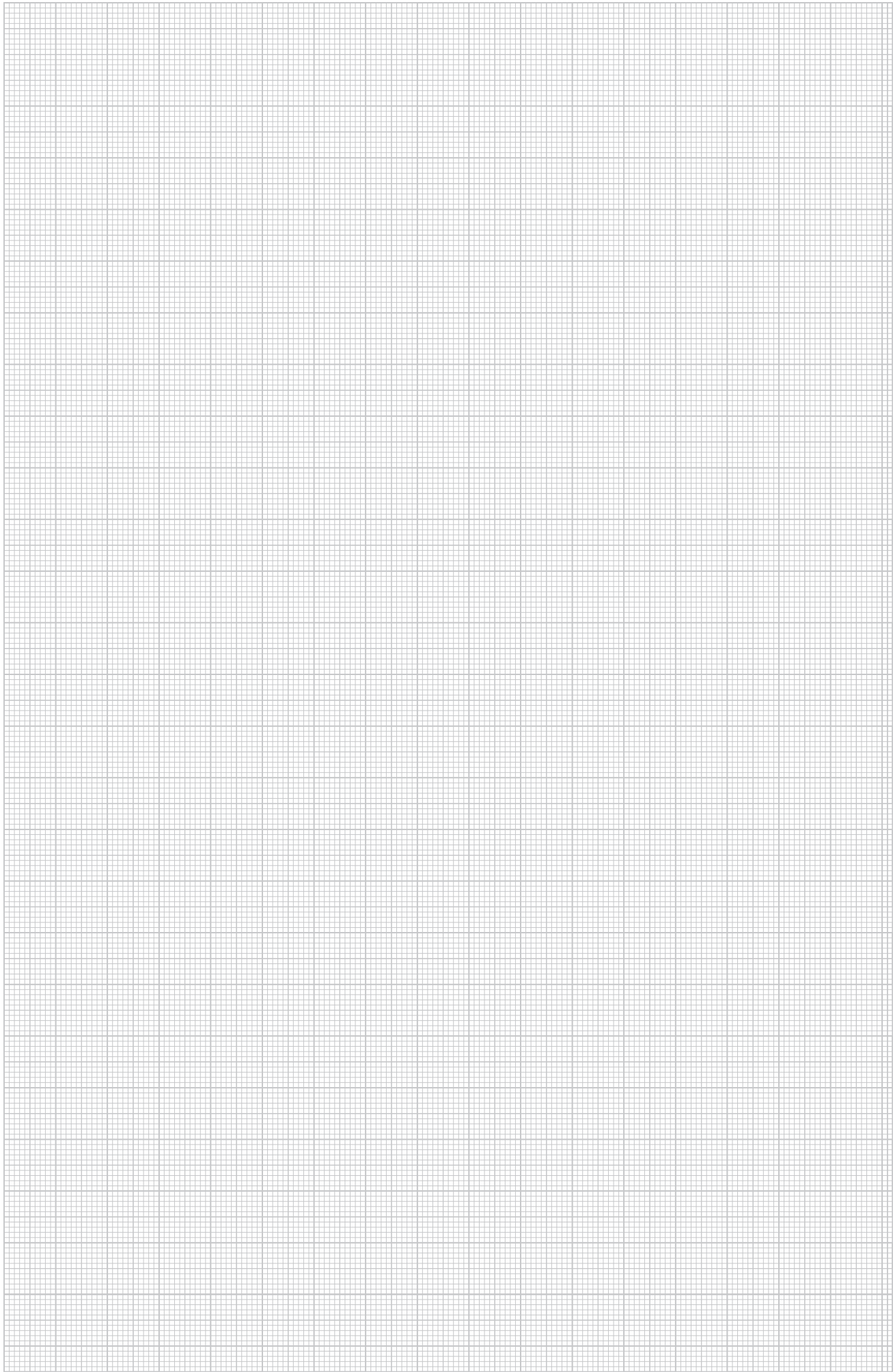


# Ylijännityssuojauksen peruskäsitteet lyhyesti

## Ylijännitesuoja, mitoitusjännite $U_c$


Mitoitusjännite on kipinäväliittömille ylijännitesuojille ilmoitettu suurin sallittu jatkuvan verkkojännitteen tehollisarvo suojan liittimissä. Mitoitusjännite voi vaikuttaa jatkuvasti ylijännitesuojan yli ilman, että sen käyttöominaisuudet muuttuvat.







## Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö, karkeasuojat, tyyppiä 1, T1 (teollisuus)

	Yhdistelmäsuoja	118
	Yhdistelmäsuoja kytkentäkotelossa	121
	Salamavirtasuoja	122
	Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantosäädin	124



## Yhdistelmäsuoja MCD, 255 V TN-S- ja TT-järjestelmiin

230/ 400 V System	Type 1	LPZ 0→2	
-------------------------	-----------	------------	--



## Yhdistelmäsuoja, salamavirtasuoja tyyppiä 1

- Erinomainen suojaustaso <1,3 kV mahdollistaa laitesuojaksen
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 150 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA I<sub>peak</sub>, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen energiamittaria VDEW-standardin mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

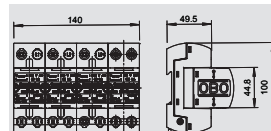
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojauksien suojaukset.

## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE



Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
MCD 50-B 3+1	255	3+NPE	1	168,000	5096 87 9	5808024

€/kpl

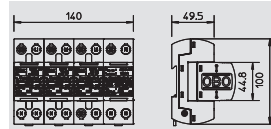


## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE toimintatilaosoituksella



Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
MCD 50-B 3+1-OS	255	3+NPE	1	172,000	5096 83 6	

€/kpl

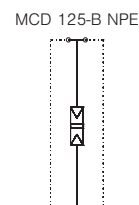
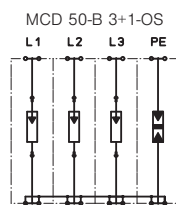
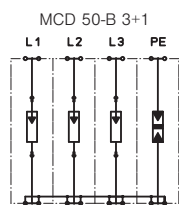
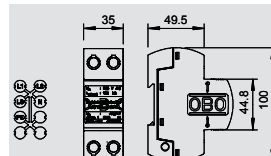


## Yhdistelmäsuoja 1-napainen NPE



Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
MCD 125-B NPE	255	NPE	1	46,500	5096 86 5	5808078

€/kpl



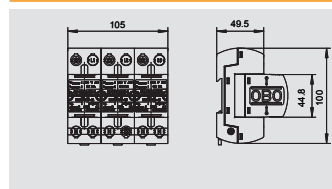
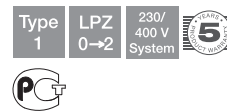
			N	N	N
Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I	Luokka I	Luokka I
LPZ			0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	50 kA	50 kA	125 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	125 kA	125 kA	125 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	50 kA	50 kA	125 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	125 kA	125 kA	125 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	1,3 kV	1,3 kV	<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA	25 kA	0,1 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A	
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 +85° °C	-40 +85° °C	-40 +85° °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			8	8	2
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5096 87 9</b>	<b>5096 83 6</b>	<b>5096 86 5</b>

# Yhdistelmäsuoja MCD, 255 V TN-järjestelmiin

## Ylijännitesuoja, yhdistelmäsuoja tyyppiä 1

- Suojaustaso <1,3 kV mahdollistaa laitesuojauksen
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 150 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA I<sub>peak</sub>, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-standardin mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

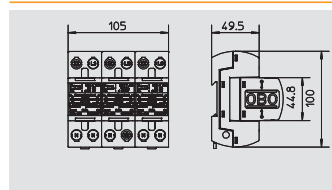
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojaustasojen suojaukset.



### Salamavirtasuojaja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MCD 50-B 3</b>	255	3-napainen	1	117,000	<b>5096 87 7</b>	5808022

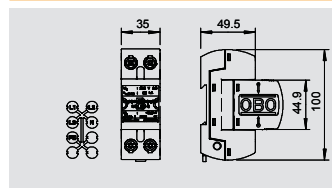
€/kpl



### Yhdistelmäsuojaja 3-napainen toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MCD 50-B 3-OS</b>	255	3-napainen	1	118,000	<b>5096 83 5</b>	

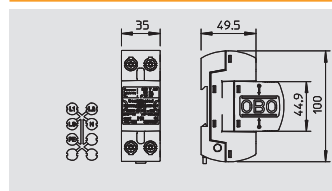
€/kpl



### Yhdistelmäsuojaja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MCD 50-B</b>	255	1-napainen	1	34,400	<b>5096 84 9</b>	5808075

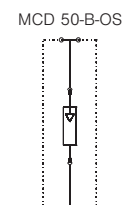
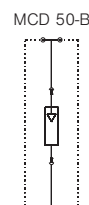
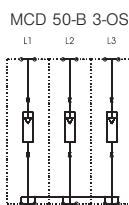
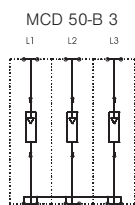
€/kpl



### Yhdistelmäsuojaja 1-napainen toimintatilaosoituksella

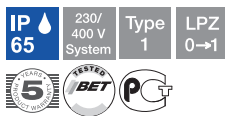
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MCD 50-B-OS</b>	255	1-napainen	1	34,800	<b>5096 85 2</b>	

€/kpl



	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I	Luokka I	Luokka I	Luokka I
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	150 kA	150 kA	50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	150 kA	150 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	1,3 kV	1,3 kV	<1,3 kV	1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A	500 A	500 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 +85° °C	-40 +85° °C	-40 +85° °C	-40 +85° °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			6	6	2	2
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5096 87 7</b>	<b>5096 83 5</b>	<b>5096 84 9</b>	<b>5096 85 2</b>

# Yhdistelmäsuoja kytkentäkotelossa TN-S- ja TT-järjestelmiin



Järjestelmäratkaisu eristeaineesta tehdyssä rasiassa (IP65), salamavirtasuoja tyyppiä 1

- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 125 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA Ipeak, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-standardin mukaisesti

• Koteloituu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli, esikytettyinä eristesaineesta tehdyssä rasiassa (IP65)

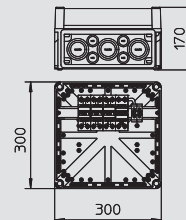
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojauksien suojaukset.



## Kytkenäkotelo, MC 50-B/3+1

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
VG 4-B TNS+TT	255	3+NPE	1	290,000	<b>5089 20 0</b>	

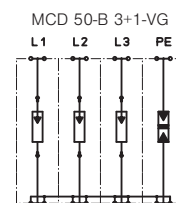
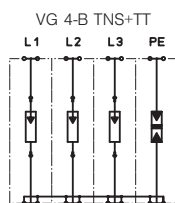
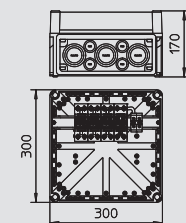
€/kpl



## Kytkenäkotelo, MCD 50-B/3+1

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
MCD 50-B 3+1-VG	255	3+NPE	1	290,000	<b>5096 87 5</b>	

€/kpl



	U <sub>N</sub>	V	230 V	N	230 V
Nimellisjännite			230 V	N	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1		Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I		Luokka I
LPZ			0→1		0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	50 kA		50 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	125 kA		125 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	50 kA		50 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	125 kA		125 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	<2,0 kV		<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<100 ns		<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	I <sub>t peak</sub>	kA	25 kA		25 kA
Maks. etusulake		A	500 A		500 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C		-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			8		8
Suojausluokka			IP54		IP54
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		10 - 50 mm <sup>2</sup>		10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		10 - 35 mm <sup>2</sup>		10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		10 - 25 mm <sup>2</sup>		10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5089 20 0</b>		<b>5096 87 5</b>

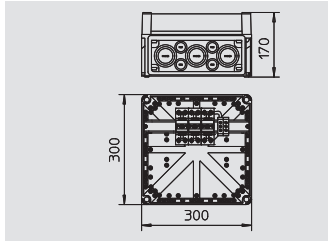
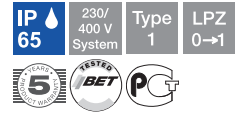


# Yhdistelmäsuoja kytkentäkotelossa TN-C-järjestelmiin

Järjestelmäratkaisu eristeineistä tehdyssä rasiassa (IP65), salamasuoja tyyppiä 1

- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 150 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA I<sub>peak</sub>, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-ohjeen mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli, esikytkettynä eristeineistä tehdyssä rasiassa (IP65)

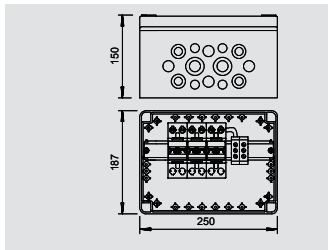
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojastusajon suojaukset.



## Kyt Kentäkotelo, jossa MC 50-B/3

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VG 3-B TNC</b>	255	3-napainen	1	250,000	<b>5089 21 2</b>	

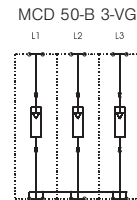
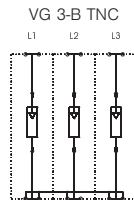
€/kpl



## Kyt Kentäkotelo, jossa MCD 50-B/3

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>MCD 50-B 3-VG</b>	255	3-napainen	1	315,000	<b>5096 87 4</b>	

€/kpl



	U <sub>N</sub>	V	230 V <sup>FE</sup>	230 V <sup>FE</sup>
Nimellisjännite			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Luokka I	Luokka I
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			0→1	0→2
LPZ			50 kA	50 kA
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	150 kA	150 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)			50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	150 kA	150 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]			500 A	500 A
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	<2,0 kV	<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<100 ns	<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			6	6
Suojausluokka			IP54	IP54
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5089 21 2</b>	<b>5096 87 4</b>

## Salamavirtasuoja MC, 255 V TN-S- ja TT-järjestelmiin



## Ylijännitesuoja tyyppiä 1

- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 150 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA Ipeak, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-ohjeen mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

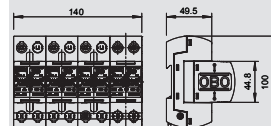
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojauksien suojaukset.



## Salamavirtasuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
MC 50-B 3+1	255	3+NPE	1	168,000	5096 87 8	

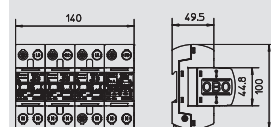
€/kpl



## Salamavirtasuoja 3-napainen + NPE toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
MC 50-B 3+1-OS	255	3+NPE	1	170,000	5096 83 2	

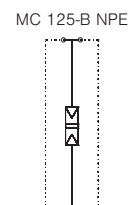
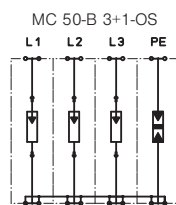
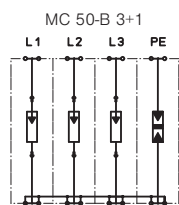
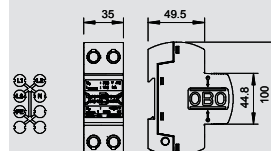
€/kpl



## Salamavirtasuoja 1-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
MC 125-B NPE	255	NPE	1	52,000	5096 86 3	5808003

€/kpl



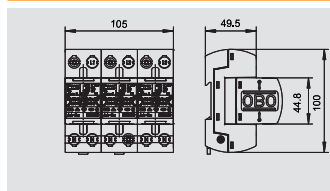
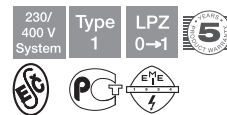
			N	N	N
Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I	Luokka I	Luokka I
LPZ			0→1	0→1	0→1
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	50 kA	50 kA	50 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	125 kA	125 kA	125 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	50 kA	50 kA	50 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	125 kA	125 kA	125 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 2,0 kV	< 2,0 kV	< 2,5 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<100 ns	<100 ns	< 100 ns
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	$I_{t peak}$	kA	25 kA	25 kA	0,1 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A	
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			8	8	2
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5096 87 8</b>	<b>5096 83 2</b>	<b>5096 86 3</b>

# Salamavirtasuoja MC, 255 V TN-järjestelmiin

## Ylijännitesuoja, salamavirtasuoja tyyppiä 1

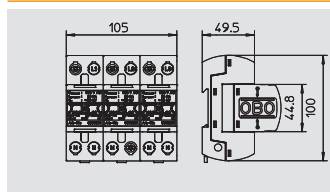
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardin mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden enimmillään 125 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA I<sub>peak</sub>, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-ohjeen mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojastusosien suojaukset.



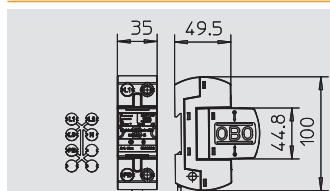
### Salamavirtasuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MC 50-B 3</b>	255	3-napainen	1	117,000	<b>5096 87 6</b>	



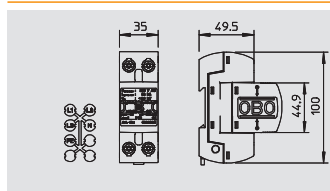
### Salamavirtasuoja 3-napainen toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MC 50-B 3-OS</b>	255	3-napainen	1	118,000	<b>5096 83 1</b>	



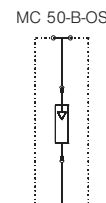
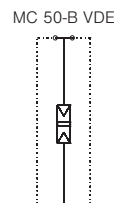
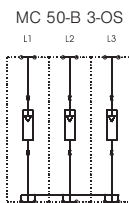
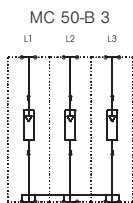
### Salamavirtasuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MC 50-B VDE</b>	255	1-napainen	1	34,400	<b>5096 84 7</b>	5808000



### Salamavirtasuoja 1-napainen toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MC 50-B-OS</b>	255	1-napainen	1	34,800	<b>5096 85 1</b>	



02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I	Luokka I	Luokka I	Luokka I
LPZ			0→1	0→1	0→1	0→1
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	150 kA	150 kA	50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	150 kA	150 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 2,0 kV	< 2,0 kV	< 2,0 kV	< 2,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A	500 A	500 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			6	6	2	2
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5096 87 6</b>	<b>5096 83 1</b>	<b>5096 84 7</b>	<b>5096 85 1</b>

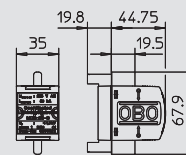
## Lisätarvikkeet, suojapistoket ja kantaosat



## Yhdistelmäsuojan yläosa

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>MCD 50-B 0</b>	255	1-napainen	1	24,000	<b>5096 82 2</b>	5808292

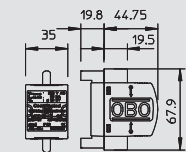
€/kpl



## Yhdistelmäsuojan yläosa toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>MCD 50-B 0-OS</b>	255	1-napainen	1	19,500	<b>5096 82 7</b>	

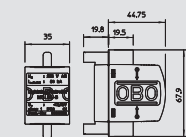
€/kpl



## Salamavirtasuojan yläosa

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>MC 50-B 0 VDE</b>	255	1-napainen	1	24,000	<b>5096 82 0</b>	5808001

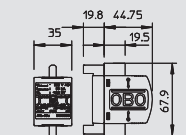
€/kpl



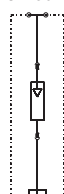
## Salamavirtasuojan yläosa toimintatilaosoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>MC 50-B 0-OS</b>	255	1-napainen	1	19,500	<b>5096 82 5</b>	

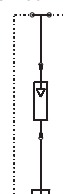
€/kpl



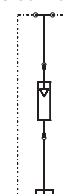
MCD 50-B 0



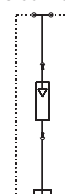
MCD 50-B 0-OS



MC 50-B 0 VDE

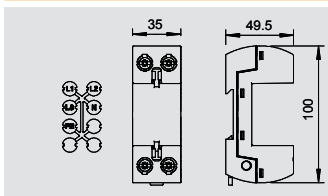


MC 50-B 0-OS



	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1	Tyyppiä 1
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I	Luokka I	Luokka I	Luokka I
LPZ			0→2	0→2	0→1	0→1
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<1,3 kV	1,3 kV	<2,0 kV	< 2,0 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns	<100 ns
Jälkivirran sammutuskyky I peak	$I_{t peak}$	kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	500 A	500 A	500 A	500 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 +85° °C	-40 +85° °C	-40 +85 °C	-40 +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	2	2	2
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuoteno</b>			<b>5096 82 2</b>	<b>5096 82 7</b>	<b>5096 82 0</b>	<b>5096 82 5</b>

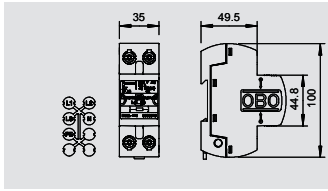
# Lisätarvikkeet, suoja pistokkeet ja kantaosat



## Yhdistelmäsuojan/salamavirtasuojan alaosa

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MC 50-B U VDE</b>	1-napainen	1	18,000	<b>5096 83 9</b>	5808002

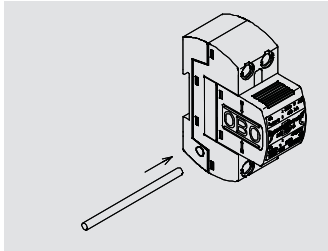
€/kpl



## Erotusinduktanssi

Tyyppi	Nimelliskuormitusvirta A	Malli	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>LC 63</b>	63	1-napainen	63 A	1	43,500	<b>5096 97 0</b>	

€/kpl

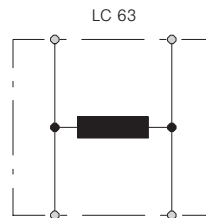


## Liitossilta

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MC V3</b>	3-napainen	10	1,440	<b>5096 88 4</b>	
<b>MC V4</b>	4-napainen	10	1,940	<b>5096 88 6</b>	

**Cu** Kupari

€/kpl










Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	500 V
Nimelliskuormitusvirta	$I_n$	A	63 A
Induktiviteetti	$L_n$	$\mu H$	5 $\mu H$
Maks. etusulake		A	63 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	$^{\circ}C$	-40 - +85 $^{\circ}C$
Suojausluokka			IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5096 97 0</b>





## Ylijännitesuojat, energian syöttö, ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)

	Yhdistelmäsuoja	V50, 280 V	128
	Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat		130
	Yhdistelmäsuoja	V25, 150 V	132
		V25, 280 V	134
		V25, 385 V	139
	Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V25		141
	Yhdistelmäsuojat, Suojaus-setit TN- ja TT-järjestelmiin		145

# Yhdistelmäsuoja V50, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin



Yhdistelmäsuoja, salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2

- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 12,5 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 50 kA (10/350) yhteensä
- Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin

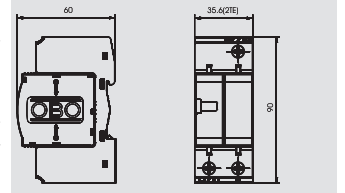
Käyttö: Asuinrakennukset, joihin toteutetaan suojausluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



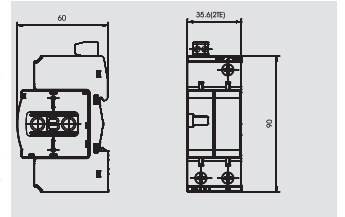
## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V50-B+C 1+NPE	280	1+NPE	1	31,300	5093 65 3	€ / kpl



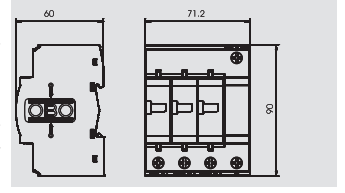
## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V50-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE, FS	1	26,100	5093 66 1	€ / kpl



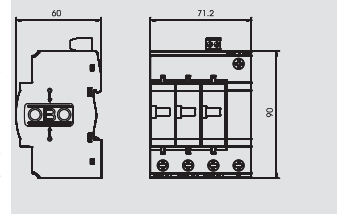
## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V50-B+C 3+NPE	280	3+NPE	1	55,000	5093 65 4	5808201 € / kpl

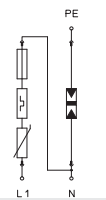


## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella

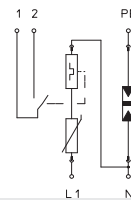
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V50-B+C 3+NPE+FS	280	3+NPE, FS	1	55,000	5093 66 2	5808203 € / kpl



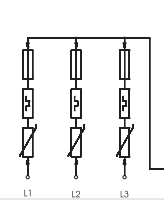
V50-B+C 1+NPE



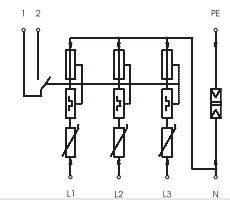
V50-B+C 1+NPE+FS



V50-B+C 3+NPE



V50-B+C 3+NPE+FS



	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite						
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	50 kA	25 kA	50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	2	4	4
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuoteno</b>			<b>5093 65 3</b>	<b>5093 66 1</b>	<b>5093 65 4</b>	<b>5093 66 2</b>



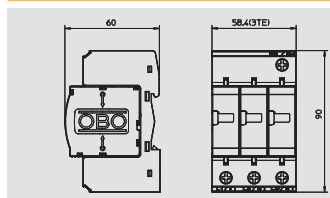
# Yhdistelmäsuoja V50, 280 V TN-C-järjestelmiin

Yhdistelmäsuoja, salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2

- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 12,5 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 50 kA (10/350) yhteensä
- Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin



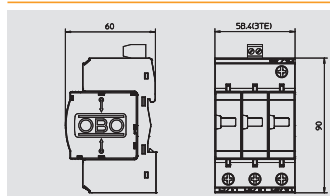
Käyttö: Asuinrakennukset, joihin toteutetaan suojaluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.



## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V50-B+C 3-280	280	3-napainen	1	42,300	5093 62 7	5808200

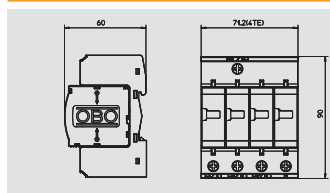
€/kpl



## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V50-B+C 3+FS280	280	3-napainen kaukosignaali	1	43,000	5093 64 3	5808202

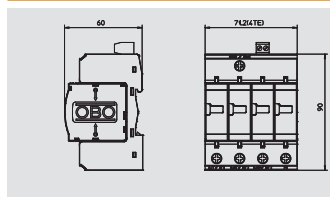
€/kpl



## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 4-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V50-B+C 4	280	4-napainen	1	53,000	5093 63 1	

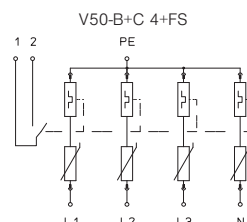
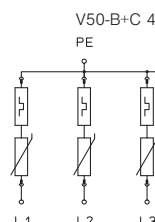
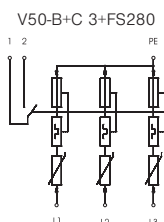
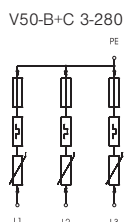
€/kpl



## Salamavirta- ja ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V50-B+C 4+FS	280	4-napainen, FS	1	53,200	5093 64 7	

€/kpl



02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

			V50-B+C 3-280	V50-B+C 3+FS280	V50-B+C 4	V50-B+C 4+FS
Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	37,5 kA	37,5 kA	50 kA	50 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	90 kA	90 kA	120 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns
Maks. etusulake	A	A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	3	4	4
Suojaluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5093 62 7</b>	<b>5093 64 3</b>	<b>5093 63 1</b>	<b>5093 64 7</b>

# Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V50



V 50-B+C/0...: CombiController- yhdistelmäsuojan tyyppiä 1+2 suojaistoke

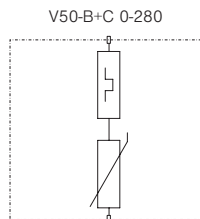
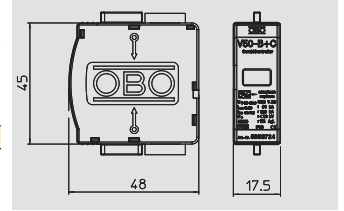
- Yläosa pistoliitännällä, suojaistoke voidaan asentaa kantaosaan ilman työkaluja ja jännitteen katkaisua
- Sisältää termisen ja dynaamisen erotuslaitteen sekä optisen vikailmoituksen
- Hyvän virranjohtokyvyn ansiosta pitkä käyttöikä



## CombiController V50, suojaistoke

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V50-B+C 0-280	280	350	1-napainen yläosa	1	8,000	<b>5093 72 4</b>	5808207

€/kpl



Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II
LPZ			0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	12,5 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	12,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<25 ns
Maks. etusulake		A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1
Suojausluokka			IP20
<b>Tuotenro</b>			<b>5093 72 4</b>



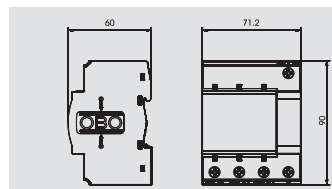
# Lisätarvikkeet, suojausosat ja kantaosat V50

MB...: Kantaosaosa V 50-B+C, yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppi 1+2 DIN EN 61643-11 mukaan (B+C VDE 0675 osan 6 mukaan).



- Sopii ylijännitesuojaiin V 25-B+C, V 20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Liittimet, vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Yläosat voi kääntää 180 astetta
- 3+1 suojakytkentä TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille

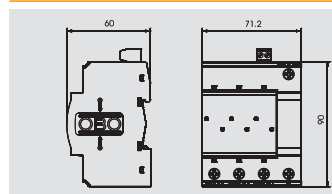
Käyttö: Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen rakennuksiin, joihin toteutetaan suojausluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.



## CombiController V50, kantaosa

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MB 50-3+NPE</b>	280	3+NPE alaosa	1	27,000	<b>5096 67 5</b>	

€/kpl



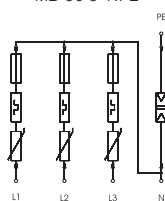
## CombiController V50, kantaosa etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MB 50-3+NPE+FS</b>	280	3+NPE, FS	1	29,000	<b>5096 67 7</b>	

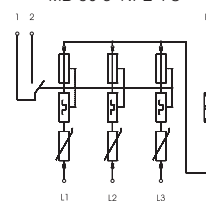
€/kpl



MB 50-3+NPE



MB 50-3+NPE+FS



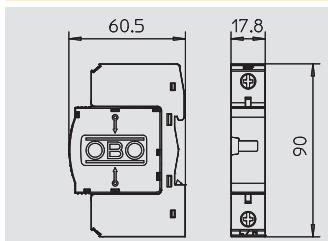
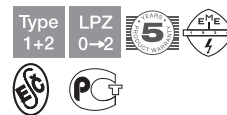
	$U_N$	V	230 V		230 V
Nimellisjännite					
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2		Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II		Luokat I+II
LPZ			0→2		0→2
Syöksyvirta (10/350) (kokonais)		kA	50 kA		50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,3 kV		< 1,3 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<25 ns		<25 ns
Maks. etusulake		A	125 A		125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C		-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP20		IP20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			4		4
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5096 67 5</b>		<b>5096 67 7</b>





# Yhdistelmäsuoja V25, 150 V

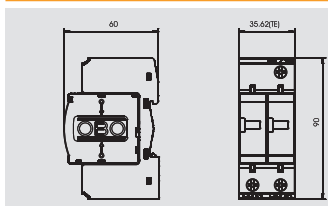
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloituu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.



## Yhdistelmäsuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 1-150	150	1-napainen	1	13,500	5094 40 1	

€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 2-napainen

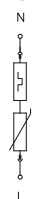
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 2-150	150	1-napainen	1	25,500	5094 40 3	

€/kpl

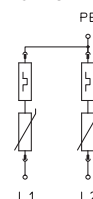


Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)

V25-B+C 1-150



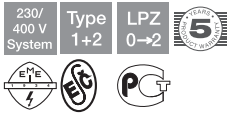
V25-B+C 2-150



Nimellisjännite	$U_N$	V	130 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II
LPZ			0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	8 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	8 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<0,6 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1
Suojausluokka			IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5094 40 1</b>

Nimellisjännite	$U_N$	V	130 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II
LPZ			0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	25 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	16 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<0,6 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2
Suojausluokka			IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5094 40 3</b>

# Yhdistelmäsuoja V25, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin

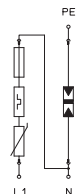


Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintalaajoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.

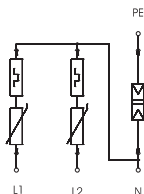
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



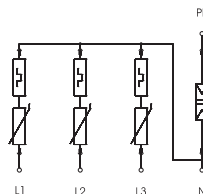
V25-B+C 1+NPE



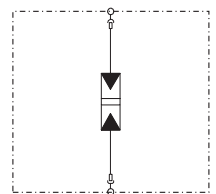
V25-B+C 2+NPE



V25-B+C 3+NPE



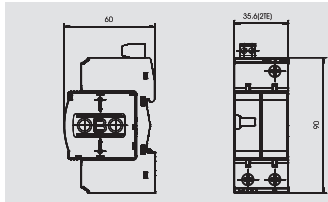
C 25-B+C 1



Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	7 kA	7 kA	7 kA	25 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	14 kA	21 kA	25 kA	
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	60 kA	90 kA	120 kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 1,2 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 100 ns
Maks. etusulake		A	160 A	160 A	160 A	
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	4	
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	$I_{i peak}$	kA				0,1 kA
<b>Tuotenro</b>			<b>5094 45 7</b>	<b>5094 46 0</b>	<b>5094 46 3</b>	<b>5095 60 6</b>

# Yhdistelmäsuoja V25, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin etähälytyskoskettimella

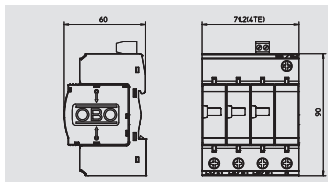
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.



## Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V25-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE, FS	1	27,500	5094 44 4	

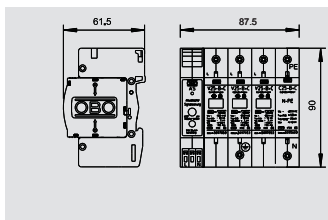
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V25-B+C 3+NPE-FS	280	3+NPE, FS	1	52,500	5094 51 0	5808230

€/kpl



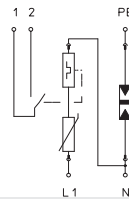
## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V25-B+C 3+NPE+AS	280	3+NPE	1	70,000	5097 43 2	

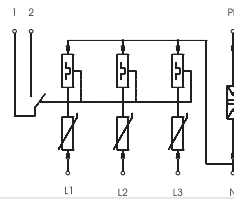
€/kpl



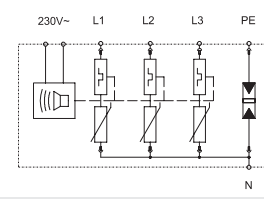
V25-B+C 1+NPE+FS



V25-B+C 3+NPE-FS



V25-B+C 3+NPE+AS



	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	7 kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	14 kA	25 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	60 kA	120 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	150 kA	150 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	5
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	$I_{i peak}$	kA			
Suojausluokka					IP20
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 44 4</b>	<b>5094 51 0</b>	<b>5097 43 2</b>

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



# Yhdistelmäsuoja V25, 280 V



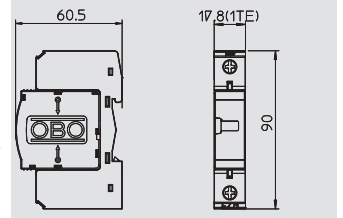
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



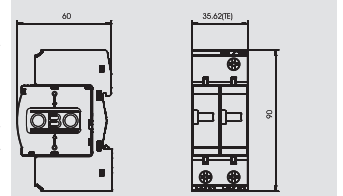
## Yhdistelmäsuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 1-280	280	1-napainen	1	15,300	5094 41 8	€/kpl



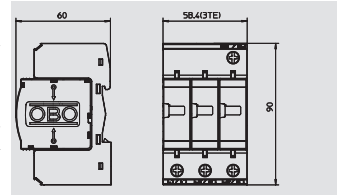
## Yhdistelmäsuoja 2-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 2-280	280	2-napainen	1	28,500	5094 42 1	€/kpl



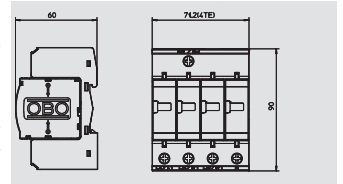
## Yhdistelmäsuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3-280	280	3-napainen	1	42,500	5094 42 3	5808007 €/kpl



## Yhdistelmäsuoja 4-napainen

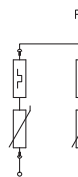
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4-280	280	4-napainen	1	53,000	5094 42 6	€/kpl



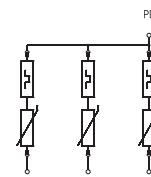
V25-B+C 1-280



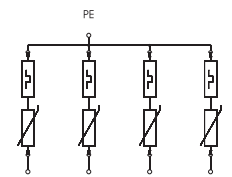
V25-B+C 2-280



V25-B+C 3-280



V25-B+C 4-280

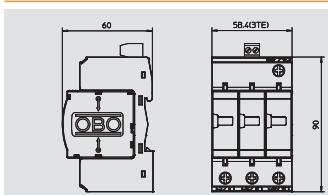


	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	7 kA	7 kA	21 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	7 kA	14 kA	21 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA	60 kA	90 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	100 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake	A	A	160 A	160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 41 8</b>	<b>5094 42 1</b>	<b>5094 42 3</b>	<b>5094 42 6</b>



# Yhdistelmäsuoja V25, 280 V etähälytyskoskettimella

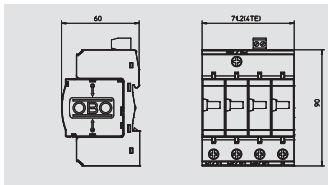
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistolilitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisia alueilla.



## Yhdistelmäsuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3-FS280	280	3-napainen kaukosignaaliilla	1	42,700	5094 49 0	5808228

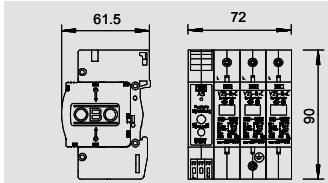
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4-FS280	280	4-napainen, FS	1	53,200	5094 49 3	

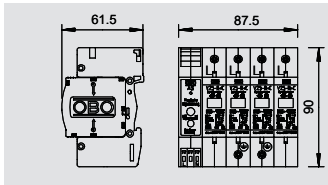
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 3-napainen akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3+AS	280	3-napainen	1	50,500	5097 18 5	

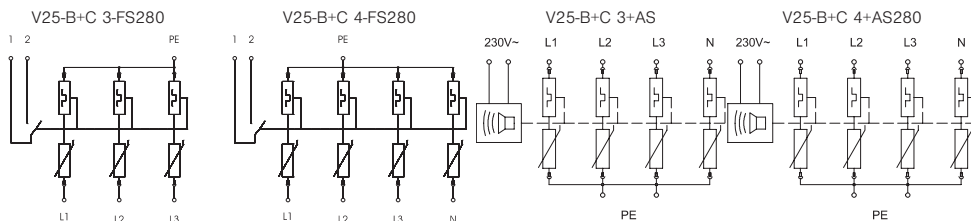
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 4-napainen akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4+AS280	280	4-napainen	1	70,000	5097 19 3	

€/kpl



			V25-B+C 3-FS280	V25-B+C 4-FS280	V25-B+C 3+AS	V25-B+C 4+AS280
Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	7 kA	7 kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	21 kA	25 kA	21 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	90 kA	120 kA	90 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	160 A	160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	4	5
Suojausluokka			IP 20	IP 20		
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
Jälkivirran sammukskyky I <sub>peak</sub>	$I_{i,peak}$	kA				
Suojausluokka					IP20	IP20
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 49 0</b>	<b>5094 49 3</b>	<b>5097 18 5</b>	<b>5097 19 3</b>

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)

02\_TBS\_Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

# Yhdistelmäsuoja V25, 280 V



Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.

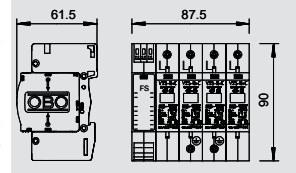
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



## Yhdistelmäsuoja 4-napainen jännitteenvälvonnalla

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4+FS-SÜ	280	4-napainen	1	67,500	5097 35 5	

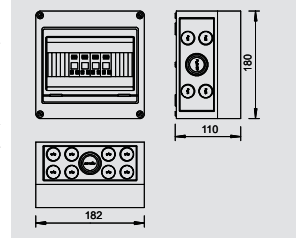
€/kpl



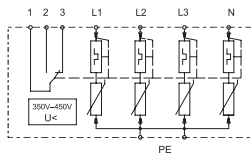
## Koteloitu 4-napainen yhdistelmäsuoja etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4-FS-G	280	4-napainen	1	127,000	5094 55 2	

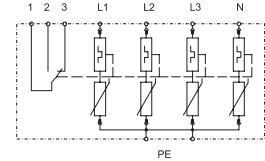
€/kpl



V25-B+C 4+FS-SÜ



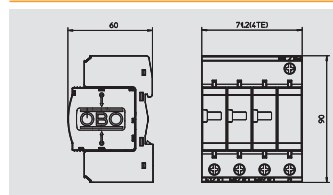
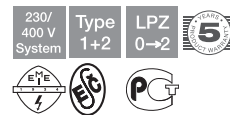
V25-B+C 4-FS-G



Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	25 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	120 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,9 kV	< 0,9 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	$I_{t peak}$	kA		
Maks. etusulake		A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			5	2
Suojausluokka			IP20	IP65
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5097 35 5</b>	<b>5094 55 2</b>

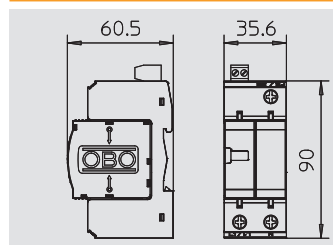
# Yhdistelmäsuoja V25, 385 V TN- ja TT-järjestelmiin

Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistolilitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.



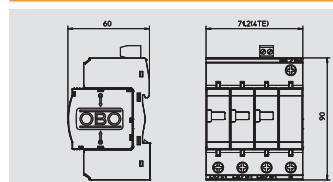
## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3NPE385	385	3-napainen, NPE, 385 V	1	53,700	5094 47 8	€/kpl



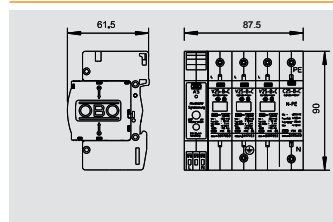
## Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 1NPEFS38	385	1+NPE	1	26,500	5094 44 6	€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3NPEFS38	385	1+NPE	1	51,000	5094 52 6	€/kpl

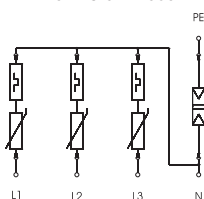


## Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

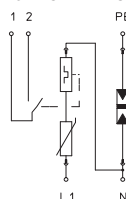
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3NPEAS38	385	3+NPE	1	60,300	5097 11 1	€/kpl



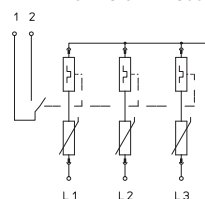
V25-B+C 3NPE385



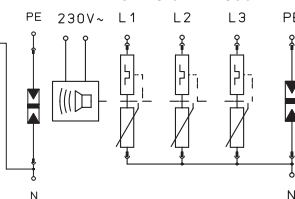
V25-B+C 1NPEFS38



V25-B+C 3NPEFS38



V25-B+C 3NPEAS38



02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

	U <sub>N</sub>	V	350 V	350 V	350 V	350 V
Nimellisjännite						
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	7 kA	7 kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	25 kA	14 kA	25 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	120 kA	60 kA	120 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake	A	A	160 A	160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			4	2	4	4
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 47 8</b>	<b>5094 44 6</b>	<b>5094 52 6</b>	<b>5097 11 1</b>

# Yhdistelmäsuoja V25, 385 V

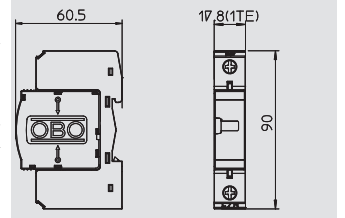


Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin  
Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.



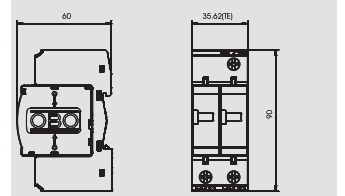
## Yhdistelmäsuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 1-385	385	1-napainen täydellinen, 385 V	1	14,500	5094 43 1	€/kpl



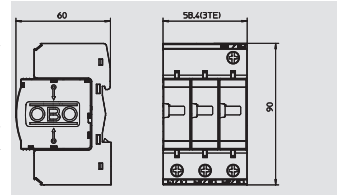
## Yhdistelmäsuoja 2-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 2-385	385	2-napainen täydellinen, 385 V	1	27,500	5094 43 4	€/kpl



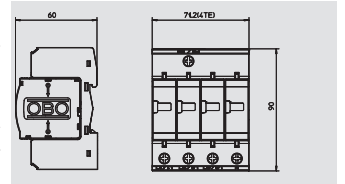
## Yhdistelmäsuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 3-385	385	3-napainen täydellinen, 385 V	1	42,000	5094 43 7	€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 4-napainen

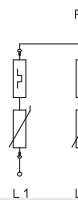
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 4-385	385	4-napainen täydellinen, 385 V	1	51,000	5094 44 0	€/kpl



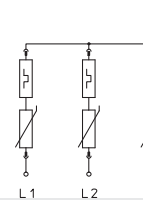
V25-B+C 1-385



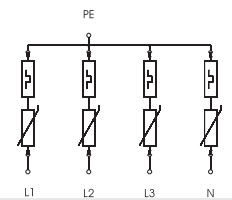
V25-B+C 2-385



V25-B+C 3-385



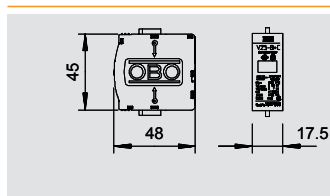
V25-B+C 4-385



	U <sub>N</sub>	V	350 V	350 V	350 V	350 V
Nimellisjännite			350 V	350 V	350 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	7 kA	7 kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	7 kA	14 kA	21 kA	25 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA	60 kA	90 kA	120 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	160 A	160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 43 1</b>	<b>5094 43 4</b>	<b>5094 43 7</b>	<b>5094 44 0</b>



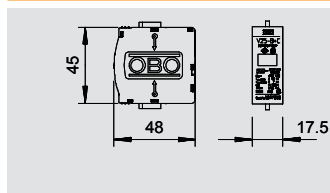
# Lisätarvikkeet, suoja- ja kantaosat V25



## Yhdistelmäsuoja 150 V, suoja- ja kantaosat

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 0-150	150	200	1-napainen	1	9,500	5097 08 8	

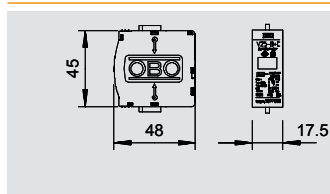
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 280 V, suoja- ja kantaosat

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 0-280	280	350	1-napainen	1	9,500	5097 05 3	5808009

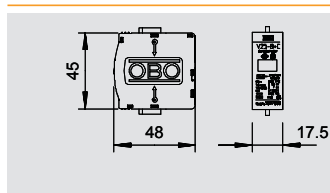
€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 320 V, suoja- ja kantaosat

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 0-320	320	420	1-napainen	100	10,000	5097 29 0	

€/kpl



## Yhdistelmäsuoja 385 V, suoja- ja kantaosat

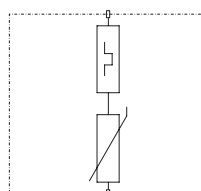
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V25-B+C 0-385	385	505	1-napainen	1	9,500	5097 06 1	

€/kpl

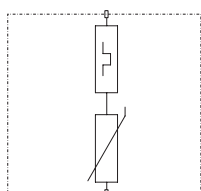


02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

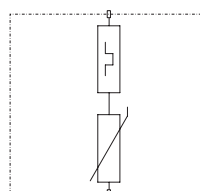
V25-B+C 0-150



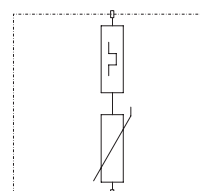
V25-B+C 0-280



V25-B+C 0-320

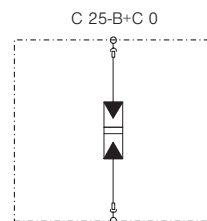


V25-B+C 0-385



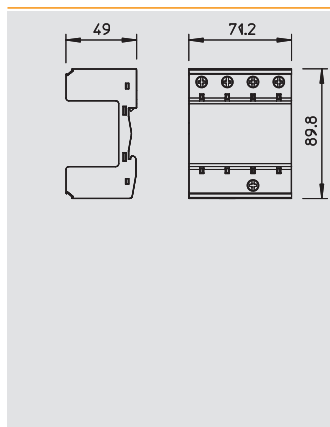
	U <sub>N</sub>	V	130 V	230 V	350 V
Nimellisjännite			130 V	230 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	8 kA	7 kA	7 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	8 kA	7 kA	7 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA	30 kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 0,6 kV	< 0,9 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>		kA			
Maks. etusulake	A		160 A	160 A	160 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
<b>Tuotenumero</b>			<b>5097 08 8</b>	<b>5097 05 3</b>	<b>5097 29 0</b>
					<b>5097 06 1</b>

# Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V25



Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	255 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II
LPZ			0→2
Sykäysvirta (10/350) (L-N)	$I_{imp}$	kA	
Sykäysvirta (10/350) (N-PE)	$I_{imp}$	kA	
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	
Nimellispurkausvirta (8/20) (L-N)	$I_n$	kA	
Nimellispurkausvirta (8/20) (N-PE)	$I_n$	kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<1,2 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 100 ns
Maks. etusulake		A	160 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20
<b>Tuotenro</b>			<b>5095 60 3</b>

## Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V25



### Multibase kantaosa



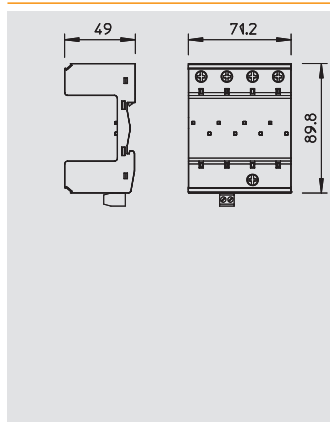
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1</b>	1-napainen	1	1	6,200	<b>5096 64 8</b>	
<b>MB 2</b>	2-napainen	2	1	11,200	<b>5096 65 3</b>	
<b>MB 3</b>	3-napainen	3	1	16,000	<b>5096 66 5</b>	
<b>MB 4</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 0</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- TN-järjestelmille
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta



### Alaosa Multibase + potentiaalivapaalla koskettimella



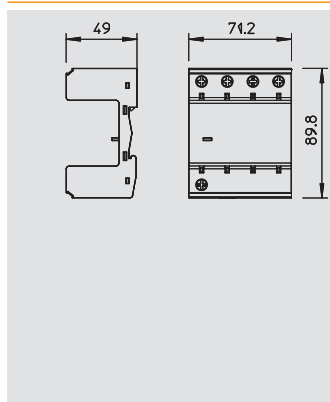
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+FS</b>	1-napainen	1	1	6,700	<b>5096 64 9</b>	
<b>MB 2+FS</b>	2-napainen	2	1	11,700	<b>5096 65 4</b>	
<b>MB 3+FS</b>	3-napainen	3	1	16,500	<b>5096 66 7</b>	
<b>MB 4+FS</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 2</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- Potentiaalivapaa kosketin vikavalvontaan



### Multibase kantaosa + NPE



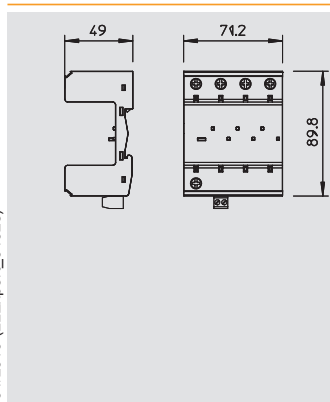
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE</b>	1+NPE	2	1	11,500	<b>5096 65 0</b>	
<b>MB 2+NPE</b>	2+NPE	3	1	16,100	<b>5096 65 5</b>	
<b>MB 3+NPE</b>	3+NPE	4	1	20,000	<b>5096 66 9</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille



### Multibase kantaosa + NPE etähälytyskosketin



Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE+FS</b>	1+NPE	2	1	11,600	<b>5096 65 1</b>	
<b>MB 2+NPE+FS</b>	2+NPE	3	1	16,000	<b>5096 65 7</b>	
<b>MB 3+NPE+FS</b>	3+NPE	4	1	21,300	<b>5096 67 1</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin • Yläosat voi kääntää 180 astetta
- Potentiaalivapaa kosketin vikavalvontaan
- 3+1 suojavirtapiiri TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille



## Lisätarvikkeet, suojausosat ja kantaosat V25



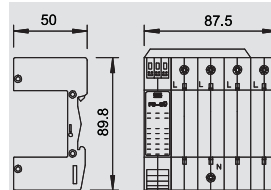
### Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-3 FS-SU	3-napainen	1	26,000	5096 35 9	
V20-C U-4 FS-SU	4-napainen	1	33,000	5096 36 7	

€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojausosien toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Esikytketty ja liitännätavalmis



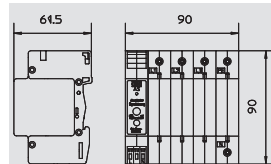
### Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-2 AS	2-napainen	1	23,000	5096 41 3	
V20-C U-3 AS	3-napainen	1	29,000	5096 42 1	
V20-C U-4 AS	4-napainen	1	35,000	5096 44 8	
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE	1	32,500	5096 37 2	

€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Akustinen merkinanto, signaali voidaan kytkeä 24 tunniksi pois päältä
- Esikytketty ja liitännätavalmis



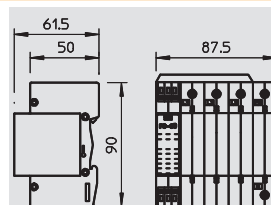
### Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-3+NPE	3-NPE, FS-SU	1	30,000	5096 37 0	

€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojausosien toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille
- Esikytketty ja liitännätavalmis

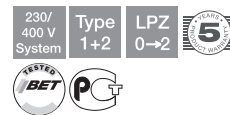




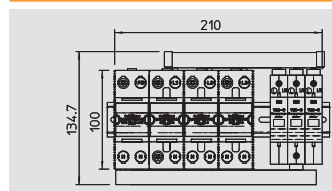
# Yhdistelmäsuojat, Suojaus-setit TN- ja TT-järjestelmiin

Ylijännitesuoja-setti, salama- ja ylijännitesuojayhdistelmä tyyppiä 1+2

- Salamasuojauksen potentiaalintasaus VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja 125 kA (10/350) N-PE
- Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, sisältää sillat ja merkityt liittimet
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli ja ylijännitesuoja asennettavaksi kytkentäkoteloihin

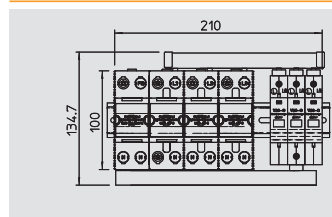


Käyttö: Matkaviestinjärjestelmät ja teollisuuslaitokset erikoisvaatimuksilla.



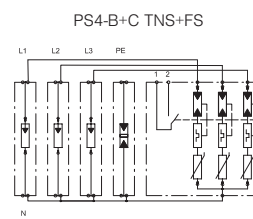
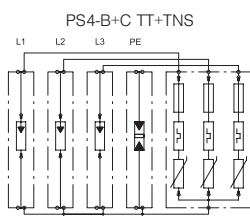
## Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
PS4-B+C TT+TNS	255	3+NPE	1	206,000	5089 76 1	



## Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
PS4-B+C TNS+FS	255	3+NPE	1	211,000	5089 76 3	

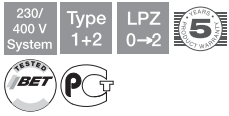


	U <sub>n</sub>	V	230 V	230 V
Nimellisjännite			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			0→2	0→2
LPZ			100 kA	100 kA
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	100 kA	100 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	100 kA	100 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	100 kA	100 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	100 kA	100 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	100 kA	100 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	<1,3 kV	<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>i peak</sub>	kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			11	11
Suojausluokka			IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5089 76 1</b>	<b>5089 76 3</b>

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



# Yhdistelmäsuoja, Suojaus-setti TN-C-järjestelmiin



Ylijännitesuoja-setti, salama- ja ylijännitesuojayhdistelmä tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaus VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja 125 kA (10/350) N-PE • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, sisältää sillat ja merkityt liittimet • Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli ja ylijännitesuoja asennettavaksi kytkentäkoteloihin  
 Käyttö: Matkaviestinjärjestelmät ja teollisuuslaitokset erikoisvaatimuksilla.

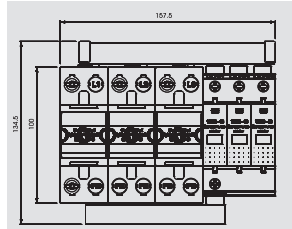
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



## Suojiaus-setti MCD + V20 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
PS3-B+C TNC	255	3-napainen	1	158,000	<b>5089 75 4</b>	5808018

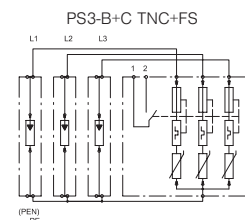
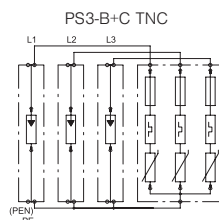
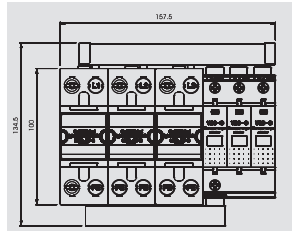
€/kpl



## Suojiaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
PS3-B+C TNC+FS	255	3-napainen	1	163,000	<b>5089 75 6</b>	5808027

€/kpl

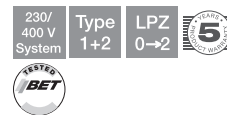


	U <sub>N</sub>	V	230 V		230 V
Nimellisjännite			230 V		230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2		Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II		Luokat I+II
LPZ			0-2		0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	100 kA		100 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	100 kA		100 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	100 kA		100 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	100 kA		100 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	100 kA		100 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV		< 1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns		<25 ns
Jälkivirran sammutuskkyky Ipeak	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA		25 kA
Maks. etusulake		A	125 A		125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C		-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			9		9
Suojausluokka			IP20		IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>		10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>		10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>		10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5089 75 4</b>		<b>5089 75 6</b>

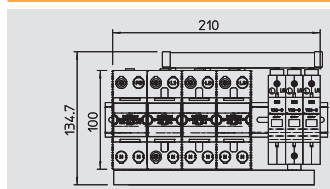
# Yhdistelmäsuojat, Suojus-setit VA TN- ja TT-järjestelmiin

Suojus-setti VA, salama- ja ylijännitesuojayhdistelmä tyyppiä 1+2

- Salamasuojauksen potentiaalintasaus VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja 125 kA (10/350) N-PE
- Vuotovirtavapaa ja käytettäväksi ennen mittaria VDEW-mukaisesti
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla sisältää sillat ja merkityt liittimet
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli ja ylijännitesuoja asennettavaksi kytkentäkoteloihin



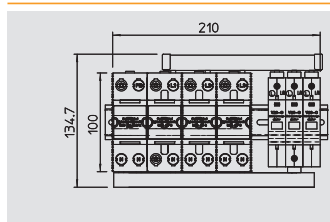
Käyttö: Ennen mittaria ja teollisuuslaitoksissa erikoisvaatimuksilla.



## Suojus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
PS4-VA TT+TNS	255	3+NPE	1	210,000	5089 77 0	5808028

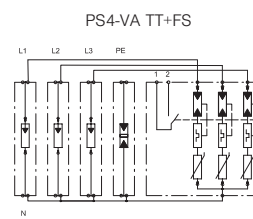
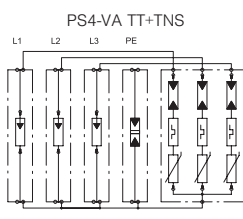
€/kpl



## Suojus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
PS4-VA TT+FS	255	3+NPE	1	215,000	5089 77 7	5808231

€/kpl

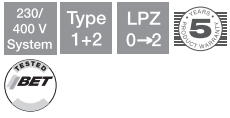


	U <sub>n</sub>	V	230 V	230 V
Nimellisjännite			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Luokka I	Luokka I
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			0→2	0→2
LPZ			100 kA	100 kA
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	100 kA	100 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	100 kA	100 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	100 kA	100 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	100 kA	100 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	100 kA	100 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	<1,3 kV	<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns
Jälkivirran sammutuskyky I <sub>peak</sub>	I <sub>peak</sub>	kA	25 kA	25 kA
Maks. etusulake		A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C	-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			11	11
Suojausluokka			IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5089 77 0</b>	<b>5089 77 7</b>

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



# Yhdistelmäsuoja, Suojaus-setti VA TN-C-järjestelmiin



- Suojaus-setti VA, salama- ja ylijännitesuojajyhdistelmä tyyppiä 1+2
- Salamasuojauksen potentiaalintasaus VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan
  - Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja 125 kA (10/350) N-PE
  - Vuotovirtavapaa ja käytettäväksi ennen mittaria VDEW-mukaisesti
  - Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla sisältää sillat ja merkityt liittimet
  - Koteloitettu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli ja ylijännitesuoja asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttö: Ennen mittaria ja teollisuuslaitoksissa erikoisvaatimuksilla.

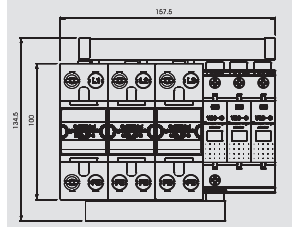
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



## Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
PS3-VA TNC	255	3-napainen	1	162,000	5089 76 8	5808026

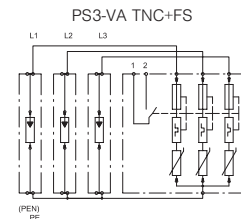
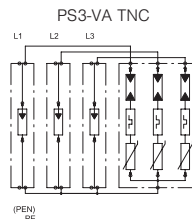
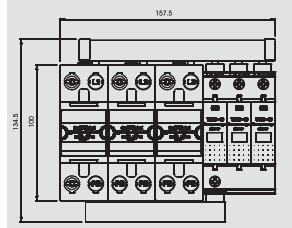
€/kpl



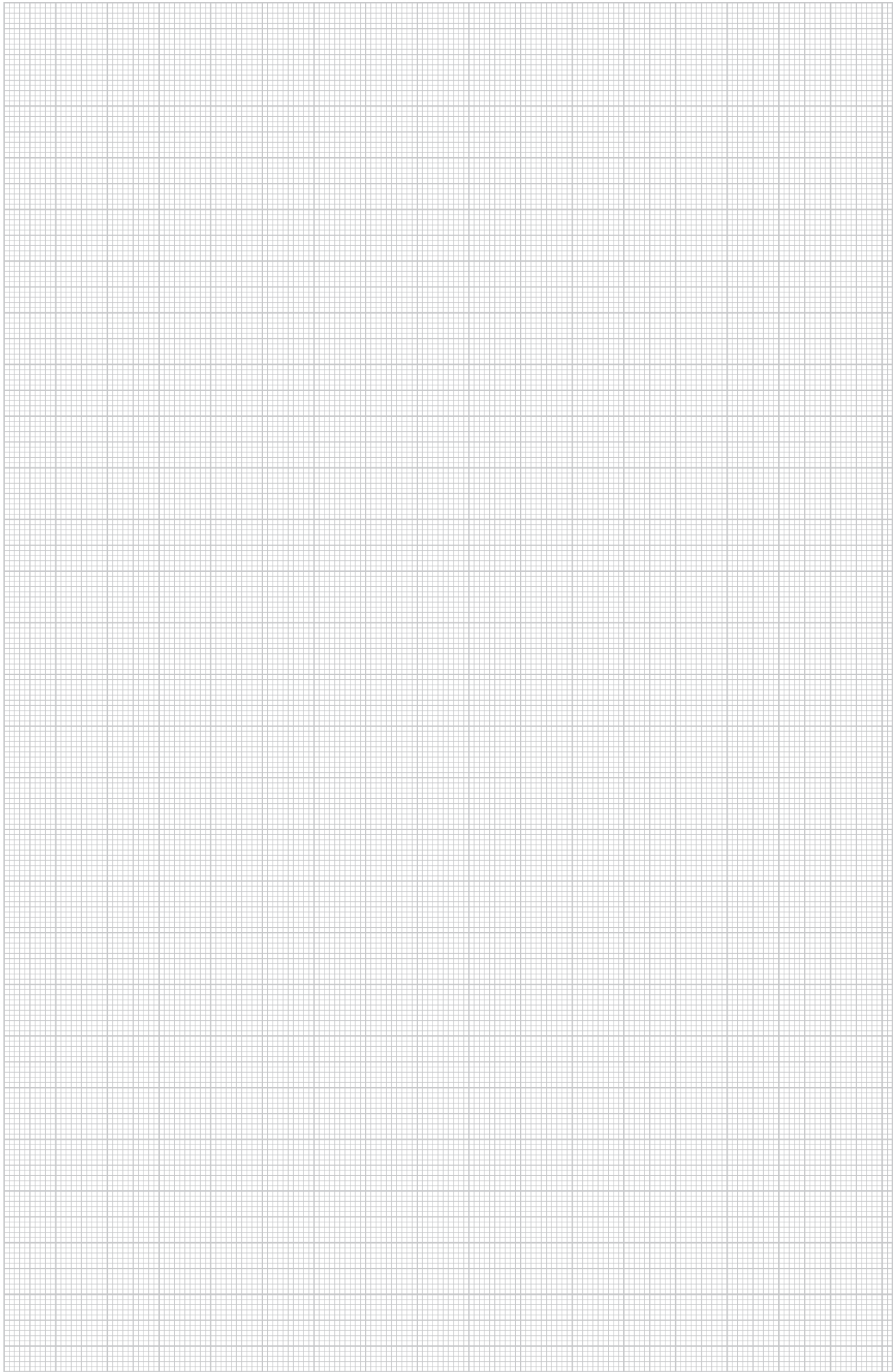
## Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
PS3-VA TNC+FS	255	3-napainen	1	167,000	5089 77 5	5808029

€/kpl



	U <sub>N</sub>	V	230 V		230 V
Nimellisjännite			230 V		230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2		Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka I		Luokka I
LPZ			0-2		0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	100 kA		100 kA
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	100 kA		100 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	100 kA		100 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	100 kA		100 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	100 kA		100 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	<1,3 kV		<1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns		<25 ns
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	I <sub>t peak</sub>	kA	25 kA		25 kA
Maks. etusulake		A	125 A		125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +85 °C		-40 - +85 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			9		9
Suojausluokka			IP20		IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	10 - 50 mm <sup>2</sup>		10 - 50 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 35 mm <sup>2</sup>		10 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	10 - 25 mm <sup>2</sup>		10 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5089 76 8</b>		<b>5089 77 5</b>













**Bitte beachten:**  
Überstromschutzgeräte  
sind zu installieren.  
Bitte beachten:  
Überstromschutzgeräte  
sind zu installieren.  
Bitte beachten:  
Überstromschutzgeräte  
sind zu installieren.

**OBO**  
SITTEKAMP

## Ylijännitesuojat, energian syöttö, ylijännitesuoja tyyppiä 2

	Ylijännitesuoja	V20, 150 V TN- ja TT-järjestelmiin	152
		V20, 150 V TN-järjestelmiin	154
		V20, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin	156
		V20, 280 V TN-verkoille	158
		V20, 385 V TN- ja TT-järjestelmiin	162
		V20, 385 V TN-järjestelmiin	169
		V20, 550 V TN-järjestelmiin	166
		V20, vuotovirtavapaa malli	168
	Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantosäädin		169



# Ylijännitesuoja V20, 150 V TN- ja TT-järjestelmiin



Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 150 V

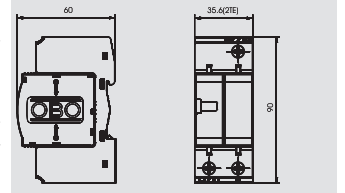
- VDE testattu
- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojaistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintalaiteasennuksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



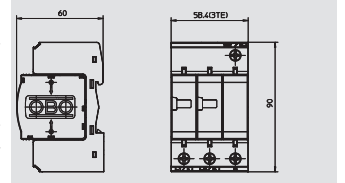
## Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 1+NPE-150	150	1+NPE	1	21,500	5094 63 9	€/kpl



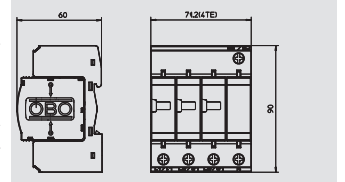
## Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 2+NPE-150	150	2+NPE	1	32,000	5094 64 1	€/kpl

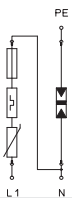


## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

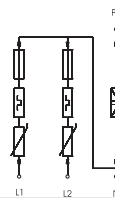
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 3+NPE-150	150	3+NPE	1	39,600	5094 64 4	€/kpl



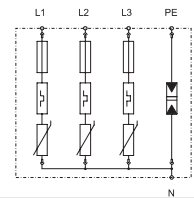
V20-C 1+NPE-150



V20-C 2+NPE-150



V20-C 3+NPE-150



	$U_N$	V	130 V	130 V	130 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	60 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,8 kV	< 0,8 kV	< 0,8 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 63 9</b>	<b>5094 64 1</b>	<b>5094 64 4</b>





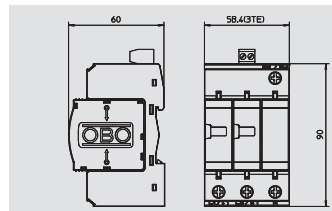
# Ylijännitesuoja V20, 150 V TN- ja TT-järjestelmiin

## Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 150 V

- VDE testattu
- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskyyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin



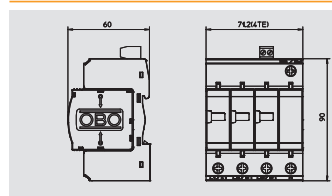
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



### Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 2+NPEFS15	150	2+NPE	1	32,200	5094 75 0	

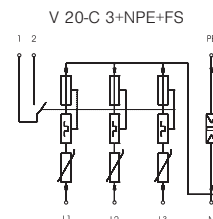
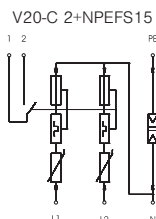
€/kpl



### Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE potentiaalivapaalla koskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V 20-C 3+NPE+FS	150	3+NPE	1	41,300	5094 76 4	

€/kpl



	$U_N$	V	130 V		
Nimellisjännite			130 V		
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2		Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II		Luokka II
LPZ			1→2		1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA		20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	60 kA		80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA		40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,8 kV		< 0,8 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns		< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A		125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C		-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3		4
Suojausluokka			IP20		IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5094 75 0</b>		<b>5094 76 4</b>



# Ylijännitesuoja V20, 150 V TN-järjestelmiin



Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 150 V

- VDE testattu
- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintalaajoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin

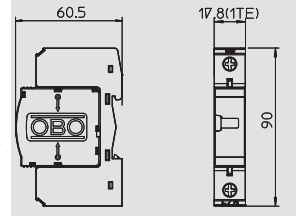
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



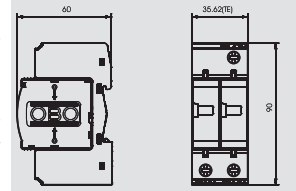
## Ylijännitesuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1-150	150	1-napainen	1	11,300	5094 67 7	€/kpl



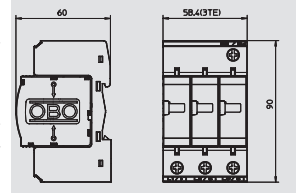
## Ylijännitesuoja 2-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2-150	150	2-napainen	1	21,300	5094 67 9	€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen

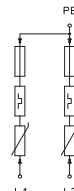
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3-150	150	3-napainen	1	31,500	5094 68 0	€/kpl



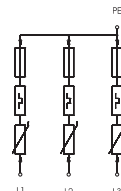
V20-C 1-150



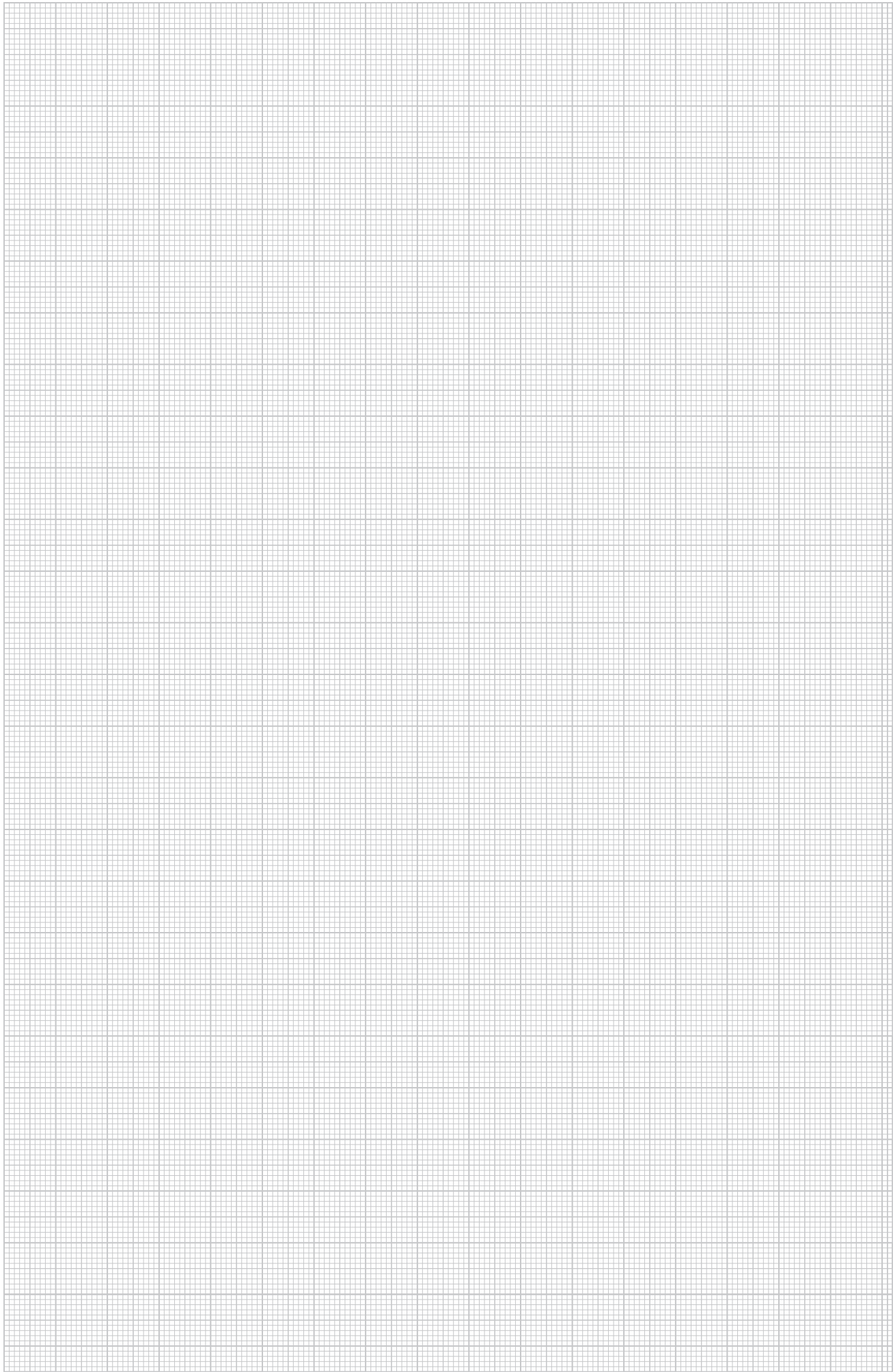
V20-C 2-150



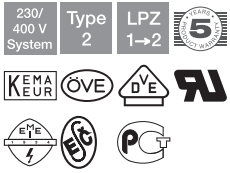
V20-C 3-150



	$U_N$	V	130 V	130 V	130 V
Nimellisjännite			130 V	130 V	130 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	20 kA	40 kA	60 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,8 kV	< 0,8 kV	< 0,8 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 67 7</b>	<b>5094 67 9</b>	<b>5094 68 0</b>



# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin

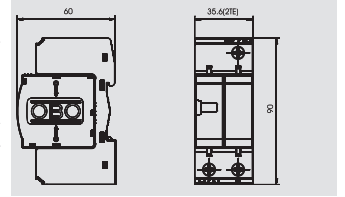


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

## Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE



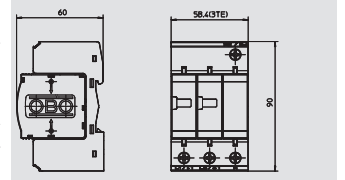
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1+NPE-280	280	1+NPE	1	22,300	5094 65 0	€ / kpl



## Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE



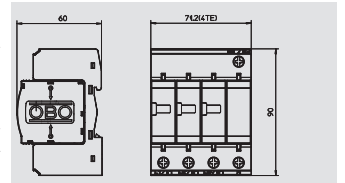
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2+NPE-280	280	2+NPE	1	32,300	5094 65 3	€ / kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE



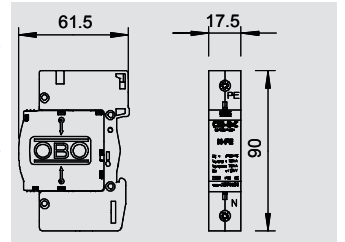
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+NPE-280	280	3+NPE	1	41,700	5094 65 6	5808042



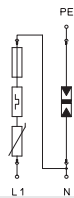
## Ylijännitesuoja 1-napainen NPE



Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
C 25-B+C 1	255	NPE	1	12,500	5095 60 6	€ / kpl



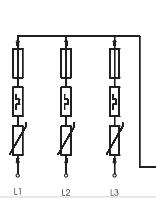
V20-C 1+NPE-280



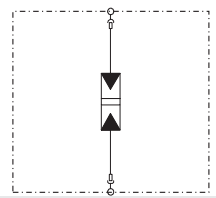
V20-C 2+NPE-280



V20-C 3+NPE-280



C 25-B+C 1

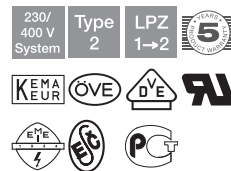


	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 1+2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokat I+II
LPZ			1→2	1→2	1→2	0→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	30 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	60 kA	120 kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,2 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 100 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	4	
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	
Syöksyvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA				25 kA
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	I <sub>1 peak</sub>	kA				0,1 kA
Suojausluokka						IP 20
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 65 0</b>	<b>5094 65 3</b>	<b>5094 65 6</b>	<b>5095 60 6</b>

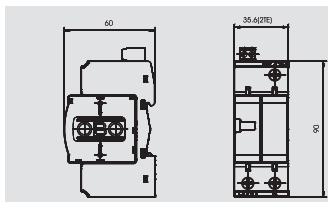


# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin

Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



## Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

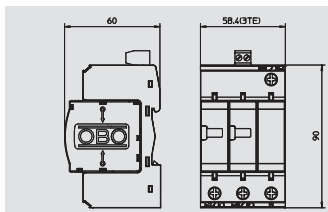


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1+NPE+FS	280	1+NPE	1	22,500	5094 76 0	

€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

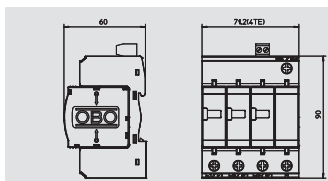


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2+NPE+FS	280	2+NPE	1	32,500	5094 76 2	

€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

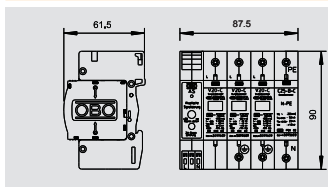


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+NPE+FS	280	3+NPE	1	43,300	5094 76 5	5808226

€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

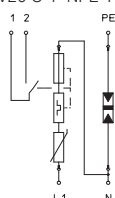


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+NPE+AS	280	3+NPE	1	57,000	5096 39 7	

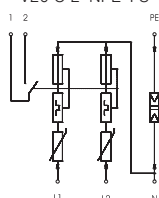
€/kpl



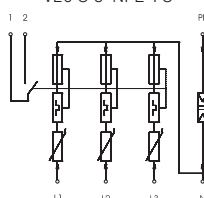
V20-C 1+NPE+FS



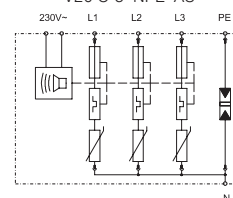
V20-C 2+NPE+FS



V20-C 3+NPE+FS



V20-C 3+NPE+AS



	U <sub>N</sub>	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite						
SPD standardin EN 61643-11 mukaan	Tyyppiä 2					
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan	Luokka II					
LPZ	1→2					
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	60 kA	80 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake	A	A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	4	5
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 76 0</b>	<b>5094 76 2</b>	<b>5094 76 5</b>	<b>5096 39 7</b>



# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

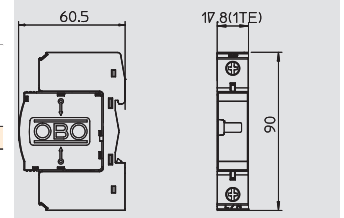


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

## Ylijännitesuoja 1-napainen



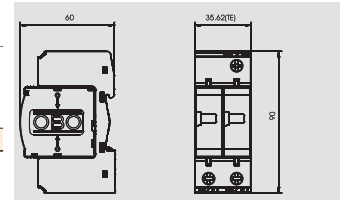
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1-280	280	1-napainen	1	12,000	5094 61 8	



## Ylijännitesuoja 2-napainen



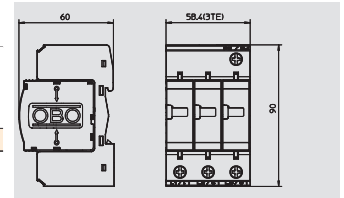
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2-280	280	2-napainen	1	22,700	5094 62 1	5808019



## Ylijännitesuoja 3-napainen



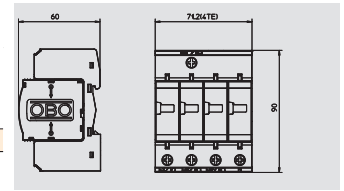
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3-280	280	3-napainen	1	33,500	5094 62 4	5808234



## Ylijännitesuoja 4-napainen



Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 4-280	280	4-napainen	1	43,000	5094 62 7	



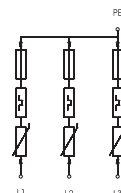
V20-C 1-280



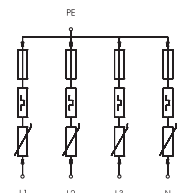
V20-C 2-280



V20-C 3-280



V20-C 4-280



	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	20 kA	40 kA	60 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 61 8</b>	<b>5094 62 1</b>	<b>5094 62 4</b>	<b>5094 62 7</b>

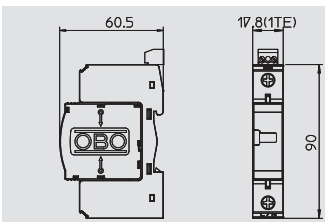


# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



## Ylijännitesuoja 1-napainen etähälytyskoskettimella

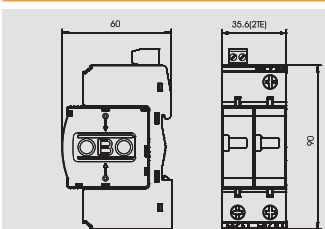


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1+FS-280	280	1-napainen	1	12,400	5094 72 7	

€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napainen etähälytyskoskettimella

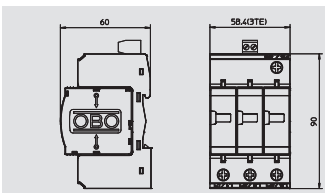


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2+FS-280	280	2-napainen	1	22,500	5094 63 2	

€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

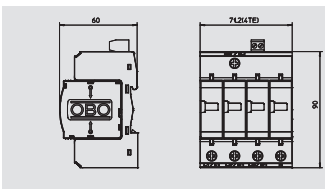


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+FS-280	280	3-napainen	1	33,700	5094 73 1	5808210

€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

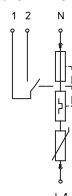


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 4+FS-280	280	4-napainen	1	43,000	5094 73 4	

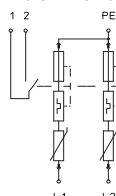
€/kpl



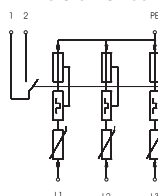
V20-C 1+FS-280



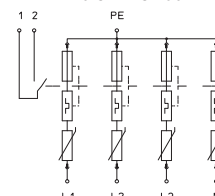
V20-C 2+FS-280



V20-C 3+FS-280



V20-C 4+FS-280



02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite						
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	20 kA	40 kA	60 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 72 7</b>	<b>5094 63 2</b>	<b>5094 73 1</b>	<b>5094 73 4</b>



# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin



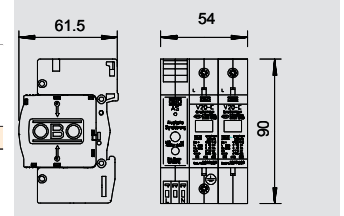
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



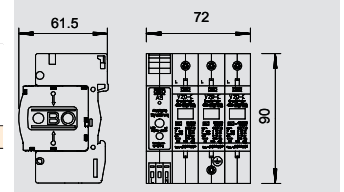
## Ylijännitesuoja 2-napainen akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2+AS-280	280	2-napainen	1	35,000	5096 37 5	€/kpl



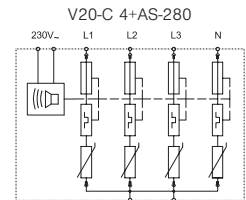
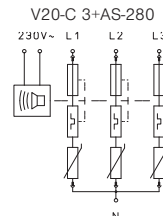
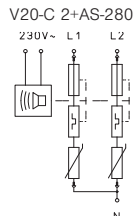
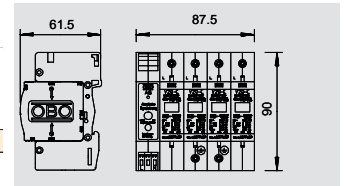
## Ylijännitesuoja 3-napainen akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+AS-280	280	3-napainen	1	44,000	5096 38 3	€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 4+AS-280	280	4-napainen	1	57,000	5096 39 1	€/kpl

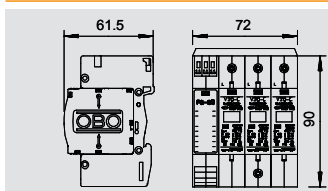


	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	60 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	5
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5096 37 5</b>	<b>5096 38 3</b>	<b>5096 39 1</b>



# Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

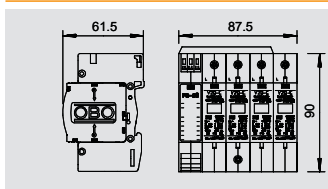
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



## Ylijännitesuoja 3-napainen sulakevalvonnalla

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 3+FS-SU	280	3-napainen	1	45,000	<b>5096 25 1</b>	

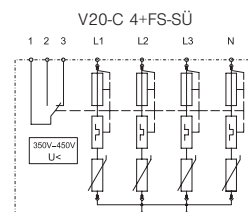
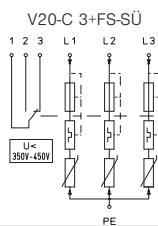
€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen sulakevalvonnalla

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
V20-C 4+FS-SU	280	4-napainen	1	56,500	<b>5096 27 8</b>	

€/kpl



	$U_N$	V	230 V	230 V
Nimellisjännite			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Luokka II	Luokka II
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			1→2	1→2
LPZ			20 kA	20 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	60 kA	80 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]			40 kA	40 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 25 ns	< 25 ns
Havahtumisaika	$t_A$	ns	125 A	125 A
Maks. etusulake		A	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	4	5
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			IP20	IP20
Suojausluokka			2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>		
<b>Tuotenumero</b>			<b>5096 25 1</b>	<b>5096 27 8</b>



# Ylijännitesuoja V20, 385 V TN- ja TT-järjestelmiin



Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

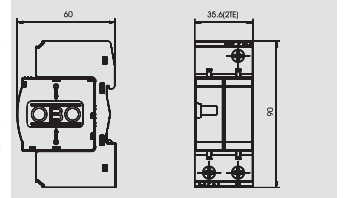
Ylijännitesuojat tyyppiä 2



## Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1+NPE-385	385	1+NPE	1	23,300	<b>5094 66 6</b>	

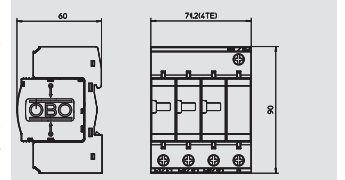
€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+NPE-385	385	3+NPE	1	42,600	<b>5094 66 8</b>	

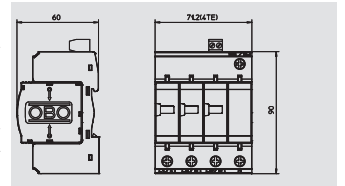
€/kpl



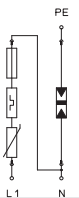
## Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+NPEFS38	385	3+NPE	1	45,200	<b>5094 78 8</b>	

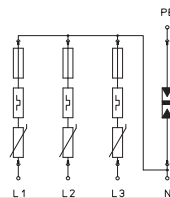
€/kpl



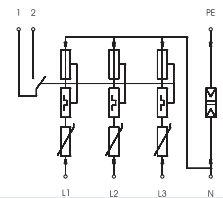
V20-C 1+NPE-385



V20-C 3+NPE-385



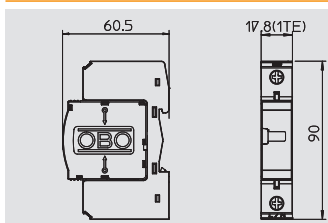
V20-C 3+NPEFS38



	$U_N$	V	350 V	350 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	80 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,7 kV	< 1,7 kV	< 1,7 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	4	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 66 6</b>	<b>5094 66 8</b>	<b>5094 78 8</b>

# Ylijännitesuoja V20, 385 V TN-järjestelmiin

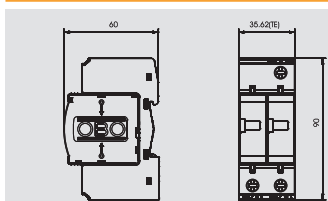
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



## Ylijännitesuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 1-385	385	1-napainen	1	12,500	5094 70 3	

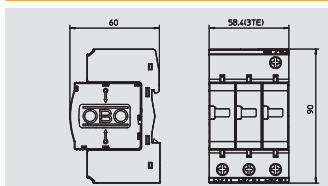
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2-385	385	2-napainen	1	23,700	5094 70 4	

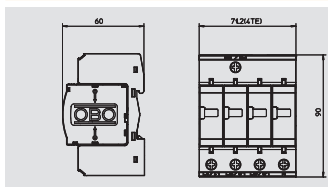
€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3-385	385	3-napainen	1	34,500	5094 70 5	

€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 4-385	385	4-napainen	1	44,000	5094 70 8	

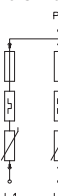
€/kpl



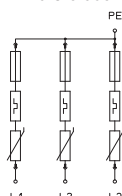
V20-C 1-385



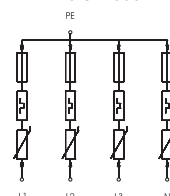
V20-C 2-385



V20-C 3-385



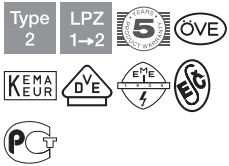
V20-C 4-385



	U <sub>N</sub>	V	350 V	350 V	350 V	350 V
Nimellisjännite			350 V	350 V	350 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	20 kA	40 kA	60 kA	80 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,7 kV	< 1,7 kV	< 1,7 kV	< 1,7 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 70 3</b>	<b>5094 70 4</b>	<b>5094 70 5</b>	<b>5094 70 8</b>



# Ylijännitesuoja V20, 385 V TN-järjestelmiin

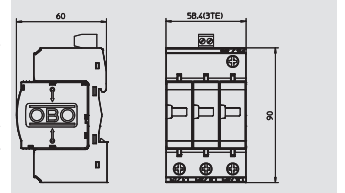


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



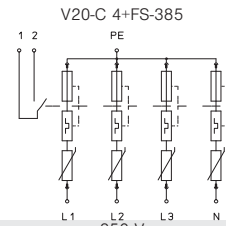
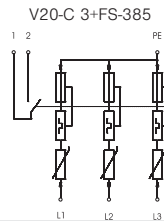
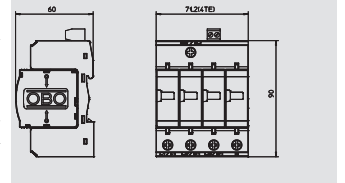
## Ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C 3+FS-385</b>	385	3-napainen	1	34,700	<b>5094 78 0</b>	€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

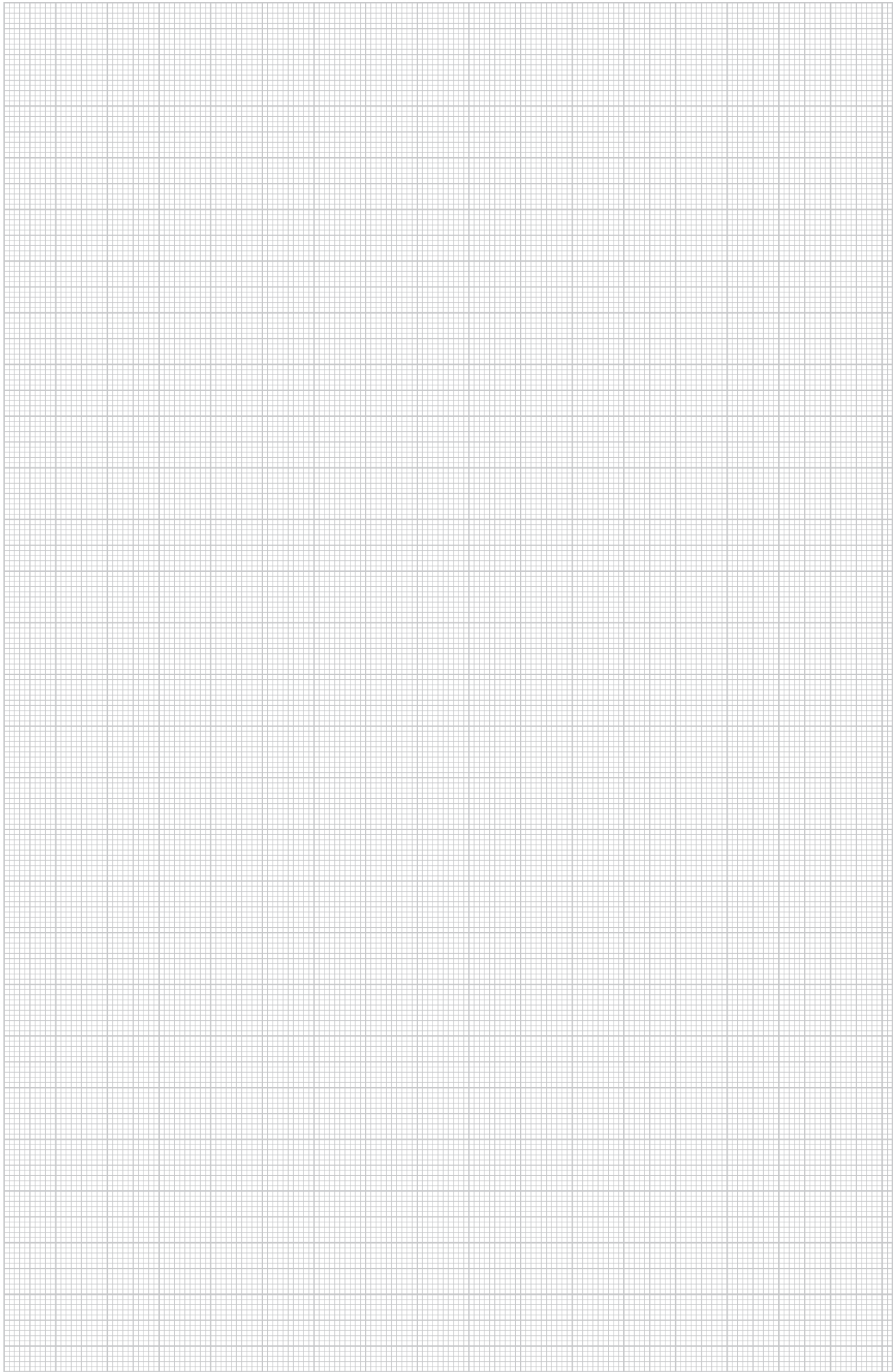
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C 4+FS-385</b>	385	4-napainen	1	44,300	<b>5094 78 3</b>	€/kpl



Nimellisjännite		$U_N$	V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan				
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan				
LPZ				
Nimellispurkausvirta (8/20)				
$I_n$	kA			20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]				
$I_{max}$	kA			60 kA
Enimmäispurkausvirta				
$I_{max}$	kA			40 kA
Suojaustaso				
$U_p$	kV			< 1,7 kV
Havahtumisaika				
$t_A$	ns			< 25 ns
Maks. etusulake				
	A			125 A
Lämpötila-alue				
$\theta$	°C			-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)				
				3
Suojausluokka				
				IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>				<b>5094 78 0</b>

Nimellisjännite		$U_N$	V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan				
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan				
LPZ				
Nimellispurkausvirta (8/20)				
$I_n$	kA			20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]				
$I_{max}$	kA			80 kA
Enimmäispurkausvirta				
$I_{max}$	kA			40 kA
Suojaustaso				
$U_p$	kV			< 1,7 kV
Havahtumisaika				
$t_A$	ns			< 25 ns
Maks. etusulake				
	A			125 A
Lämpötila-alue				
$\theta$	°C			-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)				
				4
Suojausluokka				
				IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin				
	mm <sup>2</sup>			2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>				<b>5094 78 3</b>





# Ylijännitesuoja V20, 550 V TN-järjestelmiin



Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 550 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

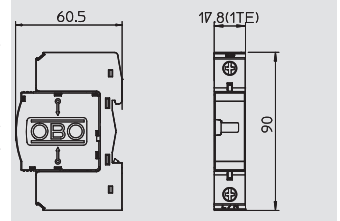
Ylijännitesuojat tyyppiä 2



## Ylijännitesuoja 1-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C 1-550	550	1-napainen	1	12,900	5094 71 3	

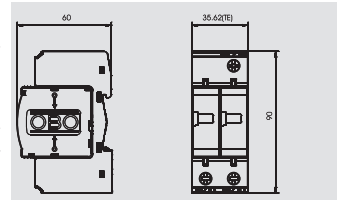
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C 2-550	550	2-napainen	1	24,300	5094 71 4	

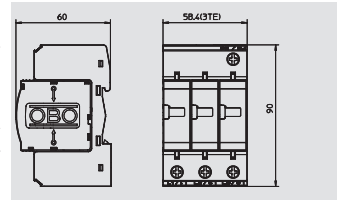
€/kpl



## Ylijännitesuoja 3-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C 3-550	550	3-napainen	1	36,000	5094 71 5	

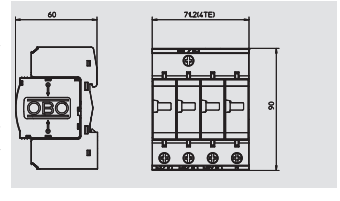
€/kpl



## Ylijännitesuoja 4-napainen

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C 4-550	550	4-napainen	1	45,500	5094 71 8	

€/kpl



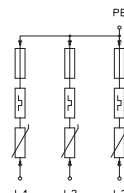
V20-C 1-550



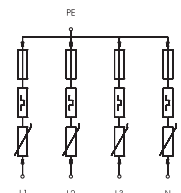
V20-C 2-550



V20-C 3-550



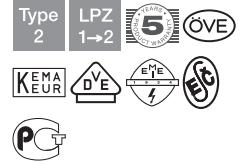
V20-C 4-550



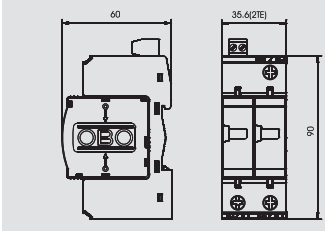
	$U_N$	V	500 V	500 V	500 V	500 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	15 kA	30 kA	45 kA	60 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 2,4 kV	< 2,4 kV	< 2,4 kV	< 2,4 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5094 71 3</b>	<b>5094 71 4</b>	<b>5094 71 5</b>	<b>5094 71 8</b>

# Ylijännitesuoja V20, 550 V TN-verkoille

Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 550 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojaistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



## Ylijännitesuoja, 2-napainen etähälytyskoskettimella

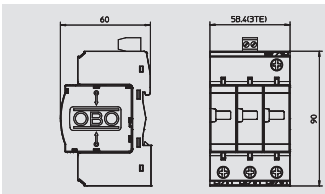


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 2+FS-550	550	2-napainen	1	24,100	5094 63 6	

€/kpl



## Ylijännitesuoja, 3-napainen etähälytyskoskettimella

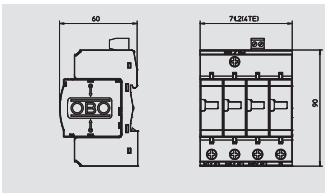


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 3+FS-550	550	3-napainen	1	36,200	5094 79 2	

€/kpl



## Ylijännitesuoja, 4-napainen etähälytyskoskettimella

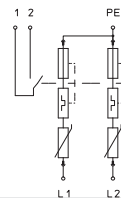


Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 4+FS-550	550	4-napainen	1	45,700	5094 79 5	

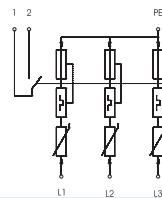
€/kpl



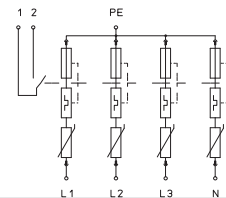
V20-C 2+FS-550



V20-C 3+FS-550



V20-C 4+FS-550



	$U_N$	V	500 V	500 V	500 V
Nimellisjännite			500 V	500 V	500 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	15 kA	15 kA	15 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA	45 kA	60 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 2,4 kV	< 2,4 kV	< 2,4 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2	3	4
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 63 6</b>	<b>5094 79 2</b>	<b>5094 79 5</b>



# Ylijännitesuoja V20, vuotovirtavapaa malli



## Ylijännitesuoja tyyppi 2 - VA-malli

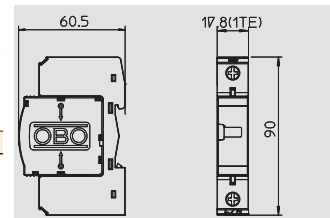
- Vuotovirtavapaa varistorisuoja ja kipinäväli, käyttö jatkuvassa eristysvalvonnassa
- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskkyky 25 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojaistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristorisuoja kipinävälillä asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttö: Ennen mittaria ja teollisuuslaitoksissa suurilla verkkovirran vaihteluilla.



## Ylijännitesuoja 1-napainen, vuotovirtavapaa

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-VA 1-385	385	1-napainen	1	12,500	5099 47 5	€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 2



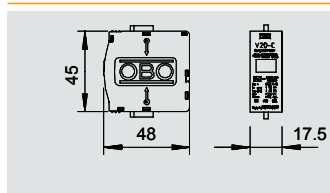
V20-VA 1-385



Nimellisjännite	$U_N$	V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II
LPZ			1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	20 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	20 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	25 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,8 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 100 ns
Maks. etusulake		A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1
Suojausluokka			IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5099 47 5</b>



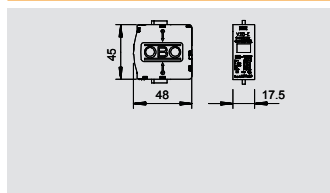
# Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



## Ylijännitesuoja, suojapistoke 75 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>V20-C 0-75</b>	75	100	1-napainen	1	5,160	<b>5099 57 9</b>	

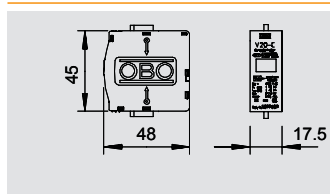
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojapistoke 150 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>V20-C 0-150</b>	150	200	1-napainen	1	4,794	<b>5096 70 7</b>	

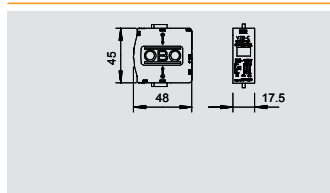
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojapistoke 280 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>V20-C 0-280</b>	280	350	1-napainen	1	8,500	<b>5099 60 9</b>	5808020

€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojapistoke 320 V

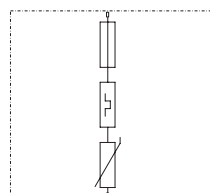
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>V20-C 0-320-SP</b>	320	420	1-napainen	1	5,545	<b>5099 84 8</b>	

€/kpl

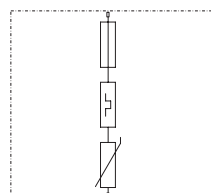


02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

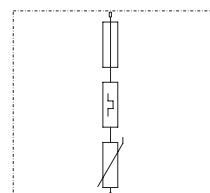
V20-C 0-75



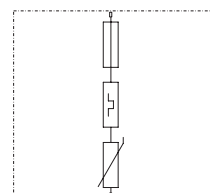
V20-C 0-150



V20-C 0-280



V20-C 0-320-SP



Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	75 V	150 V	280 V	320 V
U max DC	$U_{c DC}$	V	100 V	200 V	350 V	420 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,5 kV	< 0,8 kV	< 1,3 kV	< 1,4 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
<b>Tuotenro</b>			<b>5099 57 9</b>	<b>5096 70 7</b>	<b>5099 60 9</b>	<b>5099 84 8</b>



# Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V20

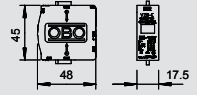
Ylijännitesuojat tyyppiä 2



## Ylijännitesuoja, suojaistoke 335 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 0-335	335	420	1-napainen	1	5,545	5099 85 0	

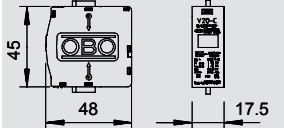
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojaistoke 385 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 0-385	385	505	1-napainen	1	5,826	5099 59 5	

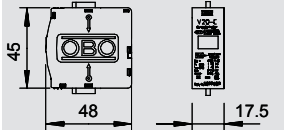
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojaistoke 440 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 0-440	440	585	1-napainen	1	6,452	5099 70 6	

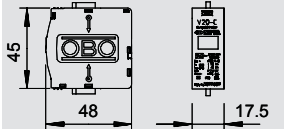
€/kpl



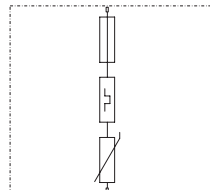
## Ylijännitesuoja, suojaistoke 550 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	U max DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C 0-550	550	745	1-napainen	1	6,452	5099 61 7	

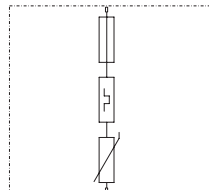
€/kpl



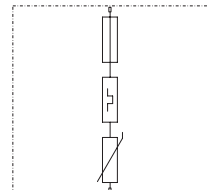
V20-C 0-335



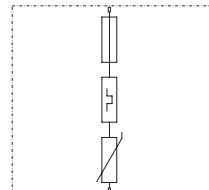
V20-C 0-385



V20-C 0-440

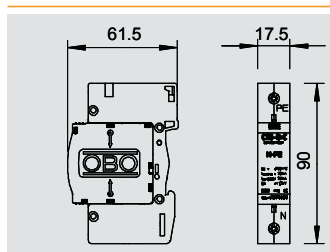


V20-C 0-550



Korkein jatkuva jännite	U <sub>c</sub>	V	335 V	385 V	440 V	550 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	420 V	505 V	585 V	745 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka II	Luokka II	Luokka II	Luokka II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	15 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,4 kV	< 1,7 kV	< 2,0 kV	< 2,4 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
<b>Tuotenumro</b>			<b>5099 85 0</b>	<b>5099 59 5</b>	<b>5099 70 6</b>	<b>5099 61 7</b>

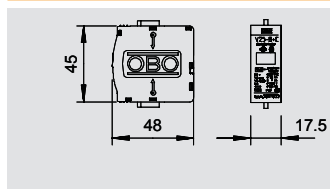
# Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



## Ylijännitesuoja 1-napainen NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
C 25-B+C 1	255	NPE	1	12,500	5095 60 6	

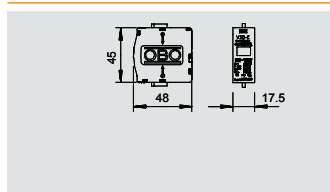
€/kpl



## Suojapistoke, summavirran kipinäväli N ja PE:n väliin 255 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
C 25-B+C 0	255	NPE	1	5,195	5095 60 3	5808044

€/kpl



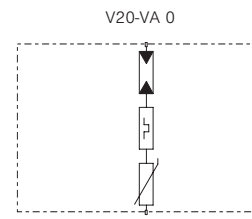
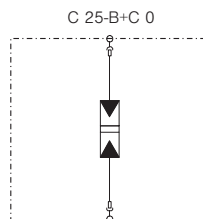
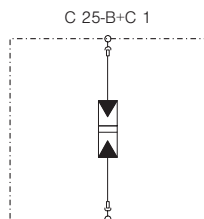
## Ylijännitesuojan suojapistoke, vuotovirtavapaa

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-VA 0	385	1-napainen	1	6,018	5099 61 3	5808021

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 2



	$U_N$	V	230 V			
Nimellijännite			230 V			
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2		Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II		Luokat I+II	Luokka II
LPZ			0→2		0→2	1→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	25 kA			
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA			
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	30 kA			
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA		50 kA	25 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<1,2 kV		<1,2 kV	< 1,8 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 100 ns		< 100 ns	< 100 ns
Jälkivirran sammutuskyky Ipeak	$I_{fi peak}$	kA	0,1 kA			
Maks. etusulake		A			160 A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C		-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20		IP 20	IP 20
Korkein jatkuva jännite	$U_C$	V			255 V	385 V
Sykäysvirta (10/350) (L-N)	$I_{imp}$	kA				
Sykäysvirta (10/350) (N-PE)	$I_{imp}$	kA				
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA				
Nimellispurkausvirta (8/20) (L-N)	$I_n$	kA				
Nimellispurkausvirta (8/20) (N-PE)	$I_n$	kA			30 kA	
<b>Tuotenro</b>			<b>5095 60 6</b>		<b>5095 60 3</b>	<b>5099 61 3</b>

# Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



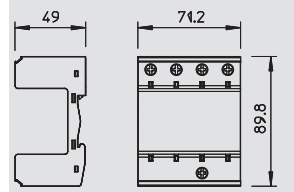
## Multibase kantaosa

Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1</b>	1-napainen	1	1	6,200	<b>5096 64 8</b>	
<b>MB 2</b>	2-napainen	2	1	11,200	<b>5096 65 3</b>	
<b>MB 3</b>	3-napainen	3	1	16,000	<b>5096 66 5</b>	
<b>MB 4</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 0</b>	

€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- TN-järjestelmille
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta



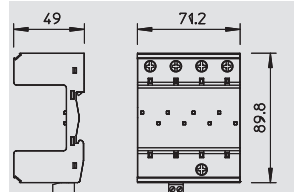
## Multibase kantaosa etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+FS</b>	1-napainen	1	1	6,700	<b>5096 64 9</b>	
<b>MB 2+FS</b>	2-napainen	2	1	11,700	<b>5096 65 4</b>	
<b>MB 3+FS</b>	3-napainen	3	1	16,500	<b>5096 66 7</b>	
<b>MB 4+FS</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 2</b>	

€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- Potentialivapaa kosketin vikavalvontaan



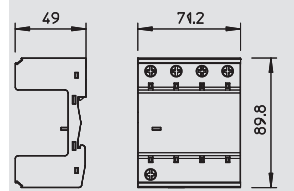
## Alaosa Multibase + NPE

Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE</b>	1+NPE	2	1	11,500	<b>5096 65 0</b>	
<b>MB 2+NPE</b>	2+NPE	3	1	16,100	<b>5096 65 5</b>	
<b>MB 3+NPE</b>	3+NPE	4	1	20,000	<b>5096 66 9</b>	

€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille



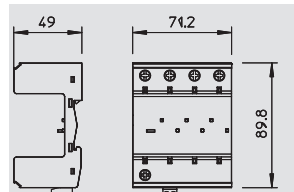
## Multibase kantaosa + NPE etähälytyskosketin

Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE+FS</b>	1+NPE	2	1	11,600	<b>5096 65 1</b>	
<b>MB 2+NPE+FS</b>	2+NPE	3	1	16,000	<b>5096 65 7</b>	
<b>MB 3+NPE+FS</b>	3+NPE	4	1	21,300	<b>5096 67 1</b>	

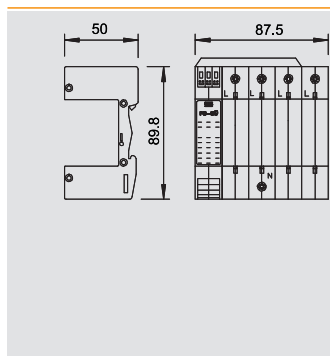
€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Potentialivapaa kosketin vikavalvontaan
- 3+1 suojavirtapiiri TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille
- Yläosat voi kääntää 180 astetta



## Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



### Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

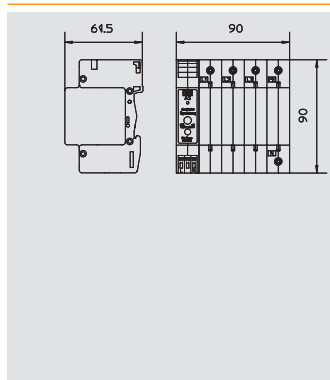
Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C U-3 FS-SU	3-napainen	1	26,000	5096 35 9	
V20-C U-4 FS-SU	4-napainen	1	33,000	5096 36 7	



€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojapistokkeen toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Esikytketty ja liitännätavalmis



### Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella

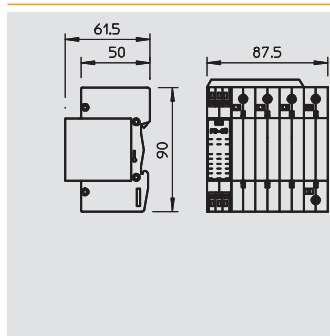
Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C U-2 AS	2-napainen	1	23,000	5096 41 3	
V20-C U-3 AS	3-napainen	1	29,000	5096 42 1	
V20-C U-4 AS	4-napainen	1	35,000	5096 44 8	
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE	1	32,500	5096 37 2	



€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Akustinen merkinanto, signaali voidaan kytkeä 24 tunniksi pois päältä
- Esikytketty ja liitännätavalmis



### Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V20-C U-3+NPE	3+NPE, FS-SU	1	30,000	5096 37 0	



€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojapistokkeen toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille
- Esikytketty ja liitännätavalmis










Diese Anlage ist mit  
Überspannungsschutz  
gerüstet ausgerüstet.

Bei hohen Niederspannungen oder bei TBS V20-C  
bzw. V20-L Modulen kann ein Alarmton  
ausgehen.

System remains normally protected even in  
Power outage or if connected to OBO V20-C or  
V20-L modules, protection during reception mode.

Überspannungsschutz Verbraucher

## Ylijännitesuojat, energiatekniikan hienosuojat, tyyppiä 2+3, T2+T3

	Ylijännitesuojat	V10 Compact	176
		V10, 280 V	178
		V10, 320 V	179
	Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantosätkä V10		180
	Ylijännitesuojapaketit		184



# Ylijännitesuoja V10 Compact



Ylijännitesuoja Compact tyyppiä 2+3

- Ylijännitesuojaus ja potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Yhteenlaskettu purkauskyky 60 kA (8/20)
- Sisältää termisen ja dynaamisen erotuslaitteen ja toimintatilaosoituksen
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin
- Integroitu 3+1-malli TN- ja TT-verkkoihin moduulin leveys 45 mm

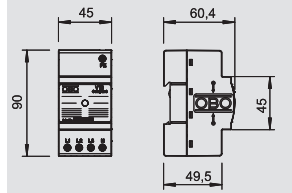
Käyttö: Teollisuus, asuinrakennukset sekä vaihtovirtajärjestelmät.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



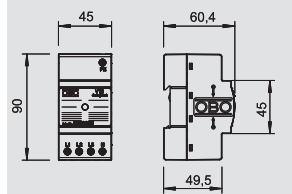
## Ylijännitesuoja Compact 150 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V10 COMPACT 150</b>	150	3+NPE	1	15,800	<b>5093 37 8</b>	€/kpl



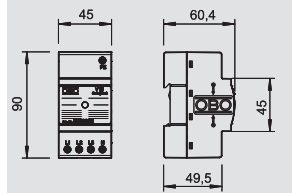
## Ylijännitesuoja Compact 280 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V10 COMPACT 255</b>	255	3+NPE	1	15,800	<b>5093 38 0</b>	5808025 €/kpl



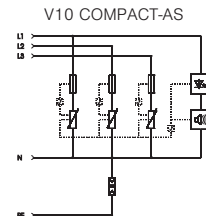
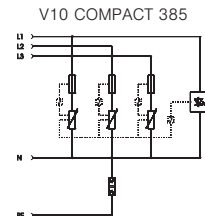
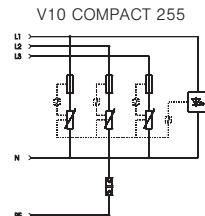
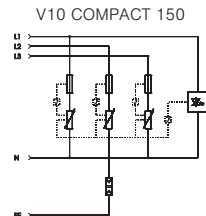
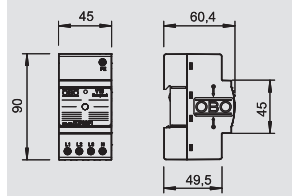
## Ylijännitesuoja Compact 385 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V10 COMPACT 385</b>	385	3+NPE	1	16,800	<b>5093 38 4</b>	€/kpl



## Ylijännitesuoja Compact akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V10 COMPACT-AS</b>	255	3+NPE	1	15,800	<b>5093 39 1</b>	€/kpl



	$U_N$	V	130 V	230 V	385 V	230 V
Nimellisjännite			130 V	230 V	385 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			1→3	1→3	1→3	1→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	60 kA	60 kA	60 kA	60 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,7 kV	< 1,1 kV	< 1,5 kV	< 1,1 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	63 A	63 A	63 A	63 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			2,5	2,5	2,5	2,5
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5093 37 8</b>	<b>5093 38 0</b>	<b>5093 38 4</b>	<b>5093 39 1</b>

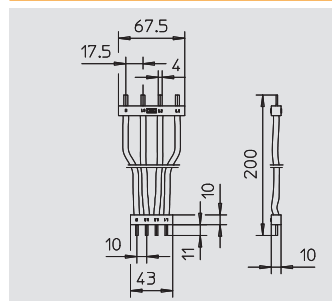


## Ylijännitesuoja Compact tyyppiä 2+3

- Ylijännitesuojaus ja potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Yhteenlaskettu purkauskyky 60 kA (8/20)
- Sisältää termisen ja dynaamisen erotuslaitteen ja toimintatilaosoituksen
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin
- Integroitu 3+1-malli TN- ja TT-verkkoihin moduulin leveys 45 mm



Käyttö: Teollisuus, asuinrakennukset sekä vaihtovirtajärjestelmät.

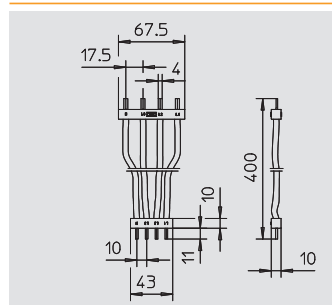


### Liitossilta V10 Compact 200 mm

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VB-V10 COMPACT-2</b>	200 mm	1	5,300	<b>5089 65 0</b>	



€/kpl



### Liitossilta V10 Compact 400 mm

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VB-V10 COMPACT-4</b>	400 mm	1	8,900	<b>5089 65 2</b>	



€/kpl



# Ylijännitesuoja V10, 280 V



## Ylijännitesuoja tyyppiä 2+3

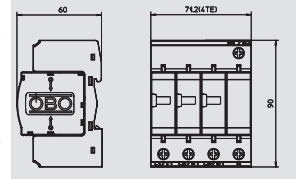
- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskyky 20 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin
- Kanta-osa Multi-liittimillä

Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus ja laitesuojaus pää- ja alakeskuksissa.



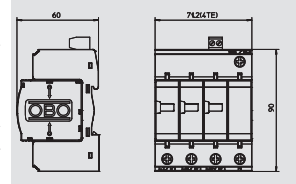
### Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V10-C 3+NPE	280	3+NPE	1	37,800	5094 92 0	€/kpl



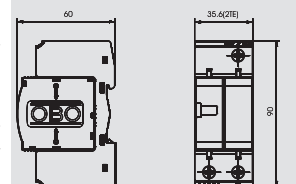
### Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V10-C 3+NPE+FS	280	3+NPE	1	37,900	5094 93 1	€/kpl



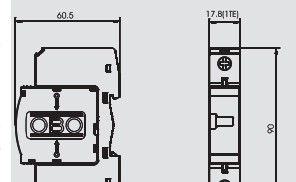
### Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V10-C 1+NPE-280	280	1+NPE	1	22,200	5093 41 8	€/kpl

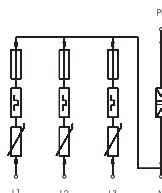


### Ylijännitesuoja 1-napainen

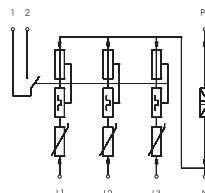
Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V 10-C/1-280	280	1-napainen	1	9,860	5093 41 4	€/kpl



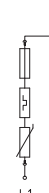
V10-C 3+NPE



V10-C 3+NPE+FS



V10-C 1+NPE-280



V 10-C/1-280



	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisjännite			230 V	230 V	230 V	230 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			1→3	1→3	1→3	1→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	40 kA	40 kA	10 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,1 kV	< 1,1 kV	< 1,1 kV	< 1,1 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<25 ns	<25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			4	4	2	1
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 92 0</b>	<b>5094 93 1</b>	<b>5093 41 8</b>	<b>5093 41 4</b>

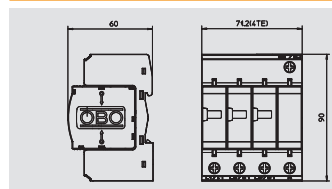


## Ylijännitesuoja tyyppiä 2+3

- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Purkauskyky 20 kA (8/20) napaa kohden
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin
- Kanta-osa Multi-liittimillä



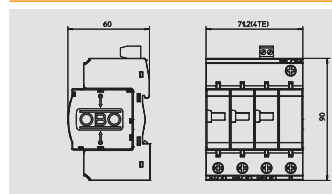
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus ja laitesuojaus pää- ja alakeskuksissa.



### Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V10-C 3+NPE-320	320	3+NPE	1	39,000	5094 92 4	

€/kpl



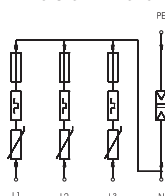
### Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V10-C 3+NPEFS320	320	3+NPE	1	40,000	5094 93 5	

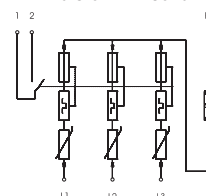
€/kpl



V10-C 3+NPE-320



V10-C 3+NPEFS320



	$U_N$	V	320 V	320 V
Nimellisjännite			320 V	320 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			1→3	1→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	10 kA	10 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	40 kA	40 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	20 kA	20 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 1,2 kV	< 1,2 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<25 ns	<25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			4	4
Suojausluokka			IP20	IP20
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 92 4</b>	<b>5094 93 5</b>



# Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V10

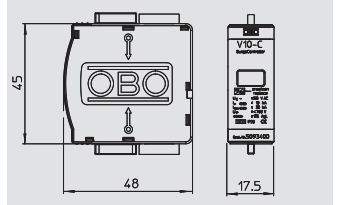
Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



## Ylijännitesuoja, yläosa 150 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V10-C 0-150	150	1-napainen	1	3,300	<b>5093 40 0</b>	

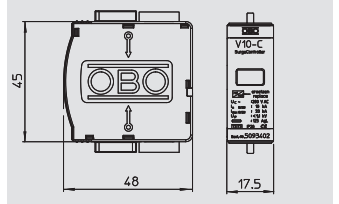
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojaistoke 280 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V10-C 0-280	280	1-napainen	1	3,360	<b>5093 40 2</b>	

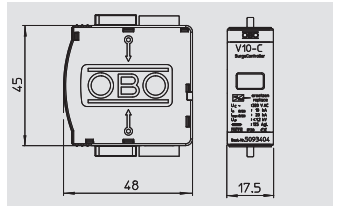
€/kpl



## Ylijännitesuoja, suojaistoke 320 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V10-C 0-320	320	1-napainen	1	3,510	<b>5093 40 4</b>	

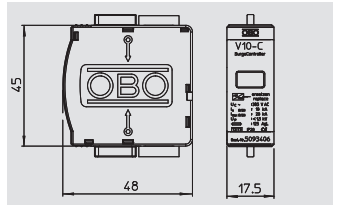
€/kpl



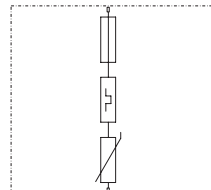
## Ylijännitesuoja, suojaistoke 385 V

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
V10-C 0-385	385	1-napainen	30	3,630	<b>5093 40 6</b>	

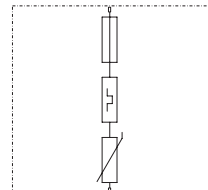
€/kpl



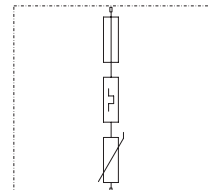
V10-C 0-150



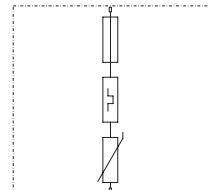
V10-C 0-280



V10-C 0-320

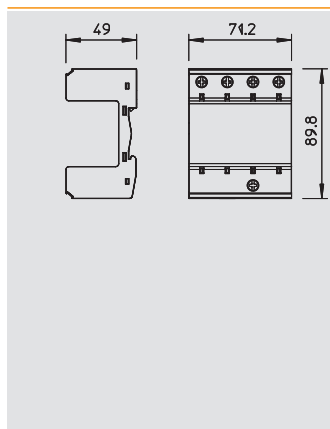


V10-C 0-385



	$U_N$	V	150 V	230 V	320 V	385 V
Nimellijännite			150 V	230 V	320 V	385 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3	Tyyppiä 2+3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II	Luokat I+II
LPZ			1→3	1→3	1→3	1→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Purkausvirta (8/20) [yhteensä]		kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 0,7 kV	< 1,1 kV	< 1,2 kV	< 1,5 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake		A	125 A	125 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20	IP20
<b>Tuoteno</b>			<b>5093 40 0</b>	<b>5093 40 2</b>	<b>5093 40 4</b>	<b>5093 40 6</b>

## Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V10



### Multibase kantaosa



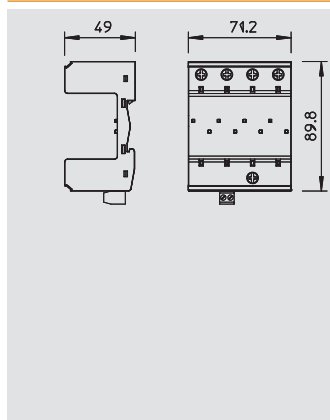
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1</b>	1-napainen	1	1	6,200	<b>5096 64 8</b>	
<b>MB 2</b>	2-napainen	2	1	11,200	<b>5096 65 3</b>	
<b>MB 3</b>	3-napainen	3	1	16,000	<b>5096 66 5</b>	
<b>MB 4</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 0</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- TN-järjestelmille
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta



### Multibase kantaosa + etähälytyskoskettimella



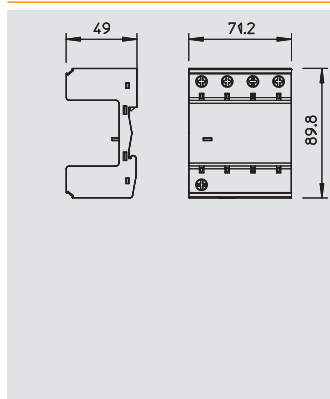
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+FS</b>	1-napainen	1	1	6,700	<b>5096 64 9</b>	
<b>MB 2+FS</b>	2-napainen	2	1	11,700	<b>5096 65 4</b>	
<b>MB 3+FS</b>	3-napainen	3	1	16,500	<b>5096 66 7</b>	
<b>MB 4+FS</b>	4-napainen	4	1	21,000	<b>5096 68 2</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- Potentiaalivapaa kosketin vikavalvontaan



### Multibase kantaosa + NPE



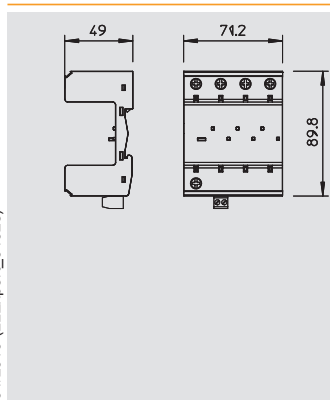
Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE</b>	1+NPE	2	1	11,500	<b>5096 65 0</b>	
<b>MB 2+NPE</b>	2+NPE	3	1	16,100	<b>5096 65 5</b>	
<b>MB 3+NPE</b>	3+NPE	4	1	20,000	<b>5096 66 9</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojille V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Suojapistokkeet voi kääntää 180 astetta
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille



### Multibase kantaosa + NPE potentiaalivapaalla koskettimella



Tyyppi	Malli	Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MB 1+NPE+FS</b>	1+NPE	2	1	11,600	<b>5096 65 1</b>	
<b>MB 2+NPE+FS</b>	2+NPE	3	1	16,000	<b>5096 65 7</b>	
<b>MB 3+NPE+FS</b>	3+NPE	4	1	21,300	<b>5096 67 1</b>	



€/kpl

MB...: Kantaosa ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C

- Sopii ylijännitesuojiiin V25-B+C, V20-C ja V10-C
- Esikytetty ja liitännätavalmis
- Monitoimiliittimillä vaivaton asennus asennuskalusteisiin • Yläosat voi kääntää 180 astetta
- Potentiaalivapaa kosketin vikavalvontaan
- 3+1 suojavirtapiiri TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille



# Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V10



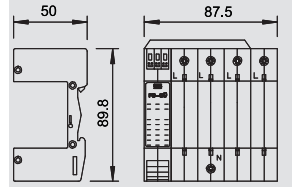
## Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-3 FS-SU	3-napainen	1	26,000	5096 35 9	
V20-C U-4 FS-SU	4-napainen	1	33,000	5096 36 7	

€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojapistokkeen toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Esikytketty ja liitännätavalmis



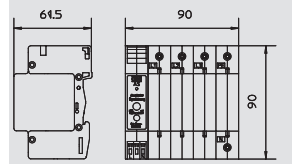
## Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-2 AS	2-napainen	1	23,000	5096 41 3	
V20-C U-3 AS	3-napainen	1	29,000	5096 42 1	
V20-C U-4 AS	4-napainen	1	35,000	5096 44 8	
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE	1	32,500	5096 37 2	

€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Akustinen merkinanto, signaali voidaan kytkeä 24 tunniksi pois päältä
- Esikytketty ja liitännätavalmis



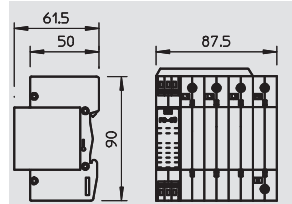
## Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
V20-C U-3+NPE	3-NPE, FS-SU	1	30,000	5096 37 0	

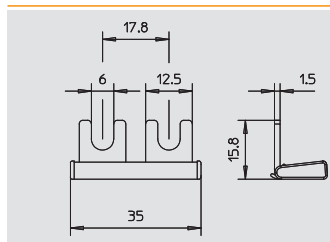
€/kpl

V 20-C/U...: Ylijännitesuojan kantaosa

- Sopii ylijännitesuojoihin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojapistokkeen toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille
- Esikytketty ja liitännätavalmis



## Lisätarvikkeet, suojaosat V10



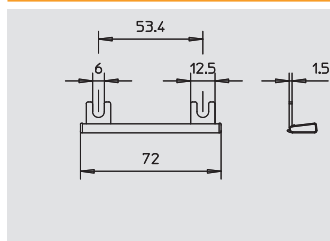
### Kuparisillat, askelväli 17,6 mm

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>KB MB</b>	Askelväli 17,6 mm	10	0,900	<b>5089 66 0</b>	



€/kpl

Sillat KB... mahdollistavat kantaosien ja MultiBase-kantaosien napojen rinnankytkennän. Siltoja on eri leveyksillä.



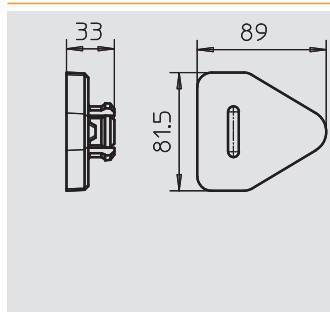
### Kuparisillat, askelväli 53,4 mm

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>KB MB</b>	Askelväli, 53,4 mm	10	1,470	<b>5089 66 2</b>	



€/kpl

KB... sillat mahdollistavat kantaosien ja MultiBase-kantaosien napojen rinnankytkennän. Siltoja on eri leveyksillä.



### Shock Guard -lukitus

Tyyppi	Väri	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>MB-SG</b>	sininen	Suojaosien lukitusjärjestelmä	100	0,060	<b>5096 69 5</b>	



€/kpl

Shock Guard: Lukitus MultiBase-kantaosien pistokiinnitykselle  
Lukitsin ylijännitesuojan suojaosille  
Tärinä- ja iskutestattu  
Asennus kotelon liittimien reikään  
Yläosat irroitettavissa ilman työkaluja



# Ylijännitesuojapaketit



## OBO Ylijännitesuojapaketti

- Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaisesti
- Tyypin 2 ylijännitesuoja enimmäispurkauskyvyllä 40 kA (8/20) napaa kohden
- Tyypin 2 ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella
- Tyypin 3 hienosuoja TK-, SAT- tai TV-mallina
- Ylijännitesuojapaketissa ovat tarvittavat adapterit ja tietoliikennekaapelit.

Käyttö: Potentiaalintasaus ja laitesuojaus VDE ja GS testattu.



### Ylijännitesuojapaketti puhelinverkolle

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>P-TK</b>	1 x V20-C/3+NPE 2 x FC-D 1 x FC-TAE-D	1	92,000	<b>5086 01 9</b>	

€/kpl



### Ylijännitesuojapaketti SAT-sovelluksille

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>P-TK+SAT</b>	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-SAT-D	1	98,000	<b>5086 02 3</b>	

€/kpl



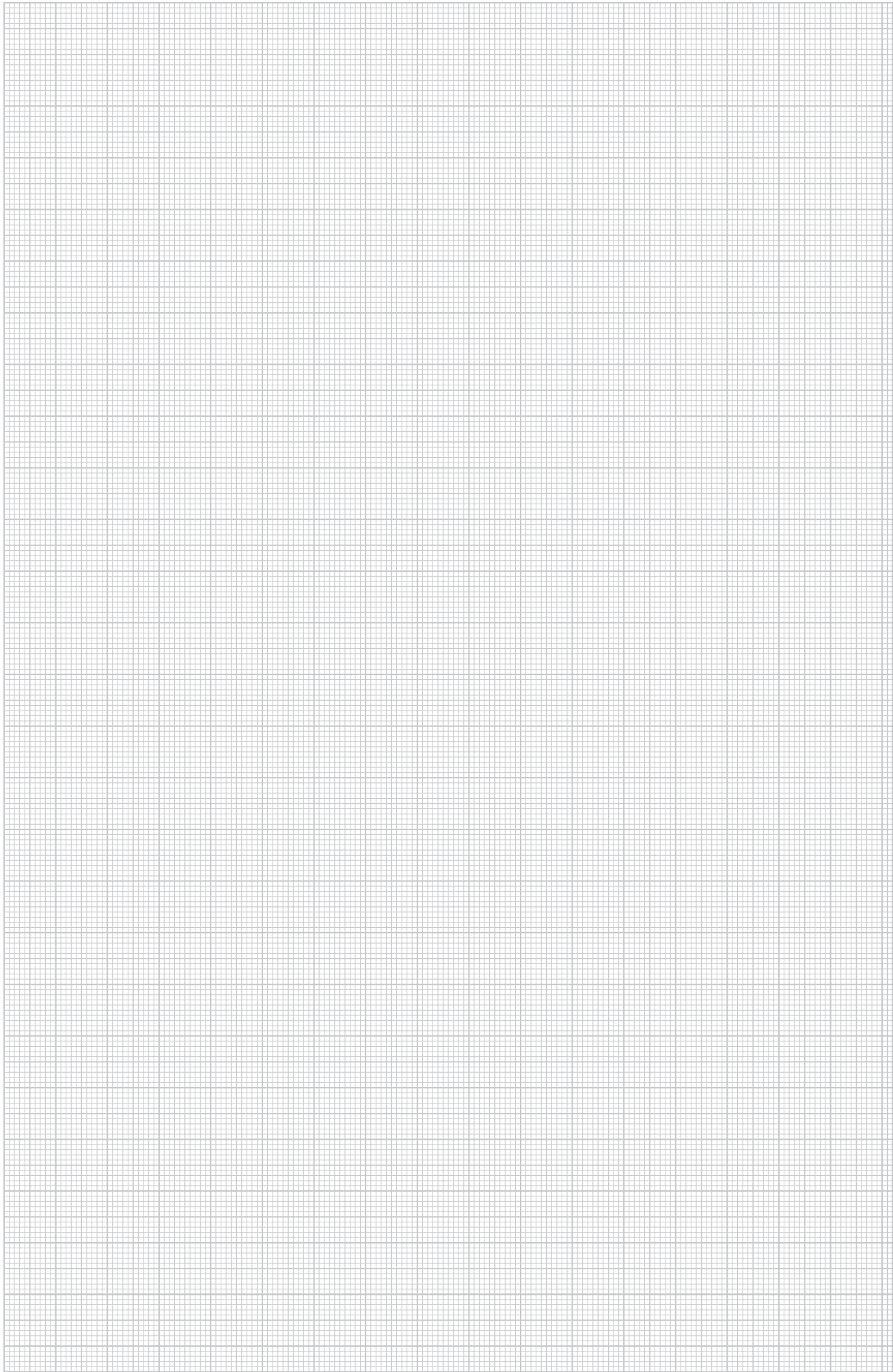
### Ylijännitesuojapaketti TV:lle

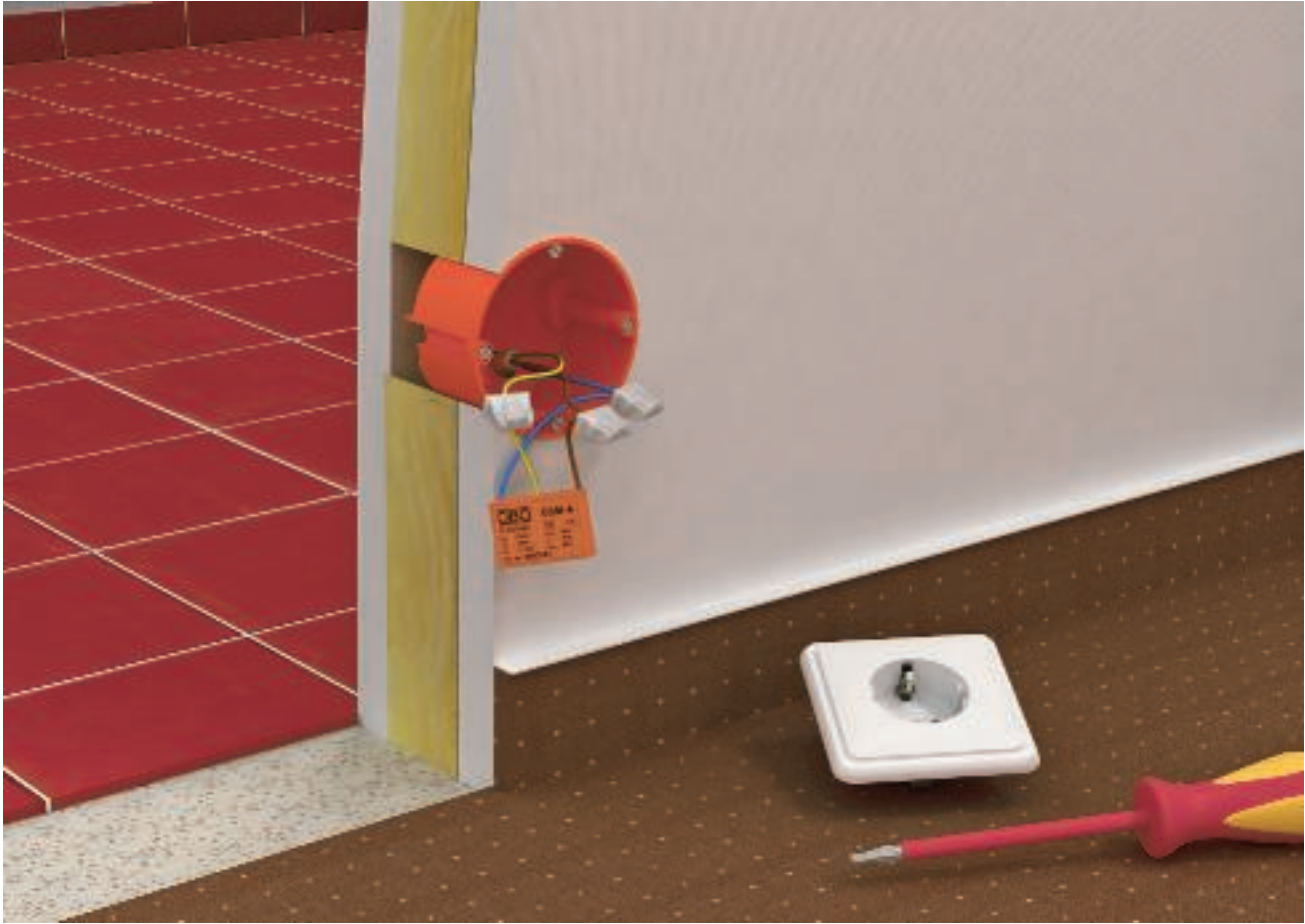
Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>P-TK+TV</b>	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-TV-D	1	98,000	<b>5086 02 7</b>	

€/kpl












## Ylijännitesuojat, energian syöttö, ylijännitesuoja tyyppiä 3

	Hienosuoja	Pistoliitäntä	188
		Kiinteä asennus	190
		Asennuskalusteet	193



# Hienosuoja, suojaapistokeliitäntä



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 maadoitettuihin pistorasioihin

- VDE ja GS testattu, lapsisuojaalla
- Yhdistelmäsuoja sähköjako- ja verkkoon SAT-, TV- tai puhelinsuojana
- Sisältää adapterin johdon (0,5 m)
- Puhelinsuoja (-TAE-D, -RJ-D ja -ISDN-D) on DSL-kykenevä
- Toimintatilan osoitus

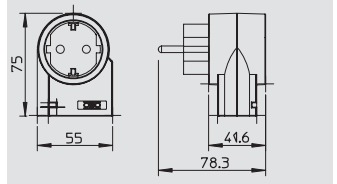
Käyttö: Kulutuskojeen pistorasiaan liitettävä ylijännitesuoja.



## FineController, hienosuoja pistorasialle

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-D	D	puhtaanvalkoinen	1	12,000	5092 80 0	5808198

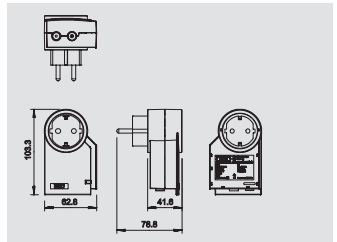
€/kpl



## FineController, hienosuoja video-, tv- ja äänentoistolaitteille

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-TV-D	D	puhtaanvalkoinen	1	18,000	5092 80 8	5808198

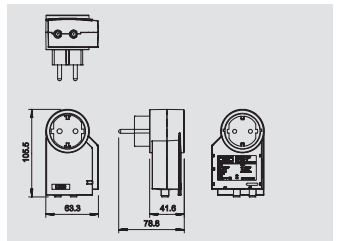
€/kpl



## FineController, hienosuoja SAT-antenneille ja vastaanottimille

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-SAT-D	D	puhtaanvalkoinen	1	18,000	5092 81 6	5808199

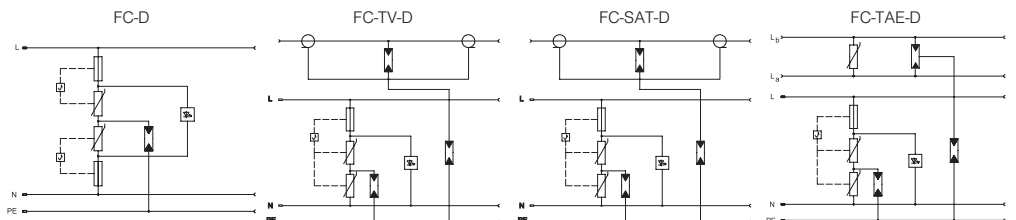
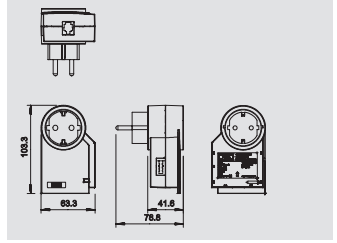
€/kpl



## Hienosuoja puhelin- ja laiteliitännöille

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-TAE-D	D	puhtaanvalkoinen	1	18,000	5092 82 4	

€/kpl

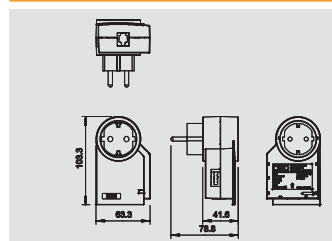


Nimellijännite	$U_N$	V	230 V				
Korkein jatkuva jännite	$U_C$	V	275 V				
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3				
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III				
LPZ			2→3				
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	3 kA				
Suojaustaso (L-N)		kV	< 1,2 kV				
Suojaustaso (N-PE)		kV	< 1,5 kV				
Maks. etusulake		A	16 A				
Havahtumisaika	$t_A$	ns	<25 ns				
<b>Tuotenumero</b>			<b>5092 80 0</b>				<b>5092 80 8</b>
							<b>5092 81 6</b>
							<b>5092 82 4</b>

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 maadoitettuihin pistorasioihin

- VDE ja GS testattu, lapsisuojaalla
- Yhdistelmäsuoja sähköjakeluverkkoon SAT-, TV- tai puhelinsojajana
- Sisältää adapterin johdon (0,5 m)
- Puhelinsuoja (-TAE-D, -RJ-D ja -ISDN-D) on DSL-kykenevä
- Toimintatilan osoitus

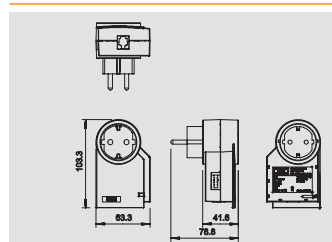
Käyttö: Kulutuskojeen pistorasiaan liitettävä ylijännitesuoja.



## FineController, hienosuoja ISDN-puhelin- ja laiteliitäntöihin

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-ISDN-D	D	puhtaanvalkoinen	1	18,000	5092 81 2	5808205

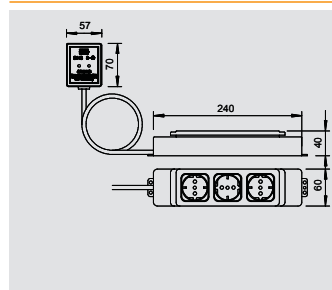
€/kpl



## FineController, hienosuoja puhelinverkoille parikaapelilla RJ11

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FC-RJ-D	D	puhtaanvalkoinen	1	18,000	5092 82 8	

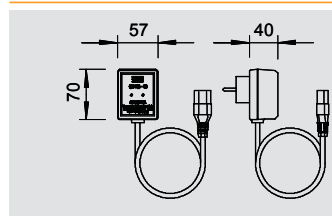
€/kpl



## Hienosuoja/jatkopistorasia

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Kaapelin pituus m	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
CNS 3-D-D	D	musta	2	1	65,000	5092 70 1	5808071

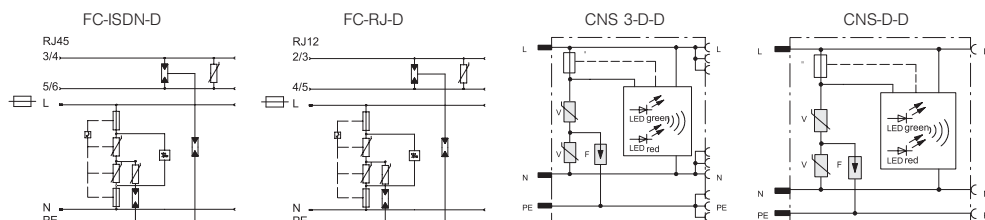
€/kpl



## Hienosuoja/adapteri maadoitetulla laitepistokkeella

Tyyppi	Maakohtainen malli	Väri	Kaapelin pituus m	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
CNS-D-D	D	vaaleanharmaa	1,5	1	30,000	5092 60 4	5808070

€/kpl



			FC-ISDN-D	FC-RJ-D	CNS 3-D-D	CNS-D-D
Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V	230 V
Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	275 V	275 V	255 V	255 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	3 kA	3 kA	2,5 kA	2,5 kA
Suojaustaso (L-N)		kV	< 1,2 kV	< 1,2 kV	< 1,0 kV	< 1,0 kV
Suojaustaso (N-PE)		kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Maks. etusulake		A	16 A	16 A	16 A	16 A
Havahdusajaka	$t_A$	ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns
<b>Tuotenumero</b>			<b>5092 81 2</b>	<b>5092 82 8</b>	<b>5092 70 1</b>	<b>5092 60 4</b>



# Hienosuoja, kiinteä asennus



## Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3

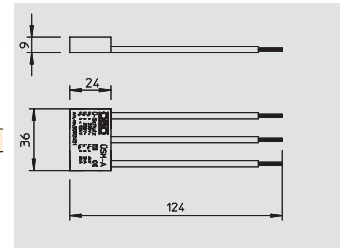
- ÜSM-A akustisella vikailmoituksella
  - Y-kytkentä
  - Pieni koko
  - ÜSM-A-4 ja -TW kiinnityskappaleella ja väliseinätoiminnolla asennettavaksi kojerasiaan
- Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



### Hienosuoja kaikkiin asennusjärjestelmiin

Tyyppi	Merkinanto laitteessa	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
ÜSM-A	akustinen	Akustinen toimintatilan osoitus	1	1,500	5092 45 1	5808023

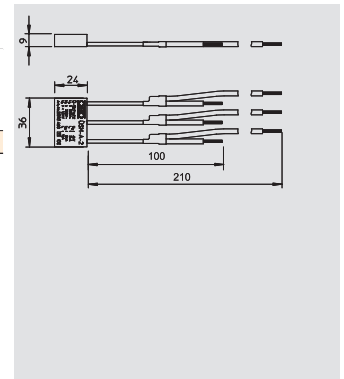
€/kpl



### Hienosuoja läpijohdotukseen

Tyyppi	Merkinanto laitteessa	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
ÜSM-A-2	akustinen	V-liitos	1	2,200	5092 46 0	

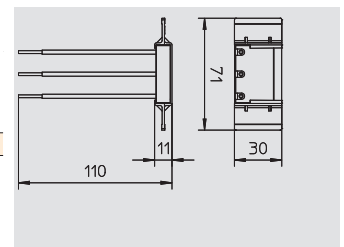
€/kpl



### Hienosuoja kiinnityskappaleella kojerasiaan GB2 ja GB3

Tyyppi	Merkinanto laitteessa	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
ÜSM-A-4	akustinen	sis. kiinnityskappaleen erotuseinällä	1	2,000	5092 47 2	

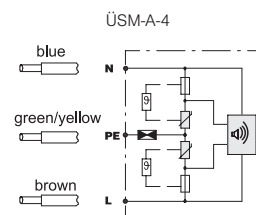
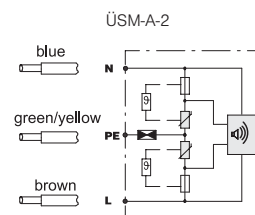
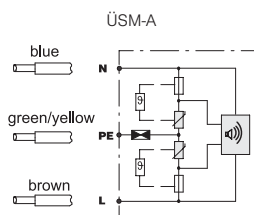
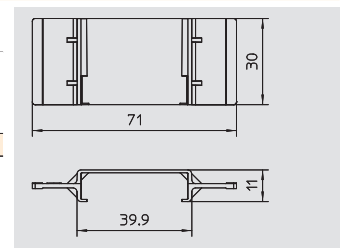
€/kpl



### Kiinnityskappale asennettavaksi kojerasiaan GB2 ja GB3

Tyyppi	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
ÜSM-A-TW	Kiinnityskappale, voidaan käyttää väliseinä	1	0,500	5092 47 0	

€/kpl

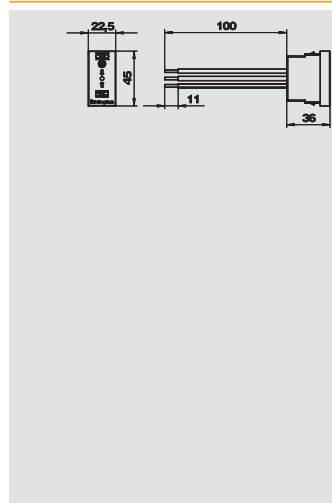


Nimellisjännite	$U_N$	V	230 V	230 V	230 V
Korkein jatkuva jännite	$U_C$	V	255 V	255 V	255 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	3 kA	3 kA	3 kA
Suojaustaso (L-N)		kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV	< 1,3 kV
Suojaustaso (N-PE)		kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Maks. etusulake		A	16 A	16 A	16 A
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-15 - +60 °C	-15 - +60 °C	-15 - +60 °C
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA			6 kA
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A			16 A
<b>Tuoteno</b>			<b>5092 45 1</b>	<b>5092 46 0</b>	<b>5092 47 2</b>



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3

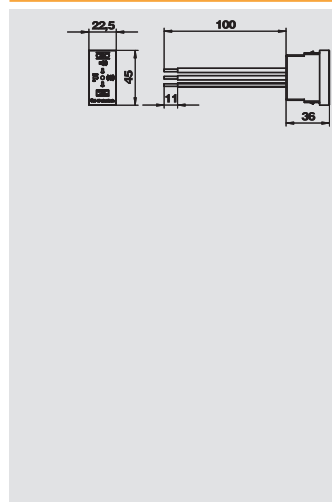
- ÜSM-A akustisella vikailmoituksella
  - Y-kytkentä
  - Pieni koko
  - ÜSM-A-4 ja -TW kiinnityskappaleella ja väliseinätoiminnolla asennettavaksi kojerasiaan
- Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



## Hienosuoja/johtokanava Modul 45 -kalusteet

Tyyppi	Väri	Merkinanto laitteessa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
ÜSS 45-O-RW	puhtaanvalkoinen	optinen	1	2,411	6117 47 3	1464486
ÜSS 45-O-ALU	alumiini -lakattu	optinen	1	2,411	6117 47 5	1464923

€/kpl



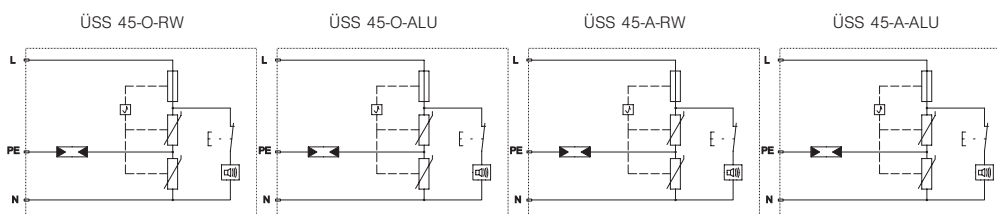
## Hienosuoja/johtokanava Modul 45 -kalusteet

Tyyppi	Väri	Merkinanto laitteessa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
ÜSS 45-A-RW	puhtaanvalkoinen	akustinen	1	2,800	6117 46 5	1464487
ÜSS 45-A-ALU	alumiini -lakattu	akustinen	1	2,800	6117 46 7	

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 3



	ÜSS 45-O-RW	ÜSS 45-O-ALU	ÜSS 45-A-RW	ÜSS 45-A-ALU
Nimellisjännite	$U_N$ V	230 V	230 V	230 V
Korkein jatkuva jännite	$U_C$ V	255 V	255 V	255 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan		Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan		Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ		2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$ kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Suojaustaso (L-N)	kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Suojaustaso (N-PE)	kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV	< 1,5 kV
Maks. etusulake	A	16 A	16 A	16 A
Havahtumisaika	$t_A$ ns	25 ns	25 ns	25 ns
Lämpötila-alue	$\vartheta$ °C	-25 - +45 °C	-25 - +45 °C	-25 - +45 °C
<b>Tuotenro</b>		<b>6117 47 3</b>	<b>6117 47 5</b>	<b>6117 46 5</b>
				<b>6117 46 7</b>

# Hienosuoja, kiinteä asennus



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3

• ÜSM-A akustisella vikailmoituksella

• Y-kytkentä

• Pieni koko

• ÜSM-A-4 ja -TW kiinnityskappaleella ja väliseinätoiminnolla asennettavaksi kojerasiaan

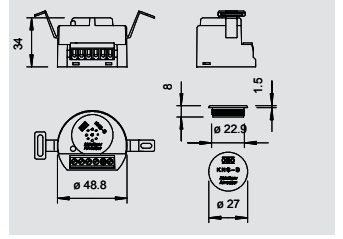
Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



## Hienosuoja/kojerasia, uppoasennus

Tyyppi	Merkinanto laitteessa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>KNS-D</b>	optinen ja akustinen	1	8,500	<b>5092 50 7</b>	5808051

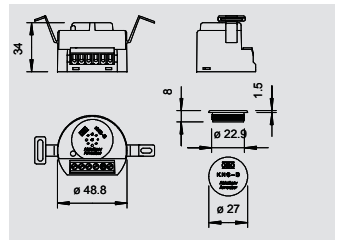
€/kpl



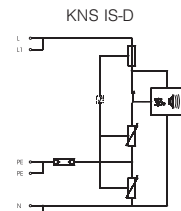
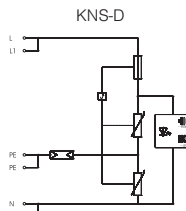
## Hienosuoja/kojerasia, uppoasennus

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>KNS IS-D</b>	optisella ja akustisella ilmoituksella ja sammutuksella eristysmittauksen ajaksi	1	8,500	<b>5092 52 3</b>	

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 3



Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	255 V	255 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III
LPZ			2-3	2-3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	1.5 kA	1.5 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	5 kA	5 kA
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	16 A	16 A
Suojaustaso (L-N / L/N-PE)	$U_p$	V	< 1100 / < 1300 V	< 1100 / < 1300 V
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5092 50 7</b>	<b>5092 52 3</b>

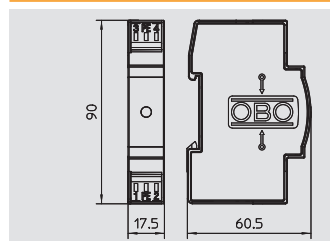


Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen



- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

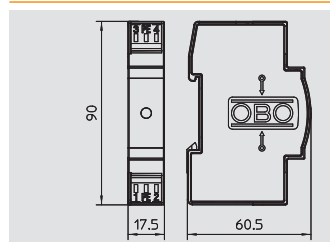
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 12 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF12-AC DC</b>	12 V malli	13,5	18	1	9,000	<b>5097 45 3</b>	

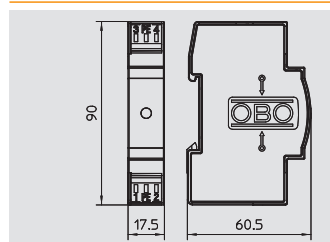
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 24 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF24-AC/DC</b>	24 V malli	34	46	1	8,000	<b>5097 60 7</b>	

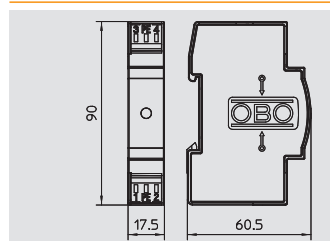
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 48 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF48-AC/DC</b>	48 V malli	60	80	1	8,000	<b>5097 61 5</b>	

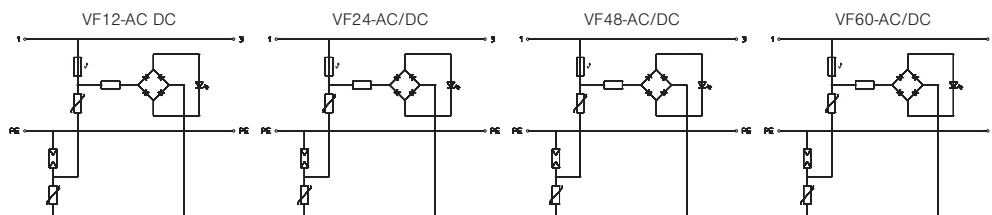
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 60 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF60-AC/DC</b>	60 V malli	80	110	1	8,000	<b>5097 62 3</b>	

€/kpl



	VF12-AC DC	VF24-AC/DC	VF48-AC/DC	VF60-AC/DC
U <sub>max</sub> AC	13,5 V	34 V	60 V	80 V
U <sub>max</sub> DC	18 V	46 V	80 V	110 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan	Luokka III	Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ	2→3	2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	0,7 kA	0,7 kA	0,7 kA	0,7 kA
Enimmäispurkausvirta	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Nimellisuormitusvirta	20 A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin	<110 V	<130 V	<220 V	<280 V
Suojaustaso johdin/maa	<1200 V	<1200 V	<1200 V	<1200 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>	<b>5097 45 3</b>	<b>5097 60 7</b>	<b>5097 61 5</b>	<b>5097 62 3</b>

# Hienosuoja, asennuskalusteet



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen

- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

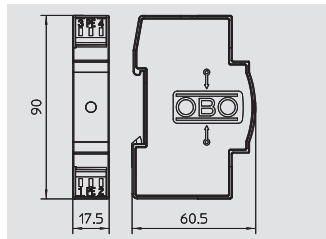
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 110 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VF110-AC DC</b>	110 V malli	150	200	1	8,000	<b>5097 63 1</b>	

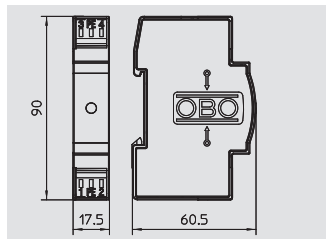
€/kpl



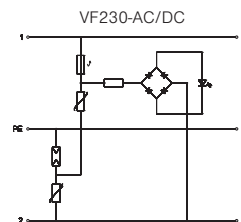
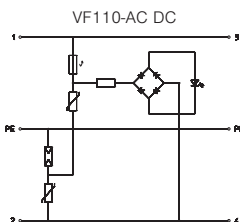
## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 230 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VF230-AC/DC</b>	230V malli	255	350	1	8,000	<b>5097 65 0</b>	5808067

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 3



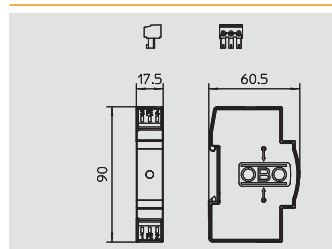
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	150 V	255 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	200 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III
LPZ			2-3	2-3
Nimellispurkausvirta (I <sub>n</sub> )	I <sub>n</sub>	kA	2 kA	2,5 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	6,5 kA	7 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	20 A	20 A
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin		V	<500 V	<1000 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<1400 V	<1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5097 63 1</b>	<b>5097 65 0</b>

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 etähälytystoiminnolla

- Etähälytys: potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Sopii vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Asennusta helpottavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm:n moduulileveys
- Y-kytkentä



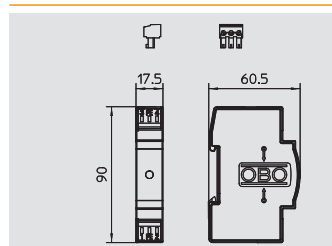
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF24-AC/DC-FS</b>	34	46	1	6,700	<b>5097 82 0</b>	

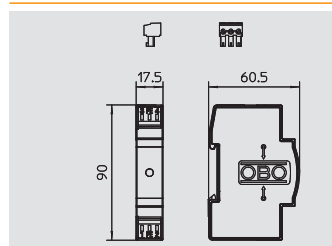
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF110-AC DC-FS</b>	150	200	1	6,900	<b>5097 84 6</b>	

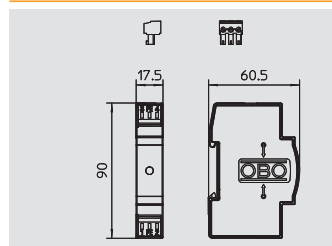
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF230-AC/DC-FS</b>	350	255	1	6,900	<b>5097 85 2</b>	

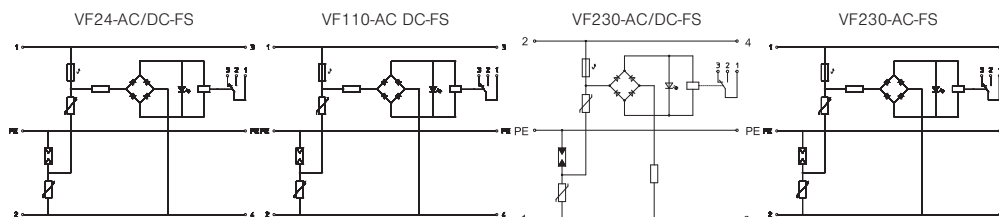
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF230-AC-FS</b>	255	—	1	6,900	<b>5097 85 8</b>	

€/kpl



	VF24-AC/DC-FS	VF110-AC DC-FS	VF230-AC/DC-FS	VF230-AC-FS
U <sub>max</sub> AC	34 V	150 V	255 V	255 V
U <sub>max</sub> DC	46 V	200 V	350 V	
SPD standardin EN 61643-11 mukaan	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan	Luokka III	Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ	2→3	2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	0,7 kA	2 kA	2,5 kA	2,5 kA
Enimmäispurkausvirta	2 kA	6,5 kA	7 kA	7 kA
Nimellisuormitusvirta	20 A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin	<160 V	<500 V	<1060 V	<1060 V
Suojaustaso johdin/maa	<1200 V	<1300 V	<1400 V	<1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>	<b>5097 82 0</b>	<b>5097 84 6</b>	<b>5097 85 2</b>	<b>5097 85 8</b>

# Hienosuoja, asennuskalusteet



- Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla
- Etähälytys: potentiaalivapaa avautuva kosketin toiminnan valvontaan
  - Asennusta helpottavilla, ruuvittomilla liittimillä
  - Tilaa säästävää 17,5 mm moduulileveyttä
  - Y-kytkentä

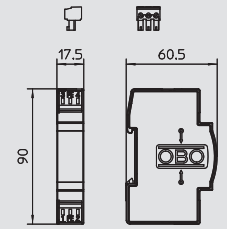
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>VF2-24-AC/DC-FS</b>	34	46	1	5,500	<b>5097 93 1</b>	

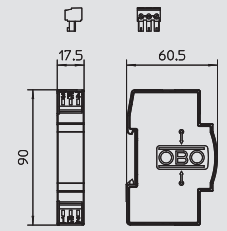
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>VF2-110-AC/DCFS</b>	150	200	1	5,600	<b>5097 93 5</b>	

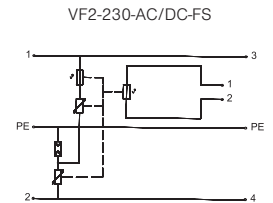
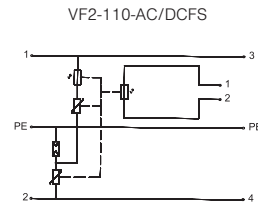
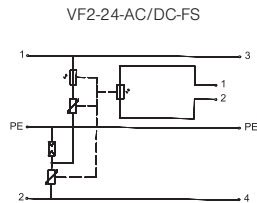
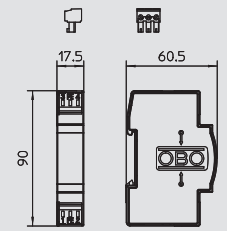
€/kpl



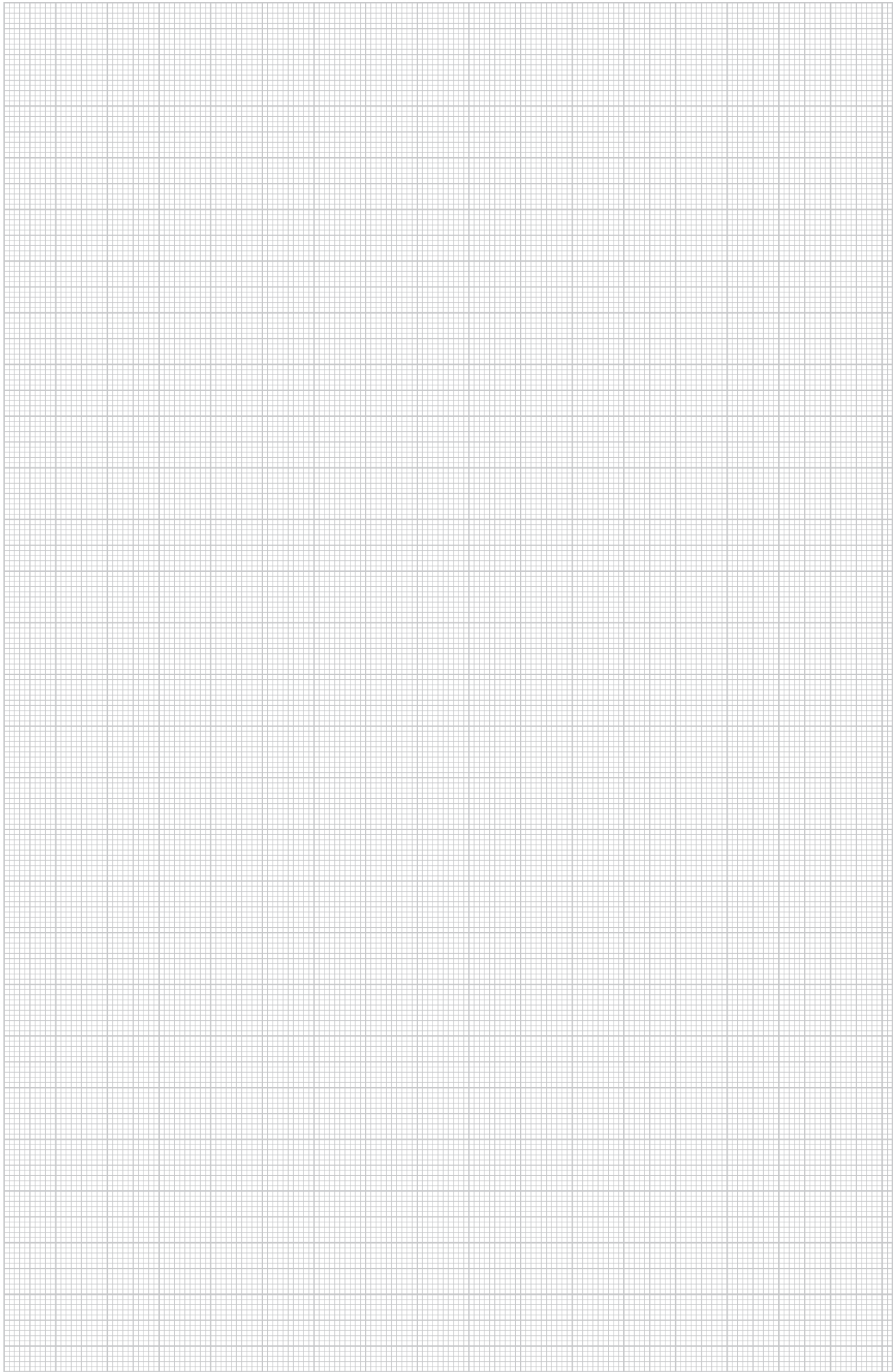
## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>VF2-230-AC/DC-FS</b>	255	350	1	5,700	<b>5097 93 9</b>	5808218

€/kpl



U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	34 V	150 V	255 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	46 V	200 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	7 kA	7 kA	7 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin		V	< 130 V	< 220 V	< 1000 V
Suojaustaso johdin/maa		V	< 1200 V	< 1200 V	< 1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuoteno</b>			<b>5097 93 1</b>	<b>5097 93 5</b>	<b>5097 93 9</b>





## Valosähköjärjestelmät

	Valosähköjärjestelmät	Salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2, valosähkölle 600 V DC	200
		Salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2, valosähkölle 900 V DC	201
		Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 600 V DC	202
		Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 1000 V DC	203
		Valosähköjärjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella	204
		Järjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella, kalustamaton	205
		Valosähkörasia liittimillä	206
		Valosähkörasia V-Tec-sisäänviennillä	207
		Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle AC + DC	208
		Valosähkö, suojapistokkeet	209
		Valosähkö, ylijännitesuojien kantaosat	210

# Ylijännitesuoja tyyppiä 1+2, valosähkölaitteistot 600 V DC



Ylijännitesuoja, yhdistelmäsuoja 1+2 valosähkölaitteistoille

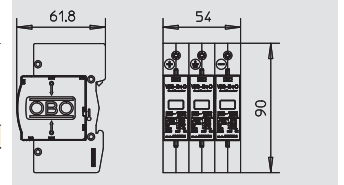
- Vikaresistentti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja-potentialintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 12,5 kA (10/350) ja 50 kA (8/20) napaa kohden
- Matala DC-suojautaso: < 2,6 kV ja  $U_{oc\ max} = 600\ V\ DC$
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, termodynaamisella erotuslaiteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori, asennus kytkentäkoteloihin

Käyttö: Valosähköjärjestelmien salamasuojaus

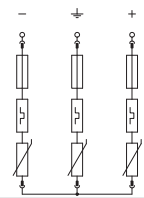


## Valosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC

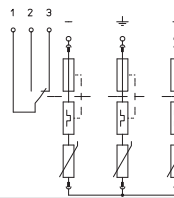
Tyyppi	$U_{max\ DC}$ V	Mallii	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V50-B+C 3-PH600</b>	600	3-napainen valosähkölaitteistoille	1	41,000	<b>5093 62 3</b>	€/kpl



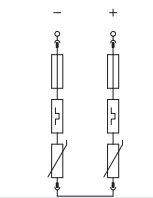
V50-B+C 3-PH600



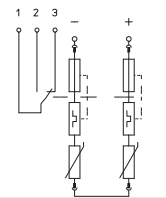
V50-B+C 3PHFS600



V50-B+C 2-PH600



V50-B+C 2PHFS600



$U_{max\ DC}$	$U_c\ DC$	V	600 V	600 V	600 V	600 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojautaso	$U_p$	kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojasuokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5093 62 3</b>	<b>5093 62 5</b>	<b>5093 62 8</b>	<b>5093 62 9</b>



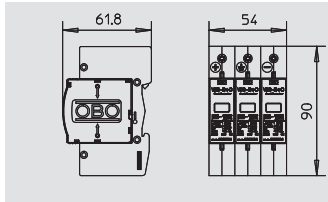
# Salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2, valosähkölle 900 V DC

Ylijännitesuoja, yhdistelmäsuoja 1+2 valosähkölaitteistoille

- Vikaresistantti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja-potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 7 kA (10/350) ja 50 kA (8/20) napaa kohden
- Matala suojaustaso: < 3,0 kV ja Uoc max = 900 V DC
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, termodynaamisella erotuslaiteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori, asennus kytkentäkoteloihin



Käyttö: Valosähkölaitteistojen salamasuojaus

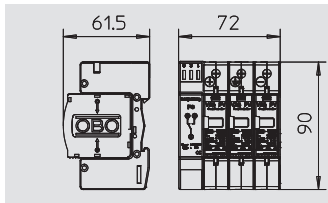


## Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 3-PH900	900	3-napainen valosähkölaitteistoille	1	42,200	5097 44 7	



€/kpl

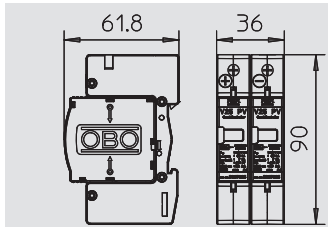


## Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS-koskettimella

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 3PHFS900	900	3-napainen valosähkölaitteistoille, FS	1	53,500	5097 44 8	



€/kpl

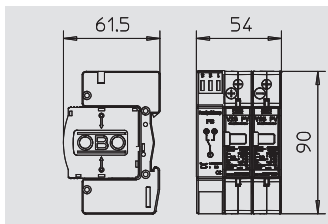


## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 2-PH900	900	2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille	1	30,800	5097 45 7	



€/kpl



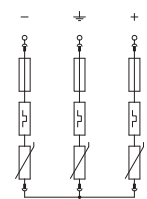
## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS:llä

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
V25-B+C 2PHFS900	900	2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille, FS	1	37,000	5097 45 8	

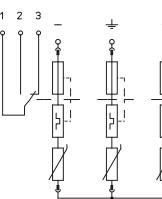


€/kpl

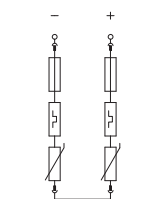
V25-B+C 3-PH900



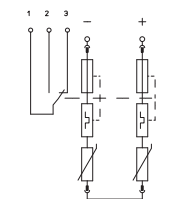
V25-B+C 3PHFS900



V25-B+C 2-PH900



V25-B+C 2PHFS900



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	900 V	900 V	900 V	900 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	7 kA	7 kA	7 kA	7 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 3,0 kV	< 3,0 kV	< 3,0 kV	< 3,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>h</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5097 44 7</b>	<b>5097 44 8</b>	<b>5097 45 7</b>	<b>5097 45 8</b>

# Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 600 V DC



Ylijännitesuoja tyyppiä 2 valosäkölaitteistoille

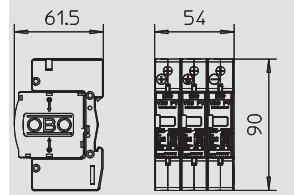
- Vikaresistentti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja ja potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Matala DC-suojaustaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC)
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suoja pistokkeilla, termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttö: Valosäkölaitteistot eristämättömällä tai eristetyllä salamasuojausjärjestelmällä



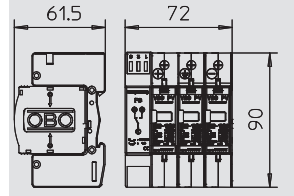
## Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 3PH-600</b>	600	3-napainen valosäkölaitteistoille	1	33,500	<b>5094 60 5</b>	€/kpl



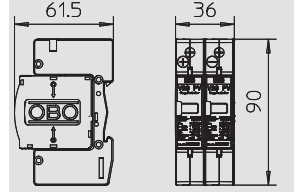
## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS-koskettimella

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 3PHFS-600</b>	600	3-napainen valosäkölaitteistoille, FS	1	41,500	<b>5094 57 6</b>	€/kpl



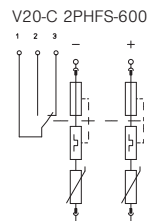
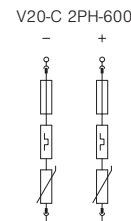
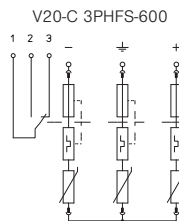
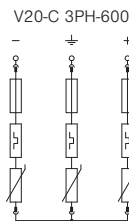
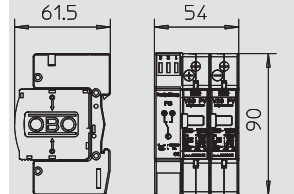
## Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 2PH-600</b>	600	2-napainen maadoitetuille valosäkölaitteistoille	1	25,000	<b>5094 61 3</b>	€/kpl



## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS:llä

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 2PHFS-600</b>	600	2-napainen maadoitetuille aurinkosäkölaitteistoille, FS	1	29,000	<b>5094 57 2</b>	€/kpl



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	600 V	600 V	600 V	600 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV	< 2,6 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5094 60 5</b>	<b>5094 57 6</b>	<b>5094 61 3</b>	<b>5094 57 2</b>



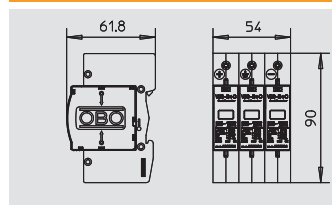
# Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 1000 V DC

Ylijännitesuoja tyyppiä 2 valosähkölaitteistoille

- Vikaresistentti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja ja potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Matala DC-suojautaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC)
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin



Käyttö: Valosähkölaitteistot eristämättömällä tai eristetyllä salamasuojajärjestelmällä

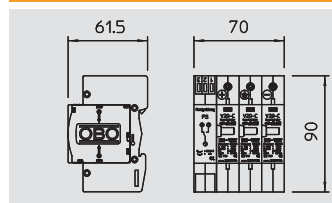


## Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	V		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>V20-C 3-PH-1000</b>	1000	3-napainen aurinkosähkölaitteistoille	1	36,500	<b>5094 60 8</b>	



€/kpl

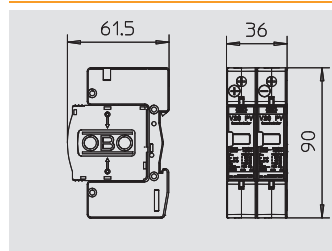


## Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS-koskettimella

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	V		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>V20-C 3PHFS-1000</b>	1000	3-napainen aurinkosähkölaitteistoille, FS	1	44,500	<b>5094 57 4</b>	



€/kpl

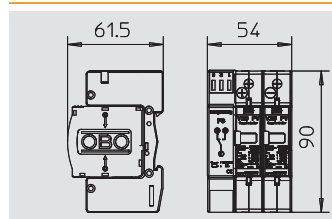


## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	V		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>V20-C 2-PH-1000</b>	1000	2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille	1	27,000	<b>5094 61 7</b>	



€/kpl



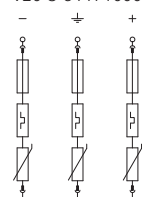
## Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS:llä

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	V		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>V20-C 2PHFS-1000</b>	1000	2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille, FS	1	31,000	<b>5094 61 5</b>	

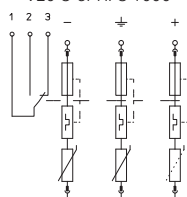


€/kpl

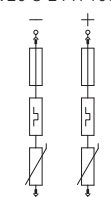
V20-C 3-PH-1000



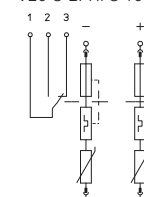
V20-C 3PHFS-1000



V20-C 2-PH-1000



V20-C 2PHFS-1000



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Suojautaso	U <sub>p</sub>	kV	< 4,0 kV	< 4,0 kV	< 4,0 kV	< 4,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>x</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5094 60 8</b>	<b>5094 57 4</b>	<b>5094 61 7</b>	<b>5094 61 5</b>

# Valosähköjärjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella

Type	LPZ	Type	LPZ
2	1→2	1+2	0→2



Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille MC4-pistokkeella

- Vikaresistentti Y-kytkentä VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Matala DC-suojautaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC mit V20-C/0-500PV)
- Matala DC-suojautaso: < 3,0 kV (Uoc max = 900 V DC V25-B+C/0-450PV)
- Matala DC-suojautaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC V50-B+C/0-300PV)
- DC-liitäntä MC4-liittimellä (sarja: PV-AD...P 4/6), kytkettynä IP65 rasiaan

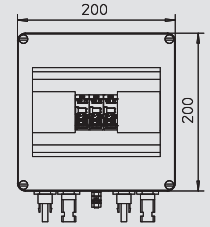
Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana



## Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-pistokkeella 600 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
VG-BC DCPH-Y600	600	asennettu rasiaan MC4-pistokkeella	1	174,600	5088 67 6	

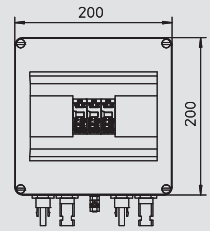
€/kpl



## Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-pistokkeella 900 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
VG-BC DCPH-Y900	900	asennettu rasiaan MC4-pistokkeella	1	178,500	5088 67 8	

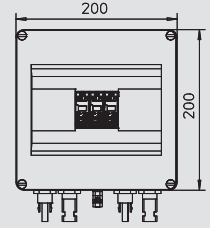
€/kpl



## Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella 600 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
VG-C DCPH-Y600	600	asennettu rasiaan MC4-pistokkeella	1	166,500	5088 67 0	

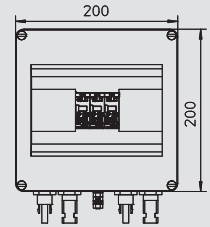
€/kpl



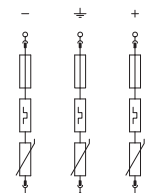
## Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella 1000 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
VG-C DCPH-Y1000	1000	asennettu rasiaan MC4-pistokkeella	1	169,500	5088 67 2	

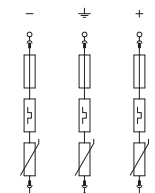
€/kpl



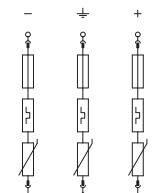
VG-BC DCPH-Y600



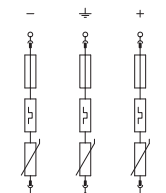
VG-BC DCPH-Y900



VG-C DCPH-Y600



VG-C DCPH-Y1000



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	600 V	900 V	600 V	1000 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	12,5 kA	7 kA	40 kA	20 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	20 kA	40 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA
Suojautaso	U <sub>p</sub>	kV	< 2,6 kV	< 3,0 kV	< 2,6 kV	< 4,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP65	IP65	IP65	IP65
<b>Tuotenumero</b>			<b>5088 67 6</b>	<b>5088 67 8</b>	<b>5088 67 0</b>	<b>5088 67 2</b>



# Valosähköjärjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella, kalustamaton

Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille MC4-pistokkeella

- Vikaresistentti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Matala DC-suojautaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
- Matala DC-suojautaso: < 3,0 kV (Uoc max = 900 V DC V25-B+C/0-450PV)
- Matala DC-suojautaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC V50-B+C/0-300PV)
- DC-liitäntä MC4-liittimellä (sarja: PV-AD...P 4/6), kytkettynä IP65 rasiaan
- Kalustamaton, suojapistokkeet tilattava erikseen.

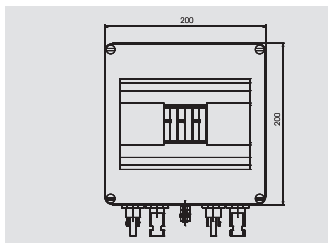


Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana

## Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle

Tyyppi	Malli	Pakk.	Tuoteno	Tuoteno
		kpl		Snro
<b>VG-C DC-PH-Y</b>	kalustamaton rasiassa MC4-pistokkeella	1	<b>5088 69 9</b>	

€/kpl

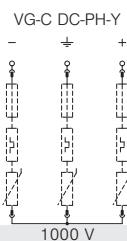


Ylijännitesuojat, valosähkölle



02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

U max DC	U <sub>c</sub> DC	V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan		
LPZ		
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA
Suojautaso	U <sub>p</sub>	kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns
Lämpötila-alue	θ	°C
Suojausluokka		
<b>Tuoteno</b>		<b>5088 69 9</b>



-40 - +80 °C  
IP 65

# Valosähkörasia liittimillä

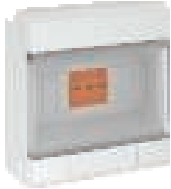
Type 1+2	Type 2	LPZ 0→1	LPZ 1→2
----------	--------	---------	---------



Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille liittimillä

- Vikaresistentti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Matala DC-suojaustaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
- Matala DC-suojaustaso: < 3,0 kV (Uoc max = 900 V DC V25-B+C/0-450PV)
- Matala DC-suojaustaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC V50-B+C/0-300PV)
- 6 rinnakkaista liittintä 6 mm<sup>2</sup>:iin asti napaa kohden (+ ja -)
- kytkettynä IP65 rasiaan

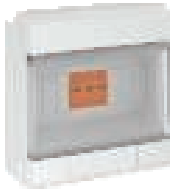
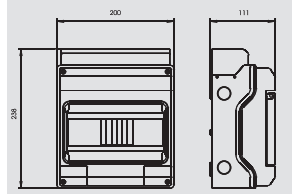
Huomatus: 6 valosähköpiiriä voidaan kytkeä liittimiin rinnakkain. Tekniset tiedot (valosähköpiirin jännite, ...) sekä vaihtosuuntaajan ominaisuudet (MPP-säätimien lukumäärä) on otettava huomioon.



## Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 600 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VG-BC DCPH-MS600</b>	600	Tyyppiä 1+2 rasiassa liittimillä	1	159,000	<b>5088 69 3</b>	

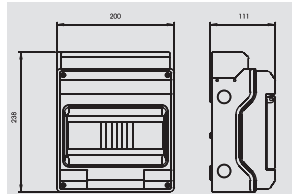
€/kpl



## Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 900 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VG-BC DCPH-MS900</b>	900	Tyyppiä 1+2 rasiassa liittimillä	1	160,000	<b>5088 69 2</b>	

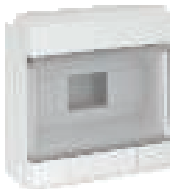
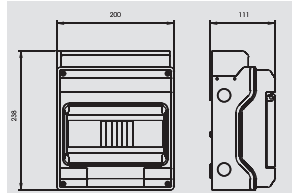
€/kpl



## Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 2, 1000 V DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VG-C DCPH-MS1000</b>	1000	Tyyppiä 2 rasiassa liittimillä	1	154,000	<b>5088 69 1</b>	

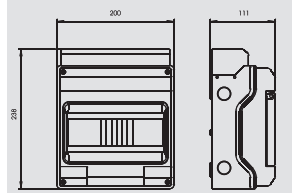
€/kpl



## Valosähkörasia liittimillä, kalustamaton

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VG-C DC-PH-MS</b>	—	kalustamaton rasiassa liittimillä	1	135,000	<b>5088 69 4</b>	

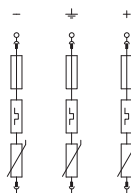
€/kpl



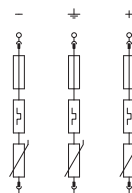
Ylijännitesuojat, valosähkölle



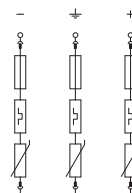
VG-BC DCPH-MS600



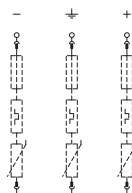
VG-BC DCPH-MS900



VG-C DCPH-MS1000



VG-C DC-PH-MS



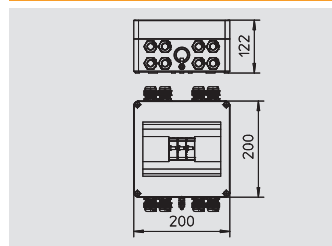
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	600 V	900 V	1000 V	
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 2	
LPZ			0→2	0→2	1→2	
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	12,5 kA	7 kA		
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	20 kA	
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	40 kA	
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 2,6 kV	< 3,0 kV	< 4,0 kV	
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25ns ns	< 25ns ns	< 25ns ns	
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
<b>Tuotenumero</b>			<b>5088 69 3</b>	<b>5088 69 2</b>	<b>5088 69 1</b>	<b>5088 69 4</b>

Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille liittimillä ja yksijohdinkaapelilla



- Vikaresistantti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaisesti
- Matala DC-suojautaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
- 5 rinnakkaista liittintä 6 mm<sup>2</sup>:iin asti napaa kohden (+ ja -)
- 8 V-Tec-sisäänvientä sivua kohden, kytkettynä IP65 rasiaan
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennetaan kytkentäkoteloon

Huomautus: 5 valosähköpiiriä voidaan kytkeä liittimiin rinnakkain. Tekniset tiedot (valosähköpiirin jännite, ...) sekä vaihtosuuntaajan ominaisuudet (MPP-säätimien lukumäärä) on otettava huomioon.



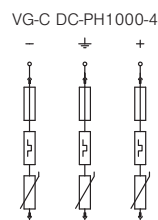
## Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
VG-C DC-PH1000-4	1000	Tyyppiä 2 rasiassa V-Tec-sisäänviennillä	1	145,000	<b>5088 70 3</b>	

€/kpl



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	1000 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2
LPZ			1-2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	20 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA
Suojautaso	U <sub>p</sub>	kV	< 4,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25ns ns
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 65
<b>Tuotenro</b>			<b>5088 70 3</b>



# Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle AC + DC



- Järjestelmäratkaisu valosäkölaitteistoille AC- ja DC-suojalla
- DC-vikaresistantti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
  - Matala DC-suojaustaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
  - DC-liitäntä MC4-liittimellä (sarja: PV-AD...P 4/6), kytkettynä IP65 rasiaan
  - AC-puoli 1+NPE-suojavirtapiirillä
  - Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suoja pistokkeilla, termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintan osoituksella
  - Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidisvaristori asennetaan kytkentäkoteloon

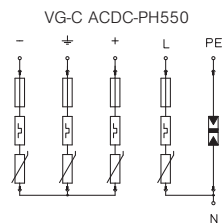
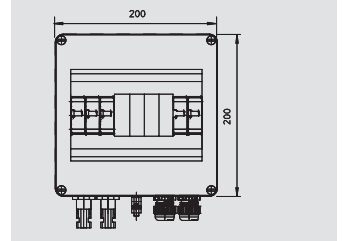
Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana



## Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu aurinkosähkölle AC + DC

Tyyppi	U max DC V	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VG-C ACDC-PH550</b>	745	Tyyppi 2 ylijännitesuoja AC: 1+NPE, DC: Y-kytkentä	1	200,000	<b>5088 68 6</b>	

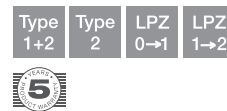
€/kpl



U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	745 V
U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	280 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 2
LPZ			0→2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	15 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	40 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	DC: <4,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25ns ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP65
<b>Tuotenro</b>			<b>5088 68 6</b>

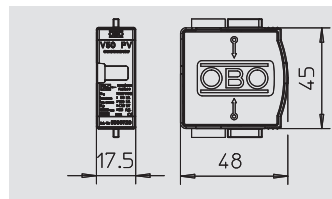


- Ylijännitesuoja, yhdistelmäsuoja - tyyppiä 1+2 ja 2 ylijännitesuoja valosähkölaitteistoille
- Ylijännitesuoja sekä potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
  - Purkauskyky 12,5 kA (10/350) ja 50 kA (8/20) napaa kohden
  - DC-suojaustaso: < 2,0 kV napaa kohden (Y-kytkennässä: 4,0 kV ja Uoc 1000 V:iin, DC)
  - Ylijännitesuoja, pistoliitettävillä suojauslaitteilla termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilan osoituksella
  - Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennetaan kytkentäkoteloon
  - Hyvä sähköjohtavuus ja pitkä käyttöikä



Käyttö: Ylijännitesuoja valosähkölaitteistoille

## Valosähkö, salama- ja ylijännitesuoja, suojauslaitte

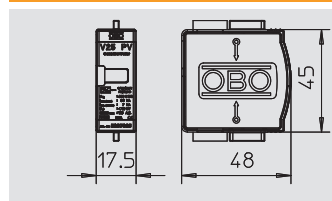


Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V50-B+C 0-300PV</b>	300	1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 1+2	1	8,200	<b>5093 72 6</b>	

€/kpl



## Valosähkö, salama- ja ylijännitesuoja, suojauslaitte

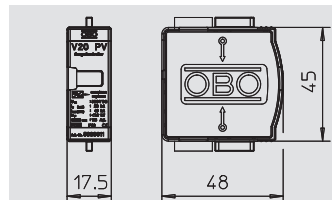


Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V25-B+C 0-450PV</b>	450	1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 1+2	1	9,500	<b>5097 06 5</b>	

€/kpl



## Valosähkö, ylijännitesuoja, suojauslaitte

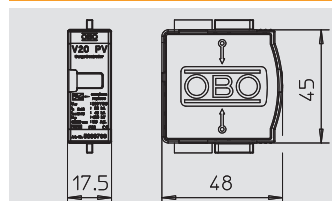


Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 0-300PV</b>	300	1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 2	1	5,500	<b>5099 61 1</b>	

€/kpl



## Valosähkö, ylijännitesuoja, suojauslaitte



Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>V20-C 0-500PV</b>	500	1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 2	1	6,500	<b>5099 70 8</b>	

€/kpl



Ylijännitesuojat, valosähköille

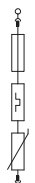


02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

V50-B+C 0-300PV



V25-B+C 0-450PV



V20-C 0-300PV



V20-C 0-500PV



U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	300 V	450 V	300 V	500 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 1+2	Tyyppiä 2	Tyyppiä 2
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokat I+II	Luokat I+II	Luokka II	Luokka II
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	30 kA	30 kA	20 kA	20 kA
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	12,5 kA	7 kA		
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA
Suojaustaso	U <sub>p</sub>	kV	< 1,3 kV	< 1,5 kV	< 1,3 kV	< 2,0 kV
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Maks. etusulake	A	A	125 A	160 A	125 A	125 A
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
<b>Tuotenumro</b>			<b>5093 72 6</b>	<b>5097 06 5</b>	<b>5099 61 1</b>	<b>5099 70 8</b>

# Valosähkö, ylijännitesuojien kantaosat

Type 1+2	Type 2	LPZ 0→1	LPZ 1→2
FS	5		

- Alaosa, Combi- ja SurgeController tyyppiä 1+2 ja 2 valosähkölaitteistoille
- Vikaresistentti Y-kytkentä 3 varistorilla (2 maadoitetulle järjestelmälle)
  - Salama- ja ylijännitesuoja, potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
  - Purkauskyky 12,5 kA (10/350) ja 50 kA (8/20) napaa kohden
  - DC-suojautus: < 2,0 kV napaa kohden (Y-kytkentä: 4,0 kV ja Uoc max 1000 V:hen DC)
  - Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettaksi kytkentäkoteloihin
  - Kantaosat kalustamattomat

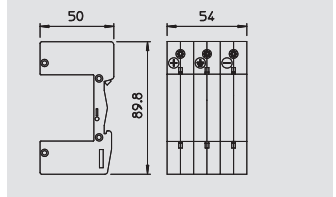
Käyttö: Salama- ja ylijännitesuoja valosähkölaitteistoille



## Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-kytkentä

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C U-3PH-Y</b>	3-napainen Y-kytkennällä valosähkölaitteistoille	1	17,000	<b>5096 64 7</b>	

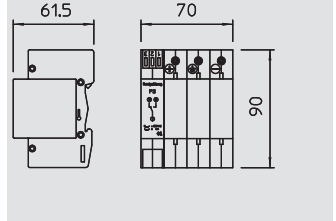
€/kpl



## Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-kytkentä, etähälytyskoskettimella

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C U-3PH-Y-FS</b>	3-napainen Y-kytkennällä valosähkölaitteistoille, FS-koskettimella	1	25,000	<b>5096 64 6</b>	

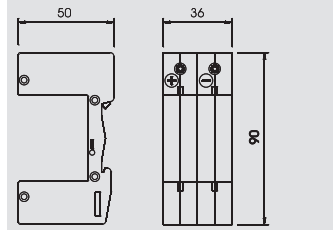
€/kpl



## Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-kytkentä

Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C U-2 PH</b>	2-napainen maadoitetuille valosähkölaitteistoille	1	14,000	<b>5096 63 7</b>	

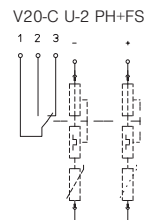
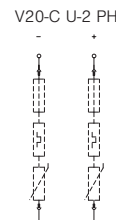
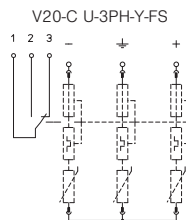
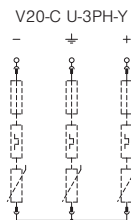
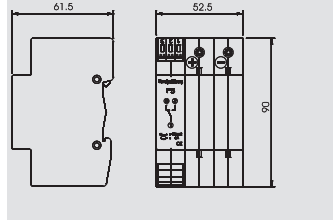
€/kpl



## Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-kytkentä, etähälytyskoskettimella

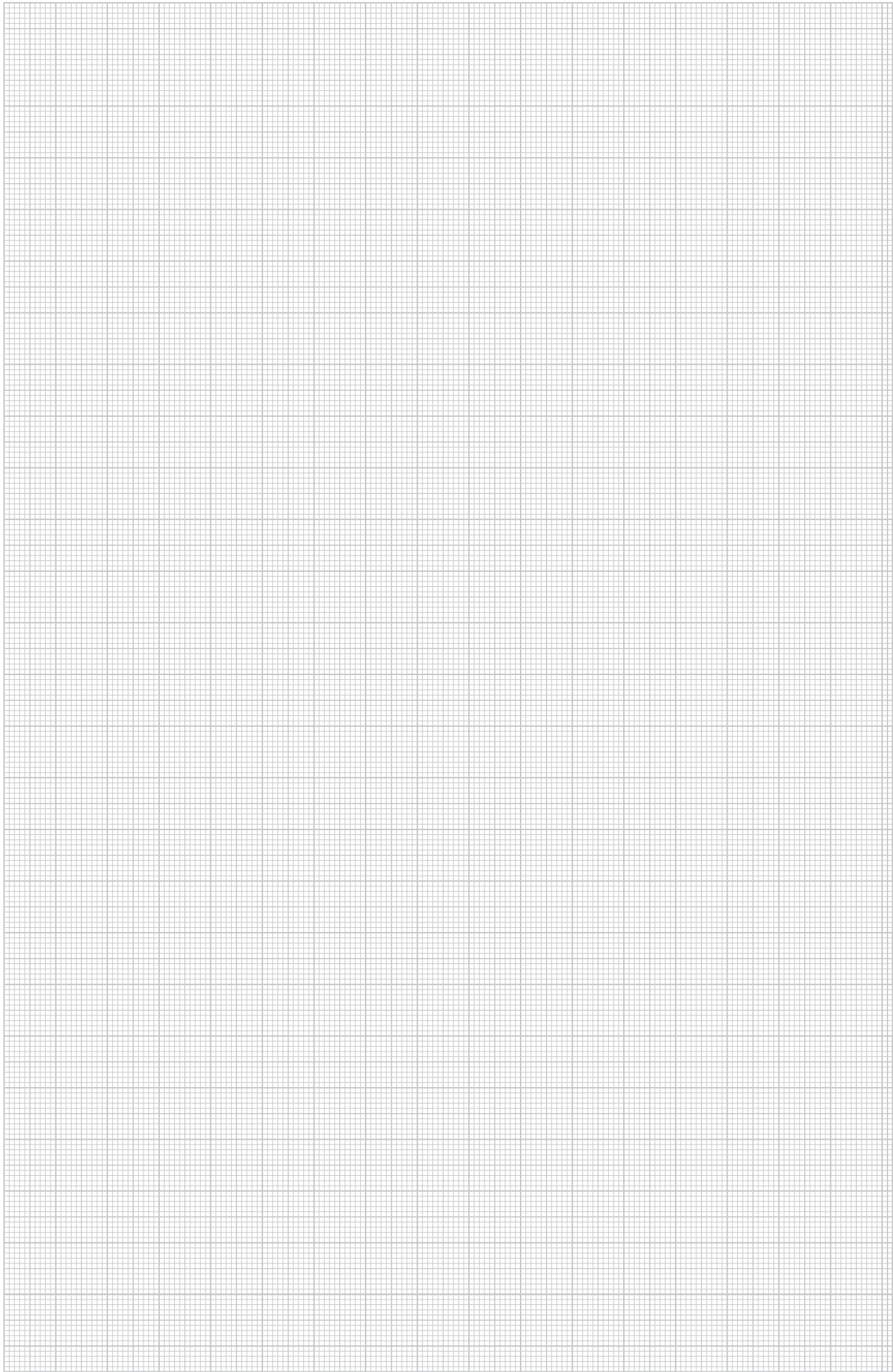
Tyyppi	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>V20-C U-2 PH+FS</b>	2-napainen maadoitetuille valosähkölaitteistoille	1	18,000	<b>5096 63 9</b>	

€/kpl






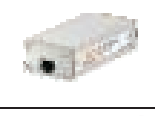
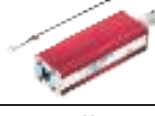




Lämpötila-alue	9	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>	2,5 - 35 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>		2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	2,5 - 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5096 64 7</b>	<b>5096 64 6</b>	<b>5096 63 7</b>	<b>5096 63 9</b>







## Ylijännitesuojat, tieto- ja tiedonsiirtotekniikka

	Ylijännitesuojat	tietoliikennettä varten	214
		LSA-Plus-tekniikka	217
	Koaksiaalisuojat	Ylijännitesuoja lähetys- ja vastaanottotekniikalle	220
	Ylijännitesuoja	Verkkotekniikka	223
		Tietotekniikka	224
		sarjaliitännät	226
	MSR-suoja	2-napainen virransyöttö	229
		Parikaapelijärjestelmät	233
		monijohtimiset järjestelmät (testattavat)	241



# Ylijännitesuojat puhelinverkoille



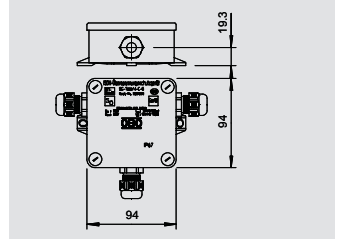
- Ylijännitesuoja tietoliikennelaitteistoille
- Saatavana perus-, keski- ja hienosuojana
  - Kelpo suojaustaso suurella virrankuormituksella
  - Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
  - Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
  - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: DSL-järjestelmät, ISDN tai puhelinverkko



## Perussuoja ISDN- ja DSL-liittymille

Tyyppi	Mal- li	Pisto- järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
SC-TELE 4-C-G	Ylijännitesuoja	Liitin	1	30,000	5081 68 8	5808188

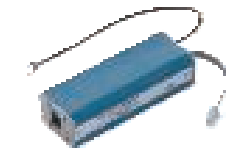
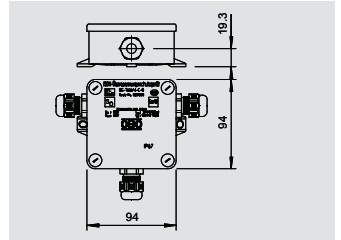
€/kpl



## Ylijännitesuoja puhelinverkoille

Tyyppi	Mal- li	Pisto- järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
SC-TELE 4-C-G	Ylijännitesuoja	Liitin	1	30,000	5081 68 8	5808188

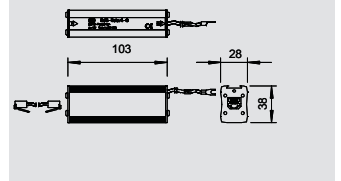
€/kpl



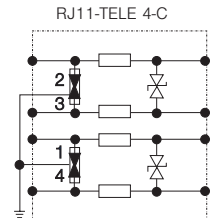
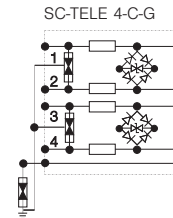
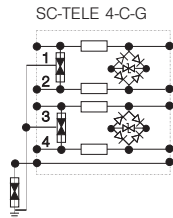
## Porrassuoja, ISDN

Tyyppi	Mal- li	Pisto- järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RJ11-TELE 4-C	Ylijännitesuoja, 4 lankainen	RJ45	1	20,000	5081 92 0	5808189

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka



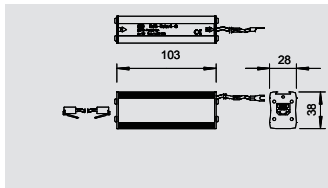
	SC-TELE 4-C-G	SC-TELE 4-C-G	RJ11-TELE 4-C
U max AC	U <sub>c</sub> AC V	122 V	122 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC V	170 V	170 V
LPZ		0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub> kA	5 kA	1,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub> kA	15 kA	7,5 kA
Siirtotaajuus	F	100 MHz F	< 100 kHz F
Väliiinkytentävaimennus	a/dB dB	0,1 @ 144 kHz dB	0,5 @ 36 kHz dB
Pitkittäisvastus	R ohmi	3,3 ohmi	8,2 ohmi
Suojaustaso (symm.) - In C2		≤300 V	≤300 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2		≤500 V	≤500 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3		≤245 V	≤245 V
Suojausluokka		IP 54	IP40
Liittimet		Liitin	RJ45
<b>Tuotenumero</b>		<b>5081 68 8</b>	<b>5081 92 0</b>

Ylijännitesuoja analogisille puhelinverkoille



- Alumiinikotelossa
- Kaksivaiheisella suojakytkennällä
- Helppo asennus
- Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ11- tai RJ45-pistokkeella
- Optimoitu kaistanleveys puhelinverkoille

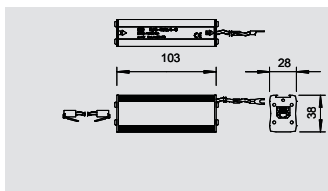
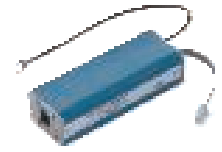
Käyttö: Analogisissa puhelinverkkojärjestelmissä



## Porrassuoja, ISDN RJ11

Tyyppi	Mal-li	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>RJ11-TELE 4-C</b>	Ylijännitesuoja, 4 lankainen	RJ45	1	20,000	<b>5081 92 0</b>	5808189

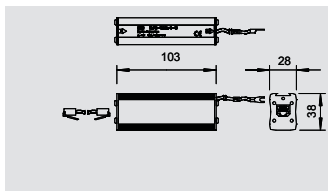
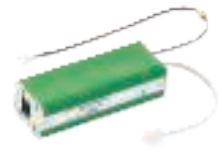
€/kpl



## Hienosuoja ISDN RJ11

Tyyppi	Mal-li	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>RJ11-TELE 4-F</b>	Hienosuoja, 4 johdinta	RJ45	1	20,000	<b>5081 93 9</b>	5808058

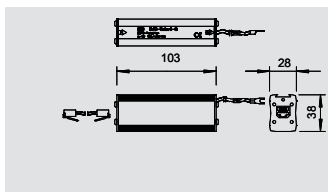
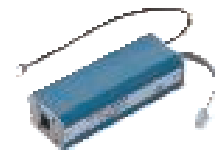
€/kpl



## Ylijännitesuoja, ISDN RJ45

Tyyppi	Mal-li	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>RJ45-TELE 4-C</b>	Ylijännitesuoja, 4 lankainen	RJ45	1	20,000	<b>5081 96 3</b>	5808191

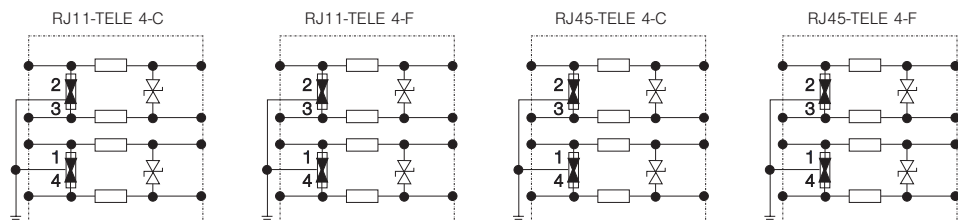
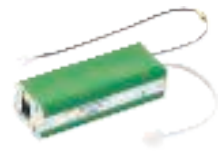
€/kpl



## Hienosuoja ISDN RJ45

Tyyppi	Mal-li	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>RJ45-TELE 4-F</b>	Hienosuoja, 4 johdinta	RJ45	1	20,000	<b>5081 97 1</b>	5808192

€/kpl



	U <sub>c</sub> AC	V	122 V	122 V	122 V	122 V
U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	122 V	122 V	122 V	122 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	170 V	170 V	170 V	170 V
LPZ			0→3	1→3	0→3	1→3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	1,5 kA	- kA	1,5 kA	- kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	7,5 kA	7,5 / 0,5 kA	7,5 kA	7,5 / 0,5 kA
Siirtotaajuus	F		< 100 kHz F	< 100 kHz F	< 100 kHz F	< 100 kHz F
Väliin kytkentävaimennus	a/dB	dB	0,5 @ 36 kHz dB	0,5 @ 36 kHz dB	0,5 @ 36kHz dB	0,5 @ 36 kHz dB
Pitkittäisvastus	R	ohmi	8,2 ohmi	2,2 ohmi	8,2 ohmi	2,2 ohmi
Suojaustaso (symm.) - In C2			≤300 V	≤300 V	≤300 V	≤300 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2			≤500 V	≤500 V	≤500 V	≤500 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/us C3			≤245 V	≤245 V	≤245 V	≤245 V
Suojausluokka			IP40	IP40	IP40	IP40
Liittimet			RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
<b>Tuotenro</b>			<b>5081 92 0</b>	<b>5081 93 9</b>	<b>5081 96 3</b>	<b>5081 97 1</b>



# Ylijännitesuojat puhelinverkoille



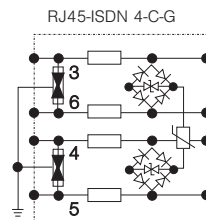
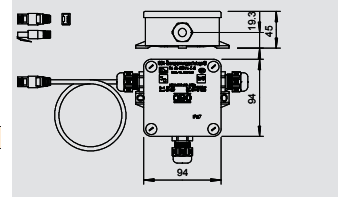
- Ylijännitesuoja tietoliikennelaitteistoille
- Saatavana perus-, keski- ja hienosuojana
  - Kelpo suojaustaso suurella virrankuormituksella
  - Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
  - Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
  - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: NTBA-suoja, väylänpuoleinen



## Ylijännitesuoja ISDN väylänpuolelle

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RJ45-ISDN 4-C-G</b>	Ylijännitesuoja, 4 lankainen	RJ45	1	30,000	<b>5081 54 8</b>	5808187

€/kpl



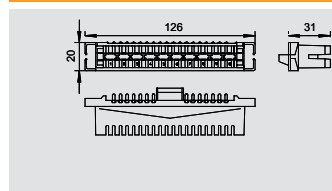
U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	4,2 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	6,2 V
LPZ			0→3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	2 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA
Siirtotaajuus		F	< 6 MHz
Väliinkytkentävaimennus	a/dB	dB	0,1 @ 144 kHz
Pitkittäisvastus	R	ohmi	4.7 ohmi
Suojaustaso (symm.) - In C2			≤500 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2			≤12 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3			≤8 V
Suojausluokka			IP 54
Liittimet			RJ45
<b>Tuotenumero</b>			<b>5081 54 8</b>



# Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille

Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

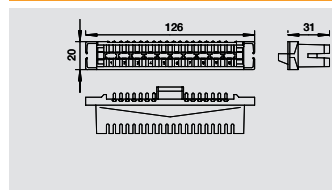
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
  - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
  - Kelpo suojaustaso
  - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
  - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-kytkentärima

Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>LSA-A-LEI</b>	harmaa	1	5,100	<b>5084 00 8</b>	5808056

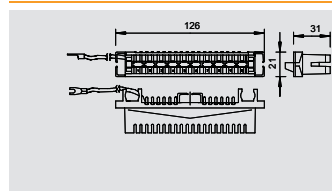
€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-erotusrima

Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>LSA-T-LEI</b>	valkoinen	1	5,400	<b>5084 01 2</b>	

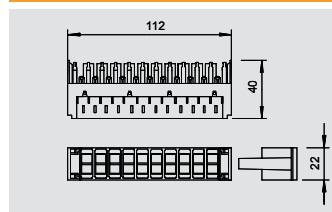
€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-maadoitusrima

Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>LSA-E-LEI</b>	punainen	1	6,500	<b>5084 01 6</b>	

€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>LSA-B-MAG</b>	180	1	8,600	<b>5084 02 0</b>	5808054

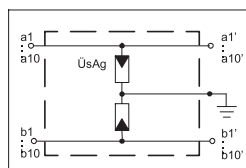
€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka



LSA-B-MAG



Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	180 V
LPZ			0-2
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	1 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	5 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	10 kA
Suojaustaso	$U_p$	kV	<0,700 kV
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C
<b>Tuotenumro</b>			<b>5084 02 0</b>

# Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille



Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

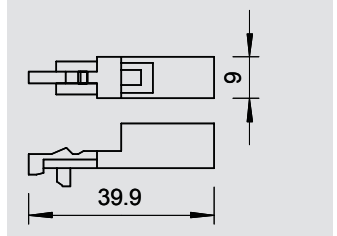
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
  - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
  - Kelpo suojaustaso
  - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
  - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja ja hienosuoja

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
LSA-BF-180	180	1	0,500	5084 02 4	

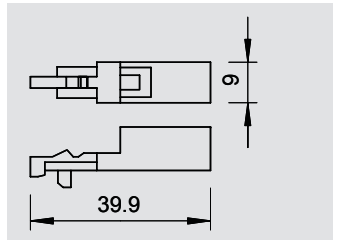
€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja ja hienosuoja

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
LSA-BF-24	24	1	0,500	5084 02 8	

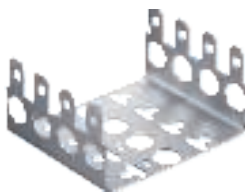
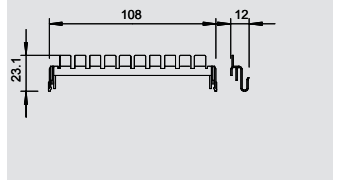
€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-maadoituskisko LSA-BF-...

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
LSA-E	1	1,000	5084 03 2	

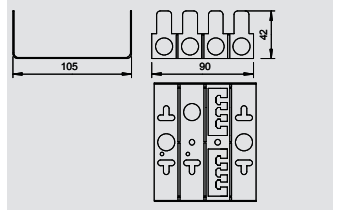
€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-asennusalusta

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
LSA-M	1	7,500	5084 03 6	5808055

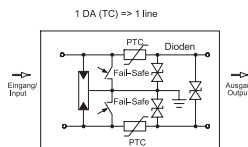
St Teräs €/kpl



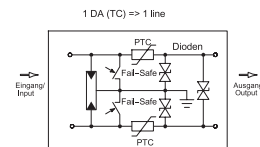
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



LSA-BF-180



LSA-BF-24

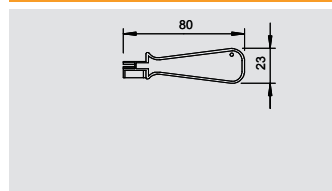


Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	180 V	24 V
LPZ			0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	0,5 kA	0,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	2,5 kA	2,5 kA
Enimmäispurkausvirta	$I_{max}$	kA	5 kA	5 kA
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	0,12 A	0,09 A
Suojaustaso	$U_p$	kV	< 300 kV	< 0,05 kV
Lämpötila-alue	$\vartheta$	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
<b>Tuotenumero</b>			<b>5084 02 4</b>	<b>5084 02 8</b>

# Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille

Tietoverkkokaapeliin ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

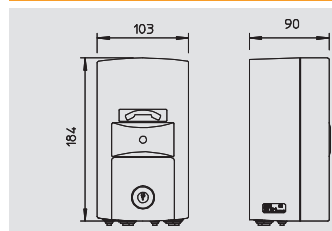
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
  - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
  - Kelpo suojaustaso
  - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
  - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



## LSA-Plus -tekniikka/LSA-kaapelin asennustyökalu

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>LSA-TOOL</b>	1	0,600	<b>5084 04 0</b>	

€/kpl



## LSA-Plus -tekniikka/suojakotelo

Tyyppi	Väri	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>LSA-G</b>	vaaleanharmaa	1	57,500	<b>5084 04 8</b>	5808057

**PA** Polyamidi €/kpl



# Koaksiaalisuojat lähetyks- ja vastaanottotekniikalle



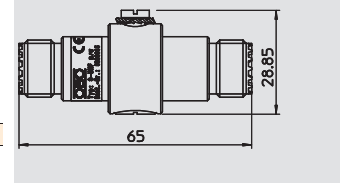
- Ylijännitesuoja lähetyks- ja vastaanottotekniikalle
- Saatavana eri liitintekniikoilla
  - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusillassa
  - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
  - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
  - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω- tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



## Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk.	Paino	Tuoteno	Tuoteno
		F	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>S-UHF M/W</b>	UHF-liitin	0 - 5 GHz	1	7,000	<b>5093 02 3</b>	

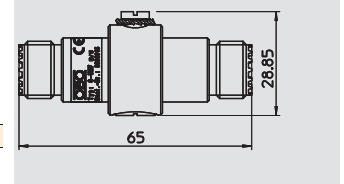
€/kpl



## Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: naaras/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk.	Paino	Tuoteno	Tuoteno
		F	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>S-UHF W/W</b>	UHF-liitin	0 - 5 GHz	1	6,500	<b>5093 01 5</b>	

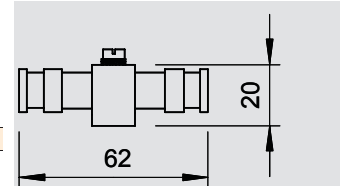
€/kpl



## Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk.	Paino	Tuoteno	Tuoteno
		F	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>DS-BNC M/W</b>	BNC, 50 ohmia	0 - 2.5 GHz	1	6,500	<b>5093 25 2</b>	5808065

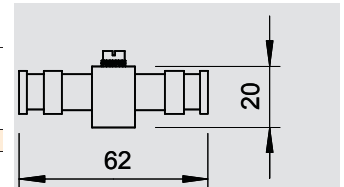
€/kpl



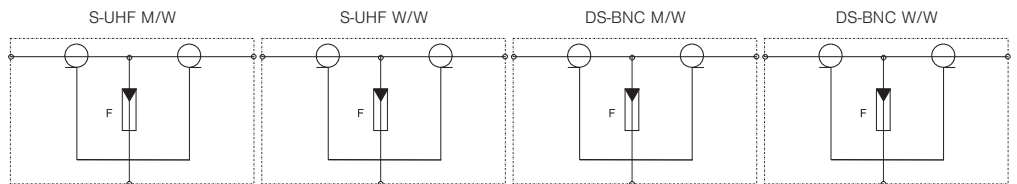
## Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: naaras/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk.	Paino	Tuoteno	Tuoteno
		F	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>DS-BNC W/W</b>	BNC, 50 ohmia	0 - 2.5 GHz	1	6,000	<b>5093 23 6</b>	

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

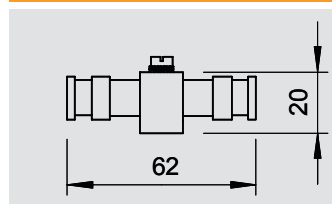


			S-UHF M/W	S-UHF W/W	DS-BNC M/W	DS-BNC W/W
U <sub>c</sub> AC	V		130 V	130 V	130 V	130 V
U <sub>c</sub> DC	V		180 V	180 V	180 V	180 V
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub> kA		2,5 kA	2,5 kA	2 x 2,5 kA	2 x 2,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>th</sub> kA		10 kA	10 kA	5 kA	5 kA
Aaltoimpedanssi	Z <sub>L</sub> Ω		50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Siirtoteho	P <sub>max</sub> W		400 W	400 W	400 W	400 W
Siirtotaajuus	F		0 - 5 GHz F	0 - 5 GHz F	0 - 2.5 GHz F	0 - 2.5 GHz F
Välilyöntävyys	a/dB		3 @ 5 GHz dB	3 @ 5 GHz dB	3 @ 2,5 GHz dB	3 @ 2,5 GHz dB
Lämpötila-alue	θ °C		-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-35 - +80 °C	-35 - +80 °C
Liittimet			UHF-liitin	UHF-liitin	BNC, 50 ohmia	BNC, 50 ohmia
<b>Tuoteno</b>			<b>5093 02 3</b>	<b>5093 01 5</b>	<b>5093 25 2</b>	<b>5093 23 6</b>

# Ylijännitesuoja lähetys- ja vastaanottotekniikalle

Ylijännitesuoja lähetin- ja vastaanottotekniikalle

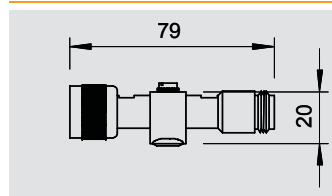
- Saatavana eri liitintekniikoilla
  - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusstilassa
  - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
  - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
  - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω -tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



## Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: uros/uros

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
DS-BNC M/M	BNC, 50 ohmia	0 - 2,5 GHz	1	7,000	5093 26 0	5808072

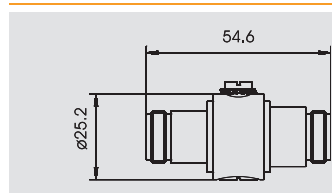
€/kpl



## Ylijännitesuoja N-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
DS-N M/W	N-liitin	0 - 5,3 GHz	1	12,200	5093 99 6	

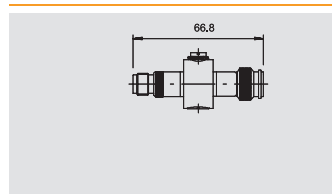
€/kpl



## Ylijännitesuoja N-liitännälle: naaras/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
DS-N W/W	N-liitin	2,5 GHz	1	12,500	5093 98 8	

€/kpl



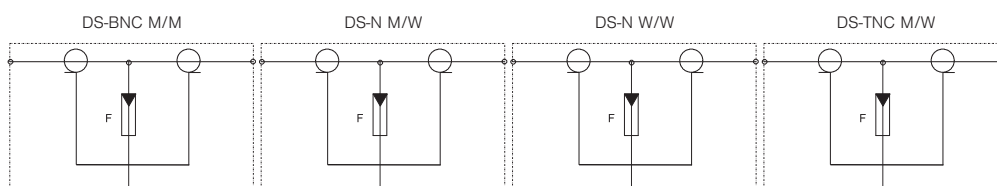
## Ylijännitesuoja TNC-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
DS-TNC M/W	Koaksiaalipistoke	0 - 2,5 GHz	1	9,000	5093 27 0	

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka



	DS-BNC M/M	DS-N M/W	DS-N W/W	DS-TNC M/W
U <sub>c</sub> AC	V	130 V	130 V	130 V
U <sub>c</sub> DC	V	180 V	180 V	180 V
LPZ		0-2	0-2	0-2
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub> kA	2 x 2,5 kA	2 x 2,5 kA	2 x 2,5 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub> kA	5 kA	10 kA	5 kA
Aaltoimpedanssi	Z <sub>L</sub> Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Siirtoteho	P <sub>max</sub> W	400 W	400 W	400 W
Siirtotaajuus	F	0 - 2,5 GHz	0 - 5,3 GHz	2,5 GHz
Väliin kytkentävaimennus	a/dB	3 @ 2,5 GHz	3 @ 5,3 GHz	3 @ 2,5 GHz
Lämpötila-alue	θ	-35 - +80 °C	-40 - +80 °C	-35 - +80 °C
Liittimet		BNC, 50 ohmia	N-liitin	Koaksiaalipistoke
<b>Tuotenumero</b>		<b>5093 26 0</b>	<b>5093 99 6</b>	<b>5093 98 8</b>
				<b>5093 27 0</b>

# Koaksiaalisuoja lähety- ja vastaanottotekniikalle



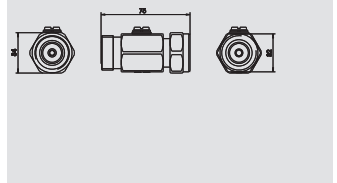
- Ylijännitesuoja lähety- ja vastaanottotekniikalle
- Saatavana eri liitintekniikoilla
  - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusolosuhteissa
  - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
  - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
  - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω-tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



## Ylijännitesuoja 7/16-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>DS-7 16 M/W</b>	7/16-liitin	0 - 4,25 GHz	1	35,500	<b>5093 17 1</b>	

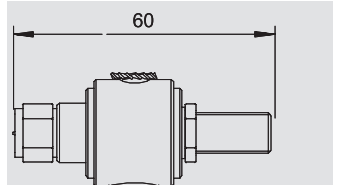
€/kpl



## Ylijännitesuoja F-liitännälle: uros/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>DS-F M/W</b>	SAT-F	0 - 4 GHz	1	9,000	<b>5093 27 5</b>	5808185

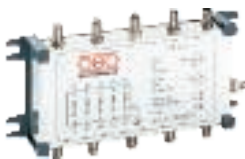
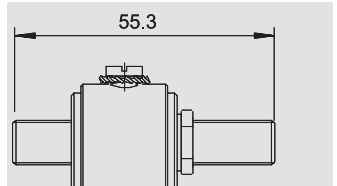
€/kpl



## Ylijännitesuoja F-liitännälle: naaras/naaras

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>DS-F W/W</b>	SAT-F	0 - 4 GHz	1	9,000	<b>5093 27 2</b>	5808215

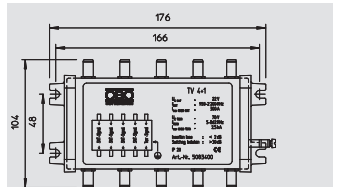
€/kpl



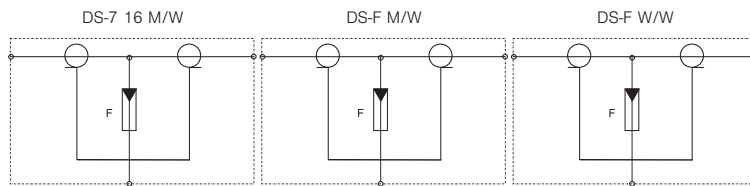
## Ylijännitesuoja SAT- ja kaapeli-valitsimelle

Tyyppi	Pisto-järjestelmä	Siirto-taajuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>TV 4+1</b>	SAT-F	0,5 - 2,8 GHz	1	37,000	<b>5083 40 0</b>	5808040

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

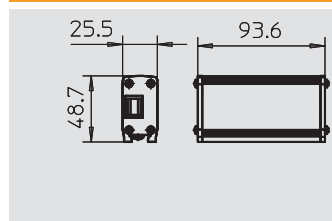


TV 4+1

U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	130 V	130 V	130 V	
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	180 V	180 V	180 V	
LPZ			0-2	0-2	0-2	1-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA	10 kA	
Aaltoimpedanssi	Z <sub>L</sub>	Ω	50 Ω	75 Ω	75 Ω	75 Ω
Siirtoteho	P <sub>max</sub>	W	500 W	400 W	400 W	
Siirtotaajuus	F		0 - 4,25 GHz F	0 - 4 GHz F	0 - 4 GHz F	0,5 - 2,8 GHz F
Välilyöntävyys	a/dB	dB	3 @ 4,25 GHz dB	3 @ 3,5 GHz dB	3 @ 3,5 GHz dB	3 @ 2,8 GHz dB
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-30 - +80 °C	-35 - +80 °C	-40 - +80 °C
Liittimet			7/16-liitin	SAT-F	SAT-F	SAT-F
<b>Tuotenumero</b>			<b>5093 17 1</b>	<b>5093 27 5</b>	<b>5093 27 2</b>	<b>5083 40 0</b>

## Ylijännitesuoja verkkotekniikalle 10 GBit/s

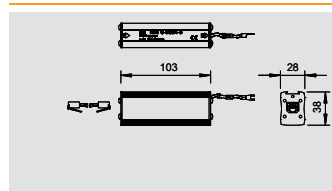
- Saatavan erilaisilla liitäntäteknikoilla
  - Matala suojaustaso suurella virrankuormituksella
  - Power over Ethernet tuki (PoE)
  - Testattu yleiskaapelointiverkoissa, enintään 10 gigabittiä (luokka EA)
  - Nopea asennus pistoliitännällä
- Käyttö: 10 gigabitin Ethernet, 10/100 megabitin Ethernet, PoE-tekniikka



## Ylijännitesuojat nopeille tiedonsiirtoverkoille 10 GBit:iin asti (luokka EA/CAT6A)

Tyyppi	Malli	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
ND-CAT6A/EA	8-napainen	RJ45	1	16,600	5081 80 0	5808212

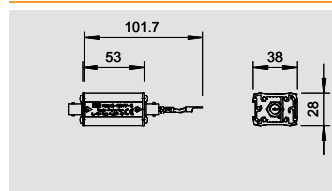
€/kpl



## Hienosuoja Ethernet-verkoille (luokka D / cat 5)

Tyyppi	Malli	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RJ45 S-ATM 8-F	Hienosuoja	RJ45	1	21,000	5081 79 3	5808060

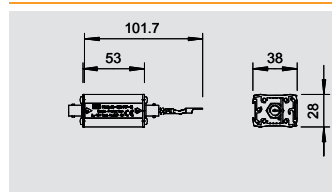
€/kpl



## Porrassuoja 10Base2-/10Base5-verkoille

Tyyppi	Malli	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
KOAX B-E2 MF-C	Ylijännitesuoja	Koaksiaalipistoke	1	15,000	5082 41 2	

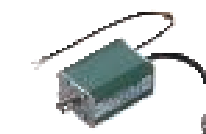
€/kpl



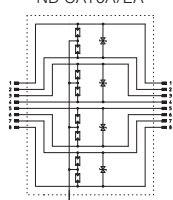
## Hienosuoja 10Base2-/10Base5-verkoille

Tyyppi	Malli	Pisto-järjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
KOAX B-E2 MF-F	Hienosuoja	Koaksiaalipistoke	1	15,000	5082 42 0	

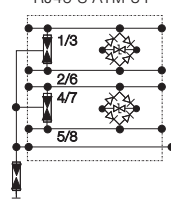
€/kpl



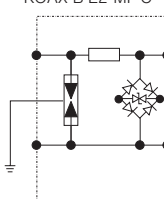
ND-CAT6A/EA



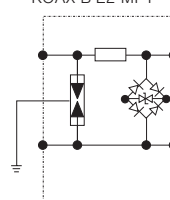
RJ45 S-ATM 8-F



KOAX B-E2 MF-C



KOAX B-E2 MF-F



	U <sub>c</sub> AC	V	41 V	4,2 V	4,2 V	4,2 V
U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	41 V	4,2 V	4,2 V	4,2 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	58 V	6 V	6,2 V	6,2 V
LPZ			1→3	1→3	0→3	1→3
Väylän suoritusteho ISO/IEC			Class EA	Class D	Class D	Class D
Väylän suoritusteho Ansi/EA			CAT 6A	CAT 5	Cat 5	Cat 5
Nimellispurkausvirta In - C2 (kokonais)	kA		7 kA	5 kA	10 kA	10 kA
Nimellispurkausvirta In - C2 (johdin-johdin)	kA		0,15 kA	0,25 kA	0,5 kA	0,5 kA
Suojaustaso johdin/maa	V		<700 V	< 12 V	< 500 V	< 500 V
Suojaustaso johdin/johdin	V		<120 V	< 800 V	< 12 V	< 12 V
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	1 A			
Pitkittäisimpedanssi johdinta kohden	f <sub>0</sub>	Ω			5 Ω	5 Ω
Siirtotaajuus	F		500 MHz F	> 155 MHz F	< 113 MHz F	< 200 MHz F
Suojausluokka			IP10	IP40	IP40	IP40
Liittimet			RJ45	RJ45	Koaksiaalipistoke	Koaksiaalipistoke
Tarkastusstandardi			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
<b>Tuotenumero</b>			<b>5081 80 0</b>	<b>5081 79 3</b>	<b>5082 41 2</b>	<b>5082 42 0</b>



# Ylijännitesuojat, tietotekniikka



Ylijännitesuoja tietotekniikkajärjestelmille

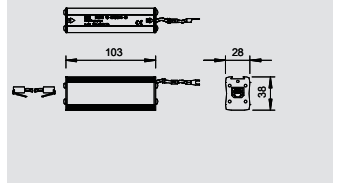
- Alumiinikotelossa
  - RJ45-liitin
  - Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ45-pistokkeella
  - Helppo asennus välipistokkeella
  - Kaksivaiheinen suojakytkeä
- Käyttö: Parikaapelisovellukset, ohjauspiirit, tietoliikennekaapelit



## Perussuoja 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>RJ45 S-E100 4-B</b>	Karkeasuoja, 4-lankainen	RJ45	1	21,000	<b>5081 72 6</b>	

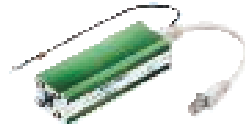
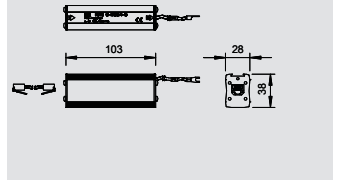
€/kpl



## Porrassuoja 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>RJ45 S-E100 4-C</b>	Ylijännitesuoja, 4 lankainen	RJ45	1	21,000	<b>5081 73 4</b>	

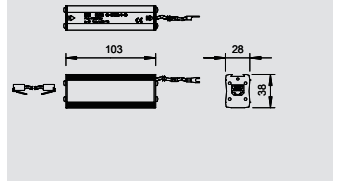
€/kpl



## Hienosuova 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>RJ45 S-E100 4-F</b>	Hienosuova, 4 johdinta	RJ45	1	21,000	<b>5081 74 2</b>	5808097

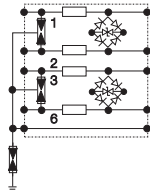
€/kpl



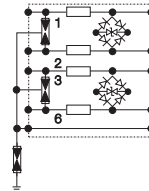
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



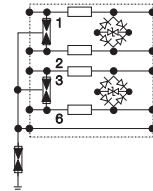
RJ45 S-E100 4-B



RJ45 S-E100 4-C



RJ45 S-E100 4-F

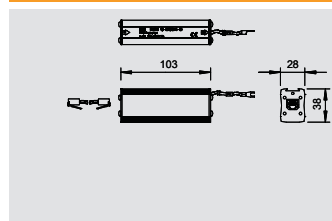


U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	122 V	4,2 V	4,2 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	170 V	6,2 V	6,2 V
LPZ			0→2	0→2	2→3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	1,5 kA	1,5 kA	- kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	7,5 kA	7,5 kA	7,5 / 0,5 kA
Siirtotaajuus	F		155 MHz F	70 MHz F	100 MHz F
Väliiikentävaimennus	a/dB	dB	0,3 @ 100 MHz dB	5 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB
Pitkittäisvastus	R	ohmi	- ohmi	4,7 ohmi	- ohmi
Suojaustaso (symm.) - In C2			≤500 V	≤12 V	≤12 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2			≤800 V	≤800 V	≤800 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3			≤500 V	≤8 V	≤8 V
Suojausluokka			IP 40	IP 40	IP 40
Liittimet			RJ45	RJ45	RJ45
<b>Tuoteno</b>			<b>5081 72 6</b>	<b>5081 73 4</b>	<b>5081 74 2</b>



## Ylijännitesuoja tietotekniikkajärjestelmille

- Alumiinikotelossa
  - RJ45-liitin
  - Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ45-pistokkeella
  - Helppo asennus välipistokkeella
  - Kaksivaiheinen suojakytkentä
- Käyttö: Parikaapelisovellukset, ohjauspiirit, tietoliikennekaapelit

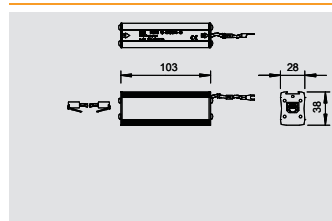


### Hienosuoja 4-johdimisille tietotekniikkajärjestelmille, parikaapeli

**RJ45**

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>RJ45S-V24T 4-F</b>	Hienosuoja, 4 johdinta	RJ45	1	21,000	<b>5081 64 5</b>	

€/kpl

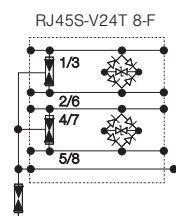
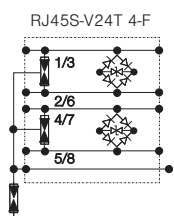


### Hienosuoja 8-johdimisille tietotekniikkajärjestelmille, parikaapeli

**RJ45**

Tyyppi	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>RJ45S-V24T 8-F</b>	Hienosuoja, 8 johdinta	RJ45	1	21,000	<b>5081 64 7</b>	

€/kpl



U max AC	U <sub>c</sub> AC	V	10 V	10 V
U max DC	U <sub>c</sub> DC	V	15 V	15 V
LPZ			2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	7,5 / 0,25 kA	7,5 / 0,15 kA
Suojaustaso (symm.) - In C2			≤30 V	≤30 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2			≤800 V	≤800 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3			≤25 V	≤25 V
Suojausluokka			IP40	IP40
Liittimet			RJ45	RJ45
<b>Tuotenumro</b>			<b>5081 64 5</b>	<b>5081 64 7</b>



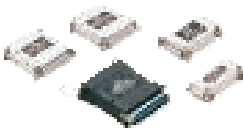
# Ylijännitesuojat sarjaliittymille



Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja, sarjaliittymä

- Saatavilla erilaisia liitintätekniikoita
- Kelpo suojaustaso

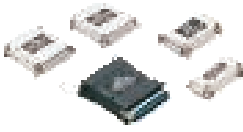
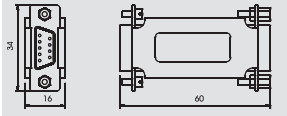
Käyttö: SPS, hälytyslaitteet, ohjaukset



## Hienosuoja 9-napaiselle RS232-liittymälle

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
SD09-V24 9	18	SUB-D-9, V24 RS232	1	6,000	<b>5080 05 3</b>	

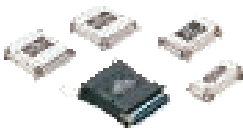
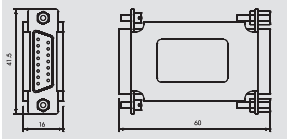
€/kpl



## Hienosuoja 15-napaiselle RS232-liittymälle

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
SD15-V24 15	18	SUB-D-15, V24 RS232	1	7,000	<b>5080 15 0</b>	

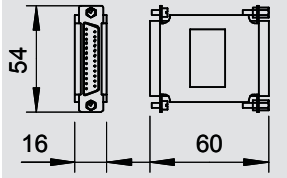
€/kpl



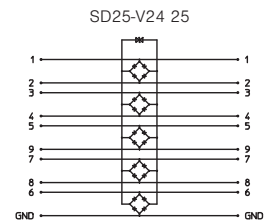
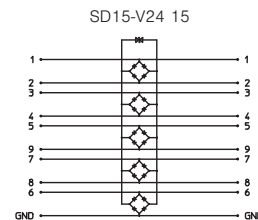
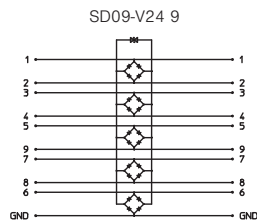
## Hienosuoja 25-napaiselle RS232-liittymälle

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
SD25-V24 25	18	SUB-D-25, V24 RS232	1	8,000	<b>5080 27 4</b>	

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

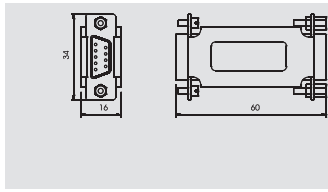


Korkein jatkuva jännite	$U_c$	V	18 V	18 V	18 V
LPZ			2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	0,34 kA	0,34 kA	0,34 kA
Suojaustaso (symm.) - In C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3			≤25 V	≤25 V	≤25 V
Liittimet			D-Sub 9-napainen	D-Sub 15-napainen	D-Sub 25-napainen
<b>Tuotenumro</b>			<b>5080 05 3</b>	<b>5080 15 0</b>	<b>5080 27 4</b>

Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja, sarjaliittymä

- Saatavilla erilaisia liitintätekniikoita
- Kelpo suojaustaso

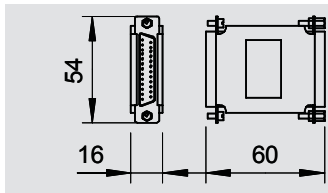
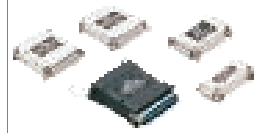
Käyttö: SPS, hälytyslaitteet, ohjaukset



## Hienosuoja 9-napaiselle RS485-liittymälle

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
SD09-V11 9	7,5	SUB-D-9, V11 RS485	1	6,000	5080 06 1	

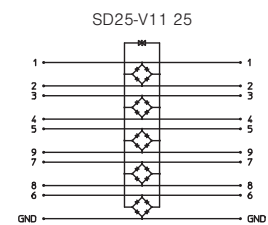
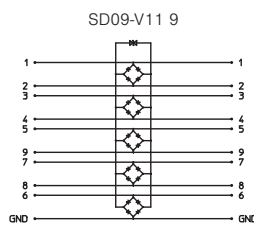
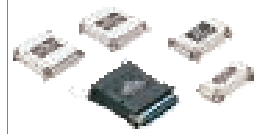
€/kpl



## Hienosuoja 25-napaiselle RS485-liittymälle

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
SD25-V11 25	7,5	SUB-D-25, V11 RS485	1	8,000	5080 28 2	

€/kpl



	$U_c$	V		$I_n$	kA
Korkein jatkuva jännite	7,5	V		0,75	kA
LPZ	2→3			≤100	V
Nimellispurkausvirta (8/20)				≤100	V
Suojaustaso (symm.) - In C2				≤10	V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2				≤10	V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3					
Liittimet			D-Sub 9-napainen		
<b>Tuotenro</b>			<b>5080 06 1</b>		

	$U_c$	V		$I_n$	kA
Korkein jatkuva jännite	7,5	V		0,75	kA
LPZ	2→3			≤100	V
Nimellispurkausvirta (8/20)				≤100	V
Suojaustaso (symm.) - In C2				≤100	V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2				≤10	V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3				≤10	V
Liittimet			D-Sub 25-napainen		
<b>Tuotenro</b>			<b>5080 28 2</b>		



# Ylijännitesuojat, tietotekniikka



## Ylijännitesuoja, sarjaliittymä

- Ruuvittomat liittimet
- Asennetaan suoraan kaapeliin
- Liimattava tarranauha kuuluu toimitukseen
- Kiinnityssarja: Twinax-AS4/..., Koax B-E2/..., Koax N-E5/..., RJ 11-Tele/4..., RJ 45 S-...

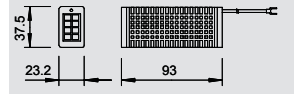
Käyttö: Suora asennus kaapeliin



### Hienosuoja RS232:lle liittimillä

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
ASP-V24T 4	18	4 napainen, V24	Liitin	1	7,500	5083 06 0	

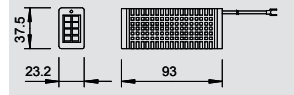
€/kpl



### Hienosuoja RS485:lle liittimillä

Tyyppi	Korkein jatkuva jännite V	Malli	Pistojärjestelmä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
ASP-V11EI 4	7,5	4 napainen, V11	Liitin	1	7,500	5083 08 7	

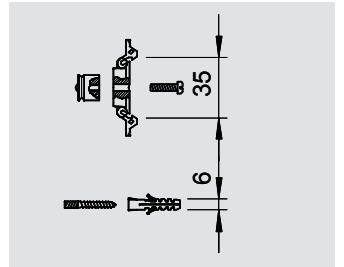
€/kpl



### Kiinnityssarja asennuskiskolle

Tyyppi	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
DLS-BS	asennukseen: • Koax B-E2/... • Koax N-E5/... • RJ 11-Tele/4... • RJ 45 S-...	1	5,000	5082 38 2	

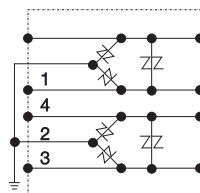
€/kpl



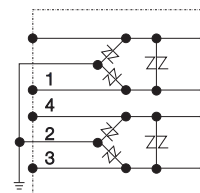
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



ASP-V24T 4



ASP-V11EI 4



	U <sub>c</sub>	V		
Korkein jatkuva jännite		18 V		7,5 V
LPZ		2→3		2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	0.34 kA		0.75 kA
Suojaustaso (symm.) - In C2		≤65 V		≤110 V
Suojaustaso (epäsymm.) - In C2		≤55 V		≤120 V
Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3		≤25 V		≤10 V
Liittimet		Liitin		Liitin
<b>Tuotenumero</b>		<b>5083 06 0</b>		<b>5083 08 7</b>

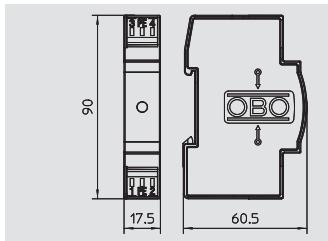
# Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen



- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

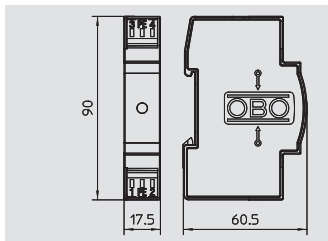
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 12 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF12-AC/DC</b>	12 V malli	13,5	18	1	9,000	<b>5097 45 3</b>	

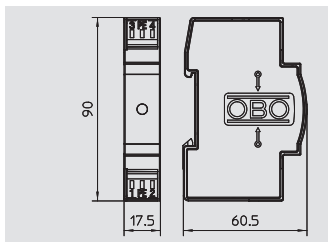
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 24 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF24-AC/DC</b>	24 V malli	34	46	1	8,000	<b>5097 60 7</b>	

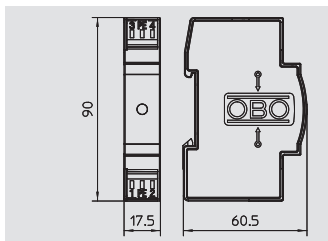
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 48 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF48-AC/DC</b>	48 V malli	60	80	1	8,000	<b>5097 61 5</b>	

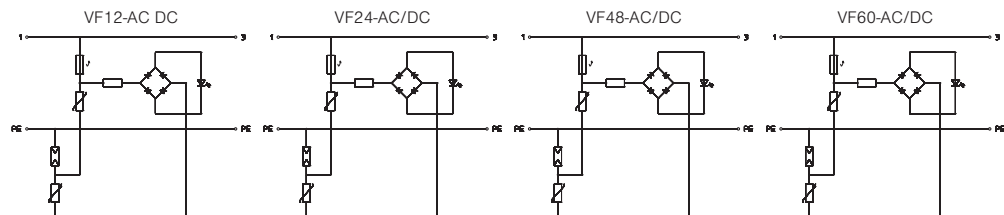
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 60 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>VF60-AC/DC</b>	60 V malli	80	110	1	8,000	<b>5097 62 3</b>	

€/kpl



	VF12-AC/DC	VF24-AC/DC	VF48-AC/DC	VF60-AC/DC
U <sub>max</sub> AC	13,5 V	34 V	60 V	80 V
U <sub>max</sub> DC	18 V	46 V	80 V	110 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan	Luokka III	Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ	2→3	2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	0,7 kA	0,7 kA	0,7 kA	0,7 kA
Enimmäispurkausvirta	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Nimellisuormitusvirta	20 A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin	<110 V	<130 V	<220 V	<280 V
Suojaustaso johdin/maa	<1200 V	<1200 V	<1200 V	<1200 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>	<b>5097 45 3</b>	<b>5097 60 7</b>	<b>5097 61 5</b>	<b>5097 62 3</b>

02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

Ylijännitesuojat, tietotekniikka

# Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen

- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

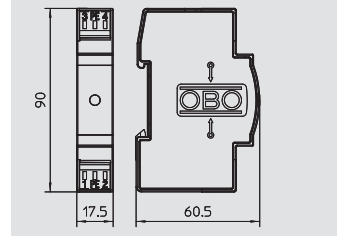
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 110 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF110-AC DC</b>	110 V malli	150	200	1	8,000	<b>5097 63 1</b>	

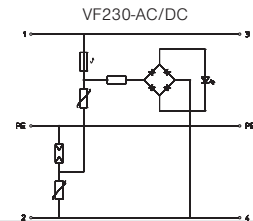
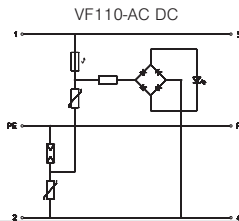
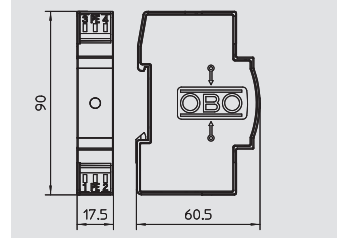
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 230 V

Tyyppi	Malli	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF230-AC/DC</b>	230V malli	255	350	1	8,000	<b>5097 65 0</b>	5808067

€/kpl



U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	150 V	255 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	200 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III
LPZ			2-3	2-3
Nimellispurkausvirta (I <sub>n</sub> )	I <sub>n</sub>	kA	2 kA	2,5 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	6,5 kA	7 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	20 A	20 A
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin		V	<500 V	<1000 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<1400 V	<1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5097 63 1</b>	<b>5097 65 0</b>

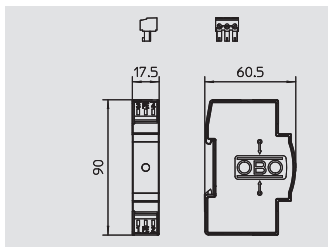
# Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 etähälytystoiminnolla

- Etähälytys: potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Sopii vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Asennusta helpottavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävää 17,5 mm:n moduulileveys
- Y-kytkentä



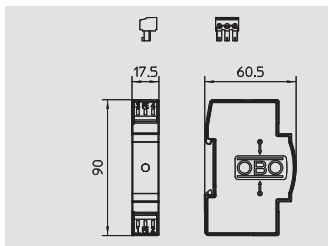
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF24-AC/DC-FS</b>	34	46	1	6,700	<b>5097 82 0</b>	

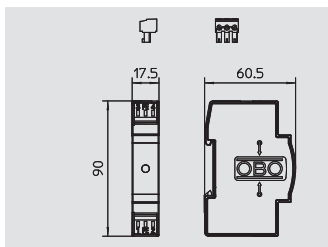
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF110-AC DC-FS</b>	150	200	1	6,900	<b>5097 84 6</b>	

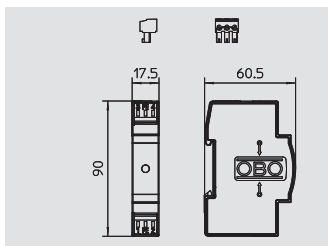
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF230-AC/DC-FS</b>	350	255	1	6,900	<b>5097 85 2</b>	

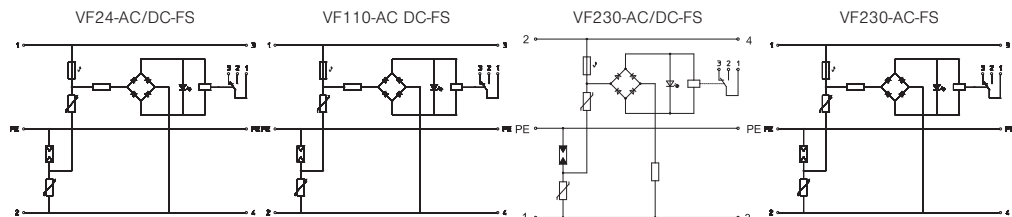
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC

Tyyppi	U <sub>max</sub> AC V	U <sub>max</sub> DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>VF230-AC-FS</b>	255	—	1	6,900	<b>5097 85 8</b>	

€/kpl



	VF24-AC/DC-FS	VF110-AC DC-FS	VF230-AC/DC-FS	VF230-AC-FS
U <sub>max</sub> AC	34 V	150 V	255 V	255 V
U <sub>max</sub> DC	46 V	200 V	350 V	
SPD standardin EN 61643-11 mukaan	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan	Luokka III	Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ	2→3	2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	0,7 kA	2 kA	2,5 kA	2,5 kA
Enimmäispurkausvirta	2 kA	6,5 kA	7 kA	7 kA
Nimellisuormitusvirta	20 A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Lämpötila-alue	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin	<160 V	<500 V	<1060 V	<1060 V
Suojaustaso johdin/maa	<1200 V	<1300 V	<1400 V	<1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)	1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>	<b>5097 82 0</b>	<b>5097 84 6</b>	<b>5097 85 2</b>	<b>5097 85 8</b>

02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert\_04025)

# Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla



- Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla
- Etähälytys: potentiaalivapaa avautuva kosketin toiminnan valvontaan
  - Asennusta helpottavilla, ruuvittomilla liittimillä
  - Tilaa säästävää 17,5 mm moduulileveys
  - Y-kytkentä

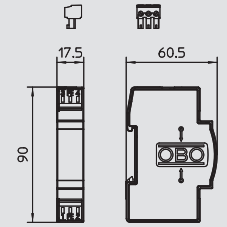
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 24 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>c</sub> max AC V	U <sub>c</sub> max DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
VF2-24-AC/DC-FS	34	46	1	5,500	5097 93 1	

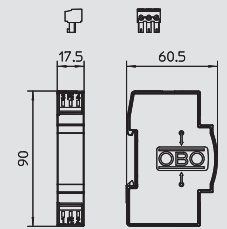
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 110 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>c</sub> max AC V	U <sub>c</sub> max DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
VF2-110-AC/DCFS	150	200	1	5,600	5097 93 5	

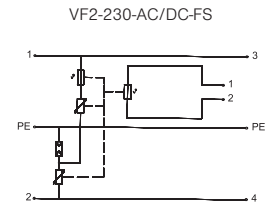
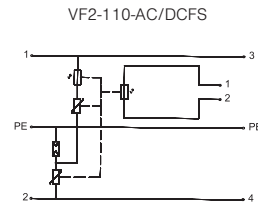
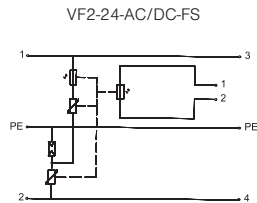
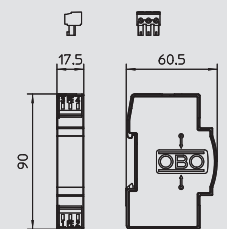
€/kpl



## Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla 230 V AC/DC

Tyyppi	U <sub>c</sub> max AC V	U <sub>c</sub> max DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
VF2-230-AC/DC-FS	255	350	1	5,700	5097 93 9	5808218

€/kpl



U <sub>c</sub> max AC	U <sub>c</sub> AC	V	34 V	150 V	255 V
U <sub>c</sub> max DC	U <sub>c</sub> DC	V	46 V	200 V	350 V
SPD standardin EN 61643-11 mukaan			Tyyppiä 3	Tyyppiä 3	Tyyppiä 3
SPD standardin IEC 61643-1 mukaan			Luokka III	Luokka III	Luokka III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Enimmäispurkausvirta	I <sub>max</sub>	kA	7 kA	7 kA	7 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	20 A	20 A	20 A
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	<25 ns	<25 ns	<25 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojaustaso johdin/johdin		V	< 130 V	< 220 V	< 1000 V
Suojaustaso johdin/maa		V	< 1200 V	< 1200 V	< 1400 V
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuoteno</b>			<b>5097 93 1</b>	<b>5097 93 5</b>	<b>5097 93 9</b>



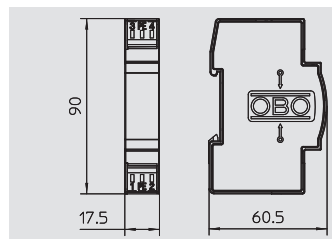
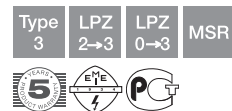


# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille

Ylijännitesuoja kaksijohtimiselle parikaapelijärjestelmälle

- Saatavana perus- tai hienosuojana
- Matala suojaustaso suurella virrankuormituksella
- Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
- Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään

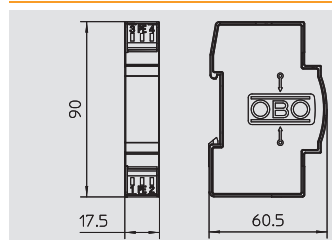
Käyttö: Ohjausjärjestelmät, väyläohjausjärjestelmät, tietoliikennejärjestelmät



## Perussuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 120 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>TKS-B</b>	170	120	1	7,500	<b>5097 97 6</b>	5808068

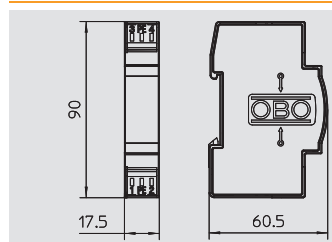
€/kpl



## Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 5 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FRD 5 HF</b>	6	4,2	1	5,000	<b>5098 57 1</b>	

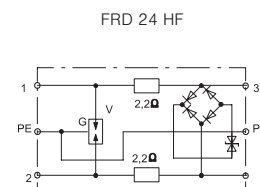
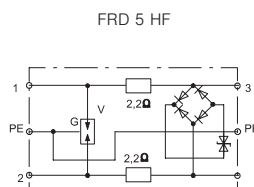
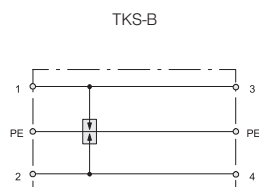
€/kpl



## Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 24 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FRD 24 HF</b>	28	19,7	1	5,000	<b>5098 57 5</b>	

€/kpl



02\_TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

	TKS-B	FRD 5 HF	FRD 24 HF	
Nimellisjännite	U <sub>N</sub> V	150 V	5 V	24 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC V	120 V	4,2 V	19,7 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC V	170 V	6 V	28 V
LPZ		0-2	0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub> kA	6 kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub> kA	20 kA	20 kA	20 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub> A	20 A	0,45 A	0,45 A
Pitkittäisvastus	R ohmi		2,2 ohmi	2,2 ohmi
Suojaustaso johdin/johdin	V	<500 V	<18 V	<40 V
Suojaustaso johdin/maa	V	<500 V	<500 V	<500 V
Havahtumisaika	t <sub>A</sub> ns	< 100 ns	< 1 ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka		IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)		1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>	1,4 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>	1,4 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>	1,4 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Siirtotaajuus	F	0-100MHz F	0-100MHz F	0-100MHz F
<b>Tuotenumero</b>		<b>5097 97 6</b>	<b>5098 57 1</b>	<b>5098 57 5</b>



# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille



Ylijännitesuojat mittaus-, ohjaus- ja säätötekniikan sovelluksille

- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli parikaapelijärjestelmille
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Suojausportaat ohmisella erotuksella

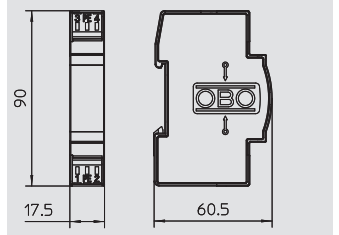
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FRD 5</b>	6	4,2	1	9,500	<b>5098 49 2</b>	

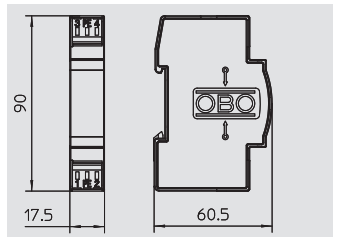
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FRD 12</b>	13,5	9,5	1	9,500	<b>5098 50 6</b>	

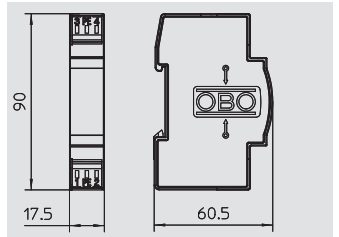
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FRD 24</b>	27	19	1	9,500	<b>5098 51 4</b>	

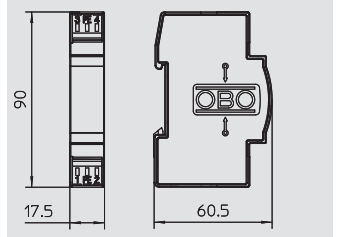
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FRD 48</b>	53	37,5	1	9,500	<b>5098 52 2</b>	

€/kpl

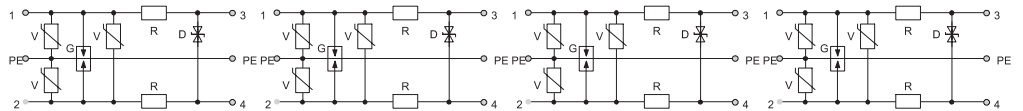


FRD 5

FRD 12

FRD 24

FRD 48



Nimellijännite	U <sub>N</sub>	V	5 V	12 V	24 V	48 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	4,2 V	9,5 V	19 V	37,5 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	6 V	13,5 V	27 V	53 V
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	0,2 A	0,2 A	0,2 A	0,2 A
Pitkittäisvastus	R	ohmi	15 ohmi	15 ohmi	15 ohmi	15 ohmi
Suojaustaso johdin/johdin		V	<500 V	<32 V	<65 V	<125 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<18 V	<500 V	<500 V	<500 V
Havahtumisaika	t <sub>a</sub>	ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5098 49 2</b>	<b>5098 50 6</b>	<b>5098 51 4</b>	<b>5098 52 2</b>

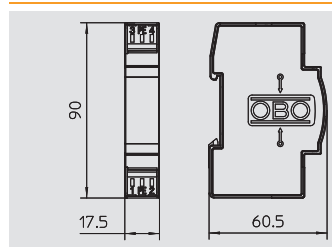


Ylijännitesuojat mittauss-, ohjaus- ja säätötekniikan sovelluksille



- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli parikaapelijärjestelmille
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Suojausportaavat ohmisella erotuksella

Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



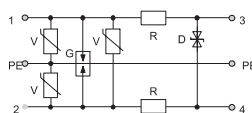
## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

Tyyppi	U max DC V	U max AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>FRD 110</b>	122	86,2	1	9,500	<b>5098 55 7</b>	

€/kpl



FRD 110



Nimellisjännite	$U_N$	V	110 V
U max AC	$U_c AC$	V	86,2 V
U max DC	$U_c DC$	V	122 V
LPZ			0-3
Sykäysvirta (10/350)	$I_{imp}$	kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	$I_n$	kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	0,2 A
Pitkittäisvastus	R	ohmi	15 ohmi
Suojaustaso johdin/johdin		V	<255 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<500 V
Havahtumisaika	$t_A$	ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	$\theta$	°C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenro</b>			<b>5098 55 7</b>



# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille



Ylijännitesuojat mittauss-, ohjauks- ja säätötekniikalle

- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli yksijohdinjärjestelmiin joissa yhteinen toiminnallinen maa
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Suojaportaavat ohmisella erotuksella

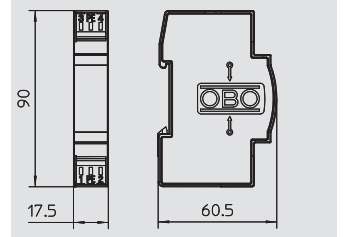
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FRD 2-5</b>	6	4,2	1	9,500	<b>5098 79 4</b>	

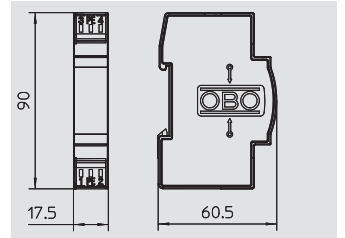
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FRD 2-24</b>	27	19	1	9,500	<b>5098 72 7</b>	

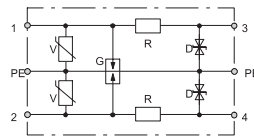
€/kpl



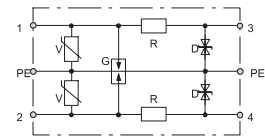
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



FRD 2-5



FRD 2-24



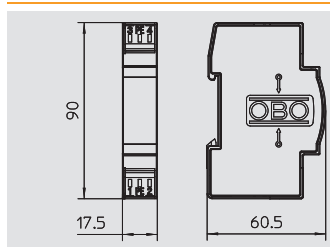
Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	5 V	24 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	4,2 V	19 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	6 V	27 V
LPZ			0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	0,2 A	0,2 A
Pitkittäisvastus	R	ohmi	15 ohmi	15 ohmi
Suojaustaso johdin/johdin		V	<18 V	<65 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<28 V	<125 V
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 1 ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5098 79 4</b>	<b>5098 72 7</b>

Ylijännitesuojat mittauss-, ohjauk- ja säätötekniikalle



- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli yksijohdinjärjestelmiin, joissa yhteinen toiminnallinen maa
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävää 17,5 mm moduulileveys
- Suojaportaavat ohmisella erotuksella

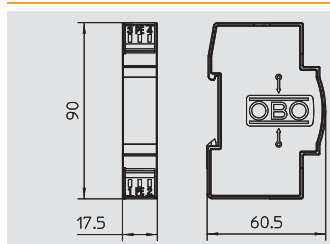
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 5</b>	6	4,2	1	9,500	<b>5098 60 0</b>	

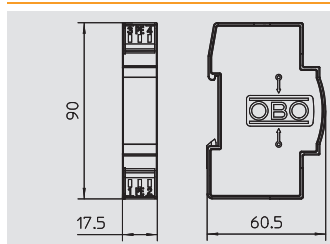
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 12</b>	13,5	9,5	1	9,500	<b>5098 60 3</b>	

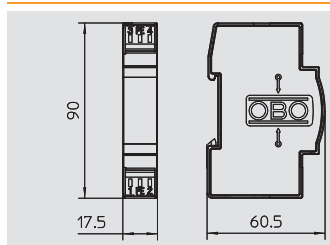
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 24</b>	27	19	1	9,500	<b>5098 61 1</b>	

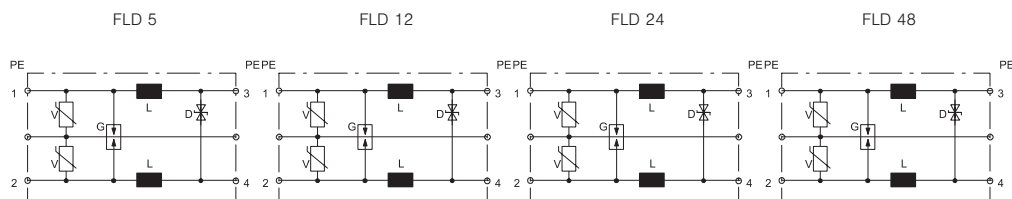
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 48</b>	53	37,5	1	9,500	<b>5098 63 0</b>	

€/kpl



	U <sub>N</sub>	V	5 V	12 V	24 V	48 V
Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	5 V	12 V	24 V	48 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	4,2 V	9,5 V	19 V	37,5 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	6 V	13,5 V	27 V	53 V
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	1 A	1 A	1 A	1 A
Induktiviteetti	L <sub>n</sub>	μH	100 μH	100 μH	100 μH	100 μH
Suojaustaso johdin/johdin		V	<18 V	<32 V	<65 V	<125 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<500 V	<500 V	<500 V	<500 V
Havahtumisaika	t <sub>h</sub>	ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5098 60 0</b>	<b>5098 60 3</b>	<b>5098 61 1</b>	<b>5098 63 0</b>

# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille



Ylijännitesuojat mittauss-, ohjaus- ja säätötekniikalle

- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli yksijohdinjärjestelmiin, joissa yhteinen toiminnallinen maa
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Suojaportaat ohmisella erotuksella

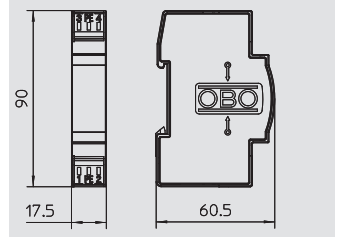
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 60 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FLD 60</b>	93	66	1	9,500	<b>5098 63 8</b>	

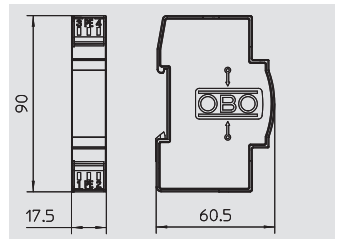
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FLD 110</b>	122	86,2	1	9,500	<b>5098 64 6</b>	

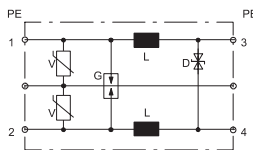
€/kpl



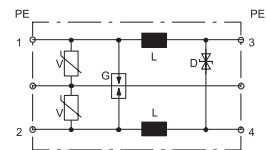
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



FLD 60



FLD 110



Nimellijännite	U <sub>N</sub>	V	60 V	110 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	66 V	86,2 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	93 V	122 V
LPZ			0-3	0-3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	1 A	1 A
Induktiviteetti	L <sub>n</sub>	µH	100 µH	100 µH
Suojaustaso johdin/johdin		V	<150 V	<255 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<500 V	<500 V
Havahtumisaika	t <sub>a</sub>	ns	<1 ns	<1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumro</b>			<b>5098 63 8</b>	<b>5098 64 6</b>

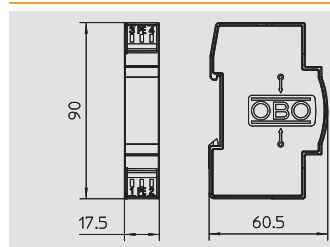
# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille

Ylijännitesuoja mittaus-, ohjaus- ja säätötekniikalle



- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli yksijohdinjärjestelmiin, joissa yhteinen toiminnallinen maa
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävää 17,5 mm moduulileveyttä
- Suojaportaavat ohmisella erotuksella

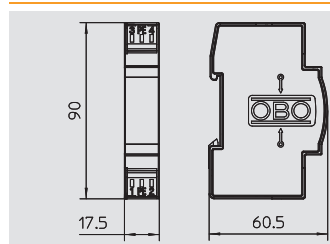
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 2-5</b>	8	5,5	1	9,500	<b>5098 86 7</b>	

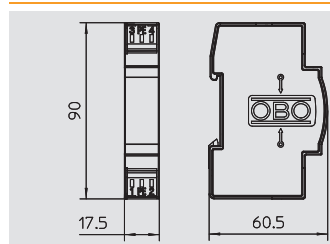
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 2-12</b>	13,5	9,5	1	9,500	<b>5098 80 8</b>	

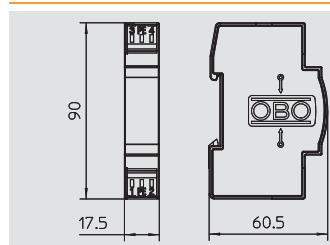
€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 2-24</b>	27	19	1	9,500	<b>5098 81 6</b>	

€/kpl



## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 2-48</b>	53	37,5	1	9,500	<b>5098 82 4</b>	

€/kpl

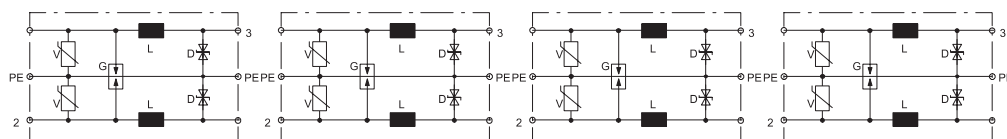


FLD 2-5

FLD 2-12

FLD 2-24

FLD 2-48



Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	5 V	12 V	24 V	48 V
U <sub>max</sub> AC	U <sub>c</sub> AC	V	5,5 V	9,5 V	19 V	37,5 V
U <sub>max</sub> DC	U <sub>c</sub> DC	V	8 V	13,5 V	27 V	53 V
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	1 A	1 A	1 A	1 A
Induktiviteetti	L <sub>n</sub>	μH	100 μH	100 μH	100 μH	100 μH
Suojaustaso johdin/johdin		V	<18 V	<32 V	<65 V	<125 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<28 V	<65 V	<125 V	<250 V
Havahtumisaika	t <sub>h</sub>	ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5098 86 7</b>	<b>5098 80 8</b>	<b>5098 81 6</b>	<b>5098 82 4</b>

# Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille



Ylijännitesuoja mittaus-, ohjaus- ja säätötekniikalle

- Keski- ja hienosuoja
- Vakiomalli yksijohdinjärjestelmiin, joissa yhteinen toiminnallinen maa
- Kaksivaiheinen suojavirtapiiri
- Helposti asennettavilla, ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Suojaportaat ohmisella erotuksella

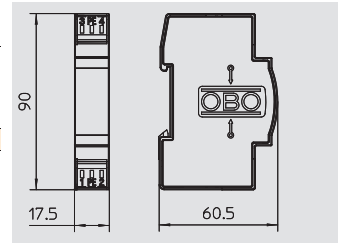
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



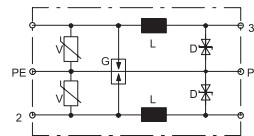
## Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

Tyyppi	U <sub>max</sub> DC V	U <sub>max</sub> AC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>FLD 2-110</b>	122	86,2	1	9,500	<b>5098 85 9</b>	

€/kpl



FLD 2-110



Nimellisjännite	U <sub>N</sub>	V	110 V
U max AC	U <sub>c AC</sub>	V	86,2 V
U max DC	U <sub>c DC</sub>	V	122 V
LPZ			0→3
Sykäysvirta (10/350)	I <sub>imp</sub>	kA	6 kA
Nimellispurkausvirta (8/20)	I <sub>n</sub>	kA	10 kA
Nimelliskuormitusvirta	I <sub>L</sub>	A	1 A
Induktiviteetti	L <sub>n</sub>	μH	100 μH
Suojaustaso johdin/johdin		V	<255 V
Suojaustaso johdin/maa		V	<500 V
Havahtumisaika	t <sub>A</sub>	ns	< 1 ns
Lämpötila-alue	θ	°C	-40 - +80 °C
Suojausluokka			IP 20
Jakoyksikkö TE (17,5 mm)			1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tuotenumero</b>			<b>5098 85 9</b>



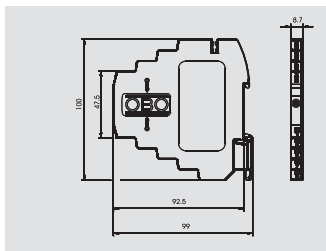
# Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata)

Testattavat tietoverkkokaapeliin ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille



- Kapea, vain 8 mm:n leveä
- Matala, hyvä suojaustaso suurella kuormitusvirralla
- Liittimet ilman ruuveja
- Kaistan leveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Voidaan testata asennettuna

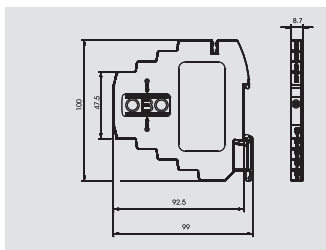
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



## Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 5 V

Tyyppi	Nimellisjännite	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC	Korkein jatkuva jännite Uc/DC	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	V		V	V	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>MDP-2 D-5-T</b>	5	2-napainen	7	10	1	6,000	<b>5098 40 4</b>	

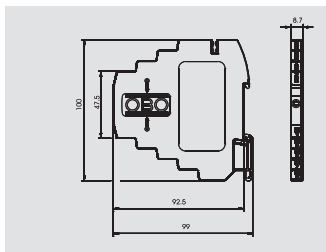
€/kpl



## Ylijännitesuoja, 3-napainen, malli 5 V

Tyyppi	Nimellisjännite	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC	Korkein jatkuva jännite Uc/DC	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	V		V	V	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>MDP-3 D-5-T</b>	5	3-napainen	7	10	1	6,000	<b>5098 40 7</b>	

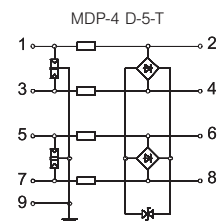
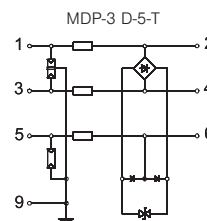
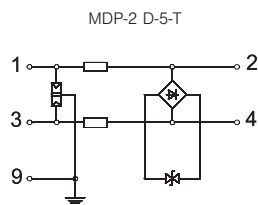
€/kpl



## Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 5 V

Tyyppi	Nimellisjännite	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC	Korkein jatkuva jännite Uc/DC	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	V		V	V	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>MDP-4 D-5-T</b>	5	4-napainen	7	10	1	5,800	<b>5098 41 1</b>	

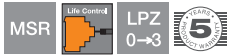
€/kpl



Malli			2-napainen	3-napainen	4-napainen
Nimellisjännite	$U_N$	V	5 V	5 V	5 V
Korkein jatkuva jännite Uc / AC		V	7 V	7 V	7 V
Korkein jatkuva jännite Uc / DC		V	10 V	10 V	10 V
LPZ			1-3	1-3	1-3
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	0,58 A	0,58 A	0,58 A
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (0,5 kV / 0,25 kA)		V	≤ 35 V	≤ 35 V	≤ 35 V
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (1 kV / 0,5 kA)		V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 50 V
Suojaustaso johdin - maa @ C2 (10 kA)		V	≤ 750 V	≤ 750 V	≤ 750 V
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	1 kA	1,5 kA	2 kA
Nimellispurkausvirta In - C2		kA	5 kA	5 kA	5 kA
Pitkittäisimpedanssi väylää kohden		Ω	2,35 Ω	2,35 Ω	2,35 Ω
Väliin kytkentävaimennus	a/dB	dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Testausmahdollisuus Life Control			kyllä	kyllä	kyllä
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Tarkastusstandardi			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
<b>Tuotenumero</b>			<b>5098 40 4</b>	<b>5098 40 7</b>	<b>5098 41 1</b>



# Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata)



Testattavat tietoverkkokaapelien ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille

- Kapea, vain 8 mm:n leveä
- Matala, hyvä suojaustaso suurella kuomitusvirralle
- Liittimet ilman ruuveja
- Kaistan leveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Voidaan testata asennettuna

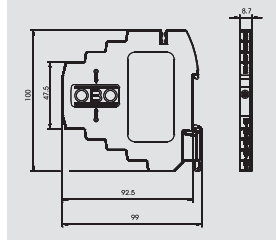
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.

## Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 24 V



Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-2 D-24-T</b>	24	2-napainen	20	28	1	6,000	<b>5098 42 2</b>	

€/kpl

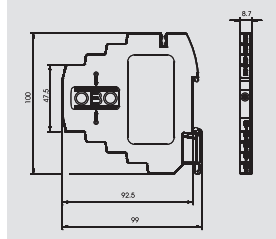


## Ylijännitesuoja, 3-napainen, malli 24 V



Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-3 D-24-T</b>	24	3-napainen	20	28	1	6,000	<b>5098 42 7</b>	

€/kpl

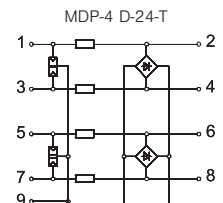
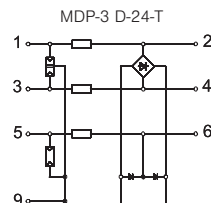
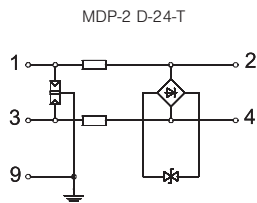
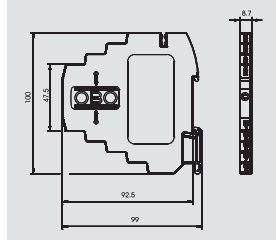


## Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 24 V



Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-4 D-24-T</b>	24	4-napainen	20	28	1	5,800	<b>5098 43 1</b>	

€/kpl



Malli		2-napainen	3-napainen	4-napainen
Nimellisjännite	$U_N$	24 V	24 V	24 V
Korkein jatkuva jännite Uc / AC	V	20 V	20 V	20 V
Korkein jatkuva jännite Uc / DC	V	28 V	28 V	28 V
LPZ		1-3	1-3	1-3
Nimelliskuomitusvirta	$I_L$	0,58 A	0,58 A	0,58 A
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (0,5 kV / 0,25 kA)	V	≤ 55 V	≤ 55 V	≤ 55 V
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (1 kV / 0,5 kA)	V	≤ 65 V	≤ 65 V	≤ 65 V
Suojaustaso johdin - maa @ C2 (10 kA)	V	≤ 750 V	≤ 750 V	≤ 750 V
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)	kA	1 kA	1,5 kA	2 kA
Nimellispurkausvirta In - C2	kA	5 kA	5 kA	5 kA
Pitkittäisimpedanssi väylää kohden	$\Omega$	2,35 $\Omega$	2,35 $\Omega$	2,35 $\Omega$
Väliinkytkentävaimennus	a/dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB
Suojausluokka		IP20	IP20	IP20
Testausmahdollisuus Life Control		kyllä	kyllä	kyllä
Johdinpoikkipinta, lankajohdin	mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin	mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin	mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Tarkastusstandardi		IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
<b>Tuotenumro</b>		<b>5098 42 2</b>	<b>5098 42 7</b>	<b>5098 43 1</b>



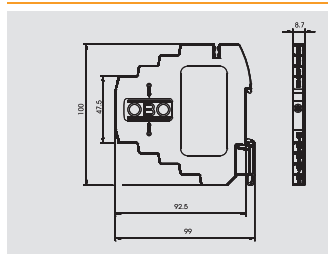
# Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata)

Testattavat tietoverkkokaapelien ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille



- Kapea, vain 8 mm:n leveä
- Matala, hyvä suojaustaso suurella kuormitusvirralla
- Liittimet ilman ruuveja
- Kaistan leveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Voidaan testata asennettuna

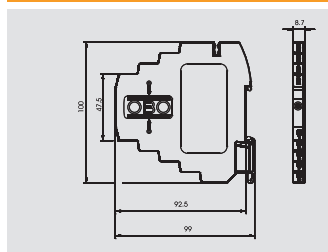
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



## Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 48 V

Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-2 D-48-T</b>	48	2-napainen	41	58	1	6,000	<b>5098 44 2</b>	

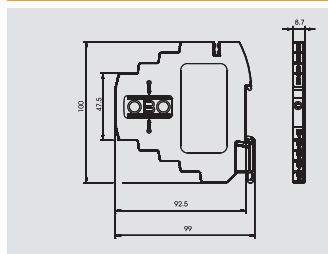
€/kpl



## Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 48 V

Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-3 D-48-T</b>	48	3-napainen	41	58	1	6,000	<b>5098 44 6</b>	

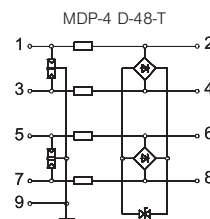
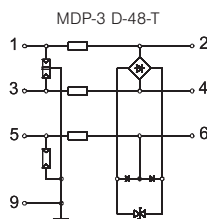
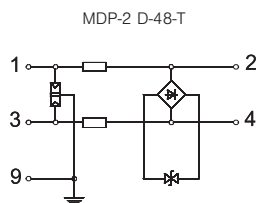
€/kpl



## Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 48 V

Tyyppi	Nimellisjännite V	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC V	Korkein jatkuva jännite Uc/DC V	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>MDP-4 D-48-T</b>	48	4-napainen	41	58	1	5,800	<b>5098 45 0</b>	

€/kpl



02\_TBS\_Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExport\_04025)

Malli			2-napainen	3-napainen	4-napainen
Nimellisjännite	$U_N$	V	48 V	48 V	48 V
Korkein jatkuva jännite Uc / AC		V	41 V	41 V	41 V
Korkein jatkuva jännite Uc / DC		V	58 V	58 V	58 V
LPZ			1-3	1-3	1-3
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	0,58 A	0,58 A	0,58 A
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (0,5 kV / 0,25 kA)		V	≤ 95 V	≤ 95 V	≤ 95 V
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (1 kV / 0,5 kA)		V	≤ 110 V	≤ 110 V	≤ 110 V
Suojaustaso johdin - maa @ C2 (10 kA)		V	≤ 750 V	≤ 750 V	≤ 750 V
Sykäysvirta (10/350) (kokonais)		kA	1 kA	1,5 kA	2 kA
Nimellispurkausvirta In - C2		kA	5 kA	5 kA	5 kA
Pitkittäisimpedanssi väylää kohden		Ω	2,35 Ω	2,35 Ω	2,35 Ω
Väliin kytkentävaimennus	a/dB	dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB
Suojausluokka			IP20	IP20	IP20
Testausmahdollisuus Life Control			kyllä	kyllä	kyllä
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Tarkastusstandardi			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
<b>Tuotenumro</b>			<b>5098 44 2</b>	<b>5098 44 6</b>	<b>5098 45 0</b>



# Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata) 10 A:iin asti



Testattavat tietoverkkokaapelien ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille

- Kapea, vain 8 mm:n leveä
- Matala, hyvä suojaustaso suurella kuormitusvirralla
- Liittimet ilman ruuveja
- Kaistan leveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Voidaan testata asennettuna

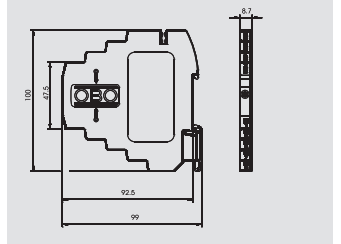
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



## Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 5 V

Tyyppi	Nimellisjännite	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC	Korkein jatkuva jännite Uc/DC	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
MDP-4 D-5-T-10	5	4-napainen	7	9,0	1	7,200	5098 41 3	

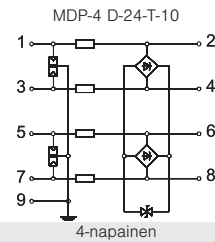
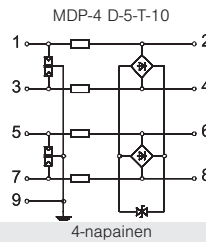
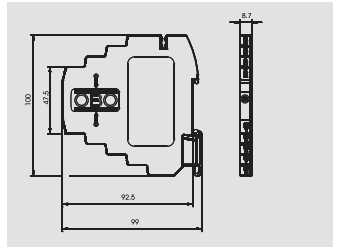
€/kpl



## Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 24 V

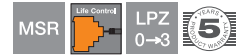
Tyyppi	Nimellisjännite	Malli	Korkein jatkuva jännite Uc/AC	Korkein jatkuva jännite Uc/DC	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
MDP-4 D-24-T-10	24	4-napainen	20	28	1	7,200	5098 43 3	5808213

€/kpl



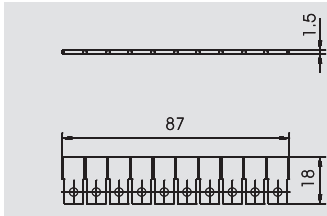
Malli			MDP-4 D-5-T-10	MDP-4 D-24-T-10
Nimellisjännite	$U_N$	V	5 V	24 V
Korkein jatkuva jännite Uc / AC		V	7 V	20 V
Korkein jatkuva jännite Uc / DC		V	10 V	28 V
LPZ			1-3	1-3
Nimelliskuormitusvirta	$I_L$	A	10 A	10 A
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (0,5 kV / 0,25 kA)		V	≤ 35 V	≤ 55 V
Suojaustaso johdin - johdin @ C1 (1 kV / 0,5 kA)		V	≤ 50 V	≤ 65 V
Suojaustaso johdin - maa @ C2 (10 kA)		V	≤ 750 V	≤ 750 V
Nimellispurkausvirta In - C2		kA	5 kA	5 kA
Pitkittäisimpedanssi väylää kohden		$\Omega$	2,35 $\Omega$	2,35 $\Omega$
Väliinkyntävaimennus	a/dB	dB	3 @ 100 MHz dB	3 @ 100 MHz dB
Suojausluokka			IP20	IP20
Testausmahdollisuus Life Control			1	1
Johdinpoikkipinta, lankajohdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin		mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin		mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Tarkastusstandardi			IEC 61643-21	IEC 61643-21
<b>Tuotenro</b>			<b>5098 41 3</b>	<b>5098 43 3</b>

Liitossilta 8 mm:n ylijännitesuojille



- Sillan pituus säädettävä
- Raaka-aine, kupari
- Mahdollistaa nopean potentiaalintasauksen

Käyttö: MDP-ylijännitesuojien kytkeminen rinnan



Tyyppi

## Lisätarvikkeet riviliittimille



Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>VB-MDP 10-MD</b>	1	2,300	<b>5098 47 0</b>	
<b>Cu</b> Kupari				€/kpl



# Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille



Ylijännitesuojat luonnollisesti turvallisille mittaussiireille ja väylänohjausjärjestelmille

- Saatavana eri liitäntäkierteillä (metrinen/NPT)
- Matala suojaustaso suurella virrankuormituksella
- Helppo asennus kenttälaitteisiin
- Vähäinen ominaiskapasitanssi ja induktanssi
- Helppo jälkiasentaa

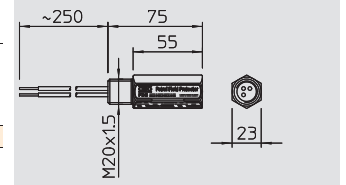
Käyttö: Virtausanturit, lämpötila-anturit



## Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 2-napainen, 24 V

Tyyppi	U <sub>c</sub> max DC V	U <sub>c</sub> max AC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FDB-2 24-M</b>	32	22	2-napainen, metrinen	1	0,000	<b>5098 38 0</b>	5808211

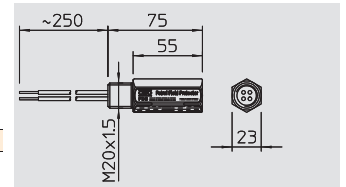
€/kpl



## Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 3-napainen, 24 V

Tyyppi	U <sub>c</sub> max DC V	U <sub>c</sub> max AC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FDB-3 24-M</b>	32	22	3-napainen, metrinen	1	0,000	<b>5098 38 2</b>	

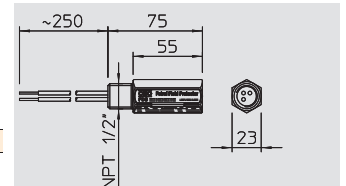
€/kpl



## Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 2-napainen, 24 V

Tyyppi	U <sub>c</sub> max DC V	U <sub>c</sub> max AC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FDB-2 24-N</b>	32	22	2-napainen, NPT	1	0,000	<b>5098 39 0</b>	

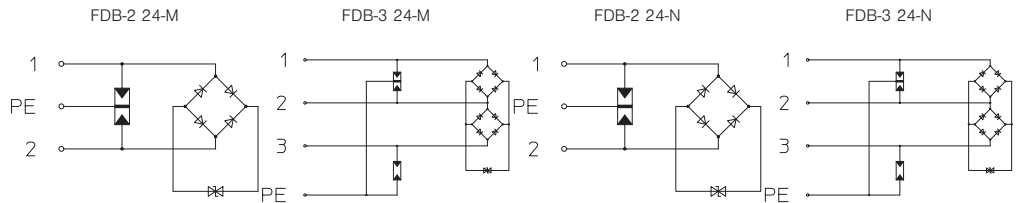
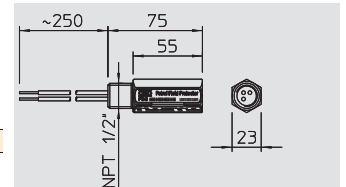
€/kpl



## Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 3-napainen, 24 V

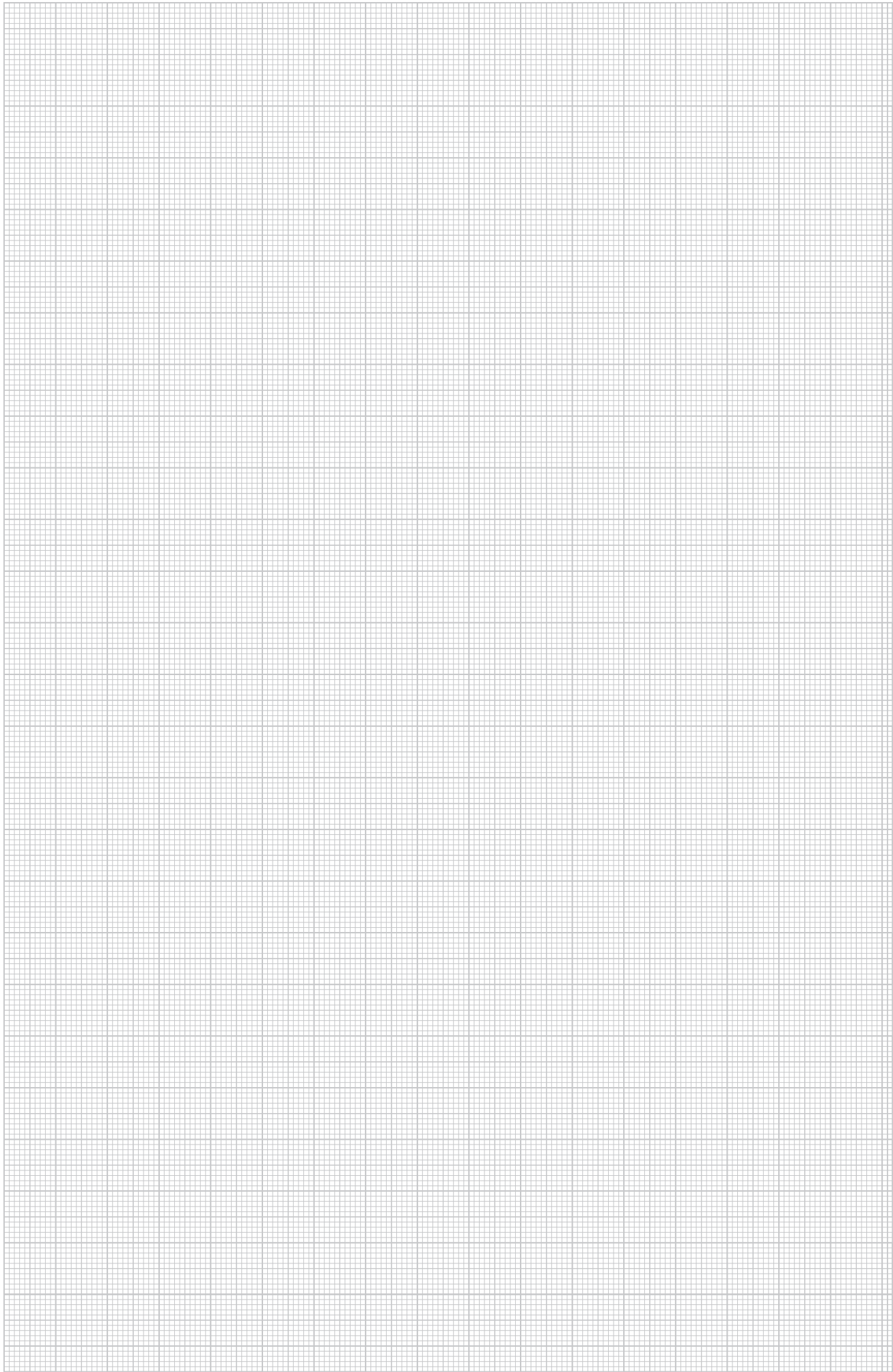
Tyyppi	U <sub>c</sub> max DC V	U <sub>c</sub> max AC V	Mal-li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>FDB-3 24-N</b>	32	22	3-napainen, NPT	1	0,000	<b>5098 39 2</b>	

€/kpl



U <sub>c</sub> max AC	U <sub>c</sub> AC	V	22 V	22 V	22 V	22 V
U <sub>c</sub> max DC	U <sub>c</sub> DC	V	32 V	32 V	32 V	32 V
Nimellispurkausvirta In - C2 (kokonais)	kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Nimellispurkausvirta In - C2 (johdin-johdin)	kA	0,25 kA	0,25 kA	0,25 kA	0,25 kA	0,25 kA
Suojaustaso johdin/maa	V	< 850 V	< 850 V	< 850 V	< 850 V	< 850 V
Suojaustaso johdin/johdin	V	< 80 V	< 80 V	< 80 V	< 80 V	< 80 V
Lämpötila-alue	θ °C	-20 - +70 °C	-20 - +70 °C	-20 - +70 °C	-20 - +70 °C	-20 - +70 °C
Merkinanto laitteessa		ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
Kapasiteetti (johdin-johdin)		< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Kapasiteetti (johdin-maa)		< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Asennus, tulo/lähtö		M20 x 1,5 ulkokierre	M20 x 1,5 ulkokierre	1/2" NPT	1/2" NPT	1/2" NPT
Asennus, kenttä-/laitepuoli		Kaapelin pituus 1,5 mm <sup>2</sup> Pituus ~ 250 mm	Kaapelin pituus 1,5 mm <sup>2</sup> Pituus ~ 250 mm	Kaapelin pituus 1,5 mm <sup>2</sup> Pituus ~ 250 mm	Kaapelin pituus 1,5 mm <sup>2</sup> Pituus ~ 250 mm	Kaapelin pituus 1,5 mm <sup>2</sup> Pituus ~ 250 mm
Maadoitus:		Kaapeli	Kaapeli	Kaapeli	Kaapeli	Kaapeli
Kotelon raaka-aine		V2A	V2A	V2A	V2A	V2A
Hyväksyntä		ATEX	ATEX	ATEX	ATEX	ATEX
<b>Tuotenumro</b>		<b>5098 38 0</b>	<b>5098 38 2</b>	<b>5098 39 0</b>	<b>5098 39 2</b>	



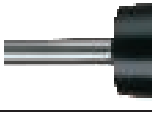











## Ylijännitesuojat, suoja- ja erotuskipinävälit

	Erotuskipinäväli	räjähdyturvallinen	250
		Liitoslevyt	250
		suljettu	250
	Suojakipinäväli	-	250
	Erotuskipinäväli/ylijännitesuoja	maadoitusjärjestelmän kytkentään	251
	Erotuskipinäväli	maadoitusjärjestelmän kytkentään	251



# Suoja- ja erotuskipinävälit



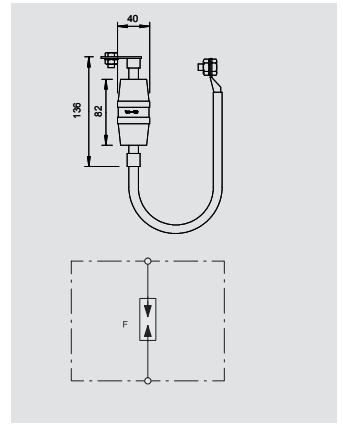
## Räjähdyssuojattu, koteloitu erotuskipinäväli

Tyyppi	Kaapelin pituus m	Havahtumisjännite kV	Sykäysvirta (10/350) kA	Nimellis-purkausvirta (8/20) kA	Suoja-taso kV	Lämpötila-alue °C	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
480 180	0,18	1	100	100	< 3,0	-20 -50	1	48,000	5240 03 4	
480 250	0,25	1	100	100	< 3,0	-20 -50	1	50,000	5240 07 7	
480 350	0,35	1	100	100	< 3,0	-20 -50	1	53,000	5240 06 9	

€/kpl

- EX-testattu ATEX-direktiivin 94/9/EG mukaisesti
- Merkintä: Ex II 2G EEx d IIC T6
- Sisältää kaapelin 25 mm<sup>2</sup> Cu, erittäin joustava, kaapelikengällä, ruuvi (M10), mutteri ja jousialuslevy
- Impulssivirta 100 kA (10/350 μs)
- BET testattu

Käyttö: Laippaliitosten ja eristettyjen holkkitiivisteiden ohitukseen.



## Liitoskulma Parex-erotuskipinäväliille

Tyyppi	Rei- kien Ø mm	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
484 M12	13	M10 ruuville	10	8,100	5240 22 0	
484 M16	17	M16 ruuville	10	7,700	5240 23 9	
484 M20	21	M20 ruuville	10	7,300	5240 24 7	
484 M24	25	M24 ruuville	10	6,800	5240 25 5	

St Teräs F kuumasinitty

€/kpl

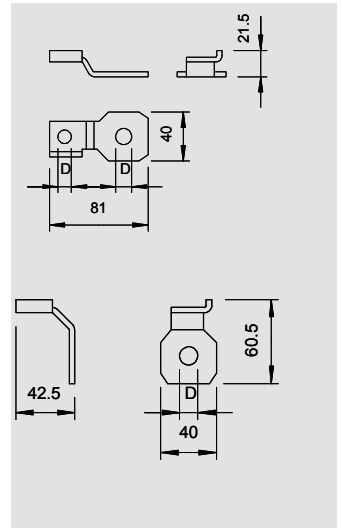
Liitoskulma OBO-Parex-erotuskipinävälin 480 asentamiseen.

Tyyppi	Rei- kien Ø mm	Mal- li	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
485 M12	13	M10 ruuville	10	8,100	5240 32 8	
485 M10	11	M16 ruuville	10	8,300	5240 30 1	
485 M16	17	M20 ruuville	10	7,700	5240 33 6	
485 M20	21	M24 ruuville	10	7,300	5240 34 4	

St Teräs F kuumasinitty

€/kpl

Liitoskulma OBO-Parex-erotuskipinävälin 480 asentamiseen.



## Koteloitu, salamavirtakykyinen kipinäväli

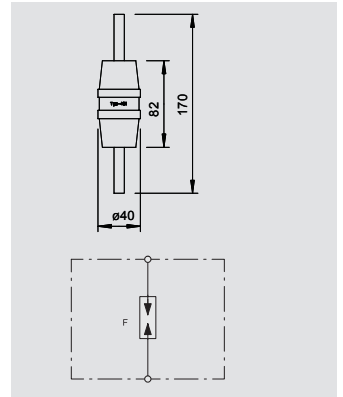
Tyyppi	Sykäys- virta (10/350) kA	Nimellis- purkausvirta (8/20) kA	Suoja- taso kV	Havahtumis- jännite kV	Lämpötila- alue °C	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
481	50	100	< 5	2,5	-20 -50	1	26,500	5240 08 5	

€/kpl

Koteloitu, salamavirtaa kestävä kipinäväli sähköä johtavien laitteiston osien erottamiseen.

- Liitinpultti Ø 10 mm, ruostumaton jaloteräs.
- Sykäysvirta 50 kA (10/350)
- BET testattu

Käyttö: Ulkopuolisen salamasuojauksen ja maadoituksen galvaaniseen erottamiseen, kuten esim. kahden maadoitusjärjestelmän erottamiseen, koska ne voisivat vaikuttaa toisiinsa tai aiheuttaa korroosiota (korroosiovirtojen estäminen).



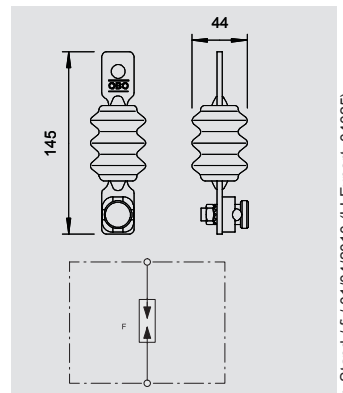
## Suojakipinäväli

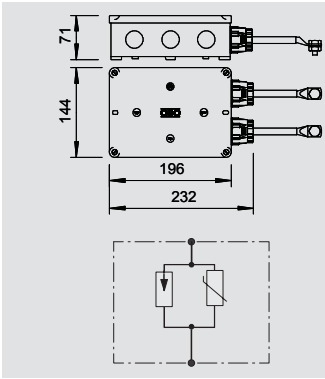
Tyyppi	Suoja- taso kV	Havahtumis- jännite kV	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
482	< 10 kV	10	1	56,000	5240 05 0	

€/kpl

Koteloitu kipinäväli, pienjänniteverkon ilmajohtarakenteiden ja ulkopuolisen salamasuojausjärjestelmän välisen lähestymiskohdan liittämiseen.

- Suojausluokka IP54
- Esiasennetulla liittimellä tyyppi 5001 pyöröjohdolle Rd 8 - 10





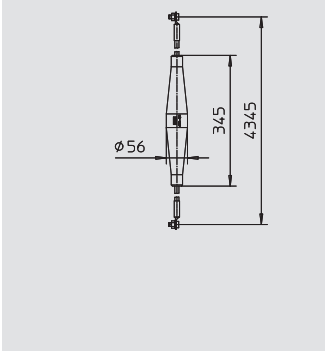
## Erotuskipinäväli/ylijännitesuoja maadoitusjärjestelmän kytkentään

Tyyppi	Mitta mm	Korkein jatkuva jännite V	Sykäys- virta (10/350) kA	Nimellis- purkausvirta (8/20) kA	Suoja- taso kV	Suojaus- luokka	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>FS-V20</b>	196 x 144 x 71	280	100	100	< 1,5	IP 54	1	170,000	<b>5099 80 3</b>	

€/kpl

FS-V20-laite on erotuskipinäväli rinnankytketyllä ylijännitesuojalla. Sillä voidaan yhdistää erilaisia maadoitusjärjestelmiä. Suoja liitetään suoraan kulloinkin asennettavaan potentiaalintasauskiskoon.

Käyttö: Maadoitusjärjestelmien kytkentään tietotekniikassa (suoja- ja käyttömaadoitus).



## Erotuskipinäväli maaperään

Tyyppi	Kaapelin pituus m	Havahtumis- jännite kV	Sykäys- virta (10/350) kA	Nimellis- purkausvirta (8/20) kA	Suoja- taso kV	Lämpötila- alue °C	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>483 SN</b>	2	0,07	75	100	0,6 - 0,9	-20 -50	1	200,000	<b>5239 91 4</b>	

€/kpl






- 2 kaapelia 25 mm<sup>2</sup> Cu, erittäin joustava, kaapelikengällä
- Hitsattu vesitiiviiksi
- Ruuvattu (M10), mutteri ja jousialuslevy
- Impulssivirta 100 kA (10/350 μs)
- BET testattu

Käyttö: Maanpäällinen ja maanalainen asennus





## Mittaus- ja testausjärjestelmät

	ISOLAB-mittausjärjestelmä-ylijännitesuojien koestuslaite
	Mittaus-, ohjaus- ja säätölaitteiden ylijännitesuojien testauslaite
	Magneetikortti PCS
	Magneetikortin kiinnityskappale PCS-H
	Kortinlukulaite PCS-CS..

## Mittaus- ja testausjärjestelmät



### ISOLAB-mittausjärjestelmä-ylijännitesuojien koestuslaite

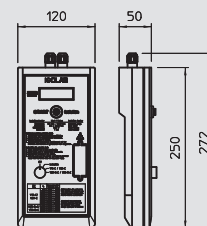
Tyyppi	Maakohtainen malli	Nimellisjännite V	Mittausalue	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>ISOLAB</b>	D/GB	6	0 V 999 V	1	165,000	<b>5096 81 2</b>	

€/kpl

Seuraavien ylijännite- ja salamavirtasuojien eristysvastuksen DIN VDE 0100 osan 610 mukaan sekä ominaiskäyrien mukaisiksi todentamiseen:

- V10-C ja V20-C: Uc Toleranssialue  
75V -> 110V - 130V  
150V -> 215V - 265V  
280V -> 385V - 475V  
320V -> 460V - 560V  
335V -> 460V - 560V  
385V -> 560V - 680V  
440V -> 645V - 785V  
550V -> 820V - 1000V
- V25-B+C ja V50-B+C: Uc Toleranssialue  
150V -> 215V - 265V  
280V -> 385V - 475V  
320V -> 460V - 560V  
385V -> 560V - 680V

- Muiden valmistajien varistoreista voidaan testata 1 tai 3 mA -ominaiskäyttäytyminen
- Paristokäyttöinen
- Mittausjohdot kuuluvat toimitukseen.

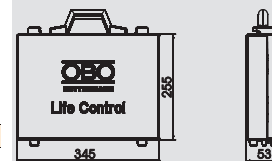


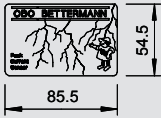
### Mittaus-, ohjaus- ja säätölaitteiden ylijännitesuojien testauslaite

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>LFC</b>	1	164,500	<b>5096 78 6</b>	

€/kpl

OBO Life Controlin avulla voidaan tarkastaa mittaus-, ohjaus ja säätöpiireille soveltuvia MDP ylijännitesuojia.  
Life Controlin avulla voidaan tarkastaa ylijännitesuojat asennettuna, vaikuttamatta mittaussignaaliin.  
Life Controlissa on integroitu OLED visuaalista ja akustista vikailmoitusta varten sekä erikseen kytkettävä LED koettimessa.  
Life Control toimitetaan salkussa, jossa on myös CD ja käyttöohjeet.





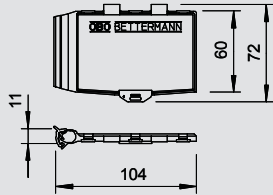
## Magneettikortti PCS



Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	VPE	kg/100 pakkausyksikkö		Snro
<b>PCS</b>	1	8,000	<b>5091 43 8</b>	

€/pakkausyksikkö

Magneettikortti impulssi- ja salamavirtojen tietojen tallentamiseen  
 • Sisältö = 10 kappaletta



## Magneettikorttipidike PCS-H

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	VPE	kg/100 pakkausyksikkö		Snro
<b>PCS-H</b>	1	31,000	<b>5091 52 7</b>	

€/pakkausyksikkö

Magneettikorttipidike PCS-korteille

- Pidike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtimiin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl



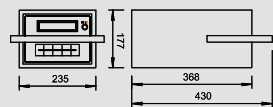
## Magneettikortti ja kiinnike MK-B

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	VPE	kg/100 pakkausyksikkö		Snro
<b>MK-B</b>	1	31,000	<b>5091 32 2</b>	

€/pakkausyksikkö

PCS-magneettikortti impulssi-/salamavirtojen tietojen keräämiseen, sisältää kiinnikkeen

- Kiinnike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtoihin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl



## Kortinlukulaite PCS-CS..



Tyyppi	Maakohtainen malli	Nimellisjännite	Mittausalue	Mittautoleranssit	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		V			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>PCS-CS-D</b>	D	230	—	< 2 kA (< 2%)	1	750,000	<b>5091 68 3</b>	
<b>PCS-CS-GB</b>	GB	120	—	< 2 kA (< 2%)	1	750,000	<b>5091 69 1</b>	

€/kpl

Magneettikortin lukija PCS-korttien tietojen lukemiseen ja tulkitsemiseen.

- Sisältää akun noin 4 tunnin verkosta riippumattomaan käyttöön
- Suuri ja selkeä näyttö







## Potentiaalintasaustarvikkeet

	Potentiaalintasauskiskot	sisätiloihin	258
		ulkoalueelle	262
		teollisuuteen	263
	Maadoitusliittimet		264
	Maadoitusliittimet		265



# Potentiaalintasuskiskot sisätiloihin



## Potentiaalintasuskisko

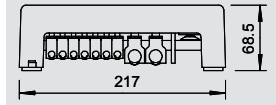
Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1801 VDE</b>	harmaa	1	55,000	<b>5015 65 0</b>	1912501

**CuZn** Messinki €/kpl

Potentiaalintasuskisko potentiaalintasaukseen SFS 6000, SFS 609- käsikirjan, DIN VDE 0100-410/-540 sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan

Liitäntämahdollisuudet:

- 7 kpl yksi- tai monilankainen johdin 2,5 - 25 mm<sup>2</sup> tai hienolankainen johdin max 16 mm<sup>2</sup> (maks Ø 7 mm)
- 2 kpl yksi- tai monilankainen johdin 25-95 mm<sup>2</sup> tai hienolankainen johdin 70 mm<sup>2</sup> (maks Ø 13,5 mm)
- 1 lattajohdin 30 x 3,5 mm
- VDE 0618, osan 1 mukaan
- Kisko 10 x 10 mm messinkiä, niklattu
- Luotettavat liittimet galvaanisesti sinkittyä terästä
- Kansi ja kiskon kiinnityskappaleet polystyreeniä, harmaa
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojaustasot LPL I-IV
- Itselukittuvat ruuviliittimet (vaaditaan esim. teollisuudessa ja EX-alueilla)

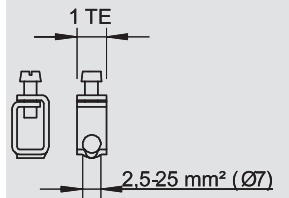


## Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

Tyyppi	Asennus- mahdollisuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1801 RK25</b>	2,5-25 mm <sup>2</sup>	10	2,080	<b>5015 75 8</b>	1912538

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Yksi- tai monilankaisille johtimille 2,5-25 mm<sup>2</sup>
- Hienolankaiselle johtimelle max 16 mm<sup>2</sup> (maks Ø 7 mm)
- Leveysmitta =1U
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojaustasot LPL I-IV
- Teräs, galvaanisesti sinkitty
- Itselukittuva ruuviliitin (vaaditaan esim. teollisuudessa tai EX-alueilla)

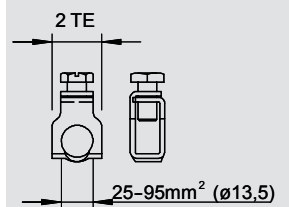


## Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

Tyyppi	Asennus- mahdollisuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1801 RK95</b>	25-95 mm <sup>2</sup>	10	4,700	<b>5015 76 6</b>	1912540

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Yksi- tai monilankaisille johtimille 25-95 mm<sup>2</sup>
- Hienolankaiselle johtimelle max 70 mm<sup>2</sup> (maks Ø 13,5 mm)
- Leveysmitta =2U
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojaustasot LPL I-IV
- Teräs, galvaanisesti sinkitty
- Itselukittuva ruuviliitin (vaaditaan esim. teollisuudessa tai EX-alueilla)

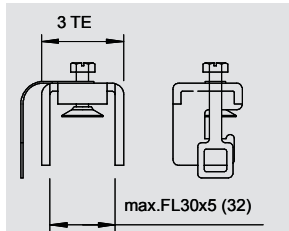


## Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

Tyyppi	Asennus- mahdollisuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1801 RK30</b>	FL30 x 5	10	18,410	<b>5015 73 1</b>	

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Lattajohtimille enintään FL 30x5 mm
- Varmistettu katoamiselta muovisilmukalla
- Leveysmitta = 3U
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojaustasot LPL I-IV
- Teräs, galvaanisesti sinkitty

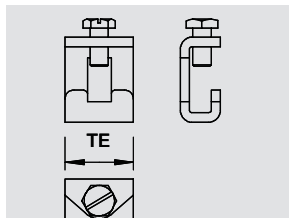


## Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

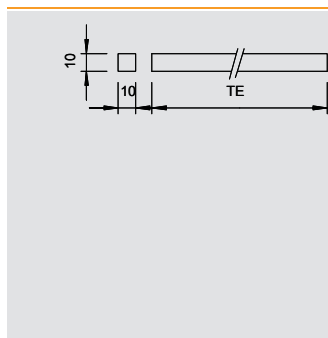
Tyyppi	Asennus- mahdollisuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1801 RK40</b>	FL40 x 5	10	7,300	<b>5015 77 4</b>	

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Lattajohtimille FL 40mm
- Lattajohtimen asennukseen tarvitaan aina 2 liittintä
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojaustasot LPL I-IV
- Teräs, galvaanisesti sinkitty



# Potentiaalintasauskiskot sisätiloihin



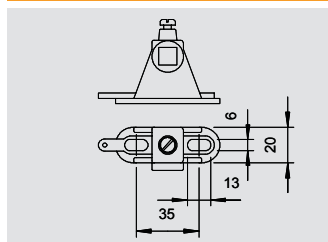
## Tanko potentiaalintasauskiskonlle 1801

Tyyppi	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1801 KL1</b>	212	1	18,000	<b>5015 72 3</b>	1912530
<b>1801 KL2</b>	430	1	36,000	<b>5015 80 4</b>	1912532
<b>1801 KL3</b>	645	1	54,000	<b>5015 81 2</b>	1912534

**CuZn** Messinki

€/kpl

- 10 x 10 mm messinkiä, niklattu
- 1801/KL 1: leveys 14U
- 1801/KL 2: leveys 28U
- 1801/KL 3: leveys 42U



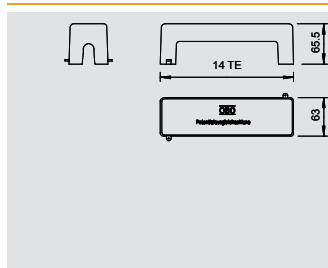
## Kiinnityskappale potentiaalintasauskiskolle 1801

Tyyppi	Väri	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1801 SCH</b>	harmaa	10	1,490	<b>5015 71 5</b>	1912536

**PS** Polystyreeni

€/kpl

- Tarve: kaksi kiinnityskappaletta 14U kohti
- Kiinnitysreiät 6 x 13 mm



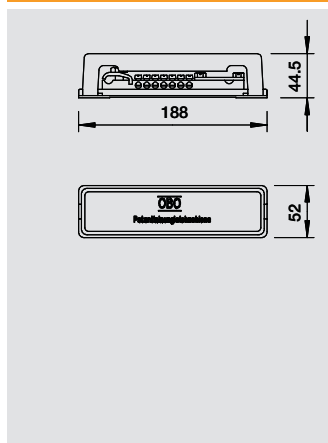
## Kansi potentiaalintasauskiskolle 1801

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1801 AH</b>	10	6,450	<b>5015 70 7</b>	1912542

**PS** Polystyreeni

€/kpl

- Tarve: kansi 14U kohti
- Kiinnitys kiinnityskappaleilla 1801/Sch
- Voidaan sinetöidä



## Potentiaalintasauskisko 1809

Tyyppi	Väri	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1809</b>	harmaa	1	23,000	<b>5015 07 3</b>	1912509

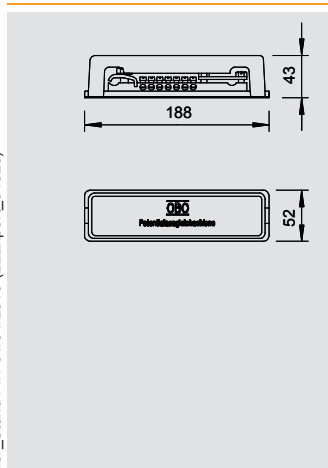
**CuZn** Messinki

€/kpl

Potentiaalintasauskisko potentiaalintasaukseen SFS6000, SFS- käsikirjan 609, DIN VDE 0100-410/-540 mukaan sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan

Liitännämahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johdinta max 25 mm<sup>2</sup> tai hienolankaiset johtimet 16 mm<sup>2</sup> asti
- 1 pyöröjohdin Rd 8-10
- 1 lattajohdin max FL 30 tai pyöröjohdin Rd 8-10
- Pohjalevy ja kansi polystyreeniä, harmaa
- Kisko messinkiä, niklattu
- Ruuvit ja lattaliitin terästä, galvaanisesti sinkitty
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojatasot LPL HV



## Potentiaalintasauskisko 1809M

Tyyppi	Väri	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1809 M</b>	harmaa	1	28,100	<b>5015 08 1</b>	

**CuZn** Messinki

€/kpl

Potentiaalintasauskisko metallirungolla potentiaalintasaukseen SFS 6000, SFS 609 käsikirjan, DIN VDE 0100-410/-540 mukaan sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan

Liitännämahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johdinta max 25 mm<sup>2</sup> tai hienolankaiset johtimet 16 mm<sup>2</sup> asti
- 1 pyöröjohdin Rd 8-10
- 1 lattajohdin max FL 30 tai pyöröjohdin Rd 8-10
- Kansi polystyreeniä, harmaa
- Pohjalevy terästä, sinkitty
- Kisko messinkiä, niklattu
- Ruuvit ja lattaliitin terästä, galvaanisesti sinkitty
- Salamavirran kestoisuus 100 kA (10/350), suojatasot LPL HV



# Potentiaalintasauskiskot sisätiloihin

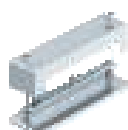
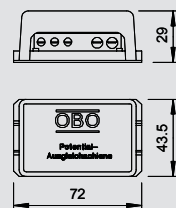


## Potentiaalintasauskisko pienilaitteille

Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1809 BG</b>	harmaa	1	9,000	<b>5015 50 2</b>	1912518

**CuZn** Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 3 monilankaista johtoa 6 mm<sup>2</sup>:iin asti
  - 2 monilankaista johtoa 16 mm<sup>2</sup>:iin asti
  - Kansi polystyreeniä, harmaa
  - Pohjalevy terästä, kuumasinkitty
  - Liitinrima ja ruuvit messinkiä, niklattu

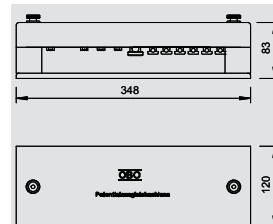


## Potentiaalintasauskisko, jyrävä malli

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1810</b>	1	173,000	<b>5015 05 7</b>	

**St** Teräs **F** kuumasinkitty

- Liitännäismahdollisuudet:
- 6 johtoa 6-16 mm<sup>2</sup>
  - 1 pyöröjohto Rd 8-10
  - 1 lattajohto FL 40:neen asti
  - 2 kaapelikenkää M8
  - Pohjalevy ja ruuvattava kansi terästä, kuumasinkitty
  - Liitinrima terästä, galvaanisesti sinkitty
  - Ruuvit ja jatkoliitin terästä, kuumasinkitty tai galvaanisesti sinkitty

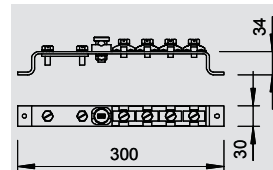


## Potentiaalintasauskisko, yksinkertainen malli

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1808</b>	1	67,000	<b>5015 01 4</b>	

**CuZn** Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 8 johtoa 25 mm<sup>2</sup>:iin asti
  - 1 pyöröjohto Rd 8-10
  - 1 lattajohto FL 40:neen asti
  - Kaari ja jatkoliitin terästä, galvaanisesti sinkitty
  - Liittimet ja liitinrima messinkiä, ruuvit terästä, kuumasinkitty

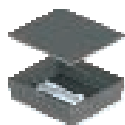
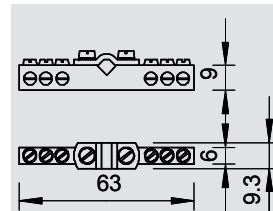


## Potentiaalintasauskisko kylpyhuoneeseen

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1804</b>	5	3,000	<b>5015 55 3</b>	1932570

**CuZn** Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 6 johtoa 1,5-10 mm<sup>2</sup>
  - 1 johto 6-16 mm<sup>2</sup>
  - Katkaisematon
  - Liitinrima messinkiä, niklattu
  - Ruuvit ja kiinnityskaari terästä, galvaanisesti sinkitty

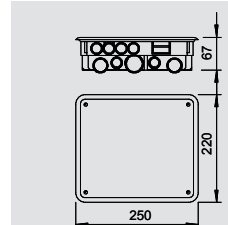


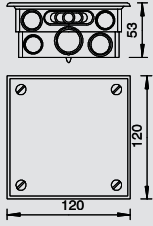
## Potentiaalintasauskisko opposennukseen 1809:llä

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>1809 UP</b>	1	74,500	<b>5015 06 5</b>	

**CuZn** Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 7 johtoa 25 mm<sup>2</sup>:iin asti
  - 1 pyöröjohto Rd 8-10
  - 1 lattajohto FL 30:neen asti tai pyöröjohto Rd 8-10
  - Asennetulla potentiaalintasauskiskolla 1809 (ilman kantta)
  - Rasia aihioilla tarvittavien johtojen ja kannen asennukseen





## Potentiaalintasauskisko uppoasennukseen 1804:llä

Tyyppi

Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
kpl	kg/100 kpl		Snro
5	20,700	<b>5015 54 5</b>	

**1804 UP**

**CuZn** Messinki

€/kpl

Liitännäismahdollisuudet:

- 6 johtoa 1,5-10 mm<sup>2</sup>
- 1 johto 6-16 mm<sup>2</sup>
- Katkaisematon
- Asennetulla potentiaalintasauskiskolla 1804
- Rasia aihioilla tarpeellisten johtojen ja kannen asennukseen



# Potentiaalintasaustarvikkeet ulkotiloihin



## Potentiaalintasauskisko ulkotiloihin

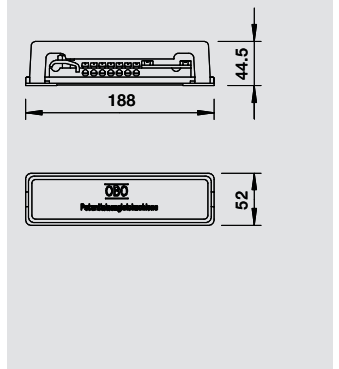
Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>1809 A</b>	<b>musta</b>	1	23,000	<b>5015 11 1</b>	1912507

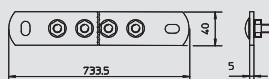
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

### Liitännäismahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johtoa 25 mm<sup>2</sup>:iin asti tai hienolankaista johtoa 16 mm<sup>2</sup>:iin asti
- 1 pyöröjohdin Rd 8-10
- 1 lattajohto FL 30:neen asti tai pyöröjohdin Rd 8-10
- Pohjalevy ja kansi polystyreeniä
- Väri, musta, UV-kestävä
- Ruuvit ja jatkoliitin terästä VA
- Salamavirtaa johtava 100 kA (10/350)



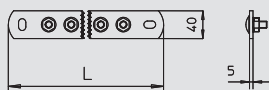


## Potentiaalintasauskisko BigBar teolliseen käyttöön

Tyyppi	Raaka-aine	Liitäntöjen lukumäärä	Leveys mm	Pituus mm	Korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
1802 5 CU	Cu	5	40	246	5	1	80,000	5015 83 0	1912510
1802 6 CU	Cu	6	40	278,5	5	1	98,400	5015 83 2	
1802 8 CU	Cu	8	40	343,5	5	1	116,550	5015 83 6	
1802 10 CU	Cu	10	40	408,5	5	1	180,000	5015 84 2	1912514
1802 12 CU	Cu	12	40	473,5	5	1	152,850	5015 84 4	1912515
1802 14 CU	Cu	14	40	538,5	5	1	171,000	5015 84 7	1912517
1802 20 CU	Cu	20	40	733,5	5	1	225,450	5015 84 9	1912519

**Cu** Kupari €/kpl

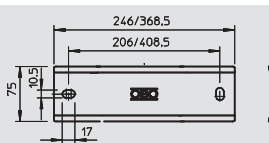
- Pääpotentiaalintasauskisko potentiaalintasaukseen SFS 6000, SFS 609- käsikirjan, DIN VDE 0100-410/-540 sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan
- Tukieristimet
- Kaapelien nopea ja helppo asennus liitinpulttien M10 avulla
- Mallit ruostumattomasta teräksestä (V2A) sopivat käytettäväksi ulkona
- Täydellinen tulpilla ja ruuveilla seinäasennukseen
- Jousilevyllä (DIN 137) ruuvien varmistamiseen höltymiseltä (vaaditaan esim. teollisuudessa ja EX-alueilla)



Tyyppi	Raaka-aine	Liitäntöjen lukumäärä	Leveys mm	Pituus mm	Korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
1802 5 VA	V2A	5	40	246	6	1	90,000	5015 85 4	1912512
1802 10 VA	V2A	10	40	408,5	6	1	190,000	5015 86 6	1912516

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/kpl

- Pääpotentiaalintasauskisko potentiaalintasaukseen SFS 6000, SFS 609- käsikirjan, DIN VDE 0100-410/-540 sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan
- Tukieristimet
- Kaapelien nopea ja helppo asennus liitinpulttien M10 avulla
- Mallit ruostumattomasta teräksestä (V2A) sopivat käytettäväksi ulkona
- Täydellinen tulpilla ja ruuveilla seinäasennukseen
- Jousilevyllä (DIN 137) ruuvien varmistamiseen höltymiseltä (vaaditaan esim. teollisuudessa ja EX-alueilla)

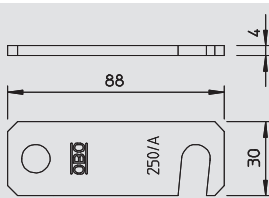


## Kansi potentiaalintasauskiskolle BigBar

Tyyppi	Raaka-aine	Liitäntöjen lukumäärä	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
1802 AH 5	V2A	5	1	25,800	5015 88 0	1912520
1802 AH 10	V2A	10	1	36,300	5015 88 4	1912522

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/kpl

- Täydellinen kaikilla asennukseen tarvittavilla rakenneosilla

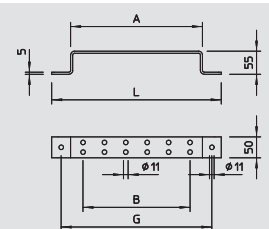


## Jatkoliitin potentiaalintasauskiskolle

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennusmahdollisuus	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
1802 KL	V2A	—	FL30	1	7,000	5015 89 0	1912526

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/kpl

- Lattajohtojen kytkemiseen 30 x 3,5
- Sopii potentiaalintasauskiskolle BigBar tyyppiä 1802



## Potentiaalintasaus- ja maadoituskisko

Tyyppi	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
1805 2 FT	200	10	54,800	5016 02 9	5808282
1805 4 FT	302	20	77,000	5016 03 7	
1805 6 FT	404	10	97,100	5016 04 5	
1805 2 VA	200	10	54,800	5016 09 6	5808283
1805 4 VA	302	20	77,000	5016 11 8	
1805 6 VA	404	10	97,100	5016 12 6	

**St** Teräs **V4A** Teräs, haponekestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- 2 kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 1805/2: 4 liitäntäreiällä
- 1805/4: 8 liitäntäreiällä
- 1805/6: 12 liitäntäreiällä



# Maadoituspannat



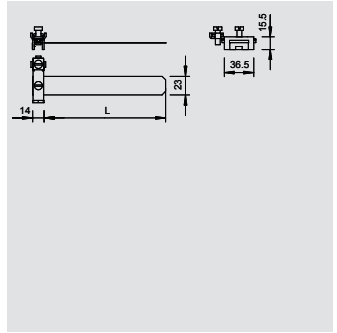
## Maadoituspanta liittimellä, VA

Tyyppi	Asennusputkelle Ø		Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	tuuma	mm				
927 1	3/8-11/2	17,2-48	10	7,780	5057 51 5	1932561
927 2	3/8-4	17,2-	10	8,550	5057 52 3	1932562
927 4	3/8-6	17,2-	10	8,900	5057 55 8	1932564

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Asennusputkille Ø 3/8 - 6 tuumaa
- Asennusmahdollisuudet: Enintään 2 johtoa 2,5-25 mm<sup>2</sup>
- Pyöröjohto Rd 8
- Kiinnike, ruuvit ja vanne ruostumatonta jaloterästä (VA)



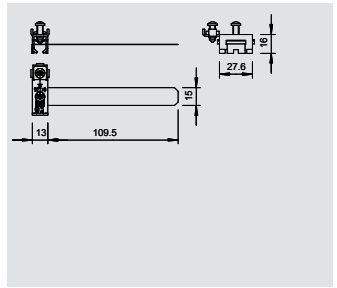
## Maadoituspanta liittimellä, niklattu

Tyyppi	Asennusputkelle Ø		Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	tuuma	mm					
927 0	—	8-22	niklattu	10	5,000	5057 50 7	

CuZn Messinki N niklattu

€/100 kpl

- Asennusputkille Ø 8-22 mm
- Asennusmahdollisuudet: enintään 2 johtoa 2,5-10 mm<sup>2</sup>
- Kiinnike ja ruuvi niklattua messinkiä
- Vanne ruostumatonta jaloterästä (VA)



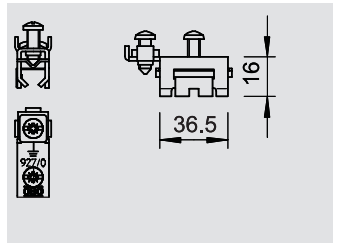
## Lukitusliitin maadoituspannalle

Tyyppi	Raaka-aine	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		kpl	kg/100 kpl		Snro
927 SCH-K-VA	V2A	20	4,700	5057 93 0	1932529

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Asennusmahdollisuus: enintään 2 johtoa 2,5-25 mm<sup>2</sup>
- Voidaan asentaa pyöröjohdin Rd 8



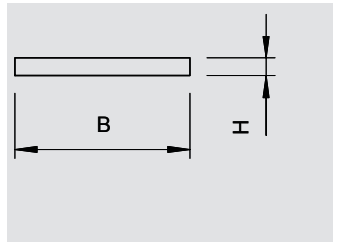
## Asennusnauhaa maadoituspantoihin

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Mitta B	Mitta H	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	mm	m	kg/100 m		Snro
927 BAND-VA	V2A	—	23	0,3	40	6,000	5057 92 2	1932576

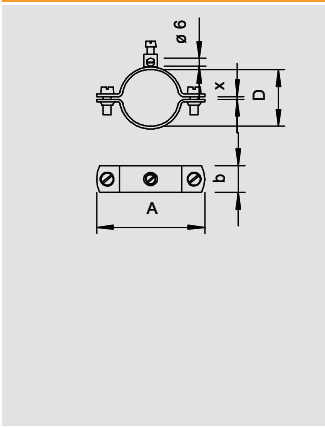
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 m

- 40 m:n rulla
- Kuljetus- ja asennusvalmis aukirullattavassa pakkauksessa





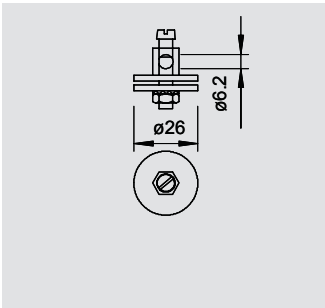


Maadoituskiinnike tyyppi 925

Tyyppi	Mitta A mm	Kiinnitys- alue D mm	Mitta X mm	asennusputkelle Ø tuuma	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
925 1/4	48	11,5-13,5	2	1/4	300	25	4,100	5040 03 5	
925 3/8	52	15,2-17,2	2	3/8	300	25	4,360	5040 05 1	
925 1/2	56	19,3-21,3	2	1/2	300	25	4,788	5040 07 8	
925 3/4	62	24,9-26,9	2	3/4	250	25	5,316	5040 09 4	
925 1	70	31,7-33,7	2	1	250	25	5,956	5040 11 6	
925 1 1/4	81	40,4-42,4	2	1 1/4	300	25	7,744	5040 13 2	
925 1 1/2	88	46,3-48,3	2	1 1/2	240	20	9,615	5040 15 9	

St Teräs G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennusputkille 1/4 - 1 1/2 tuumaa tai Ø 11,5-48,3 mm
- Asennusmahdollisuudet: Johdot 16 mm<sup>2</sup>:iin asti liitetään niitattuun messinkiiliimeen koneruuvilla M5 x 12
- Kokoon 1 1/2 tuumaa asti putkikiinnitys 2 koneruuvilla M6 x 16 (G)

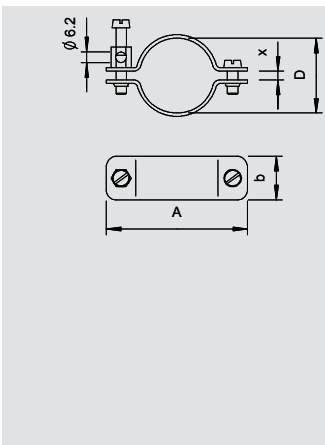


Maadoitusliitin, puristuskiinnityksellä

Tyyppi	Pinta	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
928	niklattu	240	10	5,700	5040 50 7	

CuZn Messinki N niklatu €/100 kpl

- Käytettäväksi esim. kylpyammeissa tai poreammeissa
- Asennusmahdollisuudet: Johdot 16 mm<sup>2</sup>:iin asti
- Puristuskiinnikeosa kierteellä M6, 1 kuusiomutteri M6, 1 tähtialuslevy ja 1 koneruvi M5 x 8
- Kiinnike, mutteri ja ruuvi messinkiä, kuparoitu
- Tähtialuslevy ruostumatonta terästä, 2 levyä terästä, galvaanisesti sinkitty

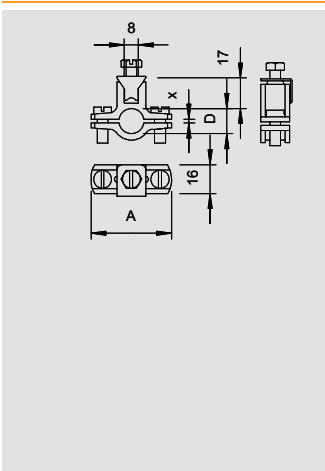


Maadoituskiinnike tyyppi 942

Tyyppi	Mitta A mm	Kiinnitys- alue D mm	Mitta X mm	asennusputkelle Ø tuuma	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
942 11	44	8-11	3,5	1/8	420	10	4,480	5038 01 4	1932572
942 15	50	13-15	3	1/4	320	10	4,800	5038 03 0	
942 18	52	16-18	2	3/8	200	10	5,170	5038 05 7	
942 22	55	19-22	3	1/2	180	10	5,550	5038 07 3	
942 28	63	24-28	3	3/4	180	10	6,170	5038 08 1	
942 35	71	30-35	5	1	120	10	8,570	5038 11 1	
942 43	81	39-43	5	1 1/4	100	10	9,740	5038 13 8	
942 49	86	44-49	5	1 1/2	100	10	10,540	5038 15 4	

Cu Kupari N niklatu €/100 kpl

- Asennusputkille 1/8 - 1 1/2 tuumaa tai Ø 8-49 mm
- Asennusmahdollisuudet: Johdot 16 mm<sup>2</sup>:iin asti
- Liittimellä ja koneruuvilla M6 x 16 niklattua messinkiä
- Kiinnikkeen ylä- ja alaosa niklattua kuparia



Maadoituskiinnike 950

Tyyppi	Mitta A mm	Kiinnitys- alue D mm	Mitta X mm	asennusputkelle Ø tuuma	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
950 Z 1/4	45	12-14	2	1/4	300	10	5,830	5050 03 0	1932571
950 Z 3/8	50	15,5-17,5	2	3/8	180	10	6,020	5050 05 7	
950 Z 1/2	54	20-22,5	2,5	1/2	120	10	7,000	5050 07 3	
950 Z 3/4	61	25-28	3	3/4	120	10	7,620	5050 08 1	
950 Z 1	66	31,5-34,5	3	1	150	10	8,410	5050 11 1	
950 Z 1 1/4	78	40,5-43,5	3	1 1/4	160	10	10,030	5050 13 8	
950 Z 1 1/2	84	46,5-49,5	3	1 1/2	150	10	10,410	5050 15 4	
950 Z 1 3/4	88	51-54	3	1 3/4	100	10	11,820	5050 17 0	
950 Z 2	96	58,5-61,5	3	2	80	10	12,150	5050 19 7	

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennusputkille Ø 1/4 - 2 tuumaa
- Asennusmahdollisuudet: Johdot 35 mm<sup>2</sup>:iin tai pyöröjohdot Ø 6 mm:iin
- Kiinteällä katoamattomalla puristimella, 2 koneruuvilla M6 x 16 ja 1 kuusioruuvilla M6 x 16 galvaanisesti sinkittyä terästä, kiinnikkeen ylä- ja alaosa sinkkipainevalu



# Maadoituskiinnikkeet

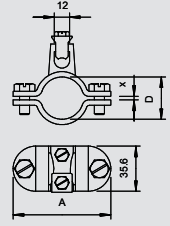


## Maadoituskiinnike 952

Tyyppi	Mitta A mm	Kiinnitys- alue D mm	Mitta X mm	asennusputkelle Ø tuuma	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
952 Z 1/2	65	18,5-21,5	3	1/2	50	5	24,880	5052 07 6	
952 Z 3/4	71	24-27	3	3/4	50	5	26,780	5052 09 2	
952 Z 1	77	30,5-33,5	3	1	50	5	28,560	5052 11 4	
952 Z 1 1/4	87	39,5-42,5	3	1 1/4	50	5	32,200	5052 13 0	
952 Z 1 1/2	94	45,5-48,5	3	1 1/2	20	5	34,720	5052 15 7	
952 Z 2	105	57-60	3	2	30	5	38,520	5052 18 1	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € / 100 kpl

- Asennusputkelle 1/2 - 2 tuumaa tai Ø 11,5-60 mm
- Asennusmahdollisuudet: Johdot 16-70 mm<sup>2</sup> tai pyöröjohdot Rd 10 katoamattomalla puristimella ruostumatonta terästä
- 2 kuusioruuvilla M6 x 16 ja 2 kuusioruuvilla M8 x 20 kuumasinkittyä terästä
- Kiinnikkeen yläosa liitinosa sinkkipainevalua, kiinnikkeen alaosa kuumasinkittyä terästä

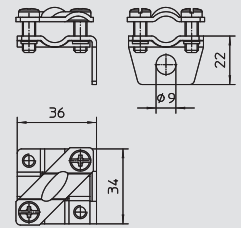


## Maadoitusliitin tyyppi 951

Tyyppi	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
951	120	10	5,400	5051 50 9	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € / 100 kpl

- Johdot voidaan asentaa pitkittäin ja poikittain
- 1 kiinnitysreiällä Ø 9 mm
- 2 koneruuvilla M6 x 16



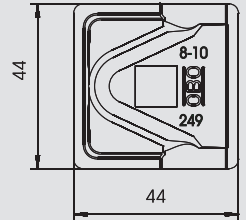
## Liitin potentiaalijohtimet Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
249 8-10 ALU-OT	Rd 8-10	Al	—	100	2,100	5311 58 5	
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	St	FT	100	3,240	5311 50 3	

**St** Teräs **Al** Alumiini **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € / 100 kpl

- Pyöröjohtojen RD 8-10 kiinnittämiseen
- Sopii ruuveille M10

Käyttö: Potentiaalintasaus aurinkosähkölaitteistojen tukirakenteissa

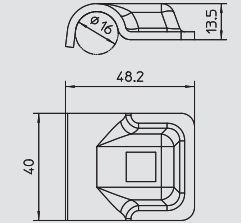


## Liitin potentiaalijohtimet Rd 16 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
249 VA-OT	16	V2A	—	100	5,700	5311 57 3	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € / 100 kpl

- Pyöröjohtojen RD 16 kiinnittämiseen
- Sopii ruuveille M10

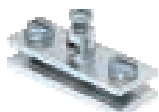
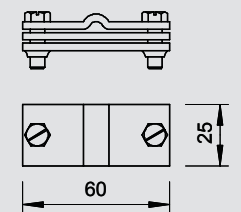


## Maadoitusliitin pyöröjohdoille ja lattajohdoille

Tyyppi	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
937 50	100	10	11,750	5043 01 8	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € / 100 kpl

- Pyöröjohdoille ja lattajohdoille
- Asennus: johdo 50 mm<sup>2</sup> x enintään FL 40
- Rd 8 x enintään FL 40
- 2 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)

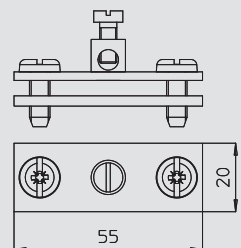


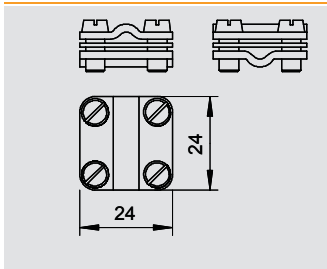
## Maadoitusliitin johdoille ja lattajohdoille

Tyyppi	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
939	300	25	5,932	5043 10 7	1418983

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm € / 100 kpl

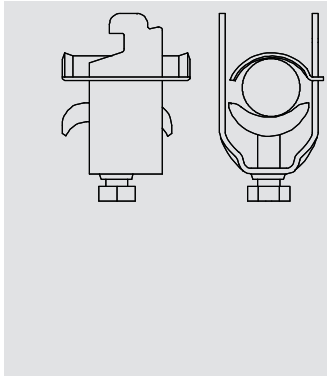
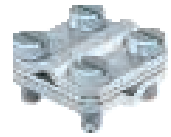
- Johdoille 16 mm<sup>2</sup>:iin asti ja lattajohdoille
- Asennus: Johdot 16 mm<sup>2</sup>:iin x enintään FL 30
- Niitattu messinkiliittin koneruuvilla M5 x 12, puristusliitos 2 koneruuvilla M6 x 16





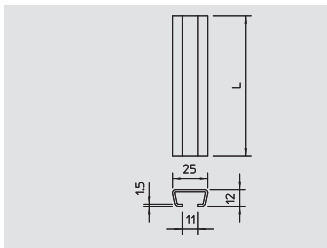
Typpi		Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			kpl	kg/100 kpl		Snro
470 4-16		niklattu	50	2,856	<b>5064 01 5</b>	
CuZn		Messinki	N	niklattu	€/100 kpl	

- Johdoille 4-16 mm<sup>2</sup>
- Asennus: 4-16 mm<sup>2</sup> x 4-16 mm<sup>2</sup>
- 4 koneruuvilla M4 x 16



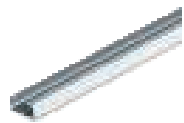
Typpi		Kiinnitys- alue D	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
2056N SAS 8 VA		4-8	100	2,900	<b>1167 00 6</b>	
2056N SAS 12 VA		8-12	100	3,700	<b>1167 01 4</b>	
2056N SAS 16 VA		12-16	100	4,200	<b>1167 02 2</b>	
2056N SAS 22 VA		16-22	100	4,850	<b>1167 03 0</b>	
2056N SAS 28 VA		22-28	100	6,600	<b>1167 04 9</b>	
V2A		Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304	€/100 kpl			

Suojattujen kaapeleiden vaippojen liitintään, toimitus täydellisenä kiskonkiinnitysvanne, kaapelin maadoitusvanne vastavanteella, VA Kaapelisuojaus sähkömagneettisten häiriövaikutusten ehkäisyyn, voidaan käyttää myös potentiaalintasaukseen, koska molemmat päät ovat sidotut vertailupotentiaaliin.







Tyyppi	Mal- li	Pinta	Mitta B x H	Materiaalin paksuus	Pituus	Murt- o- kuor- ma	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	mm		kg/100 m		Snro
2066 2M F	rei'ittämätön	F	25 x 12	1,5	2000	20	65,000	<b>1117 02 5</b>	1463200
2066 2M FS	rei'ittämätön	FS	25 x 12	1,5	2000	20	58,300	<b>1117 03 3</b>	1463204
St	Teräs	FS	kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm	F	kuumasinkitty	€/100 m			

Asennuskisko rei'ittämätön 11 mm:n rakovälillä.





## Maadoitusjärjestelmät

	Johdinmateriaalit	270
	Maadoitussauvat ja maadoituslevyt	272
	Liitântätarvikkeet	277
	Kiinnityskappaleet ja lisätarvikkeet	284



# Johdinmateriaalit

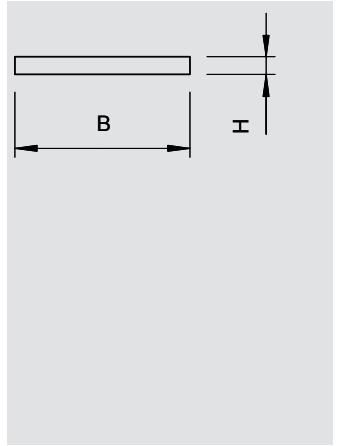


## Lattajohto, teräs sinkitty, maaperään

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Mitta B x H mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
5052 DIN 20X2.5	St	FT	20 x 2,5	50	122	50	41,000	5019 34 0	
5052 DIN 25X3	St	FT	25 x 3	75	84	50	59,700	5019 34 2	
5052 DIN 30X3	St	FT	30 x 3	90	71	50	70,650	5019 34 4	5808129
5052 DIN 30X3.5	St	FT	30 x 3,5	105	30	25	84,000	5019 34 5	
5052 DIN 30X3.5	St	FT	30 x 3,5	105	60	50	84,000	5019 34 7	5808130
5052 DIN 30X4	St	FT	30 x 4	120	52	50	97,000	5019 35 0	
5052 DIN 40X4	St	FT	40 x 4	160	40	50	128,000	5019 35 5	
5052 DIN 40X5	St	FT	40 x 5	200	30	50	162,000	5019 36 0	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoite: 500 g/m<sup>2</sup> (noin 70 µm)
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

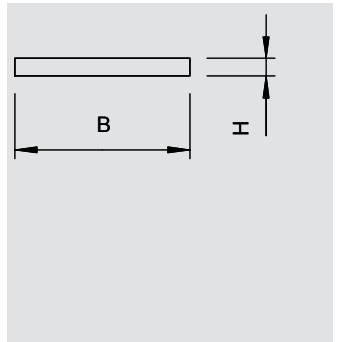


## Lattajohto, jaloteräs

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta B x H mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
5052 V2A 30X3.5	V2A	30 x 3,5	105	50	42	82,500	5018 50 1	
5052 V4A 30X3.5	V4A	30 x 3,5	105	50	42	82,425	5018 70 6	
5052 V4A 30X3.5	V4A	30 x 3,5	105	25	21	82,425	5018 73 0	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4401 HST, teräslaji 316 €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Asennettäväksi korroosiovaarallisille alueille
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

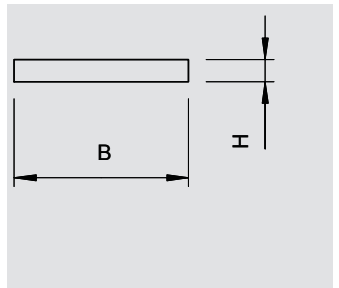


## Lattajohto, kupari

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta B x H mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FL 20-CU	Cu	20 x 2,5	50	45	20	44,500	5021 80 4	

**Cu** Kupari €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Malli: E-Cu S7 F24 pehmeä
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

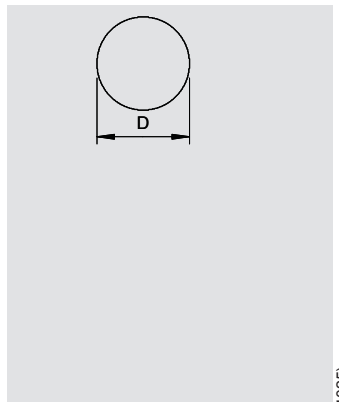


## Pyöröjohto alumiinia

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Nimellis- koko Ø mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RD 8-ALU	Al	—	8	50	150	20	13,500	5021 28 6	5808111
RD 8-ALU-T	Al	—	8	50	150	20	13,500	5021 29 4	5808250
RD 10-ALU	Al	—	10	78	95	20	21,000	5021 30 8	

**Al** Alumiini €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 8/ALU: puolikova (E-ALMgSi0.5 vastaa DIN 48801)
- RD 8/ALU-T: kierrettävissä (E-ALMgSi0.5 vastaa DIN 48801)
- RD 10/ALU: puhdas alumiini (E-Al vastaa DIN 48801)
- AL ja ALMgSi ei saa asentaa suoraan rappauksen päälle tai alle eikä rappaukseen, ei myöskään laastiin, betoniin eikä maaperään



Maadoitusjärjestelmät

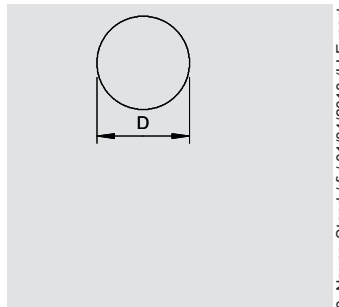


## Pyöröjohto terästä, sinkitty

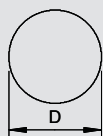
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Nimellis- koko Ø mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RD 8-FT	St	FT	8	50	125	50	40,000	5021 08 1	5808108
RD 10	St	FT	10	78	80	50	63,000	5021 10 3	5808109

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 10 voidaan käyttää myös maaperässä
- Sinkkipinnoite: 350 g/m<sup>2</sup> (noin 50 µm)



02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpport\_04025)

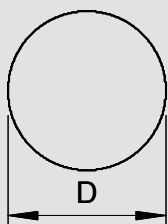


**Pyöröjohto kuparia**

Tyyppi	Raaka-aine	Nimellis-koko Ø mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-CU</b>	Cu	8	50	100	45	45,000	<b>5021 48 0</b>	5808112
<b>RD 10-CU</b>	Cu	10	78	50	35	70,000	<b>5021 50 2</b>	5808113

**Cu** Kupari € /100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

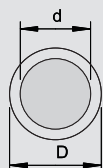


**Pyöröjohto terästä**

Tyyppi	Raaka-aine	Nimellis-koko Ø mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-V2A</b>	V2A	8	50	125	50	40,000	<b>5021 23 5</b>	5808286
<b>RD 10-V2A</b>	V2A	10	78	50	32	63,000	<b>5021 22 7</b>	5808278
<b>RD 10-V2A</b>	V2A	10	78	80	50	63,000	<b>5021 23 9</b>	
<b>RD 8-V4A</b>	V4A	8	50	125	50	40,000	<b>5021 64 4</b>	
<b>RD 10-V4A</b>	V4A	10	78	50	32	63,000	<b>5021 64 2</b>	
<b>RD 10-V4A</b>	V4A	10	78	80	50	63,000	<b>5021 64 7</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti € /100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 10-V4A käytettäväksi maaperässä

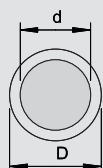


**Pyöröjohto alumiinia PVC-vaipalla**

Tyyppi	Raaka-aine	Väri	Mitta d mm	Mitta D mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-PVC</b>	Al	valkoinen	8	11	50	75	15	20,000	<b>5021 33 2</b>	

**Al** Alumiini € /100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- PVC-vaipalla (halogeenivapaa)
- Sopii asennettavaksi rappauksen päälle ja alle tai rappaukseen sekä laastiin ja betoniin

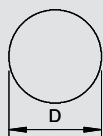


**Pyöröjohto terästä, sinkitty PVC-vaipalla**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Väri	Mitta d mm	Mitta D mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 10-PVC</b>	St	FT	musta	10	13	78	75	50	67,200	<b>5021 16 2</b>	5808110

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoitteella: 350 g/m<sup>2</sup> (noin 50 µm)
- PVC-vaipalla



**Kupariköysi**

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D mm	Yksittäisjohtimet	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>S 9-CU</b>	Cu	9	7 x Ø3	50	100	44,5	44,500	<b>5021 65 0</b>	5808114

**Cu** Kupari € /100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- 7 yksittäisjohtimilla, Ø 3 mm (poikkipinta 50 mm<sup>2</sup>)



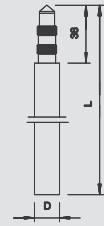
# Maadoitussauvat ja maadoituslevyt

## Maadoitussauva vakiokäyttöön

Tyyppi	Pituus	Ulko-Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro Snro
	mm	mm				
<b>219 20 ST FT</b>	1500	20	5	360,000	<b>5000 75 0</b>	5808279
<b>219 25 ST FT</b>	1500	25	5	573,000	<b>5000 76 9</b>	
<b>219 20 ST FT</b>	1000	—	5	250,000	<b>5000 74 2</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Hyvä korroosionkestävyys
- Sinkkipinnoite 70 µm
- Tapeilla ja porareiällä jatkamista varten
- Pyöreä tappi kahdella pyällyksellä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Oikosulkuvirta Ik (50 Hz), aika 1 s, lämpötila enintään 300 °C: 7.9 kA (219/20 ST)

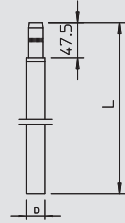


## Maadoitussauva LightEarth

Tyyppi	Pituus	Ulko-Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro Snro
	mm	mm				
<b>LE ERDER FT</b>	1500	25	5	220,000	<b>5000 30 0</b>	
<b>LE ERDER FT</b>	1000	25	5	157,600	<b>5000 29 7</b>	
<b>LE ERDER V4A</b>	1500	25	5	235,000	<b>5000 33 5</b>	

**St** Teräs **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Jatkettavat maadoitussauvat syvämaadoituksen rakentamiseen (tyyppi A)
- Sopii myös hankaliin maaperäolosuhteisiin
- LightEarth-maadoitussauvan liittäminen tehdään esiasennetulla muhvikappaleella
- Täyttää standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimukset
- Käytetään esim. antennien maadoituksessa ja salamasuojauksen maadoituksessa jne.

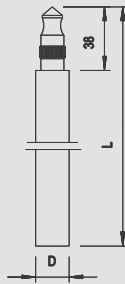


## Maadoitussauva BP, VA

Tyyppi	Pituus	Ulko-Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro Snro
	mm	mm				
<b>219 20 BP V4A</b>	1000	20	5	250,000	<b>5000 85 8</b>	
<b>219 20 BP V4A</b>	1500	20	5	365,000	<b>5000 86 6</b>	

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4401 HST, teräslaji 316 €/kpl

- DIN 48852, muoto Z, järjestelmä BP (Saksan liittotasavallan postipalvelu)
- Erittäin hyvät kosketusominaisuudet reiässä olevan lyijykuulan ansiosta
- Tapilla ja porareiällä jatkamiseen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Oikosulkuvirta Ik (50 Hz), aika 1 s, lämpötila enintään 300 °C: 4.5 kA (219/20BP-VA)

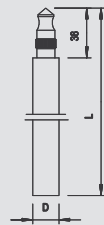


## Maadoitussauva BP kuparivaipalla

Tyyppi	Pituus	Ulko-Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro Snro
	mm	mm				
<b>219 20 BP CU</b>	1500	20	6	365,400	<b>5000 50 5</b>	

**St** Teräs **Cu** kuparoitu €/kpl

- DIN 48852, muoto Z, järjestelmä BP (Saksan liittotasavallan postipalvelu)
- Erittäin hyvät kosketusominaisuudet reiässä olevan lyijysisäkkeen ansiosta
- Tapilla ja porareiällä jatkamiseen
- Malli Cu terästä kuparivaipalla 0,5 mm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

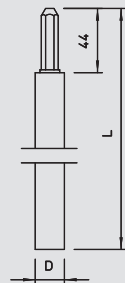


## Maadoitussauva OMEX

Tyyppi	Pituus	Ulko-Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro Snro
	mm	mm				
<b>219 20 OMEX FT</b>	1500	20	5	365,400	<b>5000 01 7</b>	
<b>219 20 OMEX FT</b>	2000	20	5	491,400	<b>5000 20 3</b>	
<b>219 25 OMEX FT</b>	1500	25	5	577,200	<b>5000 02 5</b>	

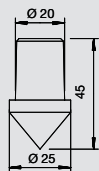
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- DIN 48852, muoto Z, järjestelmä OMEX
- Tapilla ja porareiällä jatkamiseen
- Karkaistuilla terästapeille
- Malli FT sinkkipinnoitteella vähintään 60 µm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia





# Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



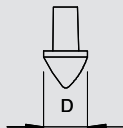
## Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>LE SPITZE</b>	St	FT	10	10,000	<b>3041 40 9</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii LightEarth-järjestelmään



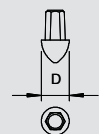
## Lyöntikärki maadoitussauvoille ST ja BP

Tyyppi	maadoitussauvalle	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1819 20BP</b>	20	10	3,500	<b>3041 21 2</b>	5808102
<b>1819 25BP</b>	25	10	6,700	<b>3041 95 6</b>	

**TG** Adusoituu valurautaa **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii järjestelmiin ST ja BP



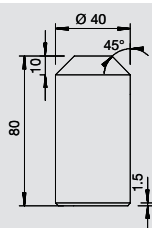
## Lyöntikärki maadoitussauvalle OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1819 20</b>	20	10	3,300	<b>3041 20 4</b>	
<b>1819 25</b>	25	10	4,900	<b>3041 25 5</b>	

**TG** Adusoituu valurautaa **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii OMEX-järjestelmään
- DIN 48852 muoto SP



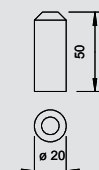
## Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>LE KOPF</b>	1	70,000	<b>3042 30 8</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii järjestelmään LightEarth
- Maadoitussauvojen lyömiseen käsivasaralla
- Karkaistu



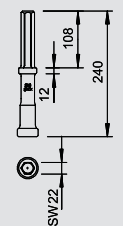
## Lyöntipää maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1820 20</b>	20	1	62,600	<b>3042 20 0</b>	
<b>1820 25</b>	25	1	70,000	<b>3042 25 1</b>	

**St** Teräs

€/kpl

- Sopii järjestelmiin ST, BP ja OMEX
- Maadoitussauvojen asennukseen käsivasaralla
- Karkaistu
- DIN 48852 muoto SP



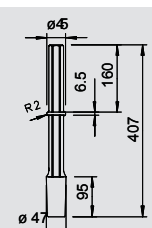
## Lyöntipää tyyppiä 2500 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>2500 20</b>	20	1	120,800	<b>3043 20 7</b>	
<b>2500 25</b>	25	1	143,100	<b>3043 25 8</b>	

**St** Teräs

€/kpl

- Tuote Cobra BBM 47 SPA-Super, Tex11 ja COBRA 248
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



## Lyöntipää tyyppiä 2510 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>2510 20</b>	20	1	310,000	<b>3043 31 2</b>	

**St** Teräs

€/kpl

- Tuote Atlas Copco tyyppiä FB 60 S-Super
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



# Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



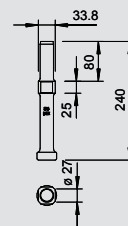
## Lyöntipää tyyppiä 2520 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle sauvalle Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
2520 20	20	1	197,000	3043 70 3	
2520 25	25	1	197,000	3043 75 4	

St Teräs

€/kpl

- Tuote Wacker BHF 25, BHF 30S, EHU 25/220
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



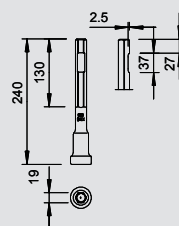
## Lyöntipää tyyppiä 2530 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle sauvalle Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
2530 20	20	1	125,000	3043 40 1	
2530 25	25	1	125,000	3043 45 2	

St Teräs

€/kpl

- Tuote Bosch USH 10, HSH 10
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



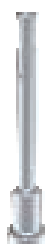
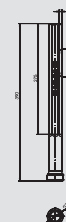
## Lyöntipää tyyppiä 2531 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle sauvalle Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
2531 20	20	1	200,000	3043 90 8	

St Teräs

€/kpl

- Tuote Bosch GSH 27, USH 27 (kidan leveys 28 mm)
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



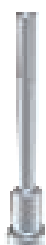
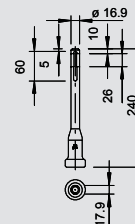
## Lyöntipää tyyppiä 2535 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle sauvalle Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
2535 20	20	1	100,000	3043 91 6	
2535 25	25	1	100,000	3044 91 2	

St Teräs

€/kpl

- Tuote Hilti TE 52/42, TE 72/60, TE 92
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



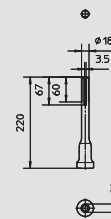
## Lyöntipää tyyppiä 2536 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

Tyyppi	maadoitussauvalle sauvalle Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
2536 20	20	1	63,000	3044 90 4	
2536 25	25	1	61,000	3044 83 1	

St Teräs

€/kpl

- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Täryvasaralle SDS-Max/TEY-istukalla
- Karkaistu



# Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



## Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth

Tyyppi	Raaka-aine	Malli	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
LE HAMMER-W	St	Wacker	1	132,000	3043 60 6	
LE HAMMER-H	St	Hilti	1	76,000	3043 61 0	
LE HAMMER-B	St	Bosch	1	87,000	3043 61 4	
LE HAMMER-SDS-M	St	SDS-Max	1	76,000	3043 60 2	
LE HAMMER-AC	St	Atlas Copco	1	76,000	3043 61 8	
LE HAMMER-B-II	St	—	1	200,000	3043 62 8	

St Teräs

€/kpl

- Sopii järjestelmään LightEarth
- 3043606, Wacker (BHF 25, BHF 30S)
- 3043610, Hilti (TE 52/42, TE72/60, TE92)
- 3043614, Bosch (USH 10, HSH 10)
- 3043602, SDS-Max
- 3043618, Atlas Copco (kuusikulmanen istukka)
- 3043628, Bosch GSH27/UH27 (11304) / HS28 (12314)
- Hitachi H65SD
- Makita HM 1500B / HM1800
- Karkaistua



## Sieppaustanko, molemmat päät pyörästetty

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus mm	Nimellis-koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 A-1500	St	1500	16	10	240,000	5400 15 5	
101 A-CU	Cu	1500	16	10	272,100	5400 62 7	

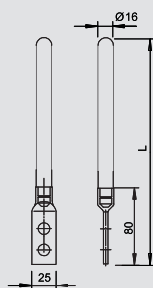
St Teräs

Cu Kupari

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Umpiaines Ø 16 mm
- Molemmat päät pyörästetty
- Sopii FangFix-järjestelmän jalustaan



## Sieppaustanko liitäntäosalla

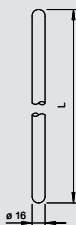
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis-koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 F1500	St	FT	1500	16	10	240,000	5424 15 1	
101 F2000	St	FT	2000	16	10	320,000	5424 20 8	

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- 2 liitäntäreiällä Ø 12 mm
- Toinen pää pyörästetty



## Sieppaus- tai maadoitustanko

Tyyppi	Mitta L mm	Nimellis-koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
200 VA-1500	1500	16	10	242,000	5420 50 4	
200 1500	1500	16	10	242,000	5420 15 6	5808182

St Teräs

V4A Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Molemmat päät pyörästetty



## Maadoitustanko, jonka kärkikappale kavennettu ja osittain eristetty

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis-koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
204 KS-2000	St	F	2000	16/10	1	230,000	5430 01 1	
204 KS-2500	St	F	2500	16/10	1	310,000	5430 06 2	

St Teräs

F kuumasinkitty

€/kpl

- 16 mm:n Maadoitustanko 10 mm:n liitännällä
- Asennetulla kutistesukalla (korroosiosuoja)



# Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



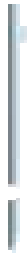
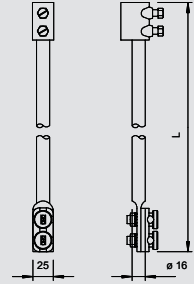
## Maadoitustanko erotinkappaleella ja liittimellä

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>204 KL-1500</b>	Rd 8-10	10	260,700	<b>5430 15 1</b>	

**St** Teräs

€/100 kpl

- Erotuskappaleella tyyppiä 223 DIN ja liittimellä tyyppiä 5002 DIN



## Profiilimaadoitussauva lattaliitosjohtimella

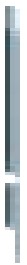
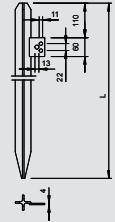
Tyyppi	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>213 1000 DIN</b>	1000	5	240,500	<b>5003 00 8</b>	
<b>213 1500 DIN</b>	1500	5	364,500	<b>5003 01 6</b>	
<b>213 2000 DIN</b>	2000	5	488,400	<b>5003 02 4</b>	
<b>213 2500 DIN</b>	2500	3	612,400	<b>5003 03 2</b>	
<b>213 3000 DIN</b>	3000	3	736,400	<b>5003 04 0</b>	

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Ristiprofiili 50 x 50 x 3 mm
- Lattajohdinliitoksella
- 1 läpäreikä Ø 13 mm
- 2 läpäreikää Ø 11 mm



## Profiilimaadoitussauva lattajohtimella

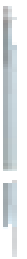
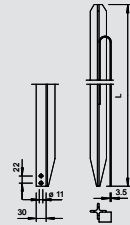
Tyyppi	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>213 1000 M</b>	1000	3	403,700	<b>5003 25 3</b>	
<b>213 1500 M</b>	1500	3	527,600	<b>5003 26 1</b>	
<b>213 2000 M</b>	2000	3	651,600	<b>5003 28 8</b>	
<b>213 2500 M</b>	2500	3	783,800	<b>5003 29 6</b>	
<b>213 3000 M</b>	3000	3	899,500	<b>5003 31 8</b>	

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 2 m lattajohdinliiostos FL 30 x 3,5
- 2 läpäreikää Ø 11 mm
- Vastaa DIN 48852 osa 1



## Profiilimaadoitussauva pyöröjohtimella

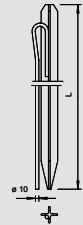
Tyyppi	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>213 1500 F</b>	1500	3	486,900	<b>5003 77 6</b>	
<b>213 2000 F</b>	2000	3	610,900	<b>5003 78 4</b>	

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 2 m pyöröjohtinliitoksella Rd 10
- Ei vastaa DIN 48852 osaa 1



## Maadoituslaatta

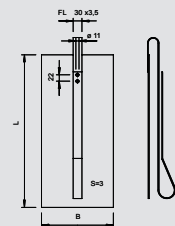
Tyyppi	Mitat B x L x S	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1816 F-500X500</b>	500 x 500 x 3	1	800,000	<b>5009 21 9</b>	
<b>1816 F-500X1000</b>	500 x 1000 x 3	1	1329,300	<b>5009 22 7</b>	
<b>1816 F-1000X1000</b>	1000 x 1000 x 3	1	2700,000	<b>5009 23 5</b>	

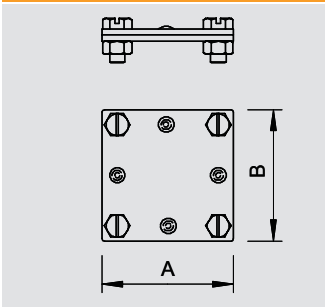
**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 3 m lattajohdinliiostos FL 30 x 3,5
- 2 läpäreikää Ø 11

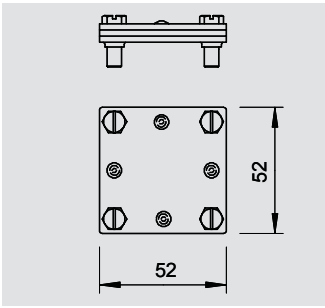
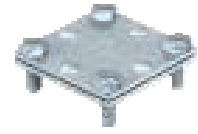




Ristiliitin lattajohdoille

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Mitta B mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>255 A-FL30 FT</b>	max. FL30	60	60	St	FT	20	11,500	<b>5314 53 4</b>	

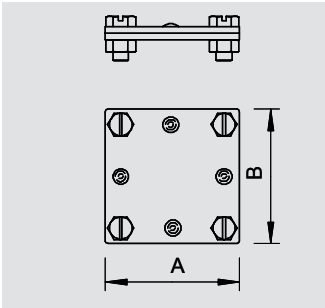
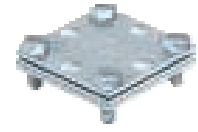
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30
  - Ilman välilevyä
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)



Ristiliitin lattajohdoille välilevyllä

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Mitta B mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>255 30</b>	max. FL30	52	52	St	FT	20	16,650	<b>5314 51 8</b>	

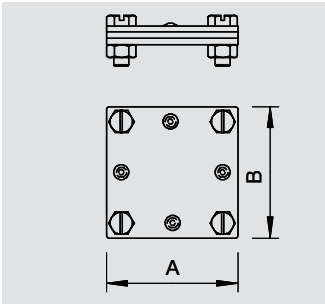
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30
  - Välilevyllä
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)



Ristiliitin lattajohdoille

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Mitta B mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>256 A-DIN 30 FT</b>	max. FL30	60	60	St	FT	10	27,800	<b>5314 65 8</b>	5808086
<b>256 A-DIN 40 FT</b>	max. FL40	80	80	St	FT	10	38,800	<b>5314 66 6</b>	5808196

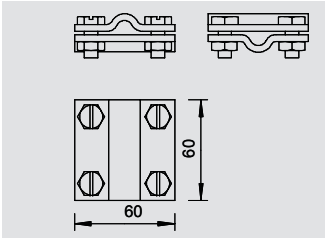
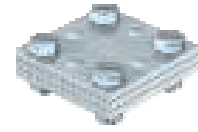
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30, enintään FL 40 x enintään FL 40 (F)
  - Ilman välilevyä
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
  - DIN 48845, muoto H



DIN-ristiliitin lattajohdoille välilevyllä

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Mitta B mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>256 DIN 30 FT</b>	max. FL30	60	60	St	FT	10	35,860	<b>5314 61 5</b>	
<b>256 DIN 40 FT</b>	max. FL40	80	80	St	FT	10	54,650	<b>5314 62 3</b>	

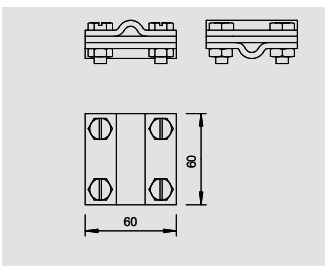
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30 (256/DIN 30), enintään FL 40 x FL 40 (256/DIN 40)
  - Välilevyllä
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



Ristiliitin pyöröjohdoille Rd 8-10

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>253 8X8</b>	Rd 8-10	St	F	25	30,700	<b>5312 60 4</b>	

- St** Teräs **F** kuumasinkitty €/100 kpl
- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)



Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>252 8-10 V4A</b>	Rd 8-10	V4A	—	25	33,530	<b>5312 31 8</b>	

- V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti €/100 kpl
- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
  - Välilevyllä
  - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



# Liitántätarvikkeet



## Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>252 8-10 CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	25	38,940	<b>5312 41 8</b>	5808117

**Cu** Kupari

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



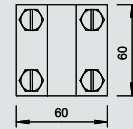
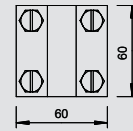
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>252 8-10 FT</b>	Rd 8-10	St	FT	25	33,530	<b>5312 31 0</b>	5808115

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



## Ristiliitin pyöröjohdoille Rd 8-10 x Rd 16

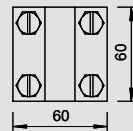
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>253 10X16</b>	Rd 8-10 x 16	St	F	25	29,800	<b>5312 80 9</b>	

**St** Teräs

**F** kuumasinkitty

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)



## Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 x Rd 16

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>252 8-10X16 FT</b>	Rd 8-10 x 16	St	FT	25	38,800	<b>5312 34 5</b>	5808116

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
- DIN 48845, muoto E

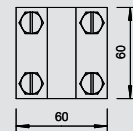
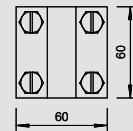


Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>252 8-10X16 CU</b>	Rd 8-10 x 16	Cu	—	25	43,985	<b>5312 44 2</b>	5808118

**Cu** Kupari

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
- DIN 48845, muoto E



## Ristiliitin latta- ja pyöröjohdoille

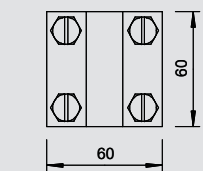
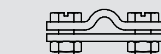
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>252 8-10XFL30 FT</b>	8-10 x FL30	St	F	25	28,500	<b>5312 65 5</b>	5808281

**St** Teräs

**F** kuumasinkitty

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)
- DIN 48845, muoto F



## Ristiliitin latta- ja pyöröjohdoille

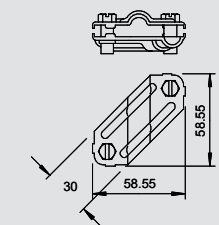
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>250 VA</b>	Rd 8-10/FL30	V2A	—	25	10,260	<b>5312 92 2</b>	
<b>250 V4A</b>	Rd 8-10/FL30	V4A	—	25	10,260	<b>5312 92 5</b>	

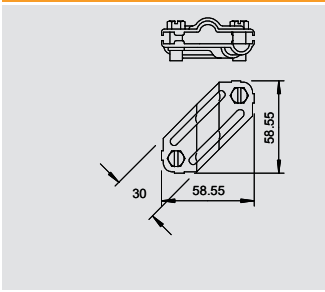
**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 10
- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennus: FL 30 x FL 30
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M8 x 20 (F)



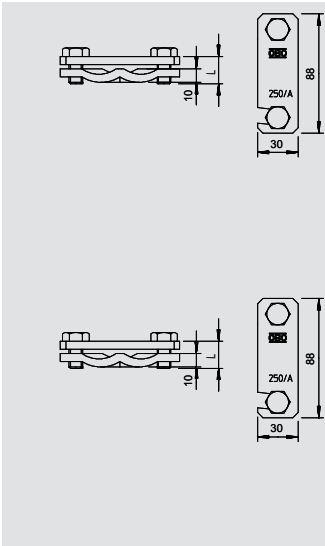


Ristiliitin latta- ja pyöröjohdoille

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
250	Rd 8-10/FL30	St	FT	25	10,260	5312 90 6	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennus: FL 30 x FL 30
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M8 x 20 (F)



Ristiliitin

Tyyppi	Pinta	Mitta L mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
250 A-VA	—	40	Rd 6-22/max. FL50	25	28,800	5313 02 3	

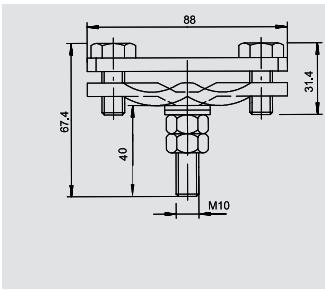
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Raudoitusteräksiin Ø 6-22 mm ja lattajohdoille 50 x 4
- Asennettu ruuveilla M10 x 40
- Malli ...-AS ruuveilla M10 x 20
- Helppo asennus pitkittäisreikien läpi

Tyyppi	Pinta	Mitta L mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
250 A-FT	FT	40	Rd 6-22/max. FL50	25	28,800	5313 01 5	5808195
250 AS-FT	FT	20	Rd 6-22/max. FL50	25	26,000	5313 03 1	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Raudoitusteräksiin Ø 6-22 mm ja lattajohdoille 50 x 4
- Asennettu ruuveilla M10 x 40
- Malli ...-AS ruuveilla M10 x 20
- Helppo asennus pitkittäisreikien läpi

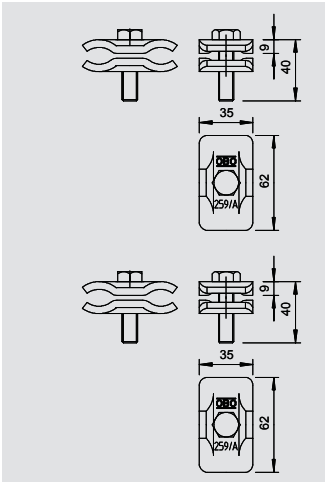


Ristiliitin pulteilla

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
250 A-BO	St	F	Rd 6-22/max. FL50	25	30,000	5313 06 6	

St Teräs F kuumasinkitty €/100 kpl

- Raudoitusteräksiin Ø 6-22 mm ja lattajohdoille 50 x 4
- Asennettu ruuveilla M10 x 25
- Helppo asennus pitkittäisreikien läpi
- Hitsatuilla pulteilla M10 x 40, sisältää 2 levyä ja 2 mutterit



Rinnakkaisliitin

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
259 A VA	V2A	—	Ø 10-20	25	18,800	5315 52 2	

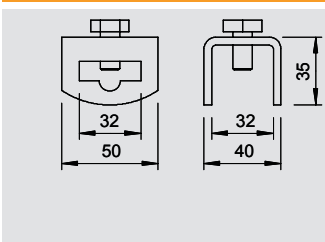
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Kiinnitys raudoitusteräksiin Ø 10-20 mm
- Asennus ruuveilla M10 x 40

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
259 A ST	St	—	Ø 10-20	25	18,800	5315 55 7	
259 A FT	St	FT	Ø 10-20	25	18,800	5315 51 4	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Kiinnitys raudoitusteräksiin Ø 10-20 mm
- Asennus ruuveilla M10 x 40

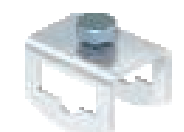


Maadoitusliitin, Vario

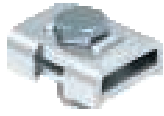
Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
1813 KL	FL30 x Rd 8-10	50	18,000	5014 42 5	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Sopii liittämiseen: Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 30
- Nopea asennus kuusioruuvilla M10 x 20 (F)



# Liitántätarvikkeet

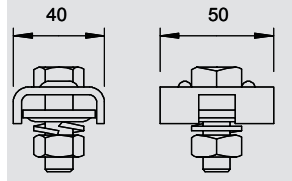


## Liitin pyöröjohtoille

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1818</b>	Rd 8-10	10	17,600	<b>5012 01 5</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pyöröjohtojen asentamiseen Rd 8-10
- 1 kuusioruuvilla M12 x 40 ja 1 kuusiomutterilla M12 ja 1 jousialuslevy ruostumatonta terästä

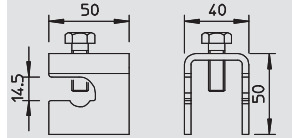


## Liitin betoniraidoitukseen

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1814 FT</b>	St	FT	FL30x5 x Rd8-14	25	20,000	<b>5014 46 8</b>	
<b>1814 ST</b>	St	—	FL30x5 x Rd8-14	25	20,000	<b>5014 47 6</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Raidoitusteräsiin halkaisijalla 8-14 mm ja FL 30 x 5
- Helppo asennus avoimen pitkittäisreiän läpi
- Voidaan ripustaa sivuttain

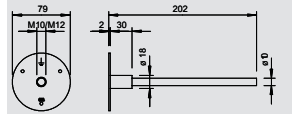


## Maadoitustanko

Tyyppi	Kierre	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>205 B-M10 VA</b>	M10	25	25,500	<b>5420 00 8</b>	5808120
<b>205 B-M12 VA</b>	M12	25	25,500	<b>5420 01 6</b>	

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4404, teräslaji 316 L €/kpl

- Liitántä maadoitusjärjestelmiin, johtimiin ja betoniraidoituksiin
- Kosketuslevy: Ø 79 mm jaloterästä, ruostumaton (V4A)
- Kiinnityspultti Ø 10 mm, ruostumaton (V2A)
- Sisältää muovisen päätykappaleen asennuksen helpottamiseksi



## Päätykappale

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Mitta D	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>5011 VA M12</b>	V4A	—	13	50	7,048	<b>5334 94 2</b>	
<b>5011 VA M10</b>	V4A	—	11	50	7,064	<b>5334 93 4</b>	5808119

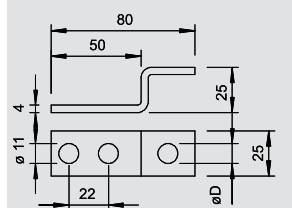
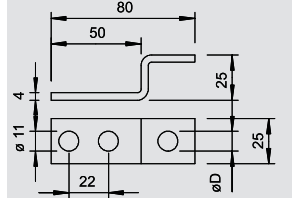
**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti €/100 kpl

- Kiinnitetään teräsrakenteisiin tai ruuvataan kiinteisiin maadoituspisteisiin
- Asennukset: Pyöröjohto Rd 8-10 ja lattajohto FL30 x 3,5
- 2 x liitosreikää Ø 11 mm
- 1 x liitosreikä Ø D mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Mitta D	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			Ø mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>5011</b>	St	FT	11	50	7,064	<b>5304 99 7</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Kiinnitetään teräsrakenteisiin tai ruuvataan kiinteisiin maadoituspisteisiin
- Asennukset: Pyöröjohto Rd 8-10 ja lattajohto FL30 x 3,5
- 2 x liitosreikää Ø 11 mm
- 1 x liitosreikä Ø D mm

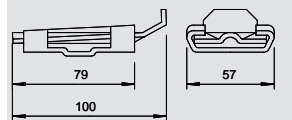


## Kiillaliitin

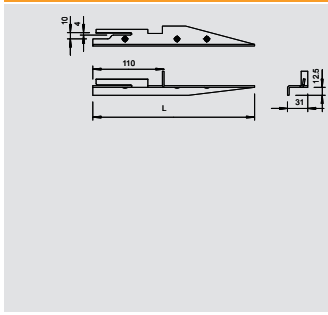
Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>1813 DIN</b>	10/FL30 x FL30	5	20,000	<b>5014 21 2</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- DIN 48834, muoto A
- Sopii pyöröjohtojen Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 30 kiinnittämiseen
- Nopea asennus hyvällä pitävyydellä





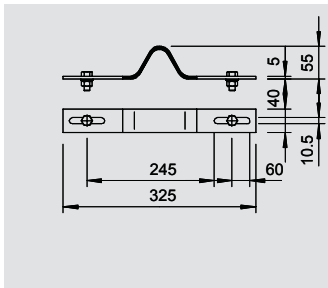
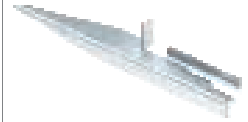


**Korostuskappale**

Tyyppi	Asennus mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
1811	10/FL30 x 3,5	250	25	19,000	5014 01 8	
1811 L	10/FL30 x 3,5	400	25	31,500	5014 02 6	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Pyöröjohtojen ja lattajohtojen ammattimaiseen asennukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan
- DIN 48833
- Sopii pyöröjohtoille Rd 10 tai lattajohtoille FL 30 x 3,5

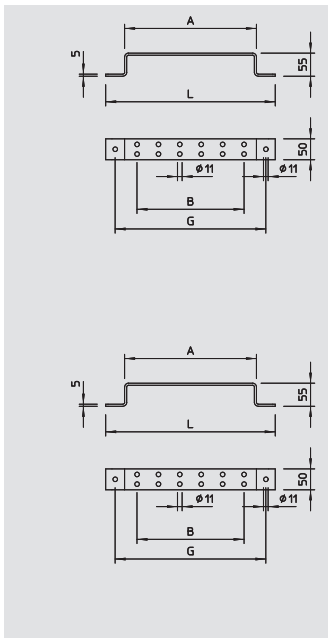


**Laajennuskappale**

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
1807	25	27,000	5016 14 2	5808106

**Al** Alumiini €/kpl

- Venymissaumoihin, perustusmaadoituksen asennuksessa
- 2 kuusioruuvilla M10 x 30
- 2 kuusioruuvilla M10, 2 aluslevyllä kuumasinkittyä terästä ja 2 tähtialuslevyllä ruostumatonta terästä



**Maadoituskisko**

Tyyppi	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
1805 2 FT	200	10	54,800	5016 02 9	5808282
1805 4 FT	302	20	77,000	5016 03 7	
1805 6 FT	404	10	97,100	5016 04 5	

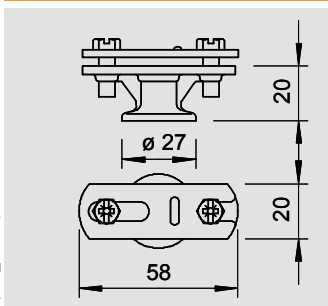
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- 2 kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 1805/2: 4 liitántäreiällä
- 1805/4: 8 liitántäreiällä
- 1805/6: 12 liitántäreiällä

Tyyppi	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
1805 2 VA	200	10	54,800	5016 09 6	5808283
1805 4 VA	302	20	77,000	5016 11 8	
1805 6 VA	404	10	97,100	5016 12 6	

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti €/kpl

- 1805/...: Eri maadoitusjärjestelmien liittämiseen
- 2 kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 1805/2: 4 liitosreiällä
- 1805/4: 8 liitosreiällä
- 1805/6: 12 liitosreiällä

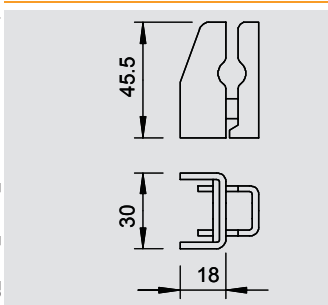


**Lattajohdinkiinnike**

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
113 BZ-FL	Zn	G	100	6,280	5230 44 6	
113 B-Z-HD-FL	Zn	G	100	7,000	5230 46 2	

**Zn** Sinkkipainevalu **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpireiällä puuruuville
- Lattajohtoille FL 30
- Jatkoliite pika-asennukseen



**Pyörö- ja lattajohtokiinnike, Rd 8-10 ja FL 30**

Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
835	Rd 8/10/ FL30x3,5	1	12,100	5033 20 9	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pyöröjohtoille Rd 8-10 tai lattajohtoille FL 30 x 3,5
- Irrallisella kuusiopuuruuvilla 6 x 70 ja nailontulpalla 910/N



# Liitântatarvikkeet

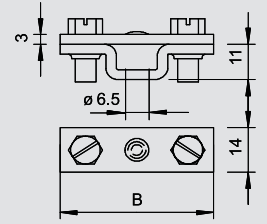


## Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä Ø 6,5

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>831 30</b>	max. FL30	54	25	3,580	<b>5032 03 2</b>	
<b>831 40</b>	max. FL40	65	25	3,894	<b>5032 04 0</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- Kiinnitysreiällä Ø 6,5 ja 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (F)

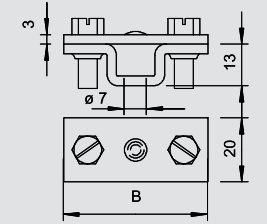


## Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä Ø 7

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>832 30</b>	max. FL30	55	25	7,416	<b>5032 53 9</b>	
<b>832 40</b>	max. FL40	65	25	7,612	<b>5032 54 7</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- Kiinnitysreiällä Ø 7 mm ja 2 kuusioruuvilla M6 x 16

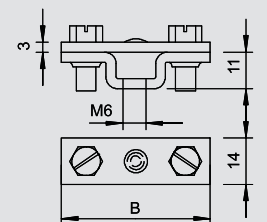


## Lattajohtokiinnike kierteellä M6

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>831 30 M6</b>	max. FL30	54	25	3,712	<b>5032 23 7</b>	
<b>831 40 M6</b>	max. FL40	65	25	3,880	<b>5032 24 5</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- Kierteellä M6 ja 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (F)

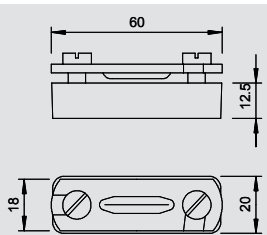


## Lattajohtokiinnike, alaosa polyamidia

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>833 35</b>	max. FL30	60	25	4,228	<b>5033 03 9</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30
- Kiinnitysreiällä 6,2 x 22 mm
- 2 koneruuvilla M6 x 16 ja jatkoliittimellä terästä, kuumasinkitty
- Alaosa polyamidia, musta

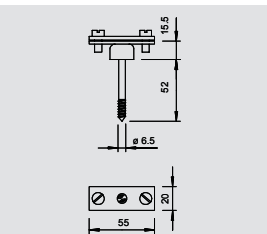


## Lattajohtokiinnike puuruuvilla ja jatkoliittimellä

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>370 H</b>	max. FL30	55	100	10,200	<b>5025 20 6</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30
- Korokekappaleella ja koneruuvilla M6 x 16 (G)
- Puuruuvilla

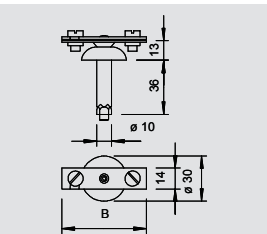


## Lattajohtokiinnike teräsankkurilla Ø 10

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>710 30</b>	max. FL30	52	25	5,044	<b>5028 03 5</b>	
<b>710 40</b>	max. FL40	62	25	5,360	<b>5028 04 3</b>	

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- Teräsankkurilla Ø 10 mm, korokekappale ja 2 koneruuvia M5 x 14 (G)

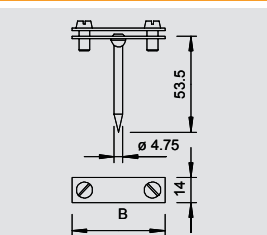


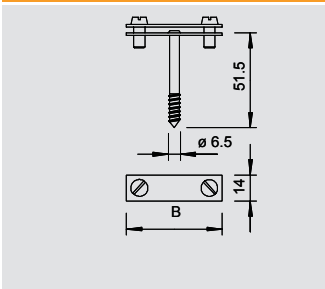
## Lattajohtokiinnike naulakiinnikkeellä

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>708 30 SP</b>	max. FL30	52	50	3,148	<b>5030 02 1</b>	

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- 2 koneruuvilla M5 x 12 (G) ja jatkoliittimellä
- Naulakiinnikkeellä



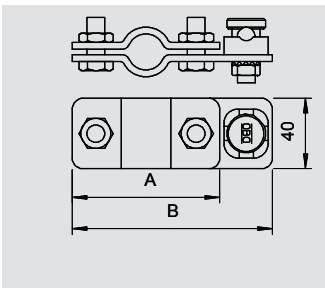


Lattajohdotkiinnike puuruuvilla

Tyyppi	Asennus mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
708 30 HG	max. FL30	52	50	3,148	5030 23 4	
708 40 HG	max. FL40	52	50	3,474	5030 24 2	

St Teräs G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- 2 koneruuvilla M5 x 12 (G) ja jatkoliittimellä
- Puuruuvilla

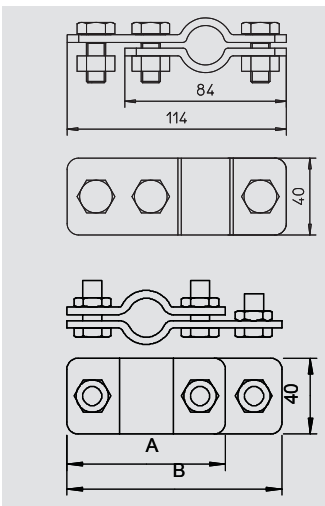


Liitin maadoitussauvalle, pyöröjohdolle Rd 8-10

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	maadoitussauvalle Ø mm	maadoitussauvalle Mitta A mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2710 20	St	FT	20	84	114	5	39,900	5001 21 8	
2710 25	St	FT	25	89	119	5	42,300	5001 22 6	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Järjestelmät ST, BP, OMEX ja LightEarth
- Pyöröjohdoilla Rd 8-10
- Sisältää liittimen tyyppiä 5001 DIN



Maadoitusliitin maadoitussauvalle lattajohdosta

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	maadoitussauvalle Ø mm	maadoitussauvalle Mitta A mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2730 20 VA	V2A	—	20	84	114	5	35,900	5001 36 6	

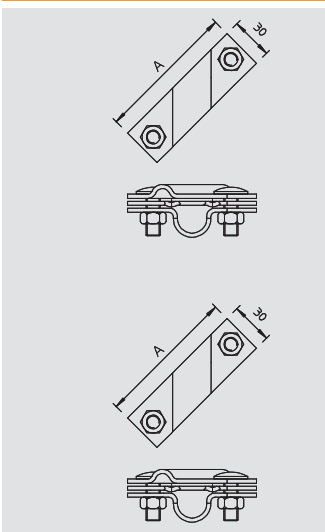
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/kpl

- Järjestelmät ST, BP, OMEX ja LightEarth
- Lattajohdosta
- Sisältää kuusioruuvien lattajohdoten liittämiseen

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	maadoitussauvalle Ø mm	maadoitussauvalle Mitta A mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2730 25 FT	St	FT	25	89	119	5	38,800	5001 41 2	
2730 20 FT	St	FT	20	84	114	5	35,900	5001 40 4	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Järjestelmät ST, BP, OMEX ja LightEarth
- Lattajohdosta
- Sisältää kuusioruuvien lattajohdoten liittämiseen



Liitin maadoitussauvalle, monikäyttöinen

Tyyppi	Pinta	Mitta A mm	maadoitussauvalle Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2760 20 FT	FT	101	20	Rd 8-10/FL40	5	32,400	5001 64 1	5808104
2760 25 FT	FT	110	25	Rd 8-10/FL40	5	38,400	5001 66 8	

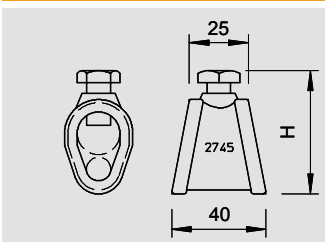
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Sopii pyöröjohdoten Rd 8-10 tai lattajohdoten FL 40 asennukseen
- Välilevyllä
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M10 x 30 ja 2 kuusiomutterilla M10

Tyyppi	Pinta	Mitta A mm	maadoitussauvalle Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2760 20 VA	—	101	20	Rd 8-10/FL40	5	32,400	5001 61 7	5808280

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/kpl

- Sopii pyöröjohdoten Rd 8-10 tai lattajohdoten FL 40 asennukseen
- Välilevyllä
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M10 x 30 ja 2 kuusiomutterilla M10



Liitin maadoitussauvalle tai johdoille

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	maadoitussauvalle Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
2745 20 MS	CuZn	Cu	20	7-12,5/S95 mm <sup>2</sup>	5	16,000	5001 56 0	

CuZn Messinki Cu kuparoitu €/kpl

- Maadoitussauvoille Ø 20 tai johdoille 95 mm<sup>2</sup>
- Pyöröjohdoten asennukset Rd 7-12,5 kuusioruuvilla M10 x 25 kuparia (Cu)



# Kiinnityskappaleet ja lisätarvikkeet



## Korroosiosuojanauha

Tyyppi	Leveys mm	Pituus m	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>356 50</b>	50	10	1	71,500	<b>2360 05 5</b>	5808101
<b>356 100</b>	100	10	1	122,200	<b>2360 10 1</b>	

Vaseliini

€/kpl

- Paksuus noin 1,1 mm
- Leveys: 50 mm tai 100 mm, vaseliinilla pinnoitettua tekokuitua
- Voidaan käsitellä kylmänä



## Vanneteräskiinnike

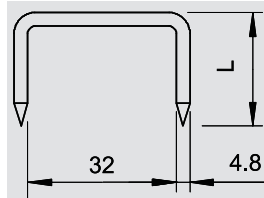
Tyyppi	Pituus mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>366 35</b>	35	max. FL30	100	1,737	<b>5059 35 6</b>	
<b>366 50</b>	50	max. FL30	100	2,300	<b>5059 49 6</b>	

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm

€/100 kpl

- Asennus: FL 30



## Numerokilvet

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>311 N-CU 8-10</b>	RD 8 10 / FL30	Cu	50	6,400	<b>3049 20 5</b>	
<b>311 N-CU 16</b>	RD 16 FL3	Cu	50	6,800	<b>3049 30 2</b>	

**Cu** Kupari

€/100 kpl

- Erotuskohdan merkintään DIN 48821 mukaan
- Sopii monikäyttöiseen merkintään (esim. stanssatut luvut)

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>311 N-VA 8-10</b>	RD 8 10 / FL30	V2A	50	5,600	<b>3049 22 1</b>	
<b>311 N-VA 16</b>	RD 16 FL3	V2A	50	6,400	<b>3049 32 9</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

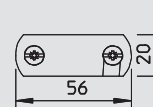
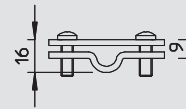
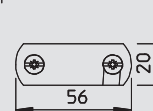
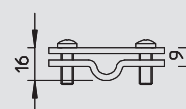
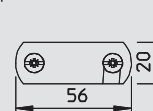
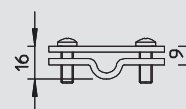
- Erotuskohdan merkintään DIN 48821 mukaan
- Sopii monikäyttöiseen merkintään (esim. stanssatut luvut)

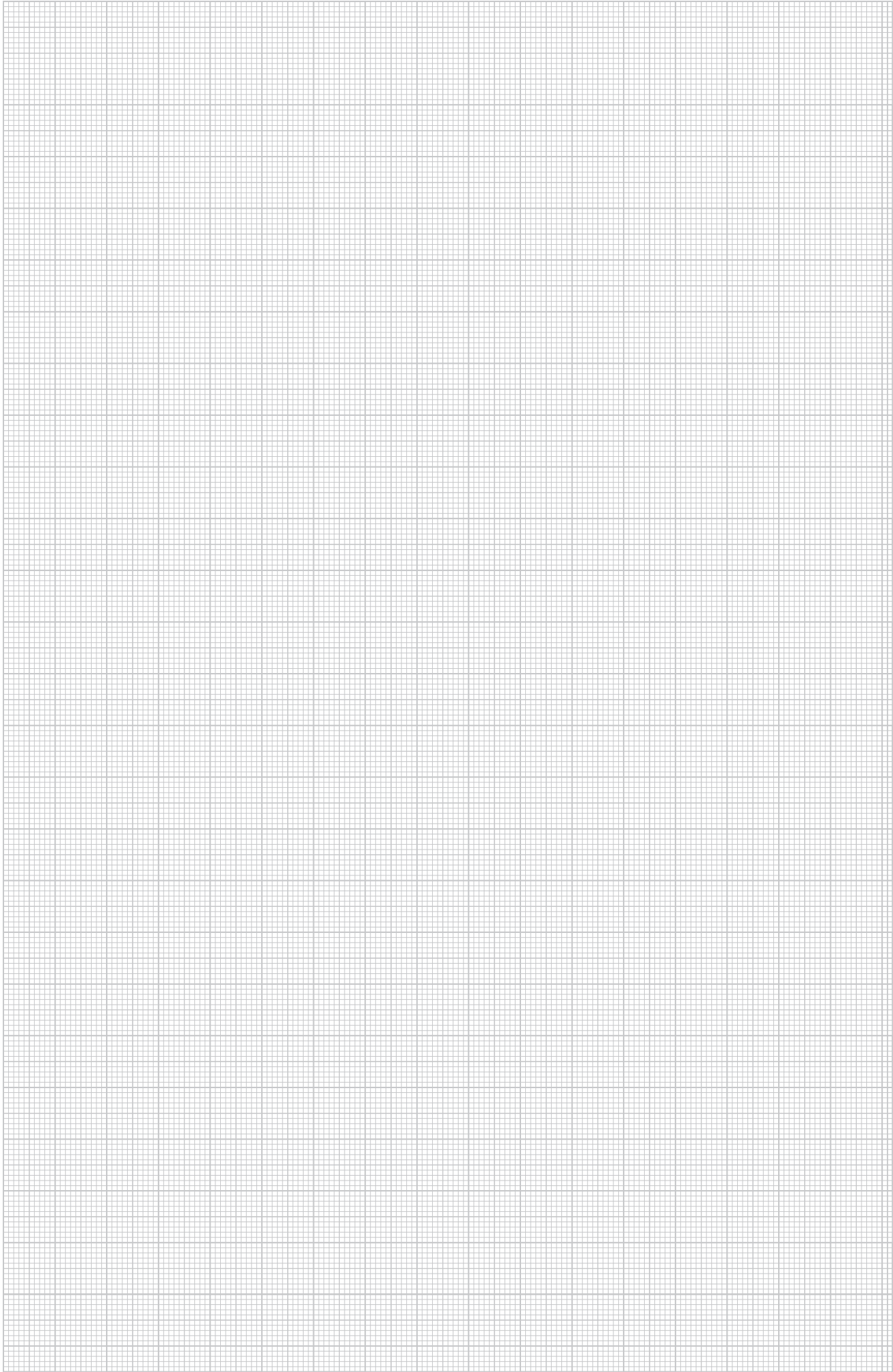
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>311 N-ALU 8-10</b>	RD 8 10 / FL30	Al	50	2,500	<b>3049 25 6</b>	
<b>311 N-ALU 16</b>	RD 16 FL3	Al	50	2,800	<b>3049 34 5</b>	

**Al** Alumiini

€/100 kpl






- Erotuskohdan merkintään DIN 48821 mukaan
- Sopii monikäyttöiseen merkintään (esim. stanssatut luvut)







## Sieppaus- ja johdatusjärjestelmät

	Johdinmateriaalit
	Sieppausjärjestelmä
	Pyöröjohtokiinnike
	Pyöröjohtokiinnike
	Eristetty salamasuojaus
	OBO isCon-järjestelmä
	Liittimet
	Liittimet
	Maadoitustangot
	Lisätarvikkeet



# Johdinmateriaalit

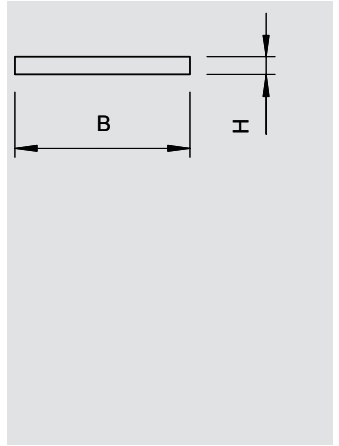


## Lattajohdo, teräs sinkitty, maaperään

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Mitta B x H mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
5052 DIN 20X2.5	St	FT	20 x 2,5	50	122	50	41,000	5019 34 0	
5052 DIN 25X3	St	FT	25 x 3	75	84	50	59,700	5019 34 2	
5052 DIN 30X3	St	FT	30 x 3	90	71	50	70,650	5019 34 4	5808129
5052 DIN 30X3.5	St	FT	30 x 3,5	105	30	25	84,000	5019 34 5	
5052 DIN 30X3.5	St	FT	30 x 3,5	105	60	50	84,000	5019 34 7	5808130
5052 DIN 30X4	St	FT	30 x 4	120	52	50	97,000	5019 35 0	
5052 DIN 40X4	St	FT	40 x 4	160	40	50	128,000	5019 35 5	
5052 DIN 40X5	St	FT	40 x 5	200	30	50	162,000	5019 36 0	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoite: 500 g/m<sup>2</sup> (noin 70 µm)
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

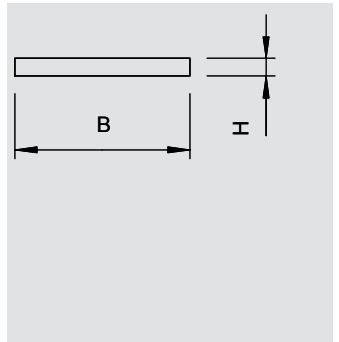


## Lattajohdin, jaloteräs

Tyyppi	Raaka- aine	Mitta B x H mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
5052 V2A 30X3.5	V2A	30 x 3,5	105	50	42	82,500	5018 50 1	
5052 V4A 30X3.5	V4A	30 x 3,5	105	50	42	82,425	5018 70 6	
5052 V4A 30X3.5	V4A	30 x 3,5	105	25	21	82,425	5018 73 0	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4401 HST, teräslaji 316 €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Asennettavaksi korroosiovaarallisille alueille
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

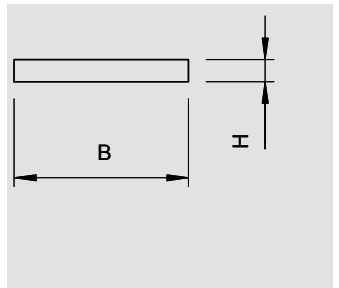


## Lattajohdin, kupari

Tyyppi	Raaka- aine	Mitta B x H mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
FL 20-CU	Cu	20 x 2,5	50	45	20	44,500	5021 80 4	

**Cu** Kupari €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Malli: E-Cu S7 F24 pehmeä
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

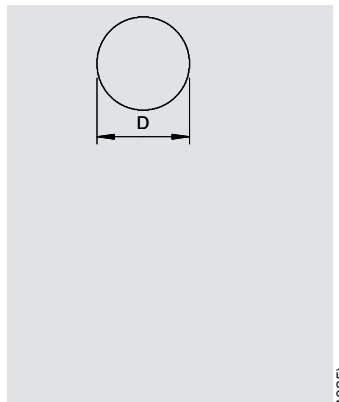


## Pyöröjohdin alumiinia

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Nimellis- koko Ø mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RD 8-ALU	Al	—	8	50	150	20	13,500	5021 28 6	5808111
RD 8-ALU-T	Al	—	8	50	150	20	13,500	5021 29 4	5808250
RD 10-ALU	Al	—	10	78	95	20	21,000	5021 30 8	

**Al** Alumiini €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 8/ALU: puolikova (E-ALMgSi0.5 vastaa DIN 48801)
- RD 8/ALU-T: kierrettävissä (E-ALMgSi0.5 vastaa DIN 48801)
- RD 10/ALU: puhdas alumiini (E-Al vastaa DIN 48801)
- AL ja ALMgSi ei saa asentaa suoraan rappauksen päälle tai alle eikä rappaukseen, ei myöskään laastiin, betoniin eikä maaperään

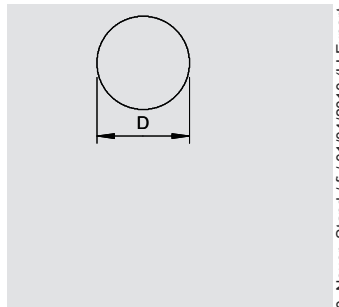


## Pyöröjohdin terästä, sinkitty

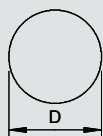
Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Nimellis- koko Ø mm	Poikki- leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali- rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
RD 8-FT	St	FT	8	50	125	50	40,000	5021 08 1	5808108
RD 10	St	FT	10	78	80	50	63,000	5021 10 3	5808109

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 10 voidaan käyttää myös maaperässä
- Sinkkipinnoite: 350 g/m<sup>2</sup> (noin 50 µm)





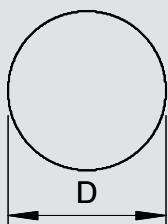


**Pyöröjohdin kuparia**

Tyyppi	Raaka-aine	Nimellis-koko Ø mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-CU</b>	Cu	8	50	100	45	45,000	<b>5021 48 0</b>	5808112
<b>RD 10-CU</b>	Cu	10	78	50	35	70,000	<b>5021 50 2</b>	5808113

**Cu** Kupari € / 100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

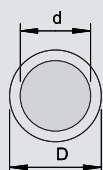


**Pyöröjohdin terästä**

Tyyppi	Raaka-aine	Nimellis-koko Ø mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-V2A</b>	V2A	8	50	125	50	40,000	<b>5021 23 5</b>	5808286
<b>RD 10-V2A</b>	V2A	10	78	50	32	63,000	<b>5021 22 7</b>	5808278
<b>RD 10-V2A</b>	V2A	10	78	80	50	63,000	<b>5021 23 9</b>	
<b>RD 8-V4A</b>	V4A	8	50	125	50	40,000	<b>5021 64 4</b>	
<b>RD 10-V4A</b>	V4A	10	78	50	32	63,000	<b>5021 64 2</b>	
<b>RD 10-V4A</b>	V4A	10	78	80	50	63,000	<b>5021 64 7</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti € / 100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- RD 10-V4A käytettäväksi maaperässä

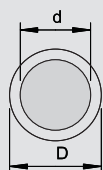


**Pyöröjohdin, alumiinia PVC-vaipalla**

Tyyppi	Raaka-aine	Väri	Mitta d mm	Mitta D mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 8-PVC</b>	Al	valkoinen	8	11	50	75	15	20,000	<b>5021 33 2</b>	

**Al** Alumiini € / 100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- PVC-vaipalla (halogeenivapaa)
- Sopii asennettavaksi rappauksen päälle ja alle tai rappaukseen sekä laastiin ja betoniin

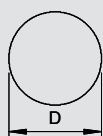


**Pyöröjohdin terästä, sinkitty PVC-vaipalla**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Väri	Mitta d mm	Mitta D mm	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RD 10-PVC</b>	St	FT	musta	10	13	78	75	50	67,200	<b>5021 16 2</b>	5808110

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm € / 100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoitteella: 350 g/m<sup>2</sup> (noin 50 µm)
- PVC-vaipalla



**Kupariköysi**

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D mm	Yksittäisjohtimet	Poikki-leikkaus mm <sup>2</sup>	Normaali-rulla ca. m	Tavallinen rengas ca. kg	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>S 9-CU</b>	Cu	9	7 x Ø3	50	100	44,5	44,500	<b>5021 65 0</b>	5808114

**Cu** Kupari € / 100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- 7 yksittäisjohtimilla, Ø 3 mm (poikkipinta 50 mm<sup>2</sup>)



# Sieppausjärjestelmä

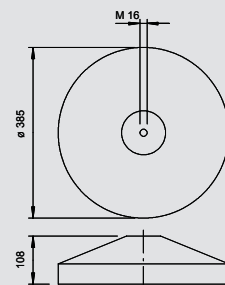


## Jalusta 16 kg sisäkierteellä

Tyyppi	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>101 B-16 M16</b>	M16	1	1600,000	<b>5402 95 6</b>	

€/100 kpl

- Paino 16 kg
- Betoni, pakkasenkestävä
- Sisäkierte M16
- Sieppaustankojen suositeltava pituus enintään 3,0 m tuulikuormavyöhykkeen mukaan

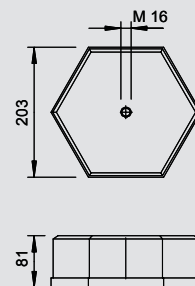


## Jalusta 6,9 kg sisäkierteellä

Tyyppi	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>101 ST</b>	M16	4	690,000	<b>5402 89 1</b>	

€/100 kpl

- Paino 6,9 kg
- Betoni, pakkasenkestävä
- Sisäkierte M16
- Sieppaustankojen suositeltava pituus enintään 1,0 m



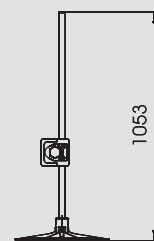
## Jalusta FangFix-Junior järjestelmälle

Tyyppi	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>F-FIX-JUNIOR</b>	1000	10	10	32,000	<b>5403 30 8</b>	5808287

**Al** Alumiini

€/kpl

- Sisältää sieppaustangon alumiinia, pituus 1000 mm (Ø 10 mm)
- Sieppaustangon nopea asennus alaosaan pistotekniikalla
- Liittimellä 249



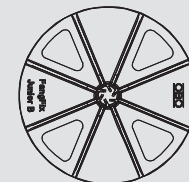
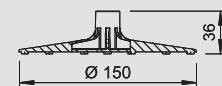
## Jalusta FangFix-Junior

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>F-FIX-BASIS</b>	10	3,790	<b>5403 32 4</b>	

**PP** Polypropeeni

€/kpl

- Sieppaustankojen kiinnitykseen, Ø 10 mm kokonaispituuteen 1000 mm asti
- Nopea sieppaustangon asennus alaosaan pistotekniikalla
- Nopea ja helppo asentaa



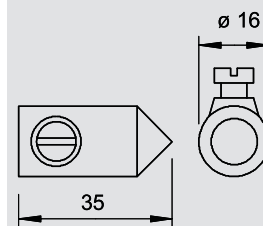
## Sieppauskärki

Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>120 A</b>	Rd 8-10	50	2,500	<b>5405 06 8</b>	5808179

**Zn** Sinkkipainevalu **G** sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

- Käytetään pyöröjohdille Rd 8-10 (korroosiosuojattu)
- Koneuuvilla M6 x 10
- Sinkkipainevalua, ruuvit terästä, kuumasinkitty



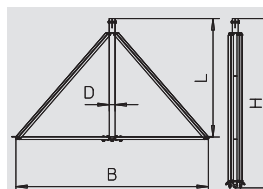
## isFang-sieppaustankojen jalustat

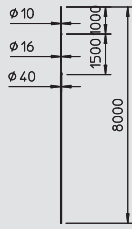
Tyyppi	Mitta B mm	Mitta D mm	Mitta L mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isFang 3B-100</b>	1000	40	—	—	1	620,000	<b>5408 96 8</b>	
<b>isFang 3B-150</b>	1500	40	—	—	1	950,000	<b>5408 96 9</b>	5808243

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Taitettava kolmijalka 40 mm:n vapaasti seisovien ja eristettyjen sieppaustankojen asennukseen esimerkiksi OBO isCon®-johdinta varten. Katon kaltevuus enintään 5 astetta, betonijalusta sekä kierretankot on tilattava erikseen.





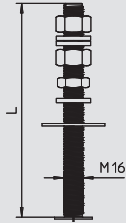
## isFang-sieppaustanko

Tyyppi	Nimellis-koko Ø	Mitta B	Mitta D	Mitta H	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	mm	mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
101 3B-4000	40/ 16/ 10	2000	1000	1000	4000	1	400,000	5402 86 4	
101 3B-4500	40/ 16/ 10	2500	1000	1000	4500	1	480,000	5402 86 6	
101 3B-5000	40/ 16/ 10	3000	1000	1000	5000	1	550,000	5402 86 8	
101 3B-5500	40/ 16/ 10	3500	1000	1000	5500	1	630,000	5402 87 0	
101 3B-6000	40/ 16/ 10	4000	1000	1000	6000	1	700,000	5402 87 2	
101 3B-6500	40/ 16/ 10	4500	1000	1000	6500	1	780,000	5402 87 4	
101 3B-7000	40/ 16/ 10	5000	1000	1000	7000	1	850,000	5402 87 6	
101 3B-7500	40/ 16/ 10	5500	1000	1000	7500	1	930,000	5402 87 8	5808241
101 3B-8000	40/ 16/ 10	5500	1500	1000	8000	1	1000,000	5402 88 0	

Al Alumiini

€/kpl

Kavennettu sieppaustanko isFang-kolmijalalle.



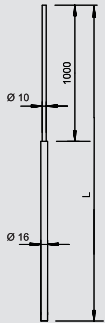
## isFang-3B-kierretanko

Tyyppi	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
isFang 3B-G1	270	3	48,000	5408 97 1	
isFang 3B-G2	340	3	0,000	5408 97 2	
isFang 3B-G3	430	3	0,000	5408 97 3	5808244

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kierretanko, jolla kiinnitetään 1, 2 tai 3 FangFix-painoa kolmijalalla. Kierretankojen asentamista varten pitää suojarengasta avartaa.



## Kavennettu putki-sieppaustanko

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus	Nimellis-koko Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
101 VL1500	Al	1500	10/16	10	38,000	5401 98 0	5808252
101 VL2000	Al	2000	10/16	10	55,000	5401 98 3	
101 VL2500	Al	2500	10/16	10	72,000	5401 98 6	
101 VL3000	Al	3000	10/16	10	88,000	5401 98 9	5808253
101 VL3500	Al	3500	10/16	10	105,000	5401 99 3	
101 VL4000	Al	4000	10/16	10	120,000	5401 99 5	5808254

Al Alumiini

€/100 kpl

- Sopii suurille tuulikuormille
- Viimeinen metri kavennettu Ø 16 mm:stä Ø 10 mm:iin
- Sopii FangFix-jalustoihin



## Maadoitus- tai sieppaustanko, molemmat päät pyörästetty

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus	Nimellis-koko Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
101 A-1500	St	1500	16	10	240,000	5400 15 5	
101 A-CU	Cu	1500	16	10	272,100	5400 62 7	

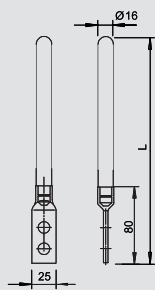
St Teräs

Cu Kupari

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Umpiaines Ø 16 mm
- Molemmat päät pyörästetty
- Sopii FangFix-järjestelmän jalustaan



## Sieppaus- tai maadoitustanko liitäntäosalla

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus	Nimellis-koko Ø	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
101 F1000	St	FT	1000	16	10	160,000	5424 10 0	
101 F1500	St	FT	1500	16	10	240,000	5424 15 1	
101 F2000	St	FT	2000	16	10	320,000	5424 20 8	

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- 2 liitäntäreiällä Ø 12 mm
- Toinen pää pyörästetty

# Sieppausjärjestelmä



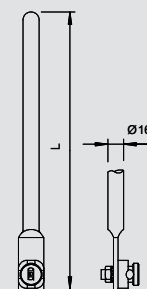
## Sieppaus- tai maadoitustanko liittäntäosalla ja liittimellä

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
101 G1000	St	FT	1000	16	10	164,300	5402 10 7	5808080
101 G1500	St	FT	1500	16	10	240,000	5402 15 8	5808176

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- 1 reikä Ø 12 mm
- Esiasennetulla liittimellä pyöröjohdolle Rd 8-10
- Toinen pää pyörästetty



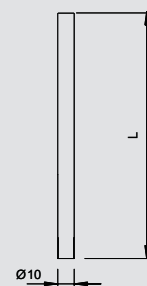
## Sieppaustanko, FangFix-Junior

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
101 J1000	Al	1000	10	10	21,800	5401 97 0	

**Al** Alumiini

€/100 kpl

- Ø 10 mm, Al
- Ilman kierrettä
- Sopii käytettäväksi FangFix-Juniorissa



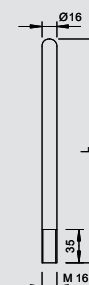
## Sieppaustanko, toinen pää pyörästetty

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
101 ALU-1000	Al	1000	16	10	55,000	5401 77 1	
101 ALU-1500	Al	1500	16	10	81,000	5401 80 1	
101 ALU-2000	Al	2000	16	10	109,000	5401 83 6	
101 ALU-2500	Al	2500	16	10	136,000	5401 85 2	
101 ALU-3000	Al	3000	16	5	162,000	5401 87 9	

**Al** Alumiini

€/100 kpl

- Ø 16 mm, Al
- Jalustoihin sisäkierteellä M16



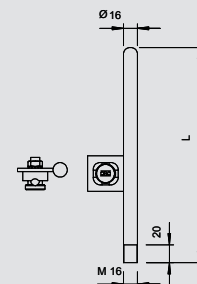
## Sieppaustanko liittäntäosalla, toinen pää pyörästetty

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
101 A-L100	St	FT	1000	16	10	160,000	5402 80 8	
101 A-L150	St	FT	1500	16	10	240,000	5402 85 9	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Kierteellä M16 x 20
- Liitoslaetalla
- Sisältää esiasennetun liittimen tyyppiä 5001 DIN pyöröjohdoille Rd 8-10
- Jalustoille sisäkierteellä M16

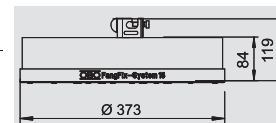


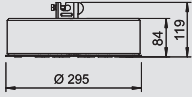
## Jalusta FangFix-järjestelmälle 16 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
F-FIX-16	1	1732,500	5403 20 0	5808121

€/100 kpl

- Järjestelmä koostuu FangFix-painosta jalustalla ja liittimellä
- FangFix-liittimestä, VA, salamavirtatestattu 100 kA:lla (10/350)
- 16 kg:n painosta, Ø 365 mm, erittäin vakaa
- Sieppaustangon nopea ja helppo asennus tulppatekniikalla
- Betoni, pakkasenkestävää
- FangFix-painot voidaan pinota



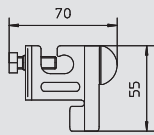


## Jalusta FangFix-järjestelmälle 10 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-10</b>	1	1058,000	<b>5403 10 3</b>	

€/100 kpl

- Järjestelmä koostuu FangFix-painosta jalustalla ja liittimellä
- FangFix-liittimestä, VA, salamavirtatettava 100 kA:lla (10/350)
- 10 kg:n painosta, Ø 289 mm, erittäin vakaa
- Sieppaustangon nopea ja helppo asennus tulppatekniikalla
- Betoni, pakkasenkestävää
- FangFix-painot voidaan pinota



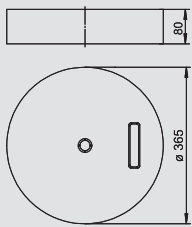
## Liitin Fangfix-järjestelmälle

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-KL</b>	5	8,700	<b>5403 21 9</b>	5808123

€/100 kpl

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- FangFix-liitin, VA pyöröjohdolle Rd 8 mm
- Testattu H-luokituksen (100 kA) DIN EN 50164-1 mukaisesti
- Pyöröjohto asennetaan sieppaustankoon vain yhdellä ruuvilla

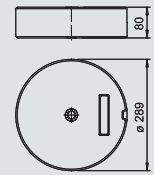


## Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 16 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-S16</b>	1	1700,000	<b>5403 22 7</b>	5808122

€/100 kpl

- 16 kg:n paino Ø 365 mm, erittäin vakaa
- Betonia, pakkasenkestävä
- Voidaa pinota

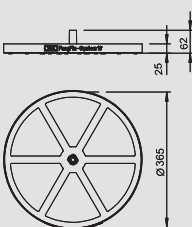


## Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 10 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-S10</b>	1	1000,000	<b>5403 11 7</b>	

€/100 kpl

- 10 kg:n paino Ø 289 mm, erittäin vakaa
- Betonia, pakkasenkestävä
- Voidaa pinota



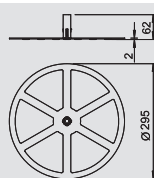
## Jalusta FangFix-järjestelmälle 16 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-B16</b>	10	12,600	<b>5403 23 5</b>	

€/100 kpl

PP Polypropeeni

Suojarengas tulpalla (jalusta), sopii järjestelmään FangFix-16.



## Jalusta FangFix-järjestelmälle 10 kg

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>F-FIX-B10</b>	10	5,800	<b>5403 12 4</b>	

€/100 kpl

PP Polypropeeni

Suojarengas tulpalla (jalusta), sopii järjestelmään FangFix-10.



# Sieppausjärjestelmä



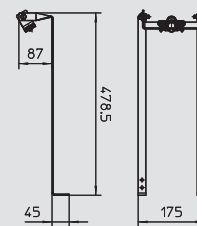
## Sieppaustangon kiinnike harjakatolle

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>SD-Fix</b>	1	81,000	<b>5403 33 5</b>	

€/kpl

Sieppaustangon kiinnityskappale harjakatoille, 16 mm:n halkaisijan sieppaustankojen helppoon, nopeaan ja pitävään kiinnitykseen

- Kiinnike jaloterästä V2A
- Nopea ja helppo asennus
- Kiinnityskappale säädettävä
- Korkeille sieppaustangoille (> 1 m) tarvitaan vielä lisäkiinnitykseen korotuskappaleet



## Sieppaustangon kiinnike katonharjaan

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>F-FIX-132</b>	1	62,000	<b>5403 33 0</b>	

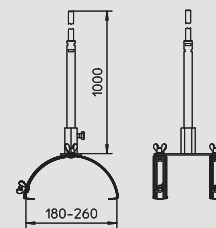
€/kpl

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Tangon kiinnityskappale harjakatolle, helppoon, nopeaan ja pitävään kiinnitykseen sieppaustangoille 16 mm:n halkaisijalla

- Järjestelmään kuuluu kiinnityskappale jaloterästä V2A ja sieppaustanko alumiinia
- Nopea ja helppo asennus esiasennettujen sieppaustankojen avulla
- Sieppaustangon pituus: 1000 mm
- Säädettävä 180-260 mm:n leveys
- Harjakiinnikkeen etäisyys: 110 mm

Käyttö: Kattorakenteiden suojaamiseen esim. aurinkosähkölaitteistot ja TV-/SAT-laitteet.



## Sieppauskupu liittimellä

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>128 F</b>	5	40,000	<b>5405 76 9</b>	

€/kpl

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

- Sieppauskupu alumiinia
- Esiasennetulla ristikkappaleella kuusioruuveille M8 x 25 terästä, kuumasinkitty
- Pyöröjohdoille Rd 8-10 ja lattajohdoille FL 30



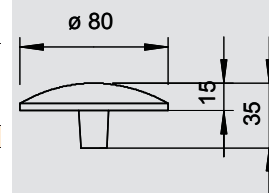
## Sieppauskuvun yläosa

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>128 K</b>	10	20,000	<b>5405 86 6</b>	

€/kpl

**Al** Alumiini

- Kierteellä M8



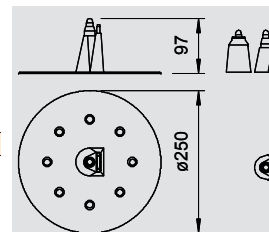
## Katon läpivienti

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>330 K</b>	Rd 8-10 / FL20 e FL30	20	14,400	<b>5201 10 1</b>	

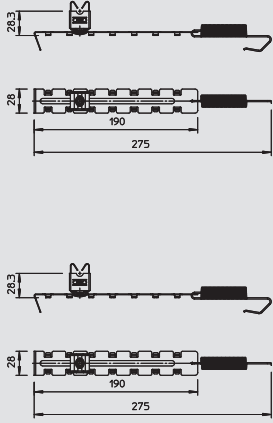
€/100 kpl

**PA** Polyamidi

- Pyöröjohdoille Rd 8-10
- Sieppaustangot Rd 16
- Lattajohdot FL 20 ja FL 30
- Väri: musta



## Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle kiristysjousella



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 U</b>	V2A	—	Rd 8	20	6,000	<b>5203 01 5</b>	5808267

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohtimelle Rd 8
- Kiinnitysalue 280-380 mm
- Malli -CU: kuparoitu

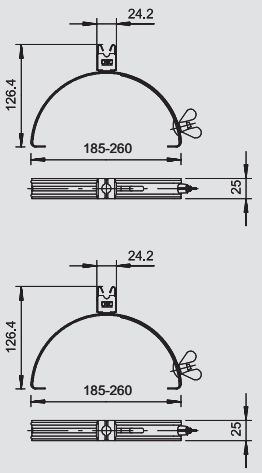
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 U-CU</b>	V2A	Cu	Rd 8	20	0,600	<b>5203 02 3</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **Cu** kuparoitu €/100 kpl

- Pyöröjohtimelle Rd 8
- Kiinnitysalue 280-380 mm
- Malli -CU: kuparoitu



## Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle, 185-260 mm, Rd 8



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 VA</b>	V2A	Rd 8	50	12,900	<b>5202 83 3</b>	5808134

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Säädettävä leveys 185-260 mm
- Pika-asennus siipiruuvilla

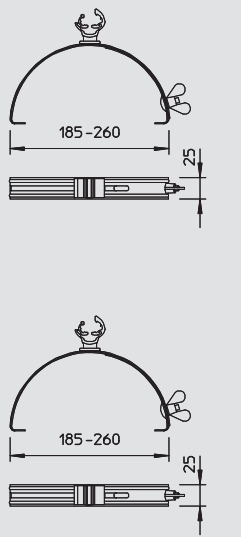
Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 CU</b>	Cu	Rd 8	50	13,400	<b>5202 86 8</b>	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Säädettävä leveys 185-260 mm
- Pika-asennus siipiruuvilla



## Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle, 185-260 mm, Rd 8



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 K-VA</b>	V2A	Rd 8-10	50	10,900	<b>5202 51 5</b>	5808132

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Säädettävä leveys 185-260 mm
- Alaosa ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparia
- Pyöröjohtokiinnike portaattomasti säädettävissä
- Pyöröjohtokiinnike polyamidia
- Pika-asennus siipiruuvilla

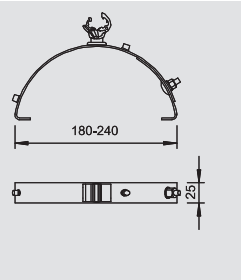
Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 K-CU</b>	Cu	Rd 8-10	50	11,600	<b>5202 59 0</b>	5808133

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Säädettävä leveys 185-260 mm
- Alaosa ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparia
- Pyöröjohtokiinnike portaattomasti säädettävissä
- Pyöröjohtokiinnike polyamidia
- Pika-asennus siipiruuvilla



## Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle, 180-240 mm, Rd 8-10



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>132 N-DK</b>	St	FT	Rd 8-10	50	19,700	<b>5202 56 6</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Säädettävissä 180-240 mm
- Pyöröjohtokiinnike 177/20 polyamidia, harmaa
- 3 M8 kierrenipalla kiinnikkeen asemoimiseen
- Alaosa kuumasinkittyä terästä



# Pyöröjohdinkiinnike

## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, Rd 8

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 F-VA 230</b>	V2A	Rd 8	230	50	8,350	<b>5215 55 2</b>	5808141
<b>157 F-VA 280</b>	V2A	Rd 8	280	50	10,170	<b>5215 57 9</b>	5808142
<b>157 F-VA 410</b>	V2A	Rd 8	410	50	14,880	<b>5215 59 5</b>	5808144

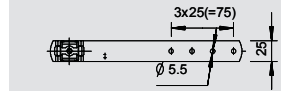
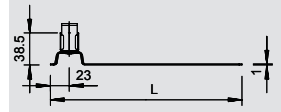
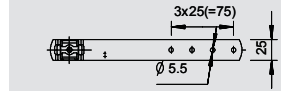
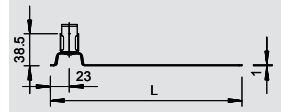
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A) tai ruostumatonta jaloterästä (V2A), kuparoitu
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 F-CU 230</b>	Cu	Rd 8	230	50	10,300	<b>5216 19 2</b>	
<b>157 F-CU 280</b>	Cu	Rd 8	280	50	11,100	<b>5216 20 6</b>	
<b>157 F-CU 410</b>	Cu	Rd 8	410	50	14,500	<b>5216 25 7</b>	

Cu Kupari €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A) tai ruostumatonta jaloterästä (V2A), kuparoitu
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen



## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, Rd 8-10

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 FK-VA 230</b>	V2A	Rd 8-10	230	50	7,800	<b>5215 54 4</b>	
<b>157 FK-VA 280</b>	V2A	Rd 8-10	280	50	10,170	<b>5215 58 7</b>	5808143
<b>157 FK-VA 410</b>	V2A	Rd 8-10	410	50	14,880	<b>5215 60 9</b>	5808145

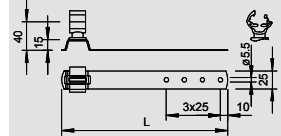
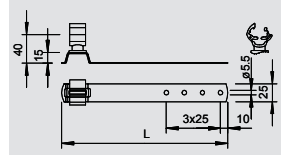
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 FK-CU 230</b>	Cu	Rd 8-10	230	50	8,800	<b>5216 18 4</b>	
<b>157 FK-CU 280</b>	Cu	Rd 8-10	280	50	9,600	<b>5216 21 4</b>	
<b>157 FK-CU 410</b>	Cu	Rd 8-10	410	50	13,000	<b>5216 26 5</b>	5808149

Cu Kupari €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen



## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 I-VA</b>	V2A	Rd 8	140	50	7,150	<b>5215 62 5</b>	5808146

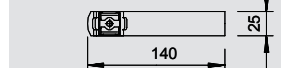
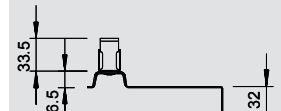
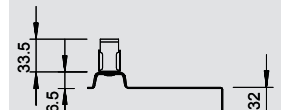
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparoitua ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Kiinnityskulma nopeaan asennukseen

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 I-CU</b>	Cu	Rd 8	140	50	7,800	<b>5215 74 9</b>	

Cu Kupari €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparoitua ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Kiinnityskulma nopeaan asennukseen

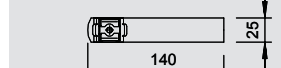
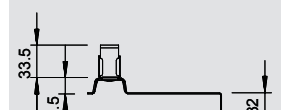


## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, joustava, Rd 8

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 FX-AL</b>	Al	Rd 8	140	50	3,900	<b>5215 87 5</b>	

Al Alumiini €/100 kpl

- Joustavalla alaosalla alumiinia tai kuparia, kattotiiliin mukautuva (voidaan taivuttaa kevyesti)
- Kiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparoitua, ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Alaosassa kulma nopeaan asennukseen





## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, joustava, Rd 8



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 FX-CU</b>	Cu	Rd 8	140	50	7,500	<b>5215 87 9</b>	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Joustavalla alaosalla alumiinia tai kuparia, kattotiiliin mukautuva (voidaan taivuttaa kevyesti)
- Kiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparointua, ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Alaosassa kulma nopeaan asennukseen

## Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8-10



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 IK-VA</b>	V2A	Rd 8-10	140	50	7,150	<b>5215 66 8</b>	5808147

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Kiinnitysosassa kulma nopeaan kiinnitykseen

## Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, polvella Rd 8



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 E-CU</b>	Cu	Rd 8	265	50	9,050	<b>5215 80 3</b>	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A) tai ruostumatonta jaloterästä (V2A), kuparointu
- Alaosassa rei'itys Ø 5,5 mm nopeaan asennukseen

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 E-VA</b>	V2A	Rd 8	265	50	9,050	<b>5215 50 1</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A) tai ruostumatonta jaloterästä (V2A), kuparointu
- Alaosassa rei'itys Ø 5,5 mm nopeaan asennukseen

## Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, polvella Rd 8-10



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 EK-VA</b>	V2A	Rd 8-10	265	50	7,800	<b>5215 83 8</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Rei'ityksellä Ø 5,5 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 EK-CU</b>	Cu	Rd 8-10	265	50	8,800	<b>5215 85 4</b>	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Rei'ityksellä Ø 5,5 mm

## Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, Rd 8



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 L-VA</b>	V2A	Rd 8	212	50	8,000	<b>5215 43 9</b>	5808140

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Rei'illä Ø 5,5 mm ja uralla

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>157 L-CU</b>	Cu	Rd 8	212	50	9,900	<b>5215 47 1</b>	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Rei'illä Ø 5,5 mm ja uralla

# Pyöröjohdinkiinnike

## Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, Rd 8-10



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>157 LK-VA</b>	V2A	Rd 8-10	212	50	8,000	<b>5215 37 4</b>	5808139

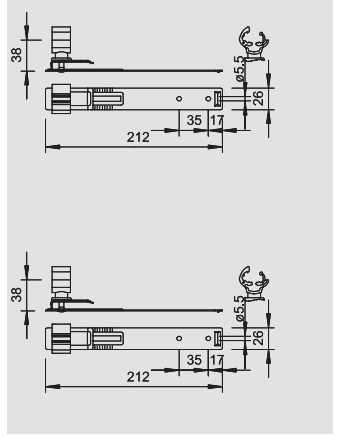
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Rei'illä Ø 5,5 mm ja uralla
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>157 LK-CU</b>	Cu	Rd 8-10	212	50	8,400	<b>5215 38 2</b>	

Cu Kupari

- Rei'illä Ø 5,5 mm ja uralla
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia



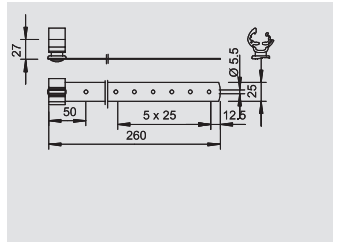
## Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, Rd 8-10



Tyyppi	Asennus mm	Raaka-aine	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>157 NB-VA</b>	Rd 8-10	V2A	260	100	6,000	<b>5215 27 7</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Rei'illä Ø 5,5 mm
- Pyöröjohdinkiinnikkeellä polyamidista



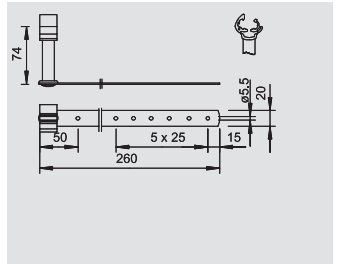
## Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, korkeus 74 mm



Tyyppi	Asennus mm	Raaka-aine	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>157 ND-VA</b>	Rd 8-10	V2A	260	100	17,060	<b>5215 30 7</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Pyöröjohdinkiinnikkeen korkeus: 74 mm
- Rei'ityksellä Ø 5,5 mm
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia



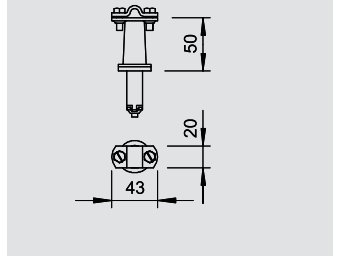
## Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille kaarikiinnikkeellä



Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>133 A</b>	Rd 8-10	50	9,000	<b>5202 24 8</b>	

PA Polyamidi

- Säänkestävällä pinnoitteella pehmestä PVC:stä
- Tarvittava porareikä Ø = 16 mm
- Korokekappale polyamidia, harmaa



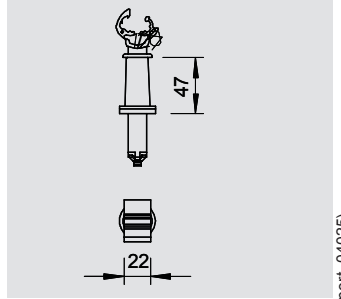
## Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille johdinpitimellä



Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>133 NB</b>	Rd 8-10	50	8,000	<b>5202 21 3</b>	5808131

PA Polyamidi

- Säänkestävällä pinnoitteella pehmestä PVC:stä
- Tarvittava porareikä Ø = 16 mm
- Korokekappale ja pyöröjohdinkiinnike polyamidia, harmaa



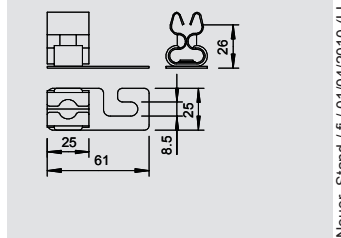
## Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, Rd 8



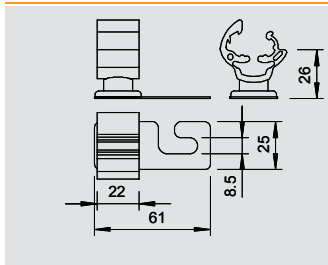
Tyyppi	Raaka-aine	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotonro Snro
<b>159 VA-V</b>	V2A	Rd 8	50	3,900	<b>5217 07 5</b>	5808268

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Alaosa ja johdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A)
- Alaosa pitkittäisreiällä Ø 8,5 mm



## Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, Rd 8-10



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>159 K-VA</b>	V2A	Rd 8-10	50	2,540	<b>5216 81 8</b>	

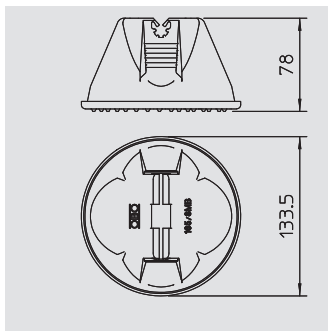
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Alaosa ruostumatonta terästä (V2A)
- Alaosa pitkittäisreiällä Ø 8,5 mm
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia



## Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille



Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 MBG-10</b>	Rd 10	12	106,000	<b>5218 67 5</b>	
<b>165 MBG-8</b>	Rd 8	12	106,000	<b>5218 69 1</b>	5808151

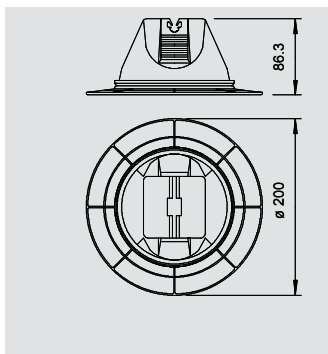
PE Polyeteeni

€/100 kpl

- DIN 48829 muoto B 1
- Suljettu muoto pohjalla
- Kahdelle johtimelle
- Täyttöpaino 1 kg (pakkasenkestävää betonia)
- Päällinen polyeteeniä, musta, pohja polypropeenä, musta



## Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, laajennetulla pohjaosalla



Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 MBG-8 200</b>	Rd 8	12	111,000	<b>5218 74 8</b>	
<b>165 MBG-10 200</b>	Rd 10	12	111,000	<b>5218 75 6</b>	

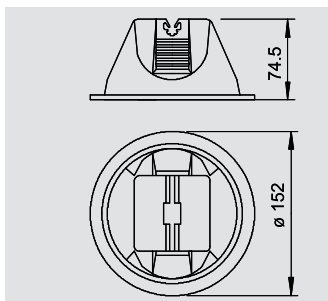
PE Polyeteeni

€/100 kpl

- DIN 48829 muoto B 1
- Suljettu muoto pohjalla
- Kahdelle johtimelle
- Täyttöpaino 1 kg (pakkasenkestävää betonia)
- Päällinen polyeteeniä, musta, pohja polypropeenä, musta
- Suuremmalla pohjaosalla (Ø 200 mm) paremmalle vakaudelle



## Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, ilman pohjaosaa



Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 OBG-8</b>	Rd 8	12	100,000	<b>5218 68 3</b>	

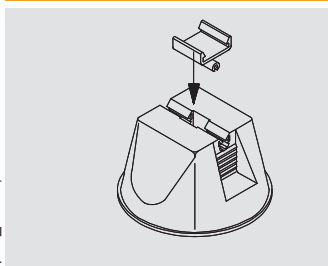
PE Polyeteeni

€/100 kpl

- Ilman pohjaa
- Kaksiosainen johdinkiinnike
- Täyttöpaino 1 kg (pakkasenkestävä betoni)
- Päällinen polyeteeniä, musta



## Sovitin lattajohdinkiinnikkeelle tyyppi 165/MBG



Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 MBG HFL</b>	12	0,670	<b>5218 88 5</b>	

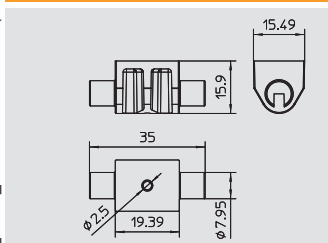
PP Polypropeeni

€/100 kpl

- Sovitin lattajohdinkiinnikkeelle FL 30 x 3,5 mm
- Kiinnitetään kiinnikkeeseen 165/MBG pyöröjohdolle Rd 8
- Väri: musta



## Sovitin pyöröjohdinkiinnikkeelle tyyppiä 165/MBG



Tyyppi	Asennus	Väri	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 MBG UH</b>	Rd 8	musta	25	0,280	<b>5218 88 2</b>	

PP Polypropeeni

€/kpl

Sovitin liitännäreiällä Ø 2,5 mm esimerkiksi OBO:n Golden-Sprint-ruuville tyyppiä 4758 4 x L (L = käytön mukaan), kiinnitys 165/MBG:hen.



# Pyöröjohdinkiinnike

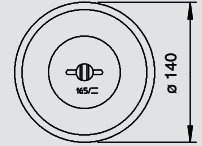
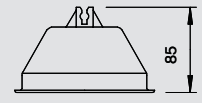


## Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, muovipinnoite

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 KR</b>	Rd 8	50	5,300	<b>5218 86 1</b>	5808152

**PE** Polyeteeni € /100 kpl

- Voidaan täyttää betonilla
- Mahdollinen täytopaino noin 1,3 kg
- Päällinen polyeteeniä, musta

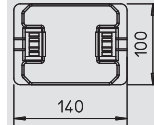
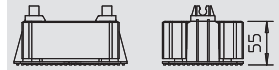


## Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, kierrätettävä

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 R-8-10</b>	Rd 8-10	10	106,000	<b>5218 99 7</b>	

**PE** Polyeteeni € /100 kpl

- 165/R-8-10: Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille
- Pyöröjohdoille Rd 8 - 10
  - Muovikiinnike polyeteeniä, musta
  - Jalusta pakkasenkestävää betonia Beton
  - Paino 1 kg
  - Jalusta voidaan irrottaa muovista ja betonista (kierrätettävissä)

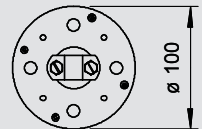
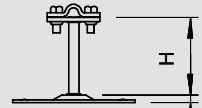


## Pyöröjohdinkiinnike sopii liimattavaksi suoraan tasakatoille

Tyyppi	Asennus	Asennus- korkeus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 B 60</b>	Rd 8-10	60	50	26,100	<b>5218 81 0</b>	
<b>165 B 100</b>	Rd 8-10	100	50	27,700	<b>5218 82 9</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnikkeellä ja alaosa terästä, kuumasinkitty upottamalla
- Alaosa Ø 100 mm

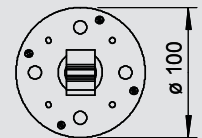


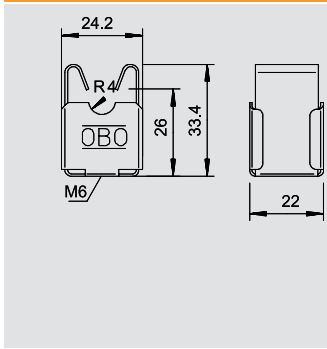
## Pyöröjohdinkiinnike 55 mm, sopii liimattavaksi suoraan tasakatoille

Tyyppi	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>165 NBK 55</b>	Rd 8-10	55	75	17,060	<b>5218 31 4</b>	

**PA** Polyamidi € /100 kpl

- Voidaan liimata suoraan tasakattoihin
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosa terästä, kuumasinkitty
- Alaosan Ø 100 mm



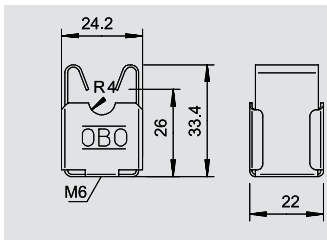


**Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivihti Ø 5 mm**

Tyyppi	Asennus mm	Asennus- korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 20 VA-VK M6</b>	Rd 8	20	50	2,500	<b>5207 80 0</b>	
<b>177 20 VA M6</b>	Rd 8	20	50	2,500	<b>5207 33 9</b>	Tuotenumero Snro

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 Cu kuparoitu € /100 kpl

- Sisäkierteellä M6 tai läpivihtillä Ø 5 mm
- Ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Malli -VK: kuparoitu

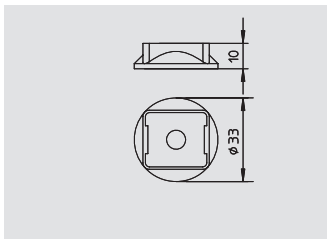


**Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivihti Ø 7 mm**

Tyyppi	Asennus mm	Asennus- korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 20 VA M8</b>	Rd 8	20	50	1,900	<b>5207 34 7</b>	5808270

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpivihtillä Ø 7 mm
- Ruostumatonta jaloterästä (V2A)

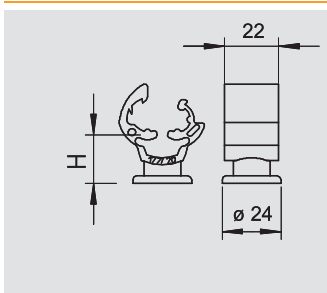


**Aluslevy johdinkiinnikkeelle tyyppiä 177**

Tyyppi	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 U</b>	vaaleanharmaa	50	0,295	<b>5207 37 1</b>	5808271

PP Polypropeeni € /100 kpl

- Helppoon seinäasennukseen
- UV-kestävä

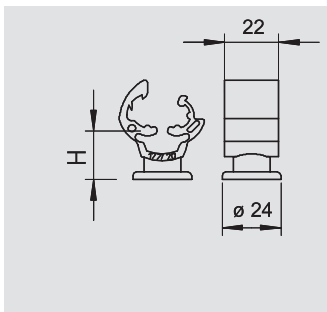


**Monikäyttöinen pyöröjohtokiinnike Rd 8-10 mm**

Tyyppi	Asennus mm	Asennus- korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 20 M8</b>	Rd 8-10	20	50	1,050	<b>5207 44 4</b>	5808135
<b>177 30 M8</b>	Rd 8-10	30	50	1,200	<b>5207 46 0</b>	5808136
<b>177 55 M8</b>	Rd 8-10	55	50	1,450	<b>5207 48 7</b>	5808269

PA Polyamidi € /100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpivihtillä Ø 7 mm
- Sään- ja lämpötilankestävä -35 °C - +90 °C

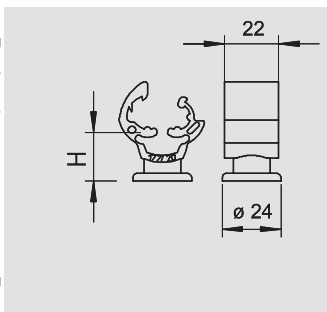


**Monikäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm, kuparoitu**

Tyyppi	Asennus mm	Asennus- korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 20 CU</b>	Rd 8-10	20	50	1,050	<b>5207 74 6</b>	
<b>177 30 CU</b>	Rd 8-10	30	50	1,200	<b>5207 75 4</b>	5808137
<b>177 55 CU</b>	Rd 8-10	55	50	1,450	<b>5207 76 2</b>	

PA Polyamidi € /100 kpl

- Sisäkierteellä M8 ruuvukseen tai läpivihtillä puuruuveille
- Väri: kupari
- Sään- ja lämpötilankestävä -35 °C - +90 °C



**Monikäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm esiasennetulla puuruuveilla**

Tyyppi	Asennus mm	Asennus- korkeus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>177 B-HD20</b>	Rd 8-10	20	100	1,930	<b>5207 85 1</b>	
<b>177 B-HD30</b>	Rd 8-10	30	100	2,080	<b>5207 87 8</b>	

PA Polyamidi € /100 kpl

- Sisäkierteellä M8 ruuvukseen ja läpivihtillä puuruuveille
- Sään- ja lämpötilankestävä -35 °C - +90 °C
- Esiasennetuilla puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulilla (8 x 40).



# Johdinkiinnike



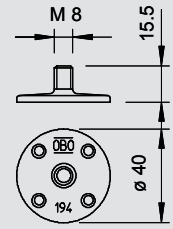
## Liimattava jalusta

Tyyppi	Väri	Kierre	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>194</b>	harmaa	M8	100	0,548	<b>5207 25 8</b>	5808272

PA Polyamidi

€/100 kpl

- Kierretapilla M8
- Johdinkiinnikkeiden kiinnittämiseen M8-sisäkierteellä
- Liimataan betoniin, teräkseen tai muurauksiin



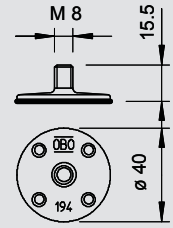
## Jalusta liimattavalla alustalla

Tyyppi	Väri	Kierre	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>194 K</b>	harmaa	M8	100	0,600	<b>5207 26 6</b>	

PA Polyamidi

€/100 kpl

- Kierretapilla M8
- Johdinkiinnikkeiden kiinnittämiseen M8-sisäkierteellä
- Liimataan betoniin, teräkseen ja tasaisille alustoille
- Ei sovi epätasaisille pinnoille kuten rappaukseen, puuhun ja bitumikatteeseen
- Käsitely lämpötilassa > +15 °C ja puhdistetulla alustalla
- Johtimien asentamiseen, ei saa käyttää katolla
- Käyttö muovipinnoitteisilla katoilla vain neuvottelemalla kattorakenteista vastaavan yrityksen kanssa



## Pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm liimajalustalla

Tyyppi	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>177 20 KL</b>	100	1,650	<b>5207 45 1</b>	

PA Polyamidi

€/100 kpl

- Liimattavaksi betoniin, teräkseen ja sileille alustoille
- Ei sovi karkeille alustoille kuten rappaukseen, puuhun, bitumikatteeseen
- Käsitelylämpötila > +15 °C ja puhdistettu alusta
- Johtimien asentamiseen, ei saa käyttää katolla
- Käyttö muovipinnoitteisilla katoilla vain neuvottelemalla kattorakenteista vastaavan yrityksen kanssa.



## Pyöröjohdinpidikke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 Z8-10</b>	Zn	G	Rd 8-10	50	6,202	<b>5229 96 0</b>	5808155

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 B-Z-HD</b>	Zn	VZ	Rd 8-10	100	6,580	<b>5230 32 2</b>	

Zn Sinkkipainevalu VZ sinkitty

€/100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)

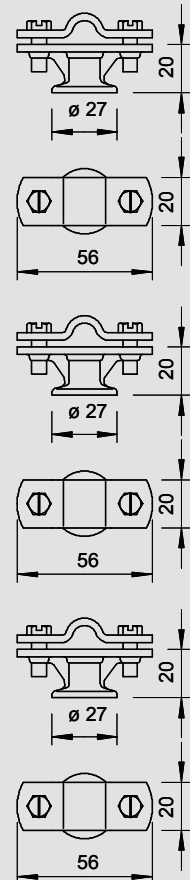


Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumero	Tuotenumero
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 8-10</b>	Zn	Cu	Rd 8-10	50	9,600	<b>5230 21 7</b>	5808156
<b>113 B-MS-HD 8-10</b>	Zn	Cu	Rd 8-10	100	7,280	<b>5230 36 5</b>	

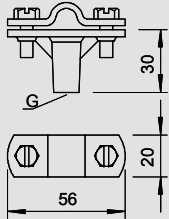
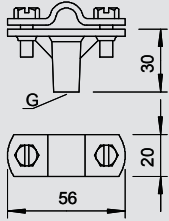
Zn Sinkkipainevalu Cu kuparoitu

€/100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)



**Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, 30 mm:n asennuskorkeus**



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>168 8-10 M6</b>	Zn	G	Rd 8-10	M6	50	7,800	<b>5229 16 2</b>	5808153
<b>168 DIN-K-M6</b>	Zn	G	Rd 8-10	M8	50	7,780	<b>5229 83 9</b>	

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Sisäkierteellä (G)
- Jatkoliitimellä ja 2 kuusioruuvilla
- Asennuskorkeus 30 mm

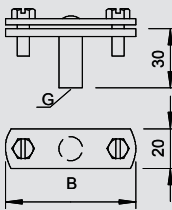
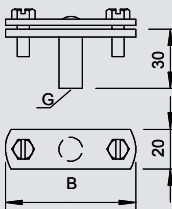
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>168 ZN-M6</b>	Zn	Cu	Rd 8-10	M6	50	8,660	<b>5229 36 7</b>	5808154
<b>168 DIN-K-M8</b>	Zn	Cu	Rd 8-10	M8	50	8,440	<b>5229 38 3</b>	

Zn Sinkkipainevalu Cu kupariloitu €/100 kpl

- Sisäkierteellä (G)
- Jatkoliitimellä ja 2 kuusioruuvilla
- Asennuskorkeus 30 mm



**Johdinpideke lattakiinnikkeellä FL, 30 mm:n asennuskorkeus**



Tyyppi	Raaka-aine	Mitta B mm	Asennus mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>168 FL30-M6</b>	Zn	56	FL 30	M6	50	7,640	<b>5229 46 4</b>	
<b>168 DIN 30</b>	Zn	56	FL 30	M8	50	7,320	<b>5229 48 0</b>	

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm VZ sinkitty €/100 kpl

- Lattajohtimelle
- Sisäkierteellä (G)
- Asennuskorkeus 30 mm

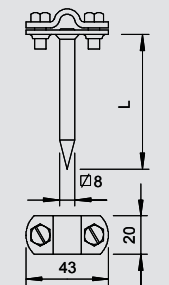
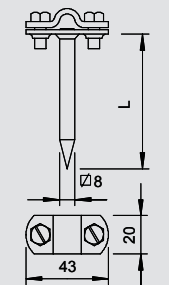
Tyyppi	Raaka-aine	Mitta B mm	Asennus mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>168 FL40-M8</b>	TG	66	FL 40	M8	50	8,200	<b>5229 55 3</b>	

TG Adusoiitu valurauta FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Lattajohtimelle
- Sisäkierteellä (G)
- Asennuskorkeus 30 mm



**Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, naulakärjellä**



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>163 70 FT</b>	St	FT	Rd 8-10	70	50	8,476	<b>5223 07 5</b>	
<b>163 100 FT</b>	St	FT	Rd 8-10	100	50	10,056	<b>5223 10 5</b>	
<b>163 150 FT</b>	St	FT	Rd 8-10	150	50	14,400	<b>5223 15 6</b>	
<b>163 200 FT</b>	St	FT	Rd 8-10	200	20	18,880	<b>5223 20 2</b>	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Täydellinen kaarikiinnikkeellä ja kuusioruuveilla
- Naulakärjellä nopeaan asennukseen
- Kuusioruuvit, VA

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>163 100 CU</b>	Cu	—	Rd 8-10	100	50	10,840	<b>5223 60 1</b>	

Cu Kupari €/100 kpl

- Täydellinen kaarikiinnikkeellä ja kuusioruuveilla
- Naulakärjellä nopeaan asennukseen
- Kuusioruuvit, VA



# Johdinkiinnike

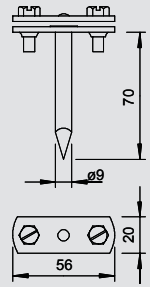


## Johdinpideke lattakiinnikkeellä FL 30 mm, pyöreällä naulakärjellä

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pituus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>166 LS 70</b>	St	FT	FL30	70	50	9,140	<b>5226 57 0</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Lattakiinnikkeellä ja 2 kuusioruuvilla (VA)
- Pyöreä kärki Ø 9 mm

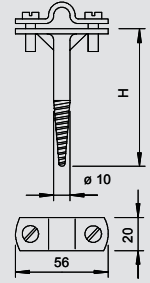


## Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, puuruuvierteellä

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Mitta H	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>176 A 65</b>	TG	F	Rd 8-10	65	50	9,536	<b>5227 07 0</b>	
<b>176 A 80</b>	TG	F	Rd 8-10	80	50	10,025	<b>5227 08 9</b>	
<b>176 A 100</b>	TG	F	Rd 8-10	100	50	11,500	<b>5227 10 0</b>	
<b>176 A 150</b>	TG	F	Rd 8-10	150	20	13,100	<b>5227 15 1</b>	

**TG** Adusoitu valurauta **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Myös lattajohdoille FL 30:neen asti
- Puuruuvierteellä
- Alaosa adusoitua valurautaa, kuumasinkitty
- Kaarikiinnike ja ruuvit terästä, kuumasinkitty

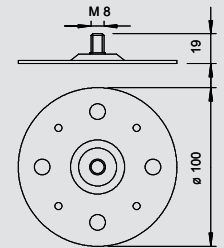


## Jalusta

Tyyppi	Kierre	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>199 DIN</b>	M8	100	14,200	<b>5208 01 7</b>	5808138

**St** Teräs **FS** kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm €/100 kpl

- M8-kierretappi
- Sopii suoraan liimattavaksi
- Kierretappi messinkiä ja jalusta terästä, kuumasinkitty upottamalla

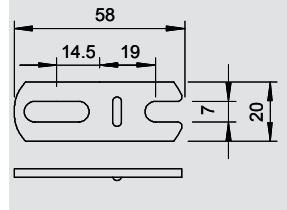


## Lattakiinnike FL 30 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>156 FL</b>	St	FT	FL30	100	2,460	<b>5228 32 8</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pitkittäisreiällä nopeaan asennukseen

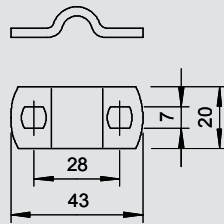


## Kaarikiinnike Rd 8-10 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>156 K8-10 ST</b>	St	FT	Rd 8-10	100	2,000	<b>5228 12 3</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

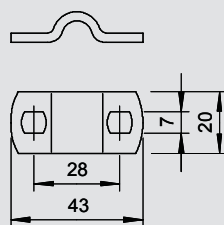
- Kaarikiinnike Rd 8-10 mm



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>156 K8-10 CU</b>	Cu	—	Rd 8-10	100	2,260	<b>5228 13 1</b>	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Kaarikiinnike Rd 8-10 mm

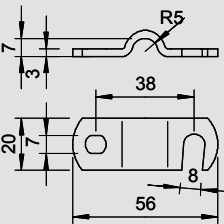


## Kaarikiinnike Rd 8-10 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>156 8-10</b>	St	FT	Rd 8-10	100	2,680	<b>5228 02 6</b>	

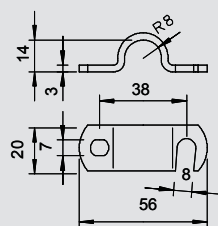
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Avoimella pitkittäisreiällä nopeaan asennukseen





## Kaarikiinnike, pyöröjohtimille ja sieppaustangoille 16 mm



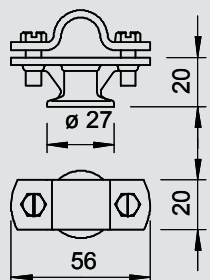
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>156 16</b>	St	FT	Rd 16	100	3,230	<b>5228 22 0</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Avoimella pitkittäisreiällä nopeaan asennukseen



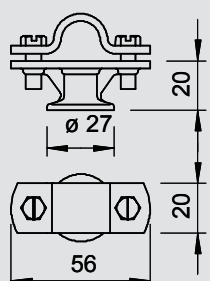
## Tankokiinnike sieppaustangoille ja maadoitustangoille 16 mm



Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 Z-16</b>	Zn	Rd 16	50	6,000	<b>5412 60 9</b>	5808180

**Zn** Sinkkipainevalu **VZ** sinkitty €/100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille Rd 16
- Asennettuna, kaarikiinnikkeellä ja kuusioruuveilla M6 x 16
- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm



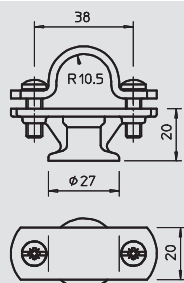
Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 ZN-16</b>	Zn	Rd 16	50	10,100	<b>5412 63 3</b>	5808181

**Zn** Sinkkipainevalu **Cu** kuparoitu €/100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille Rd 16
- Asennettuna, kaarikiinnikkeellä ja kuusioruuveilla M6 x 16
- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm



## Tankopidike 20 mm:n tangoille



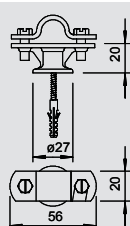
Tyyppi	Raaka-aine	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
		mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 Z-20</b>	Zn	Rd 20	100	6,450	<b>5230 52 7</b>	5808266

**Zn** Sinkkipainevalu **VZ** sinkitty €/100 kpl

Sisäkierteellä M8 tai reiällä Ø 7 mm.



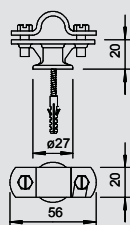
## Tankokiinnike sieppaus ja maadoitustangoille, 16 mm, ruuvilla ja tulpalla



Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 B-Z-HD</b>	Zn	VZ	Rd 16	100	6,000	<b>5412 80 3</b>	

**Zn** Sinkkipainevalu **VZ** sinkitty €/100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille Rd 16
- Esiasennettu kaarikiinnike kuusioruuveilla M6 x 16 (VA)
- Sisäkierte M8 ja läpäreikä puuruuveille
- Esiasennettu puuruuvi 5 x 60 muovitulpalla 8 x 40

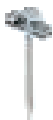
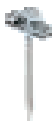


Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>113 B-HD-16</b>	Zn	Cu	Rd 16	100	10,100	<b>5412 81 1</b>	

**Zn** Sinkkipainevalu **Cu** kuparoitu €/100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille Rd 16
- Esiasennettu kaarikiinnike kuusioruuveilla M6 x 16 (VA)
- Sisäkierte M8 ja läpäreikä puuruuveille
- Esiasennettu puuruuvi 5 x 60 muovitulpalla 8 x 40





## Tankokiinnike sieppaus- ja maadoitustangoille 16 mm naulakiinnikkeellä

Tyyppi	Raaka- aine	Asennus mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>112 DIN-100</b>	St	Rd 16	100	50	12,412	<b>5410 09 6</b>	

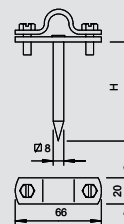
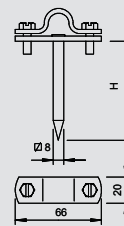
**St** Teräs **F** kuumasinkitty € / 100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille
- Jatkoliitin 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)
- Naulakiinnikkeellä

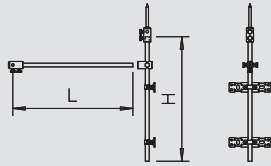
Tyyppi	Raaka- aine	Asennus mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>112 DIN-CU-100</b>	Cu	Rd 16	100	50	13,630	<b>5410 30 4</b>	

**Cu** Kupari € / 100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille
- Jatkoliitin 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)
- Naulakiinnikkeellä



## Eristetty kiinnitystankosarja 3-kulmakiinnitykseen



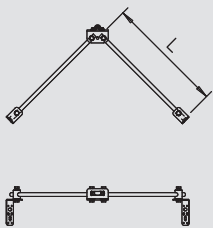
Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 3-ES-16</b>	16	750	1500	1	207,100	<b>5408 97 6</b>	5808245

€/kpl

3-kulmakiinnitys: Eristetylle sieppaustankojärjestelmälle erotusetäisyydellä s. Asennus seiniin ja kattorakenteisiin kahdella kiinnityslevyllä, sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen, 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla



## Eristetty kiinnitystankosarja V-kiinnitykseen



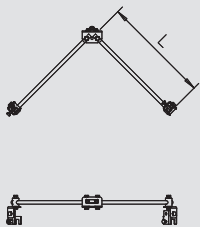
Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 VS-16</b>	16	750	1	201,800	<b>5408 97 8</b>	

€/kpl

V-kiinnitys: eristetyille sieppaustangoille erotusetäisyydellä s, asennus seinä- ja kattorakenteisiin kahdella kulmaliittimellä. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen, 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.



## Eristetty salamasuojaus, kiinnitystankosarja saumakiinnikkeillä



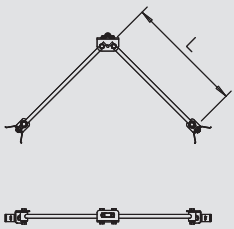
Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 FS-16</b>	16	750	1	235,500	<b>5408 98 0</b>	

€/kpl

Reunaliitin eristettyjen sieppaustankojen kiinnityksen erotusetäisyydellä s, asennus 20 mm:n reunapaksuuteen asti. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.



## Eristetyn salamasuojauksen kiinnitystankosarja sieppaustangoille ja pyöröjohtimille



Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 VRS-16</b>	16	750	1	209,400	<b>5408 98 2</b>	

€/kpl

Asennusputkikiinnitys V-kiinnityksellä: Eristetyille sieppaustangoille erotusetäisyydellä s, asennus putkiin kahdella putkikiinnikkeellä. Sieppaustankojen ja pyöröjohtojen kiinnittämiseen 8, 16 ja 20 mm:n halkaisijalla.



## Eristystanko

Tyyppi	Nimellis- koko Ø mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 20-3000</b>	20	3000	5	190,000	<b>5408 10 5</b>	5808256
<b>101 20-6000</b>	20	6000	5	380,000	<b>5408 14 8</b>	5808257
<b>101 16-750</b>	16	750	5	30,000	<b>5408 10 7</b>	
<b>101 16-1500</b>	16	1500	5	60,000	<b>5408 10 8</b>	
<b>101 16-3000</b>	16	3000	5	120,000	<b>5408 10 9</b>	

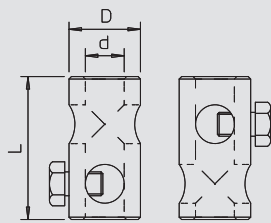
GFK Laskituvahvisteinen muovi GFK

€/kpl

Eristettyjen sieppausjärjestelmien asentamiseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan, km = 0,7



## T-liitäntä



Tyyppi	Mitta d Ø mm	Pituus mm	Mitta D Ø mm	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>101 IT</b>	20	65	40	Ruuveilla M10	10	20,000	<b>5408 15 6</b>	5808261
<b>101 IT-16</b>	16	60	30	Ruuveilla M10	10	11,475	<b>5408 15 8</b>	

Al Alumiini

€/kpl

T-liitäntä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen.



# Eristetty salamasuojus



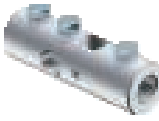
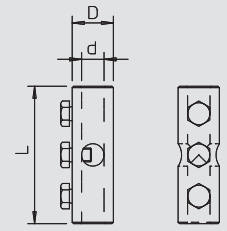
## Ristiliitانتä

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IK</b>	20	100	40	Ruuveilla M10	10	20,000	<b>5408 29 6</b>	
<b>101 IK-16</b>	16	100	30	Ruuveilla M10	10	27,090	<b>5408 29 8</b>	

Alumiini

€/kpl

Ristiliitانتä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen



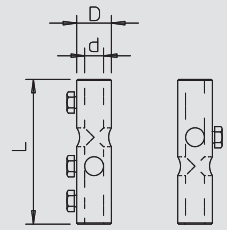
## Kaksoisristiliitانتä

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IDK</b>	20	125	40	Ruuveilla M10	10	40,000	<b>5408 24 5</b>	
<b>101 IDK-16</b>	16	125	30	Ruuveilla M10	10	25,990	<b>5408 24 7</b>	

Alumiini

€/kpl

Kaksoisristiliitانتä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen tyyppiä 101 I.



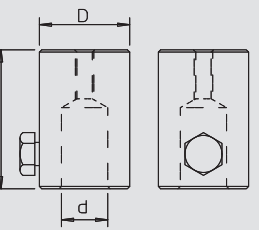
## Seinäliitانتä

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IW-M10</b>	20	60	40	Ruuveilla M10	10	20,000	<b>5408 68 7</b>	5808265
<b>101 W-16</b>	16	60	30	Ruuveilla M10	10	14,200	<b>5408 68 9</b>	

Alumiini

€/kpl

Sisäkierteellä M8 eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen rakenteisiin ja seiiniin.



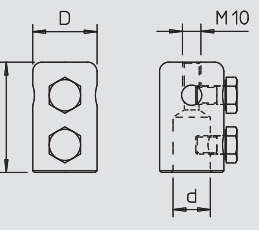
## Päätykappale

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IES</b>	20	60	35	Ruuveilla M10	10	20,000	<b>5408 39 3</b>	5808262
<b>101 IES-16</b>	16	60	30	Ruuveilla M10	10	0,000	<b>5408 39 5</b>	

Alumiini

€/kpl

Päätykappale pyöröjohtojen Rd 8-10 tai sieppauskärkien tyyppiä 101 ISP kiinnitykseen.



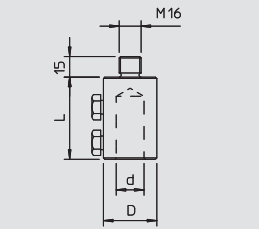
## Jatkokappale

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 A-M16</b>	20	60	40	Ruuveilla M10	10	20,000	<b>5408 35 0</b>	
<b>101 A-16</b>	16	60	30	Ruuveilla M10	10	0,000	<b>5408 35 2</b>	

Alumiini

€/kpl

Liitoskappale M16-kierteellä asennettavaksi jalustaan M16-kierteellä



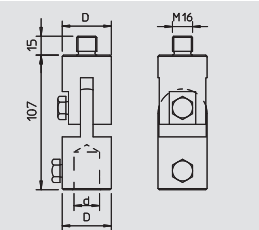
## Nivelliitin

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IAG</b>	20	107	40	Ruuveilla M10	10	40,000	<b>5408 50 4</b>	
<b>101 IAG-16</b>	16	107	30	Ruuveilla M10	10	27,160	<b>5408 50 6</b>	

Alumiini

€/kpl

Nivelliitin asennettavaksi painoihin kierteellä M16 vinoilla kattopinnoilla.



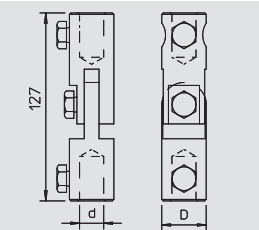
## Nivelliitin

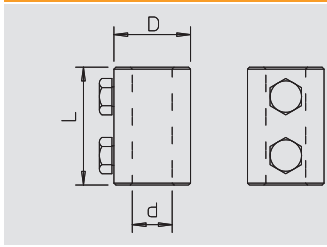
Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus	Mitta D	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	mm	Ø mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>101 IGL</b>	20	127	40	Ruuveilla M10	10	40,000	<b>5408 62 8</b>	
<b>101 IGL-16</b>	16	127	30	Ruuveilla M10	10	32,000	<b>5408 63 0</b>	

Alumiini

€/kpl

Nivelliitin eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen.





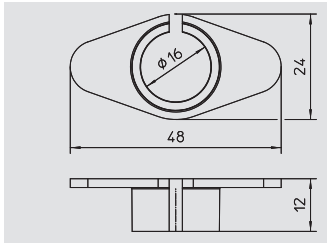
## Jatkokappale

Tyyppi	Mitta d Ø	Pituus mm	Mitta D Ø mm	Tuotteen lisäselitys 1	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 IV	20	60	40	Ruuveilla M10	10	20,000	5408 55 5	5808264
101 IV-16	16	60	30	Ruuveilla M10	10	16,000	5408 55 7	

Al Alumiini

€/kpl

Eristettyjen kiinnitystankojen jatkaminen



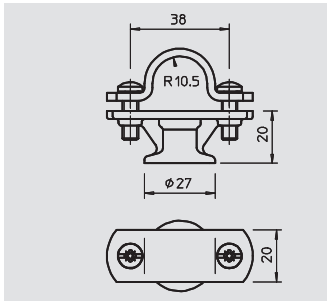
## Supistuskappale, FangFix

Tyyppi	Väri	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 RH-16	musta	16	25	0,190	5408 10 1	

PA Polyamidi

€/kpl

Supistaa FangFix-painon porarejän halkaisijan 20 mm:stä 16 mm:iin. Sopii 16 mm:n lasikuituvahvisteisten tankojen asennukseen



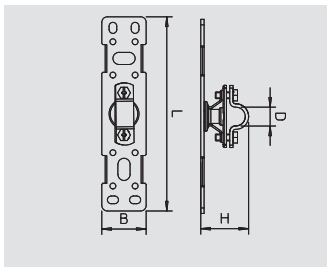
## Tankokiinnike

Tyyppi	Raaka-aine	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
113 Z-20	Zn	Rd 20	100	6,450	5230 52 7	5808266

Zn Sinkkipainevalu VZ sinkitty

€/100 kpl

Sisäkierteellä M8 tai reiällä Ø 7 mm.

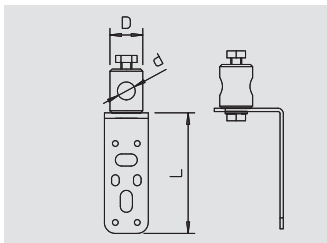


## Kiinnityslevy

Tyyppi	Pituus mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 BP-16	175	40	42	1	21,200	5408 98 4	

€/kpl

Kiinnitystankojen asennukseen rakenteisiin tai seiniin  
Levy VA-jalometallia  
Kiinnityskappale ja kaarikiinnike 16 ja 20 mm:n tankoille ja pyöröjohtoille Rd 8-10 mm

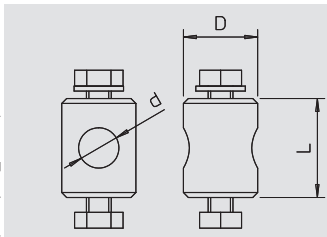


## Liitin kulmalla

Tyyppi	Mitta d Ø	Mitta L mm	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 WG-16	16	110	30	1	27,960	5408 98 6	

€/kpl

Liitin lasikuituvahvisteisille tangoille, Mitta d Ø: 16 mm

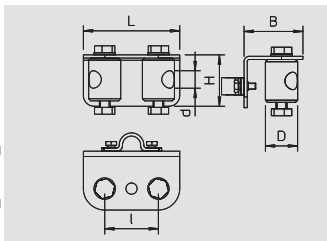


## Kiinnityspultti

Tyyppi	Mitta d Ø	Mitta L mm	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 BB-16	16	40	30	1	13,920	5408 98 8	

€/kpl

Lasikuituvahvisteisille muovitangoille, Mitta d Ø: 16 mm

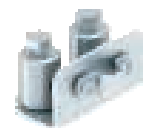


## Kiinnityskappale, V-tuki

Tyyppi	Mitta d Ø	Mitta L mm	Mitta H mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 HV-16	16	90	55	48	1	50,700	5408 99 0	

€/kpl

Tangon kiinnityskappale kahdelle lasikuituvahvisteiselle tangoille, Mitta d Ø: 16 mm



# Eristetty salamasuojaus

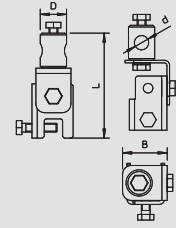


## Reunakiinnitys

Tyyppi	Mitta d Ø mm	Mitta L mm	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>101 F-16</b>	16	121	30	1	45,120	<b>5408 99 2</b>	

€/kpl

Lasikuituvahvisteisten tankojen kiinnitykseen 4-20 mm:n rakenteisiin, Mitta d Ø: 16 mm

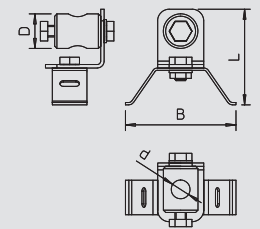


## Asennusputken kiinnitys

Tyyppi	Mitta d Ø mm	Mitta L mm	Mitta D Ø mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>101 R-16</b>	16	81	30	96	1	26,830	<b>5408 99 4</b>	

€/kpl

Putki kiinnitys lasikuituvahvisteiseen tankoon kiristysiteellä, Mitta d Ø: 16 mm

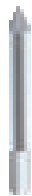
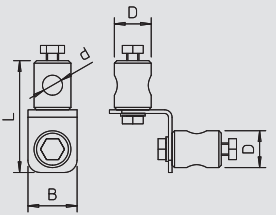


## Liitokappale

Tyyppi	Mitta d Ø mm	Mitta L mm	Mitta D Ø mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>101 MA-16</b>	16	91	30	40	1	36,280	<b>5408 99 6</b>	

€/kpl

Liitin kahdelle lasikuituvahvisteiselle tangolle, Mitta d Ø: 16 mm

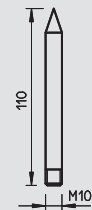


## Sieppauskärki

Tyyppi	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>101 ISP M10</b>	110	10	10,000	<b>5408 45 8</b>	5808263

€/kpl

Sieppauskärki päätykappaleeseen tyyppiä 101 IES M10-kierteellä

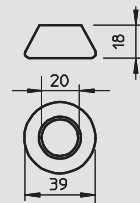


## Vedenohjain

Tyyppi	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>101 IAB</b>	18	10	2,000	<b>5408 73 3</b>	

€/kpl

Vedenohjain asennettavaksi eristettyihin tankoihin, d = 20 mm



## Säädettävä, eristetty kiinnitystanko - asennusputki

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>ISAV1000R</b>	1	130,000	<b>5408 84 9</b>	5808260

€/kpl

Säädettävä kiinnitystanko johdoille ja sieppaustangoille erotusetaisyuden säilyttämiseksi.

- Portaattomasti säädettävä etäisyysalue (L = 550-1000 mm)
- Lasikuituvahvisteista muovia (km = 0,7)
- Asennusputkien asennukseen (sis. kiinnitysvanteen 2 m ja lukon)



## Säädettävä, eristetty kiinnitystanko - seinään

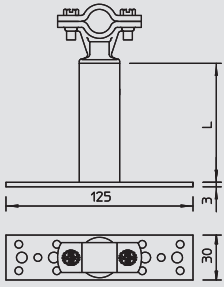
Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>ISAV1000W</b>	1	130,000	<b>5408 85 2</b>	5808259

€/kpl

Säädettävä kiinnitystanko johdoille ja sieppaustangoille erotusetaisyuden säilyttämiseksi.

- Poraattomasti säädettävä etäisyysalue (L = 550-1000 mm)
- Lasikuituvahvisteista muovia (km = 0,7)
- Seinäasennukseen 10 kiinnitysreiällä 4,2 mm ja 4 kiinnitysreiällä 6,9 mm





Typpi	Pituus	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm					mm
<b>ISO-A-500</b>	500	Rd 16	15	36,000	<b>5408 80 6</b>	5808258
<b>ISO-A-800</b>	800	Rd 16	15	55,000	<b>5408 81 4</b>	

**Al** Alumiini

€/kpl

Eristetty korotuskappale sieppaustankojen Ø 16 mm kiinnitykseen erotusetäisyydellä DIN VDE 0185-305-3 mukaan.

- Asennusosassa 4 reikää Ø 6,5 mm ja 2 reikää Ø 8,5 mm



# OBO isCon-järjestelmä

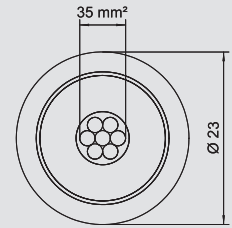


## isCon®-johdin

Tyyppi	Raaka-aine	Poikkileikkaus mm <sup>2</sup>	Nimelliskoko Ø mm	Normaalirulla ca. m	Pakk. m	Paino kg/100 m	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon 1000 SW</b>	—	35	23	25	25	373,000	<b>5408 00 2</b>	
<b>isCon 1000 SW</b>	—	35	23	100	100	373,000	<b>5408 00 4</b>	

€/100 m

Liukupurkauksista vapaa ja suurjännitettä kestävä johdin IEC 62305 mukaisen erotusetaisyuden noudattamiseen. Vastaava erotusetaisyys  $s \leq 0,75$  m ilmassa.  
OBO on isCon®-johtimen asennustiedot esitetään asennusohjeessa.

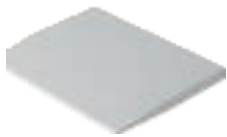


## Kuorintapihdit

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon stripper</b>	1	0,000	<b>5408 00 9</b>	

€/kpl

Pihdit OBO on isCon®-johtimen kuorintaan.



## Varaterä

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta mm	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon cut</b>	—	34mm	—	5	0,000	<b>5408 01 1</b>	

€/kpl

Varaterä isCon®-kuorintapihdeille.



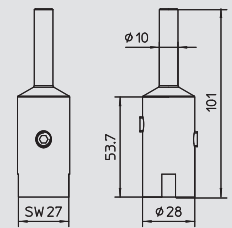
## Kaapeliliitäntä

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon connect</b>	V2A	23	10	2	0,000	<b>5408 02 2</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Ruuvattava liitinosa isCon®-johtimelle. Sisältää kutistekalvon, ruuvin ja mutterin.



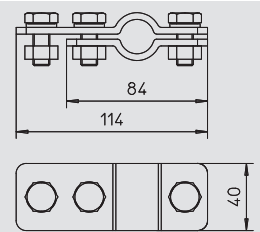
## Potentiaalintasausliitin

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon PAE</b>	V2A	—	Ø 17-25mm	2	36,500	<b>5408 03 6</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Potentiaalintasausliitin isCon®-johtimen pintapurkausten estämiseen. Asennus ensimmäisen 1,5 metrin jälkeen



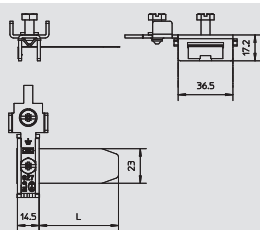
## Potentiaalintasausliitin, isFang asennuksiin

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>927 2 6-K</b>	V2A	—	3/8-4"	10	5,500	<b>5057 59 9</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

Con®-johdon maadoitusliitin asennettavaksi eristettyihin sieppaustankoihin tyyppi isFang.



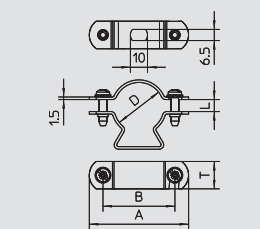
## Ruostumaton kaapelikiinnike VA

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon H VA</b>	V2A	23	1	2,850	<b>5408 05 6</b>	

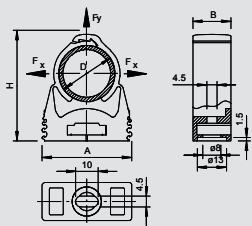
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johdolle asennettavaksi katto- ja seinärakenteisiin.







## starQuick-kiinnike PA

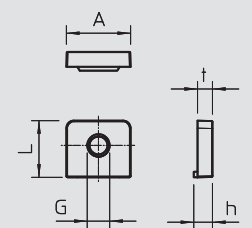


Tyyppi	Väri	Mitta A mm	Mitta B mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>SQ-20 SW</b>	<b>syvänmusta</b>	29	17	50	0,848	<b>2146 16 4</b>	

**PP** Polypropeeni €/100 kpl

Johdinkiinnike isCon®-kaapelille asennettavaksi seinärakenteisiin. Voidaan käyttää myös ensimmäisellä 1,5 metrillä.

Voidaan liittää toisiinsa, valmistettu UV-säteilyn- ja säänkestävästä polyamidista.



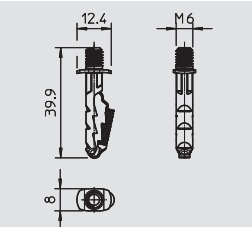
## starQuick-mutteri M6



Tyyppi	Kierre	Mitta L mm	Mitta h mm	Mitta t mm	Väri	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>SQ M6</b>	M6	15	5	4	vaaleanharmaa	12000	100	0,070	<b>2146 50 9</b>	LVI3225006

**PC** Polykarbonaatti €/100 kpl

starQuick-mutteri on kehitetty erityisesti starQuick-kiinnikkeelle. Se vain työnnetään starQuick-kiinnikkeessä olevaan aukkoon. StarQuick-mutteri pysyy kiinnikkeessä eikä se voi kadota. Sopii kierteseen M6/M8.



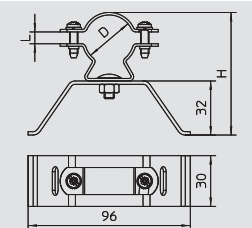
## starQuick-tulppa M6



Tyyppi	Tulpan Ø mm	Pituus mm	Rei- kien Ø mm	Porareian etäisyys keskeltä mm	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>SQ PP</b>	6	30	6	35	6000	50	0,100	<b>2351 70 6</b>	

**PA** Polyamidi €/100 kpl

Sopii betoni-, kalkkihiekkatili-, tiili- ja kevytbetonirakenteisiin yhdessä starQuick-kiinnikkeiden ja starQuick-muttereiden kanssa.

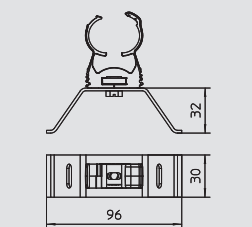


## Pyöröjohtokiinnike VA kiinnitysvanteella

Tyyppi	Raaka- aine	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>isCon HS VA</b>	V2A	23	10	0,000	<b>5408 05 2</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johtimelle asennus 2 m:n kiinnitysvanteella.

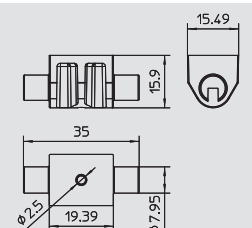


## Pyöröjohtokiinnike PA kiinnitysvanteella

Tyyppi	Raaka- aine	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>isCon HS PA</b>	PA	550-1000mm	10	0,000	<b>5408 05 4</b>	

**PA** Polyamidi €/kpl

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johtimelle asennus 2 m:n kiinnitysvanteella.

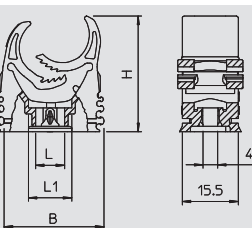


## Pyöröjohtokiinnike tasakatoille

Tyyppi	Asennus mm	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>165 MBG UH</b>	Rd 8	<b>musta</b>	25	0,280	<b>5218 88 2</b>	

**PP** Polypropeeni €/kpl

Sovitin liitäntäreiällä Ø 2,5 mm esimerkiksi OBO:n Golden-Sprint-ruuville tyyppiä 4758 4 x L (L = käytön mukaan), kiinnitys 165/MBG:hen.



## M-Quick-kiinnike PA



Tyyppi	Kiinnitys- alue D mm	Murtokuor- mitusarvot N	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuoteno	Tuoteno Snro
<b>M-Quick M25 SW</b>	20-25	50	<b>syvänmusta</b>	50	0,930	<b>2153 78 7</b>	

**PA** Polyamidi €/100 kpl

Multi-Quick-kiinnike, metrinen  
Yksinkertainen kiinnitys  
Luotettava lukkiutuminen  
Säteittäinen rivitys  
Kätevä varastointi  
Yleiskäyttöön



# OBO isCon-järjestelmä



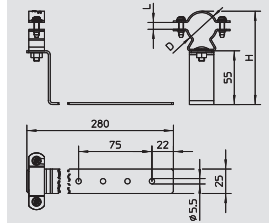
## Pyöröjohtokiinnike VA, harjakatoille

Tyyppi	Raaka-aine	Asennuskorkeus mm	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon H280 VA</b>	V2A	55	23	25	0,000	<b>5408 04 7</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

isCon®-johtimen asentamiseen harjakatoille

€/kpl



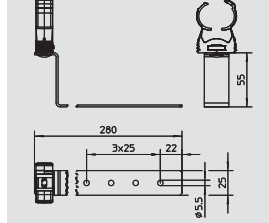
## Pyöröjohtokiinnike PA harjakatoille

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon H280 PA</b>	PA	280mm	23	25	0,000	<b>5408 04 9</b>	

PA Polyamidi

isCon®-johtimen asentamiseen harjakatoille

€/kpl



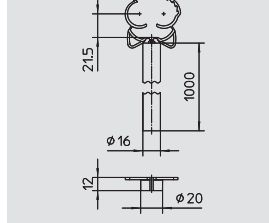
## Kiinnitystanko

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon DH</b>	Lasikuituvahvisteinen muovi	23	2	41,400	<b>5408 04 3</b>	

GFK Lasikuituvahvisteinen muovi GFK

isCon®-johtimen erotusasennukseen liitäntäalueella. Sisältää supistuskappaleen 10 kg FangFix-painoin asentamiseen.

€/kpl



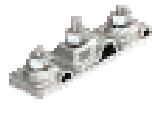
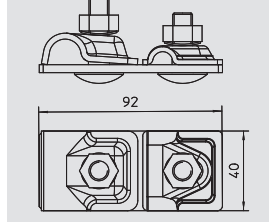
## Liitin yhdelle isCon®-johtimelle

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon AP1-16 VA</b>	V2A	—	1	0,000	<b>5408 02 6</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Liitin isCon®-johtimen kiinnittämiseen sieppaustankoon Ø 16 mm.

€/kpl



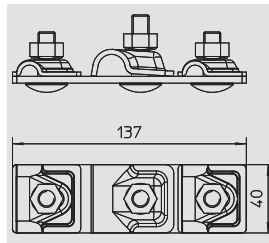
## Liitin kahdelle isCon®-johtimelle

Tyyppi	Raaka-aine	Mitta	Mitta D Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isCon AP2-16 VA</b>	V2A	16x8-10mm	—	1	0,000	<b>5408 02 8</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Liitin kahden isCon®-johtimen kiinnittämiseen sieppaustankoon Ø 16 mm.

€/kpl



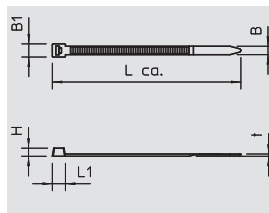
## Nippuside isCon®-johtimen kiinnittämiseen eristettyihin sieppaustankoihin

Tyyppi	Mitta mm	nipunmaks. Ø mm	Vähimmäiskuormitus kN	Väri	Läh-laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>555 7.6x380 SW</b>	7,6 x 380	102	0,55	musta	1000	100	0,500	<b>2332 75 2</b>	

PA Polyamidi

pikakiinnitykseen

€/100 kpl



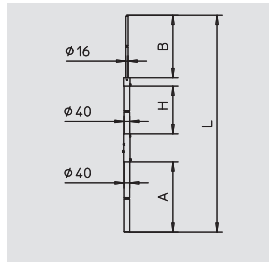
## Eristetty sieppaustanko

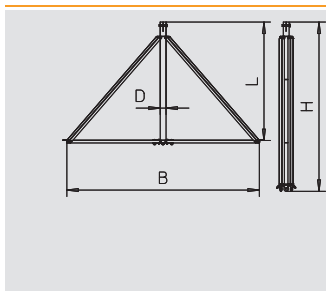
Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta A mm	Mitta H mm	Mitta B mm	Pituus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>isFang 3000</b>	40	1240	1500	865	3865	1	680,000	<b>5408 94 2</b>	
<b>isFang 5000</b>	40	3340	1500	865	5865	1	1260,000	<b>5408 94 6</b>	

GFK Lasikuituvahvisteinen muovi GFK

Eristetty tukiputki sieppaustankojen erilliseen asennukseen ja OBO:n isCon®-johtimen kiinnitykseen.

€/kpl





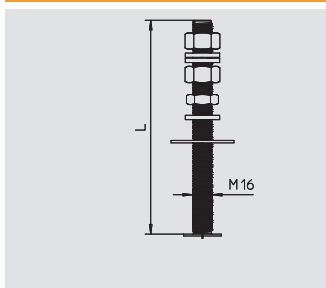
## isFang-sieppaustankojen jalustat

Tyyppi	Mitta B	Mitta D	Mitta L	Mitta H	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	mm	Ø mm	mm	mm				
<b>isFang 3B-100</b>	1000	40	—	—	1	620,000	<b>5408 96 8</b>	
<b>isFang 3B-150</b>	1500	40	—	—	1	950,000	<b>5408 96 9</b>	5808243

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Taitettava kolmijalka 40 mm:n vapaasti seisovien ja eristettyjen sieppaustankojen asennukseen esimerkiksi OBO isCon®-johdinta varten. Katon kaltevuus enintään 5 astetta, betonijalusta sekä kierretankot on tilattava erikseen.



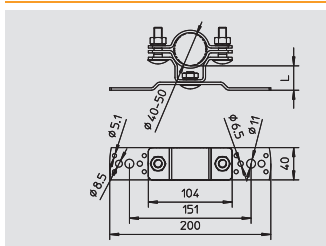
## isFang-3B-kierretanko

Tyyppi	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	mm				
<b>isFang 3B-G1</b>	270	3	48,000	<b>5408 97 1</b>	
<b>isFang 3B-G2</b>	340	3	0,000	<b>5408 97 2</b>	
<b>isFang 3B-G3</b>	430	3	0,000	<b>5408 97 3</b>	5808244

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kierretanko, jolla kiinnitetään 1, 2 tai 3 FangFix-painoa kolmijalalla. Kierretankojen asentamista varten pitää suojarengasta avartaa.



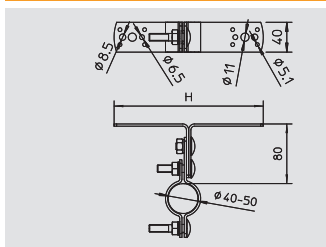
## Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 15 mm

Tyyppi	Mitta D	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	Ø mm	mm				
<b>isFang TW30</b>	40	30	2	62,000	<b>5408 95 2</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



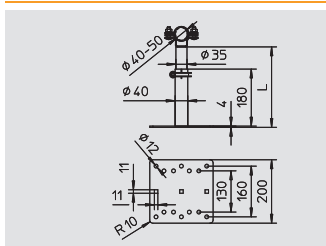
## Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 80 mm

Tyyppi	Mitta D	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	Ø mm	mm				
<b>isFang TW80</b>	40	80	2	63,000	<b>5408 95 0</b>	5808248

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



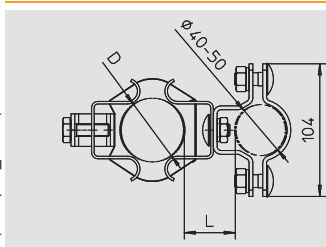
## Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 200-300 mm

Tyyppi	Mitta D	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	Ø mm	mm				
<b>isFang TW200</b>	—	—	2	230,000	<b>5408 95 4</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



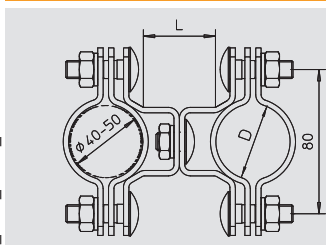
## Kiinnike isFang putkiasennukseen, Ø 100-300 mm

Tyyppi	Mitta D	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	Ø mm	mm				
<b>isFang TR100</b>	300	40	2	77,000	<b>5408 95 6</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen kiinnityspotkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai asennuspaikan putkiin Ø 100-300 mm.



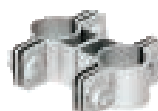
## Kiinnike isFang putkiasennukseen, Ø 40-50 mm

Tyyppi	Mitta D	Mitta L	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
	Ø mm	mm				
<b>isFang TS40-50</b>	50	40	2	90,000	<b>5408 95 8</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai asennuspaikan putkille Ø 40-50 mm.



# OBO isCon-järjestelmä



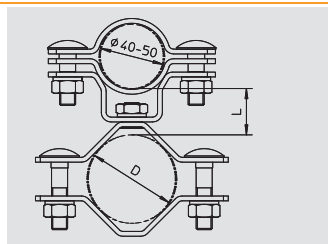
## Kiinnike isFang putkiasennukseen, ø 50-60 mm

Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>isFang TS50-60</b>	60	30	2	76,000	<b>5408 96 0</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai asennuspaikan kulmaputkille ø 50-60mm.



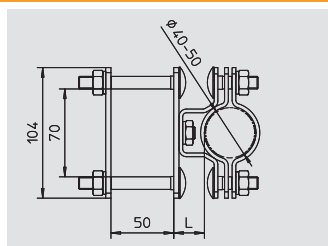
## Kiinnike isFang kulmaputkiasennukseen, 50 x 50 mm

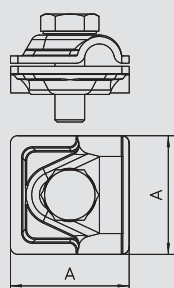
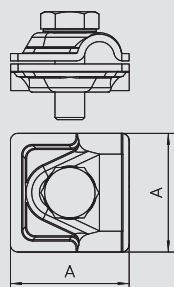
Tyyppi	Mitta D Ø mm	Mitta L mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>isFang TS50x50</b>	—	30	2	82,000	<b>5408 96 4</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai asennuspaikan kulmaputkille 50x50mm.





## Ristiliitin, Vario

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
249 8-10 ST	Rd 8-10	40	St	50	10,800	5311 50 0	5808160
249 8-10 ALU	Rd 8-10	44	Al	30	6,600	5311 51 9	5808082
249 8-10 VA	Rd 8-10	40	V2A	50	10,700	5311 55 1	5808251

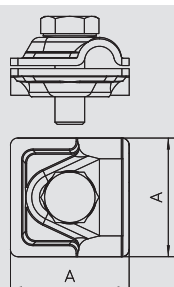
St Teräs V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 Al Alumiini FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- T-, risti- ja rinnakkaisliitännöille
- Nopea asennus ruuvilla M10 x 30 ruostumatonta terästä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
249 8-10 CU	Rd 8-10	40	Cu	50	11,900	5311 52 7	5808081

Cu Kupari €/100 kpl

- T-, risti- ja rinnakkaisliitännöille
- Nopea asennus ruuvilla M10 x 30 ruostumatonta terästä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

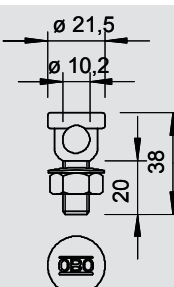
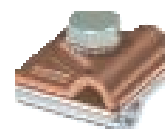


## Vario-bimetalli-pikaliitin

Tyyppi	Asennus mm	Mitta A mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
249 8-10 ZV	Rd 8-10	44	Cu	50	14,220	5311 53 5	5808083

Cu Kupari €/100 kpl

- Välilevy alumiinia/kuparia, ylä-/alaosa alumiinia ja kuparia
- Risti- ja rinnakkaisliittimille
- Nopea asennus ruuvilla M10 x 30 ruostumatonta jaloterästä
- Tähtialuslevyllä DIN 137 mukaan
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

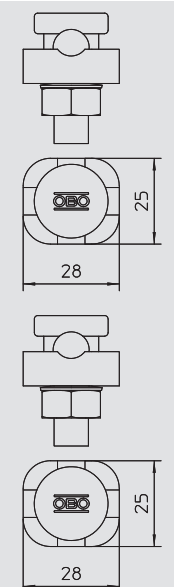


## Liitin Rd 8-10 mm kierteellä M10

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
5000	Rd 8-10	St	100	4,630	5304 00 8	

St Teräs F kuumasinkitty €/100 kpl

- Porareillä 10,2 mm
- Kierteellä M10
- Sisältää esiasennetun mutterin M10 ja tähtialuslevyn
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



## Liitin Rd 8-10 mm, 1-osainen

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
5001 DIN-FT	—	St	100	7,450	5304 10 5	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Liitinruuvilla, mutterilla ja tähtialuslevyllä
- Porareillä 10,2 mm
- Esiasennetulla puristus-kappaleella sinkkipainevalua
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
5001 ZN-CU	—	Zn	100	8,760	5304 11 3	

Zn Sinkkipainevalu Cu kuparoitu €/100 kpl

- Liitinruuvilla, mutterilla ja tähtialuslevyllä
- Porareillä 10,2 mm
- Esiasennetulla puristus-kappaleella sinkkipainevalua
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



# Liittimet

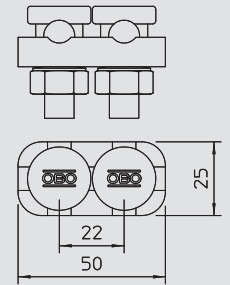


## Liitin Rd 8-10 mm, 2-osainen

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5002 DIN-FT</b>	Rd 8-10	St	FT	50	14,240	<b>5304 20 2</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- 2 Fix-Kontakt-liitinruuvilla, muttereilla ja tähtiluluslevyillä
- Sisältää esiasennetun liituskappaleen sinkkipainevalua tai kuparoitua sinkkipainevalua
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

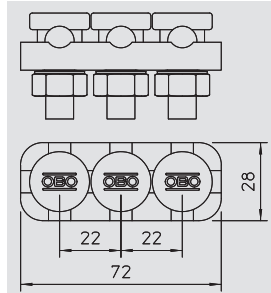


## Liitin Rd 8-10 mm, 3-osainen

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5003</b>	Rd 8-10	TG	FT	10	22,420	<b>5304 31 8</b>	

**TG** Adusoihtu valurauta **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- 3 Fix-Kontakt-liitinruuvilla, muttereilla ja tähtiluluslevyillä
- Sisältää esiasennetun liituskappaleen sinkkipainevalua tai kuparoitua sinkkipainevalua
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

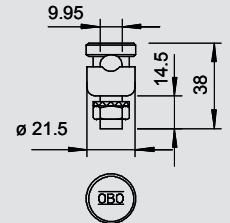


## Liitin Rd 8-10 mm puristusosalla

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5001 N-FT</b>	Rd 8-10	St	FT	100	5,900	<b>5304 16 4</b>	5808089
<b>EKE-V</b>	—	—	—	100	5,900	<b>5492 80 7</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

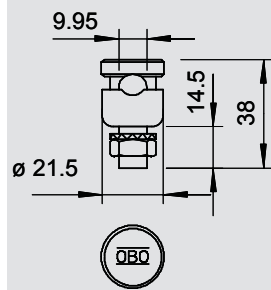
- 1 Fix-Kontakt-liitin, mutteri ja tähtiluluslevy
- Sisältää esiasennetun puristusosan teräksestä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5001 N-CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	100	6,750	<b>5304 17 2</b>	5808090

**Cu** Kupari € /100 kpl

- 1 Fix-Kontakt-liitin, mutteri ja tähtiluluslevy
- Sisältää esiasennetun puristusosan teräksestä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

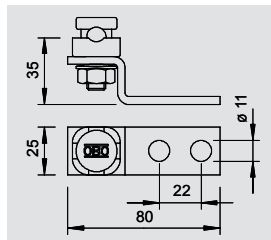


## Kiinnityskappale liittimellä

Tyyppi	Raaka- aine	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5009</b>	St	Rd 8-10	50	14,500	<b>5304 97 0</b>	

**St** Teräs **F** kuumasinkitty € /100 kpl

- 2 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- Liittimellä (yksiosainen) tyyppi 5001 DIN-FT
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

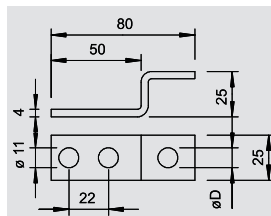


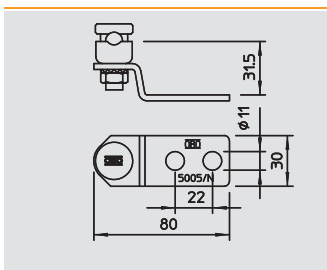
## Liitos- ja päätykappale

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Mitta D	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5011</b>	St	FT	11	50	7,064	<b>5304 99 7</b>	
<b>5011 VA M10</b>	V4A	—	11	50	7,064	<b>5334 93 4</b>	5808119
<b>5011 VA M12</b>	V4A	—	13	50	7,048	<b>5334 94 2</b>	

**St** Teräs **V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Kiinnitetään teräsrakenteisiin tai ruuvataan kiinteisiin maadoituspisteisiin
- Asennukset: Pyöröjohto Rd 8-10 ja lattajohto FL30 x 3,5
- 2 x liitosreikä Ø 11 mm
- 1 x liitosreikä Ø D mm

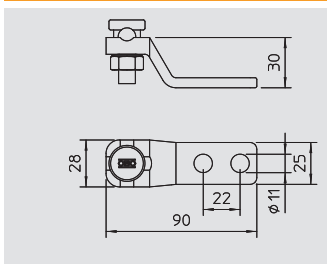




**Liitos- ja päätykappale kytkentä- ja puristusliittimellä**

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>5005 N-FT</b>	Rd 8-10	St	FT	50	11,600	<b>5304 66 0</b>	5808275
<b>St</b> Teräs		<b>FT</b> kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm					€/100 kpl

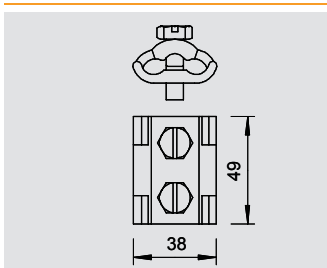
- 2 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- Sisältää esiasennetun liittimen tyyppi 5001 N
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



**Liitos- ja päätykappale, DIN-malli**

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>5005 DIN-FT</b>	Rd 8-10	St	50	15,518	<b>5304 60 1</b>	
<b>St</b> Teräs		<b>F</b> kuumasinkitty				€/100 kpl

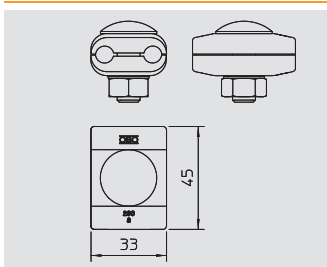
- 2 liitäntäreiällä ja 1 liittimellä 5001 DIN-FT.
- 2 liitäntäreikää Ø 11 mm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



**Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M8 x 25**

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>259 8-10</b>	Rd 8	50	13,230	<b>5315 50 6</b>	
<b>TG</b> Adusoitu valurauta		<b>FT</b> kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm			€/100 kpl

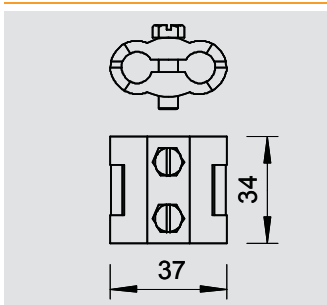
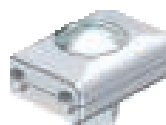
- 2 kuusioruuvilla M8 x 25 teräksestä, kuumasinkitty



**Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M10 x 30**

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>260 8</b>	Rd 8	50	13,930	<b>5315 70 0</b>	
<b>Zn</b> Sinkkipainevalu		<b>G</b> sinkitty DIN50961 5...10µm			€/100 kpl

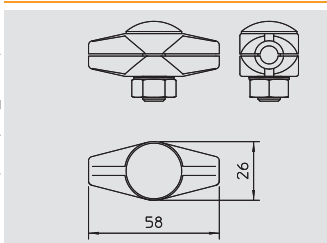
- Matalakantaisella ruuvilla M10 x 30 ja kuumasinkityllä teräs kuusiomutterilla



**Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M6 x 20**

Tyyppi	Asennus	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>260 8-10 MS</b>	Rd 8-10	50	15,820	<b>5315 65 4</b>	
<b>CuZn</b> Messinki		<b>Cu</b> kuparoitu			€/100 kpl

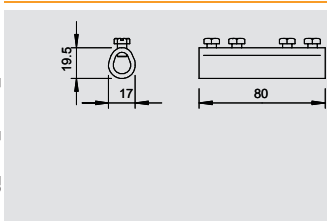
- 2 kuusioruuvilla M6 x 20 kuparista



**Jatkokappale Rd 8 mm**

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm		kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>239</b>	Rd 8	Zn	50	12,510	<b>5329 07 8</b>	
<b>Zn</b> Sinkkipainevalu		<b>G</b> sinkitty DIN50961 5...10µm				€/100 kpl

- Ruuvilla M10 x 30 ja kuusiomutterilla M10



**Jatkokappale Rd 8-10 mm**

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
	mm			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>237 N FT</b>	Rd 8-10	St	F	50	8,560	<b>5328 20 9</b>	5808171
<b>St</b> Teräs		<b>F</b> kuumasinkitty					€/100 kpl

- 4 kuusioruuvilla M6 x 10



# Liittimet

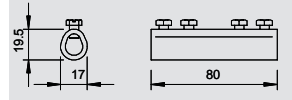


## Jatkokappale Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>237 N CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	50	8,760	<b>5328 28 4</b>	5808172

**Cu** Kupari

- 4 kuusioruuvilla M6 x 10



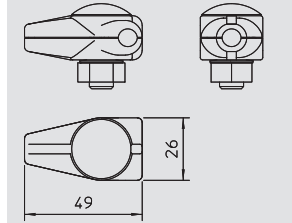
## Ristiliitin Rd 8 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>244</b>	Rd 8	Zn	50	11,580	<b>5311 03 9</b>	5808158

**Zn** Sinkkipainevalu

**G** sinkitty DIN50961 5...10µm

- Ruuvilla M10 x 30 ja kuusiomutterilla M10



## Ristiliitin Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>245 8-10 FT</b>	Rd 8-10	St	FT	50	9,401	<b>5311 10 1</b>	5808159

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

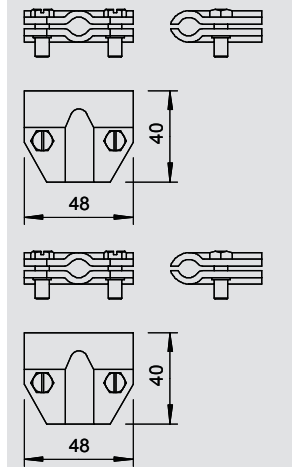
- 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>245 8-10 CU</b>	Rd 8 - 10	Cu	—	50	11,560	<b>5311 15 2</b>	5808161

**Cu** Kupari

- 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



## Ristiliitin Rd 8-10 mm, 3-osainen, ruuvattu

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>247 8-10 FT</b>	Rd 8-10	St	FT	50	10,934	<b>5311 20 9</b>	

**St** Teräs

**FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

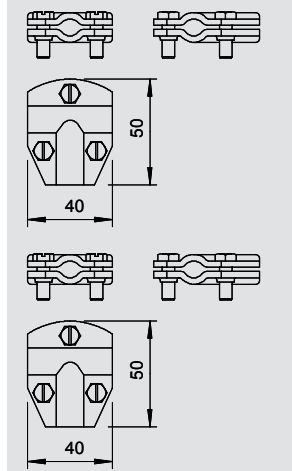
- 3 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>247 8-10 CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	50	10,750	<b>5311 26 8</b>	

**Cu** Kupari

- 3 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



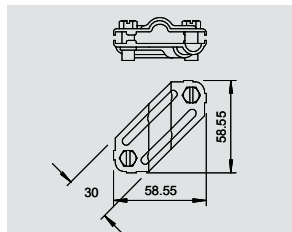
## Ristiliitin pyörö- ja lattajohdimille

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>250 VA</b>	Rd 8-10/FL30	V2A	—	25	10,260	<b>5312 92 2</b>	
<b>250 V4A</b>	Rd 8-10/FL30	V4A	—	25	10,260	<b>5312 92 5</b>	

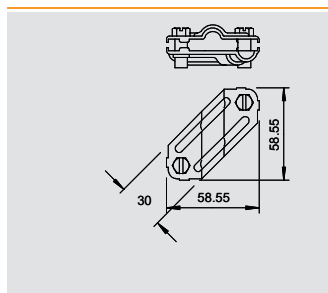
**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennus: FL 30 x FL 30
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M8 x 20 (F)





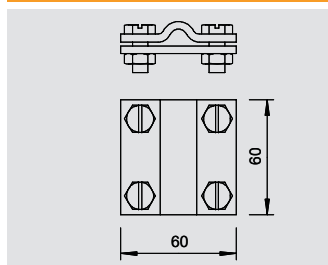


Ristiliitin pyörö- ja lattajohdimille

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
250	Rd 8-10/FL30	St	FT	25	10,260	5312 90 6	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennus: FL 30 x FL 30
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M8 x 20 (F)

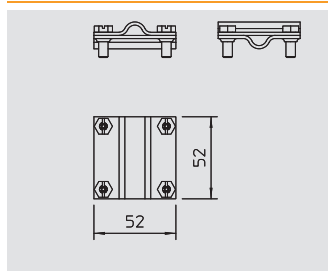


Ristiliitin pyörö- ja lattajohdoille DIN

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
252 8-10XFL30 FT	8-10 x FL30	St	F	25	28,500	5312 65 5	5808281

St Teräs F kuumasinkitty €/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)
- DIN 48845, muoto F

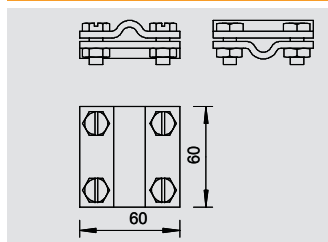


Ristiliitin Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
251 8-10	Rd 8-10	St	FT	25	11,690	5312 03 5	
251 CU	Rd 8-10	Cu		25	12,400	5312 13 2	

St Teräs Cu Kupari FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pyöröjohdoille, asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)

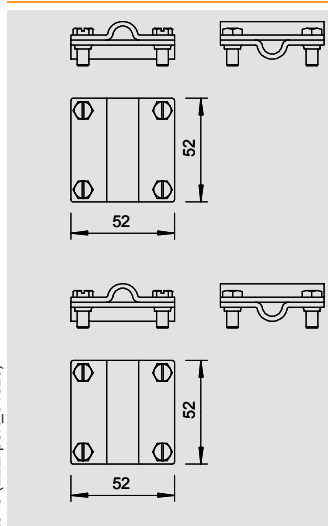


Ristiliitin Rd 8-10 mm, leveä malli

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
253 8X8	Rd 8-10	St	F	25	30,700	5312 60 4	

St Teräs F kuumasinkitty €/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)



Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
254 DIN 8-10 FT	Rd 8-10	St	FT	25	16,660	5314 03 8	

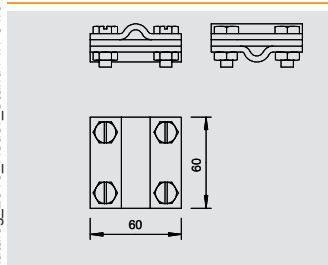
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pyöröjohdoille, asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Välilevyllä
- 4 kuusioruuvilla M6 x 20 ja 4 kuusiomutterilla M6

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
254 DIN 8-10 CU	Rd 8-10	Cu		25	17,410	5314 13 5	

Cu Kupari €/100 kpl

- 254/...: DIN 48843, muoto B pyöröjohdoille
- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10, Rd 8-10
- Välilevyllä
- 4 kuusioruuvilla M6 x 20 ja 4 kuusiomutterilla M6 (F)
- ruostumatonta terästä (VA)



Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm, leveä malli

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
252 8-10 CU	Rd 8-10	Cu	—	25	38,940	5312 41 8	5808117

Cu Kupari €/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



# Liittimet

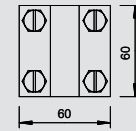


## Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm, leveä malli

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>252 8-10 FT</b>	Rd 8-10	St	FT	25	33,530	<b>5312 31 0</b>	5808115

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8

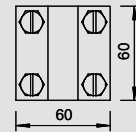


## Ristiliitin Rd 8-10 mm x Rd 16 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>253 10X16</b>	Rd 8-10 x 16	St	F	25	29,800	<b>5312 80 9</b>	

**St** Teräs **F** kuumasinkitty € /100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)

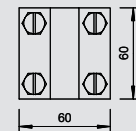


## Ristiliitin välilevyllä pyöröjohtimille Rd 8-10 x Rd 16 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>252 8-10X16 FT</b>	Rd 8-10 x 16	St	FT	25	38,800	<b>5312 34 5</b>	5808116

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

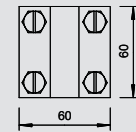
- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
- DIN 48845, muoto E



Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>252 8-10X16 CU</b>	Rd 8-10 x 16	Cu	—	25	43,985	<b>5312 44 2</b>	5808118

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
- DIN 48845, muoto E

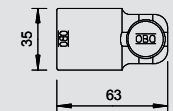
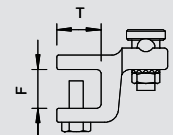


## Pyöröjohdinkiinnike, pellin paksuus 10-20 mm

Tyyppi	Asennus mm	Mitta T mm	Mitta L mm	Kiinnitys- alue mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5004 DIN-FT 12</b>	Rd 8-10	20	55	max. 12	25	18,730	<b>5304 40 7</b>	
<b>5004 DIN-FT 20</b>	Rd 8-10	25	63	10-20	25	30,600	<b>5304 50 4</b>	

**TG** Adusoltu valurauta **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Reunan paksuus 12 tai 10-20 mm
- Esiasennetulla Fix-Kontakt-ruuvilla 5000
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20, ruuvi terästä, kuumasinkitty
- Kiinnike adusoidusta valuraudasta, kuumasinkitty
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

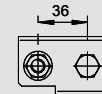
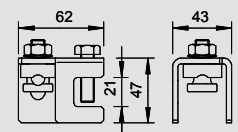


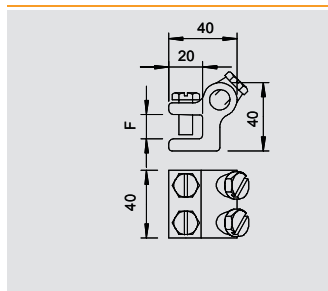
## Liitin 20 mm:iin asti

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Asennus mm	Kiinnitys- alue mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>5010 20 FT</b>	St	FT	Rd 8-10	4-20	25	30,600	<b>5304 52 0</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Pyöröjohdin voidaan asentaa pysty- tai vaakasuoraan rakenteeseen
- Kiinnitys kyljen paksuuteen 20 mm:iä asti
- Kiinnitys rakenteisiin kuusioruuvilla M10
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



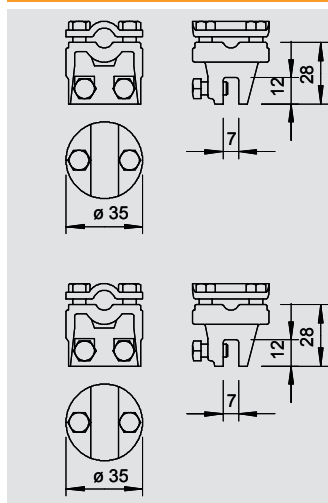


**Liitin 14 mm:iin asti**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>272 8</b>	TG	FT	Rd 8-10	max. 8	50	22,800	<b>5318 08 4</b>	
<b>272 14</b>	TG	FT	Rd 8-10	max. 14	50	25,230	<b>5318 14 9</b>	

TG Adusoitu valurauta FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Rakenteen paksuus 8 - 14 mm
- 4 kuusioruuvilla M8
- Vastaa vaatimuksia DIN V VDE V 0185-3 kappaleen 4.5 mukaan



**Reunaliitin, pellin paksuus 10 mm**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>269 8-10</b>	Zn	G	Rd 8-10	max. 7	50	14,460	<b>5317 01 0</b>	

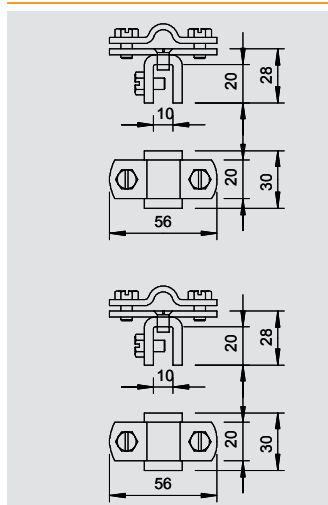
Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Pellin paksuus 7 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja rinnakkain peltiin 4 kuusioruuvilla M6 x 16
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>269 MS</b>	Zn	Cu	Rd 8-10	max. 7	50	14,480	<b>5317 05 3</b>	

Zn Sinkkipainevalu Cu kuparitoi €/100 kpl

- Pellin paksuus 7 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja rinnakkain peltiin 4 kuusioruuvilla M6 x 16
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



**Reunakiinnike Rd, pellin paksuus 10 - 10 mm**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>270 8-10</b>	St	FT	—	max. 10	50	13,810	<b>5317 20 7</b>	5808166

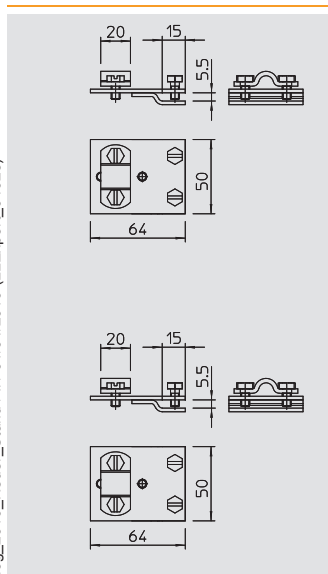
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja rinnakkain peltiin
- Vastaa standardin DIN V VDE V 0185-3 kappaleen 4.5 vaatimuksia

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>270 CU</b>	Cu	—	Rd 10	max. 10	50	14,740	<b>5317 25 8</b>	5808167

Cu Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja rinnakkain peltiin
- Vastaa standardin DIN V VDE V 0185-3 kappaleen 4.5 vaatimuksia



**Reunaliitin, pellin paksuus 5 mm**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>271 8-10</b>	St	FT	Rd 8-10	max. 5	50	14,060	<b>5317 40 1</b>	

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

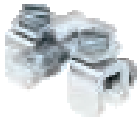
- Pellin paksuus 5 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja pitkittäin peltiin
- 4 kuusioruuvilla M6 x 12
- Vastaa standardin VDE 0185-305 IEC (62305) vaatimuksia
- 271 Cu: kuusioruuveilla ruostumattomasta teräksestä (VA)

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenro	Tuotenro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>271 CU</b>	Cu	—	Rd 8-10	max. 5	50	15,230	<b>5317 45 2</b>	

Cu Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 5 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja pitkittäin peltiin
- 4 kuusioruuvilla M6 x 12
- Vastaa standardin VDE 0185-305 IEC (62305) vaatimuksia
- 271 Cu: kuusioruuveilla ruostumattomasta teräksestä (VA)





## Reunaliitin, pellin paksuus 10 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>273 8-10</b>	St	FT	Rd 8-10	max. 10	50	17,000	<b>5317 22 3</b>	

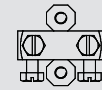
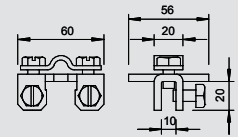
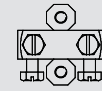
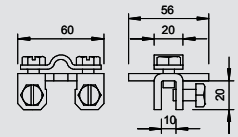
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asennus poikittain ja pitkittäin peltiin 2 kuusioruuvilla M8 x 10 ja 2 kuusioruuvilla M8 x 16 (F)
- 273 Cu: kuusioruuvit ruostumatonta terästä (VA)

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>273 CU</b>	Cu	—	Rd 8-10	max. 10	50	18,500	<b>5317 27 4</b>	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asennus poikittain ja pitkittäin peltiin 2 kuusioruuvilla M8 x 10 ja 2 kuusioruuvilla M8 x 16 (F)
- 273 Cu: kuusioruuvit ruostumatonta terästä (VA)



## Pyöröjohdinkiinnike, pellin paksuus 10 mm:iin asti

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>274 8-10</b>	St	FT	Rd 8-10	max. 10	50	10,400	<b>5317 42 8</b>	

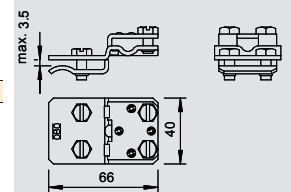
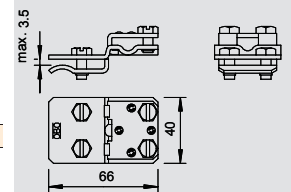
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja pitkittäin peltiin
- 4 kuusioruuvia M6 x 16
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Asennus	Kiinnitys-alue	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>274 CU</b>	Cu	—	Rd 8-10	max. 10	50	11,340	<b>5317 47 9</b>	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 10 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja pitkittäin peltiin
- 4 kuusioruuvia M6 x 16
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



## Räystäskourukiinnike RK-FIX

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>RK-FIX</b>	2 x Rd 8	St	FT	25	19,100	<b>5316 45 0</b>	

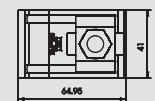
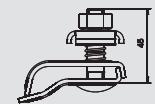
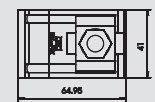
**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

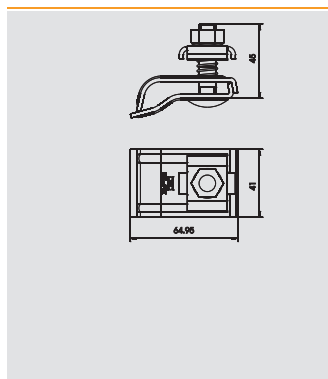
- 2 pyöröjohtimille Rd 8
  - Kaksoisjatkoliittimellä
  - Sopii kaikkiin reunapaksumuksiin (15-25 mm)
  - 1 matalakantaisella ruuvilla M10 x 45
  - Ruuvi ja mutteri jaloterästä, VA
  - Esikiinnitys sadevesikouruun jousella
  - VA-mallia voidaan käyttää myös kaksimetallikiinnikkeenä
- Testattu DIN EN 50164-1 mukaan

Tyyppi	Asennus	Raaka-aine	Pinta	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
	mm			kpl	kg/100 kpl		Snro
<b>RK-FIX VA</b>	2 x Rd 8	V2A	—	25	19,100	<b>5316 45 9</b>	

**V2A** Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- 2 pyöröjohtimille Rd 8
  - Kaksoisjatkoliittimellä
  - Sopii kaikkiin reunapaksumuksiin (15-25 mm)
  - 1 matalakantaisella ruuvilla M10 x 45
  - Ruuvi ja mutteri jaloterästä, VA
  - Esikiinnitys sadevesikouruun jousella
  - VA-mallia voidaan käyttää myös kaksimetallikiinnikkeenä
- Testattu DIN EN 50164-1 mukaan



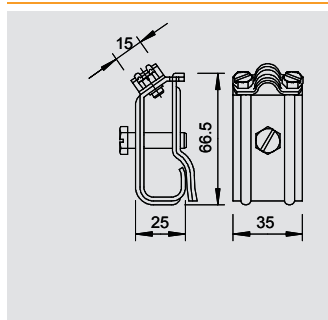


### Räystäskourukiinnike RK-FIX

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>RK-FIX CU</b>	2 x Rd 8	V2A	Cu	25	21,000	<b>5316 46 8</b>	

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 **Cu** kuparoitu € /100 kpl

- 2 pyöröjohtimille Rd 8
  - Kaksioisjatkoliittimellä
  - Sopii kaikkiin reunapaksuuksiin (15-25 mm)
  - 1 matalakantaisella ruuvilla M10 x 45
  - Ruuvi ja mutteri jaloterästä, VA
  - Esikiinnitys sadevesikouruun jousella
  - VA-mallia voidaan käyttää myös kaksimetallikiinnikkeenä
- Testattu DIN EN 50164-1 mukaan

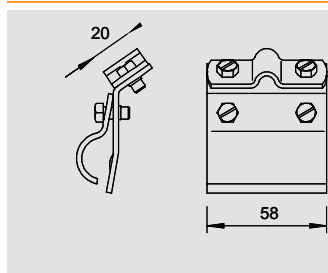


### Räystäskiinnike kaikille reunapaksuuksille

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>267</b>	Rd 8-10	St	FT	25	13,950	<b>5316 30 8</b>	
<b>262 VA</b>	Rd 8-10	V2A	—	25	11,360	<b>5316 32 4</b>	

St Teräs V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Sopii kaikille reunapaksuuksille
- 1 kuusioruuvilla M8 x 30
- 2 kuusioruuvilla M6 x 12
- VA-mallia voidaan käyttää myös kaksimetalliliittimenä (kestävä sovitus)

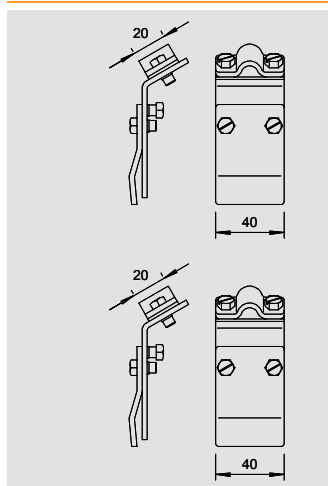


### Pyöröjohdinkiinnike reunapaksuuksille 15-22 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>262 A-DIN FT</b>	Rd 8-10	St	FT	25	19,610	<b>5316 21 9</b>	
<b>262 A-DIN CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	25	20,840	<b>5316 25 1</b>	

St Teräs Cu Kupari FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Soveltuu reunavahvuuteen 15-22 mm
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



### Pyöröjohdiniinnike kaikille reunapaksuuksille

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>262</b>	Rd 8-10	St	FT	25	20,300	<b>5316 01 4</b>	5808162

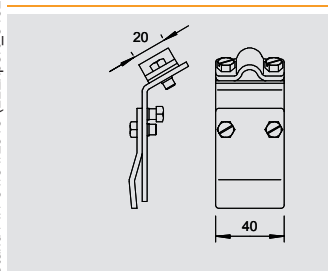
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- 4 kuusioruuvilla M6 x 16
- Sopii kaikkiin reunapaksuuksiin

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>262 CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	25	20,940	<b>5316 15 4</b>	5808163

Cu Kupari € /100 kpl

- 4 kuusioruuvilla M6 x 16
- Sopii kaikkiin reunapaksuuksiin



### Pyöröjohdinkiinnike kaikille reunapaksuuksille, kaksimetalliliitos

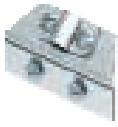
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>262 ZM</b>	Rd 8-10	St	FT	25	23,100	<b>5316 17 0</b>	5808084

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Sopii kaikkiin reunapaksuuksiin
- Kaksimetalliliitos, alumiinisten tai teräksisten pyöröjohtojen kiinnittämiseen kuparikouruihin ilman, että eri metallit syöpyvät



# Liittimet



## Pyöröjohdinkiinnike, lumiesteelle

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>264</b>	Rd 8-10	St	F	25	18,640	<b>5316 51 0</b>	5808164

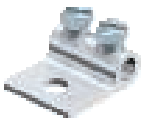
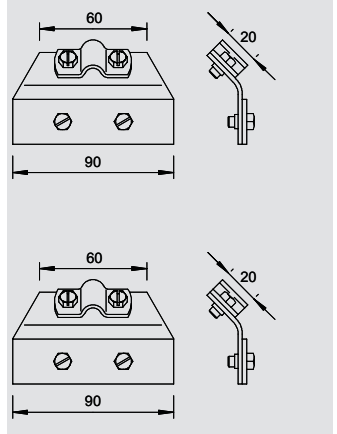
**St** Teräs **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Pellin paksuus 8 mm
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>264 CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	25	21,140	<b>5316 55 3</b>	5808165

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 8 mm
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16

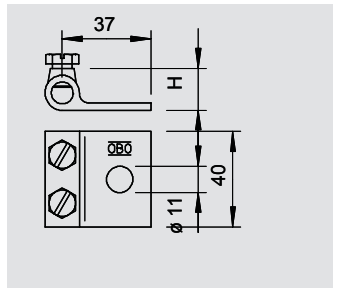


## Pyöröjohdinkiinnike

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>319 8</b>	Rd 8	TG	F	25	7,800	<b>5325 30 7</b>	
<b>319 10</b>	Rd 10	TG	F	25	9,650	<b>5325 31 5</b>	

**TG** Adusoitua valurautaa **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvia M8 x 16
- Ruuvit terästä, kuumasinkitty ja kiinnike adusoitua valurautaa, kuumasinkitty



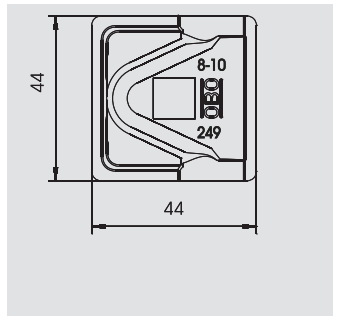
## Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 8-10 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>249 8-10 ALU-OT</b>	Rd 8-10	Al	—	100	2,100	<b>5311 58 5</b>	
<b>249 8-10 ST-OT</b>	Rd 8-10	St	FT	100	3,240	<b>5311 50 3</b>	

**St** Teräs **Al** Alumiini **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Pyöröjohtojen RD 8-10 kiinnittämiseen
- Sopii ruuveille M10

Käyttö: Potentiaalintasaus aurinkosähkölaitteistojen tukirakenteissa

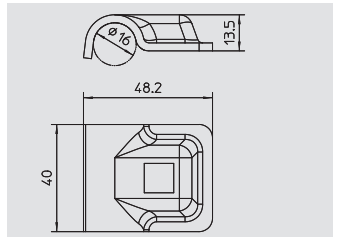


## Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 16 mm

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>249 VA-OT</b>	16	V2A	—	100	5,700	<b>5311 57 3</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohtimen RD 16 kiinnittämiseen
- Sopii ruuveille M10



## Päätykappale

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>280 8-10</b>	Rd 8-10	Zn	G	20	6,300	<b>5320 01 1</b>	

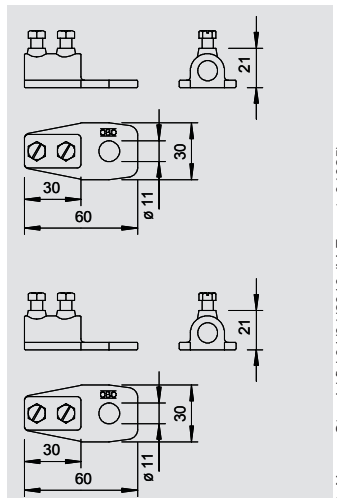
**Zn** Sinkkipainevalu **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvilla M6 x 12, ruuvit terästä, kuumasinkitty tai VA
- Kiinnike sinkkipainevalua tai kuparoitua sinkkipainevalua

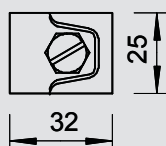
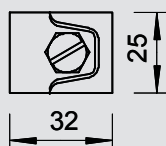
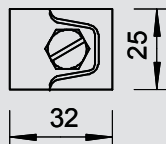
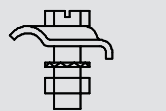
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>280 VK</b>	Rd 8-10	Zn	—	20	9,000	<b>5320 05 4</b>	

**Zn** Sinkkipainevalu €/100 kpl

- Kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvilla M6 x 12, ruuvit terästä, kuumasinkitty tai VA
- Kiinnike sinkkipainevalua tai kuparoitua sinkkipainevalua



**Yleiskäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm**



Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>324 S-VA</b>	Rd 8-10	V2A	—	50	3,400	<b>5326 31 1</b>	5808276

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>324 S-CU</b>	Rd 8-10	Cu	—	50	3,660	<b>5326 33 8</b>	5808170

Cu Kupari € /100 kpl

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25

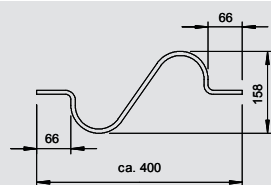
Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>324 S-FT</b>	Rd 8-10	St	FT	50	3,400	<b>5326 30 3</b>	5808169

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25



**Laajennuskappale**



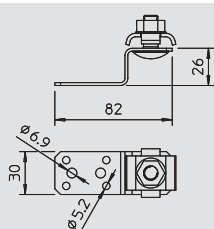
Tyyppi	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>172 AR</b>	Al	25	7,500	<b>5218 92 6</b>	5808092

Al Alumiini € /100 kpl

- Lämpötilan aiheuttamien pituuden muutosten tasaamiseen
- Välttämätön pyöröjohtojen pituuksille yli 20 m
- Pyöröjohdosta Rd 8-Al



**Liitäntäosa**



Tyyppi	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>287</b>	Al	50	1,600	<b>5320 70 4</b>	5808273

Al Alumiini € /100 kpl

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm

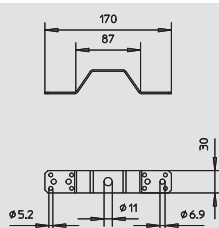
Tyyppi	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>287 CU</b>	Cu	50	5,600	<b>5320 69 0</b>	5808168

Cu Kupari € /100 kpl

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm



**Liitäntä- ja silloitusliitososa**



Tyyppi	Raaka- aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>288 DIN</b>	Al	50	3,000	<b>5320 71 2</b>	5808274

Al Alumiini € /100 kpl

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 2 x 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 x 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm



# Liittimet

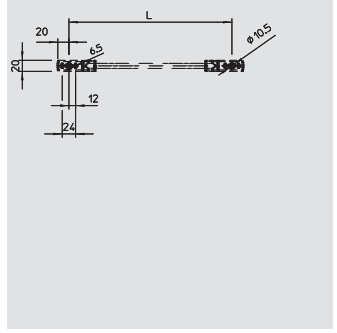


## Silloitusosa

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
853 DIN	St	F	100	7,260	5331 01 3	

**St** Teräs **F** kuumasinkitty € /100 kpl

- Kaapelikengillä alumiinista
- Joustava, eristetty kuparikaapeli 16 mm<sup>2</sup>
- Vaippa: Musta, kloorattu luonnonkumisekoitus EMS
- 1 kiinnitysreiällä Ø 8,5 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- Sopii sekä ulko- että sisäasennukseen

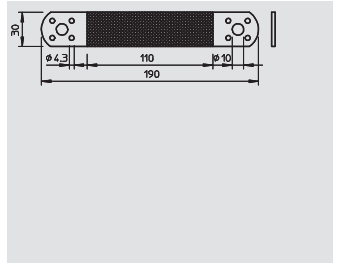


## Liitos- ja laajentumispuos

Tyyppi	Raaka-aine	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
856	Cu	10	8,125	5331 50 1	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Kuparipuos 35 mm<sup>2</sup> tinattu
- Erittäin joustava jäykällä päällä
- Molemmissa päistä 1 kiinnitysreikä Ø 10 mm ja 4 kiinnitysreikää Ø 4,3 mm



## Yleiskäyttöinen kourukiinnike 60-130 mm

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
301 V	St	FS	5	11,900	5350 86 7	5808175

**St** Teräs **FS** kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm € /100 kpl

- Säädetävissä asennusputken halkaisijoille 60-130 mm
- 2 liitosreiällä Ø 7 mm
- 1 liitosreiällä Ø 9 mm
- 1 liitosreiällä Ø 11 mm
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
301 V-VA	V2A	—	5	11,800	5350 90 5	5808085

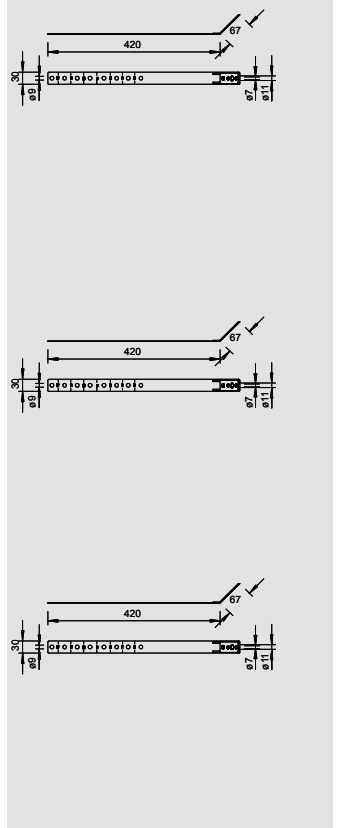
**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Säädetävissä asennusputken halkaisijoille 60-130 mm
- 2 liitosreiällä Ø 7 mm
- 1 liitosreiällä Ø 9 mm
- 1 liitosreiällä Ø 11 mm
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
301 V-CU	Cu	—	5	13,500	5350 88 3	

**Cu** Kupari € /100 kpl

- Säädetävissä asennusputken halkaisijoille 60-130 mm
- 2 liitosreiällä Ø 7 mm
- 1 liitosreiällä Ø 9 mm
- 1 liitosreiällä Ø 11 mm
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

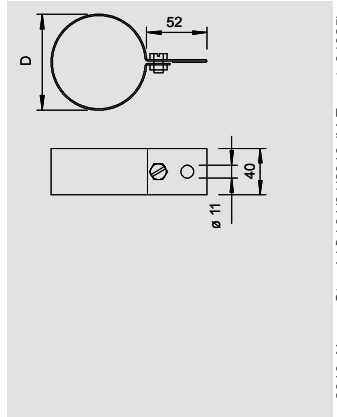


## Syöksytorvikiinnike

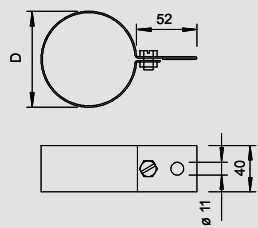
Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
301 DIN-80	St	FS	80	50	19,580	5350 08 5	
301 DIN-90	St	FS	90	50	21,880	5350 09 3	
301 DIN-100	St	FS	100	50	19,880	5350 10 7	
301 DIN-110	St	FS	110	25	24,920	5350 11 5	
301 DIN-120	St	FS	120	15	26,240	5350 12 3	

**St** Teräs **FS** kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm € /100 kpl

- Alastulojohtojen ja syöksytorvien liitoksiin
- Vastaava kuin DIN 48818 C
- Kuumasinkitty (sinkkipitoisuus 275 g/m<sup>2</sup> = 40 µm keskiarvo)
- 1 kuusioruuvilla M8 x 20
- 1 kuusiomutterilla M8 ja 1 tähtialuslevyllä ruostumattomasta teräksestä
- Liitosreiällä Ø 11 mm







### Syöksytorvikiinnike

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
301 CU-80	Cu	—	80	50	22,500	5350 68 9	
301 CU-90	Cu	—	90	50	24,800	5350 69 7	
301 CU-100	Cu	—	100	50	26,230	5350 70 0	
301 CU-110	Cu	—	110	25	30,400	5350 71 9	
301 CU-120	Cu	—	120	15	31,400	5350 72 7	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- 1 x kuusioruuvi M8 x 20
- 1 x kuusiomutteri M8 ja 1 tähtialuslevy ruostumatonta terästä
- liitäntäreiällä Ø 11 mm



### Syöksytorvikiinnike pyöröjohtojen Rd 8-10 mm asennukseen kourun taakse.

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
301 S-100	St	FS	100	50	5,200	5351 05 7	
301 S-120	St	FS	120	50	5,950	5351 07 3	

**St** Teräs **FS** kuumasinkittyä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm €/100 kpl

- Uralla
- Pyöröjohtimille Rd 8-10
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
301 S-CU-100	Cu	—	100	50	5,850	5351 45 6	
301 S-CU-120	Cu	—	120	50	6,700	5351 47 2	

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Uralla
- Pyöröjohtimille Rd 8-10
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
301 S-VA-100	V2A	—	100	50	5,200	5351 25 1	
301 S-VA-120	V2A	—	120	50	5,950	5351 28 6	

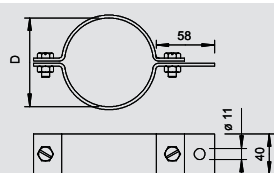
**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Uralla
- Pyöröjohtimille Rd 8-10
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	kpl	kg/100 kpl		Snro
301 S-AL-100	Al	—	100	50	4,100	5351 35 9	
301 S-AL-120	Al	—	120	50	4,600	5351 37 5	

**Al** Alumiini €/100 kpl

- Uralla
- Pyöröjohtimille Rd 8-10
- Sisältää kuusioruuvien M6 x 20 ja mutterin M6



### Putkikiinnike

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	asennusputkelle	asennusputkelle	Pakk.	Paino	Tuotenumro	Tuotenumro
			mm	tuuma	kpl	kg/100 kpl		Snro
303 DIN-3/8	St	FT	17,2	3/8	5	22,600	5102 05 7	
303 DIN-1/2	St	FT	21,3	1/2	5	23,280	5102 07 3	
303 DIN-3/4	St	FT	26,9	3/4	5	25,640	5102 08 1	
303 DIN-1	St	FT	33,7	1	5	28,300	5102 11 1	
303 DIN-1 1/4	St	FT	42,4	1 1/4	5	31,300	5102 13 8	
303 DIN-1 1/2	St	FT	48,3	1 1/2	5	33,220	5102 15 4	
303 DIN-2	St	FT	60,3	2	5	36,840	5102 19 7	
303 DIN-2 1/2	St	FT	76,1	2 1/2	10	39,400	5102 21 9	
303 DIN-3	St	FT	88,9	3	10	43,300	5102 23 5	
303 DIN-3 1/2	St	FT	100	3 1/2	10	64,900	5102 25 1	
303 DIN-4	St	FT	114,3	4	10	66,800	5102 27 8	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- DIN 48818, muoto D
- Reiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvit M8 x 20 (4 inch = M10)
- 2 kuusiomutterit M8 (4 inch = M10)

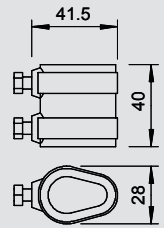




## Jatko- ja mittausliitin

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>223 O DIN ZN</b>	Rd 8-10/16	Zn	G	50	12,500	<b>5335 14 0</b>	5808173
Zn	Sinkkipainevalu	G	sinkitty DIN50961 5...10µm				€/100 kpl

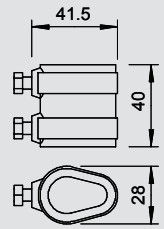
- 2 kuusioruuvilla, ruostumatonta terästä (VA)
- 223 O DIN ZN: liitinosa sinkkipainevalua
- 223 O DIN MS: liitinosa sinkkipainevalua, kuparoitu



## Jatko-/mittausliitin

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>223 O DIN MS</b>	Rd 8-10/16	Zn	Cu	50	14,900	<b>5335 16 7</b>	
Zn	Sinkkipainevalu	Cu	kuparoitu				€/100 kpl

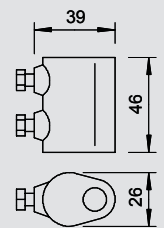
- 2 kuusioruuvilla, ruostumatonta terästä (VA)
- 223 O DIN ZN: liitinosa sinkkipainevalua
- 223 O DIN MS: liitinosa sinkkipainevalua, kuparoitu



## Erotuskappale, suljettu

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>223 DIN MS</b>	Rd 8-10/16	Zn	Cu	50	11,700	<b>5335 25 6</b>	
Zn	Sinkkipainevalu	Cu	kuparoitu				€/100 kpl

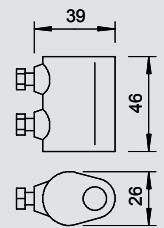
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 kiinnittämiseen maadoitustankoihin Rd 16
- Sisältää 2 kuusioruuvia ruostumattomasta teräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



## Erotuskappale, suljettu

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>223 DIN ZN</b>	Rd 8-10/16	Zn	G	50	10,500	<b>5335 20 5</b>	
Zn	Sinkkipainevalu	G	sinkitty DIN50961 5...10µm				€/100 kpl

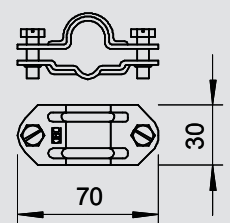
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 kiinnittämiseen maadoitustankoihin Rd 16
- Sisältää 2 kuusioruuvia ruostumattomasta teräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



## Yleiskäyttöinen erotuskappale

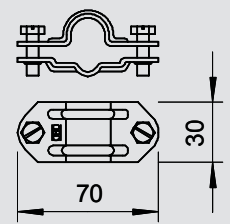
Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>226 8-10</b>	St	FT	50	8,600	<b>5336 00 7</b>	5808174
St	Teräs	FT				€/100 kpl

- Pyöröjohtimien Rd 8-10 asennus Rd 16:sta tai lattajohtojen FL 30 asennus
- Sisältää 2 kuusioruuvia M8 x 20 ruostumattomasta jaloteräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>226 VA</b>	V2A	—	50	8,700	<b>5336 05 8</b>	
V2A	Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304					€/100 kpl

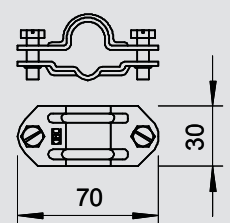
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 asennus Rd 16:sta tai lattajohtojen FL 30 asennus
- Sisältää 2 kuusioruuvia M8 x 20 ruostumattomasta jaloteräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

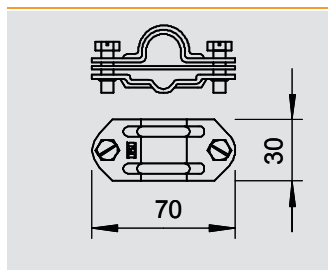


## Yleiskäyttöinen erotuskappale

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>226 CU</b>	Cu	—	50	9,700	<b>5336 02 3</b>	
Cu	Kupari					€/100 kpl

- Pyöröjohtimien Rd 8-10 asennus Rd 16:sta tai lattajohtojen FL 30 asennus
- Sisältää 2 kuusioruuvia M8 x 20 ruostumattomasta jaloteräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia





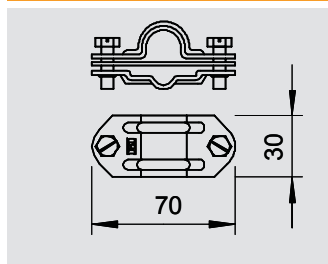
**Yleiskäyttöinen erotuskappale, bimetalli**

Tyyppi	Raaka- aine Kansi	Raaka- aine Alaosa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>226 ZV VA</b>	VA	Cu	50	11,000	<b>5336 07 4</b>	

**Cu** Kupari

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumatonta terästä (VA)
- Välilevy alumiinia/kuparia



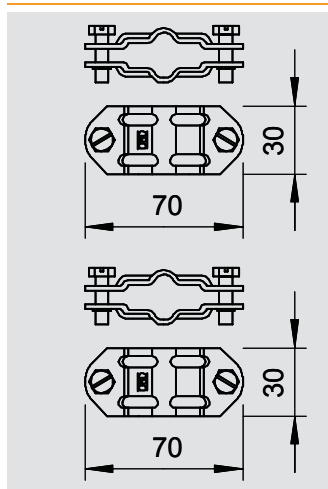
**Yleiskäyttöinen erotuskappale, bimetalli**

Tyyppi	Raaka- aine Kansi	Raaka- aine Alaosa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>226 ZV CU</b>	Cu	VA	50	11,900	<b>5336 09 0</b>	5808206

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumatonta terästä (VA)
- Välilevy alumiinia/kuparia



**Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm**

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>233 VA</b>	V2A	—	50	8,300	<b>5336 34 1</b>	5808285

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

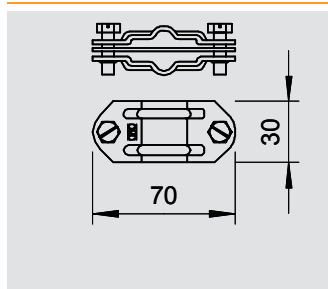
- pyöröjohtimien Rd 8-10 tai lattajohtojen FL asentamiseen 30
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumattomasta teräksestä (VA)

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>233 8</b>	St	FT	50	8,200	<b>5336 30 9</b>	5808284

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm

€/100 kpl

- pyöröjohtimien Rd 8-10 tai lattajohtojen FL asentamiseen 30
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumattomasta teräksestä (VA)



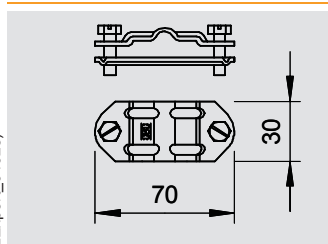
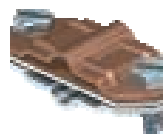
**Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm, kaksimetalliliitos**

Tyyppi	Raaka- aine Kansi	Raaka- aine Alaosa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>233 ZV</b>	Cu	VA	50	10,100	<b>5336 37 6</b>	5808204

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Erotuskappale kaksimetalliliitokselle, pyöröjohtolle/lattajohtolle, jotka ovat eri materiaalista
- Pyöröjohtimen Rd 8-10 sovitukseen lattajohtimeen FL 30
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumatonta terästä (VA)
- Välilevy alumiinia/kuparia, yläosa ruostumatonta terästä



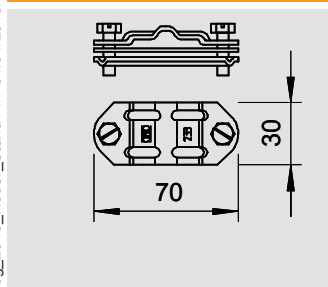
**Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30-40 mm**

Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>233 A VA</b>	8-10xFL30-40	25	8,300	<b>5336 45 7</b>	

**V2A** Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x FL 30-40
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 (VA)



**Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30-40 mm, kaksimetalliliitos**

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine Kansi	Raaka- aine Alaosa	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumro	Tuotenumro Snro
<b>233 A ZV</b>	Rd 8-10 x FL30-40	Cu	VA	25	10,400	<b>5336 50 3</b>	

**Cu** Kupari

€/100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x FL 30-40, FL 30 x FL 30-40
- 2 kuusioruuvilla M8 x 20 ruostumatonta terästä (VA)
- Välilevy alumiinia/kupari
- Yläosa kuparia, alaosa ruostumatonta terästä



# Liittimet

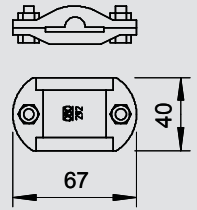


## Erotuskappale adusoitua valurautaa

Tyyppi	Asennus mm	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>292 DIN</b>	Rd 8-10 x FL30	TG	F	50	19,259	<b>5340 01 2</b>	

**TG** Adusoitu valurautaa **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Pyörö- ja lattajohdoille
- Asennus: Rd 8-10 x FL 30
- 2 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 2 kuusiomutterilla M8 ruostumatonta terästä (VA)
- Kiinnitysosat adusoitua valurautaa, kuumasinkitty

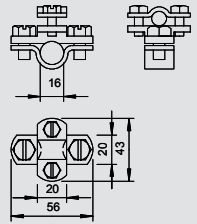


## Tankoliitin

Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>108 B DIN</b>	Rd 8-10/16	10	13,970	<b>5416 56 6</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Tankoliitin pyöröjohtimien Rd 8-10 asentamiseen sieppaustankoihin Rd 16
- Asennettu 2 kuusioruuvilla M8 x 16 ja M6 x 12
- Välikappale adusoidusta valuraudasta
- Jatkoliitin ja ruuvit kuumasinkittyä terästä

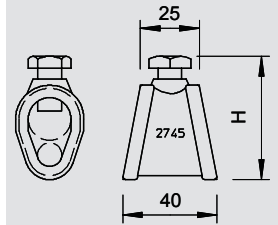


## Maadoitusliitin

Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	maadoitus- sauvalle Ø mm	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>2745 20 MS</b>	CuZn	Cu	20	7-12,5/S95 mm <sup>2</sup>	5	16,000	<b>5001 56 0</b>	

**CuZn** Messinki **Cu** kuparoitu €/kpl

- Maadoitussauvoille Ø 20 tai johdoille 95 mm<sup>2</sup>
- Pyöröjohdon asennukset Rd 7-12,5 kuusioruuveilla M10 x 25 kuparia (Cu)



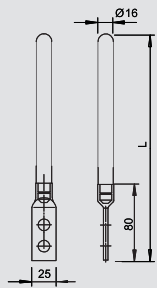


**Sieppaus- ja maadoitustanko, pyörästetyillä päillä**

Tyyppi	Raaka-aine	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 A-CU	Cu	1500	16	10	272,100	5400 62 7	
101 A-CU	Cu	1500	16	10	272,100	5400 62 7	Tuotenro Snro

**Cu** Kupari €/100 kpl

- Umpiaines Ø 16 mm
- Molemmat päät pyörästetty
- Sopii FangFix-järjestelmän jalustaan



**Sieppaus- tai maadoitustanko liitäntäosalla**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
101 F1500	St	FT	1500	16	10	240,000	5424 15 1	
101 F2000	St	FT	2000	16	10	320,000	5424 20 8	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl

- 2 liitäntäreiällä Ø 12 mm
- Toinen pää pyörästetty



**Sieppaus- tai maadoitustanko**

Tyyppi	Mitta L mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
200 VA-1500	1500	16	10	242,000	5420 50 4	

**V4A** Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti €/100 kpl

- Molemmat päät pyörästetty



Tyyppi	Mitta L mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
200 1500	1500	16	10	242,000	5420 15 6	5808182

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm €/100 kpl

- Molemmat päät pyörästetty

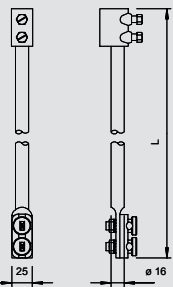


**Kärkikappale kavennettu ja osittain eristetty**

Tyyppi	Raaka-aine	Pinta	Pituus mm	Nimellis- koko Ø mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
204 KS-2000	St	F	2000	16/10	1	230,000	5430 01 1	
204 KS-2500	St	F	2500	16/10	1	310,000	5430 06 2	

**St** Teräs **F** kuumasinkitty €/kpl

- 16 mm:n Maadoitustanko 10 mm:n liitäntällä
- Asennetulla kutistesukalla (korroosiosuoja)



**Kärkikappale erotinkappaleella ja liittimellä**

Tyyppi	Asennus mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
204 KL-1500	Rd 8-10	10	260,700	5430 15 1	

**St** Teräs €/100 kpl

- Erotuskappaleella tyyppiä 223 DIN ja liittimellä tyyppiä 5002 DIN

## Lisätarvikkeet

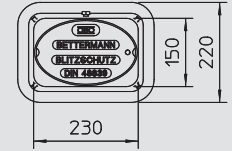
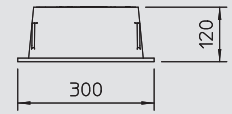


### Uppoasennettava mittausrasia

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>5700 DIN</b>	1	680,000	<b>5106 00 1</b>	

€/kpl

- Ilman pohjaa
- Valurautaa, mustaksi maalattu DIN 48839-K mukainen
- Ilman erotuskappaletta
- DIN EN 50085-2-2 mukaan saa kuormittaa 1,5 tonniin asti

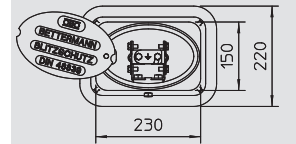
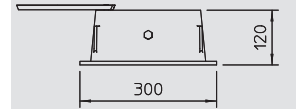


### Uppoasennettava mittausrasia

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>5700 A DIN</b>	1	555,000	<b>5106 02 8</b>	

€/kpl

- Ilman pohjaa
- Valurautaa, mustaksi maalattu
- Sisäänrakennetulla erotuskohdalla pyöröjohtoille Rd 8-10 ja lattajohdoille FL 40
- DIN EN 50085-2-2 mukaisesti saa kuormittaa 1,5 tonniin asti



### Tarkastusluukku

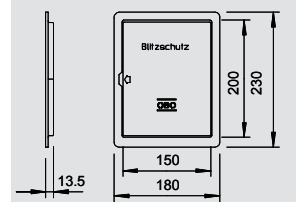
Tyyppi	Raaka- aine	Pinta	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>5800 VZ</b>	St	FS	1	46,000	<b>5106 13 3</b>	
<b>5800 VA</b>	V2A	—	1	46,000	<b>5106 14 1</b>	

St Teräs V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

FS kuumasinkitystä ohutlevys-  
ta DIN EN 10327 ~ 20 µm

€/kpl

- Helppo asentaa lattianavien erotuskohtiin
- Vasteen pituus noin 80 mm

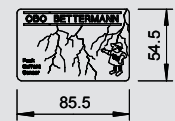


### Magneetikortti PCS

Tyyppi	Pakk. VPE	Paino kg/100 pakkausyksikkö	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>PCS</b>	1	8,000	<b>5091 43 8</b>	

€/pakkausyksikkö

- Magneetikortti impulssi- ja salamavirtojen tietojen tallentamiseen
- Sisältö = 10 kappaletta



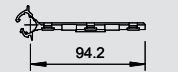
### Magneetikortti ja kiinnike

Tyyppi	Pakk. VPE	Paino kg/100 pakkausyksikkö	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>MK-B</b>	1	31,000	<b>5091 32 2</b>	

€/pakkausyksikkö

PCS-magneetikortti impulssi-/salamavirtojen tietojen keräämiseen, sisältää kiinnikkeen

- Kiinnike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtoihin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl



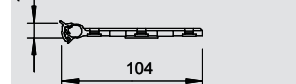
### Magneetikortin pidin

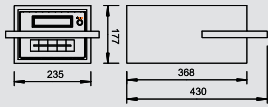
Tyyppi	Pakk. VPE	Paino kg/100 pakkausyksikkö	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>PCS-H</b>	1	31,000	<b>5091 52 7</b>	

€/pakkausyksikkö

Magneetikorttipidike PCS-korteille

- Pidike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtoihin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl





### Magneettikortin lukulaite



Tyyppi	Maakohtainen malli	Nimellisjännite V	Mittausalue	Mittautoleranssit	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>PCS-CS-D</b>	D	230	—	< 2 kA (< 2%)	1	750,000	<b>5091 68 3</b>	
<b>PCS-CS-GB</b>	GB	120	—	< 2 kA (< 2%)	1	750,000	<b>5091 69 1</b>	

€/kpl

Magneettikortin lukija PCS-korttien tietojen lukemiseen ja tulkitsemiseen.

- Sisältää akun noin 4 tunnin verkosta riippumattomaan käyttöön
- Suuri ja selkeä näyttö

### Korroosiosuojanauha



Tyyppi	Leveys mm	Pituus m	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>356 50</b>	50	10	1	71,500	<b>2360 05 5</b>	5808101
<b>356 100</b>	100	10	1	122,200	<b>2360 10 1</b>	

Vaselini

€/kpl

- Paksuus noin 1,1 mm
- Leveys: 50 mm tai 100 mm, vaseliinilla pinnoitettua tekokuitua
- Voidaan käsitellä kylmänä

### Lyijynauha



Tyyppi	Pituus m	Leveys mm	Pakk. kg	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>198 60</b>	21	60	1	100,000	<b>5101 06 9</b>	

€/kg

- Materiaalin vahvuus 0,5 mm
- Nauhan leveys 60 mm
- Rullan paino: 7 kg (+/- 0,5 kg)
- Tilauskoko rullaa kohden: 7 kg

### Sinkinkorjaus



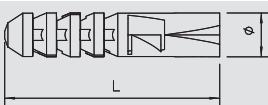
Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>ZSF</b>	1	45,000	<b>2362 97 0</b>	

€/kpl

Sinkinkorjausmaalia voidaan käyttää lämpötila-alueilla -20 °C - 150 °C.

Sinkin korjausmaali suojaamattomien pintojen ja leikkuureunojen jälkikäsitteilyyn. Tölkkin sisältö: 400 ml

### Nailontulppa



Tyyppi	Tulpan Ø mm	Pituus mm	Reikien Ø mm	Veto-lujuus N min./betoni	Läh-laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>910 N 5x25 GRW</b>	5	25	5	300	9000	100	0,051	<b>2349 04 3</b>	1339960
<b>910 N 6x30 GRW</b>	6	30	6	550	5000	100	0,052	<b>2349 05 1</b>	1339961
<b>910 N 6x60 GRW</b>	6	60	6	550	3000	100	0,080	<b>2349 07 8</b>	
<b>910 N 8x40 GRW</b>	8	40	8	800	3000	100	0,140	<b>2349 08 6</b>	1339962
<b>910 N 10x50 GRW</b>	10	50	10	1150	1500	50	0,306	<b>2349 10 8</b>	1339963
<b>910 N 12x60 GRW</b>	12	60	12	1900	750	25	0,459	<b>2349 12 4</b>	1339964

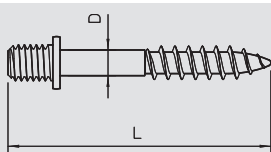
PA Polyamidi

€/100 kpl

Ruuvien vaadittu vähimmäispituus = tulpan pituus + rakenneosan paksuus + 1 x ruuvien Ø.

Vetovoima pätee puuruuveihin suurimmalla halkaisijalla, vaaditut varmuuskertoimet on otettava huomioon.

### Kierreankuri M6-kierteellä



Tyyppi	Karan pituus mm	Karan Ø mm	Sisäkierte mm	Puuruuvikierte ulko-Ø mm	Läh-laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenumero	Tuotenumero Snro
<b>985 M6 25</b>	25	4,3	8	5	3000	100	0,412	<b>3133 02 8</b>	
<b>985 M6 35</b>	35	4,3	8	5	2000	100	0,533	<b>3133 03 6</b>	

St Teräs

G sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

Puuruuvikaralla ja kierteellä M6.

## Lisätarvikkeet



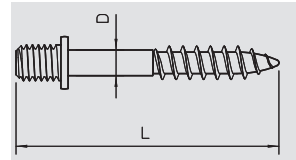
### Kierreankkuri M8-kierteellä

Tyyppi	Karan pituus mm	Karan Ø mm	Sisäkierre mm	Puuruuvikierr ulko-Ø mm	Läh- laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>985 M8 35</b>	35	—	10	6	1200	100	1,288	<b>3133 23 0</b>	

**St** Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

Puuruuvikaralla ja kierteellä M8.



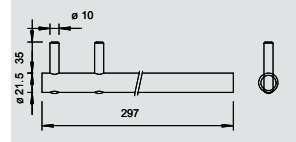
### Taivutustyökalu

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>364</b>	1	35,000	<b>3051 01 3</b>	

**St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

Taivutustyökalu johtimien taivuttamiseen ja suoristamiseen



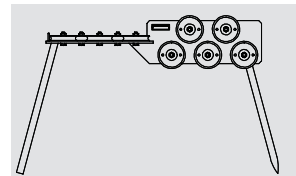
### Pyöröjohtojen suoristuslaite

Tyyppi	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	Tuotenro	Tuotenro Snro
<b>5900</b>	1	3300,000	<b>3059 00 6</b>	

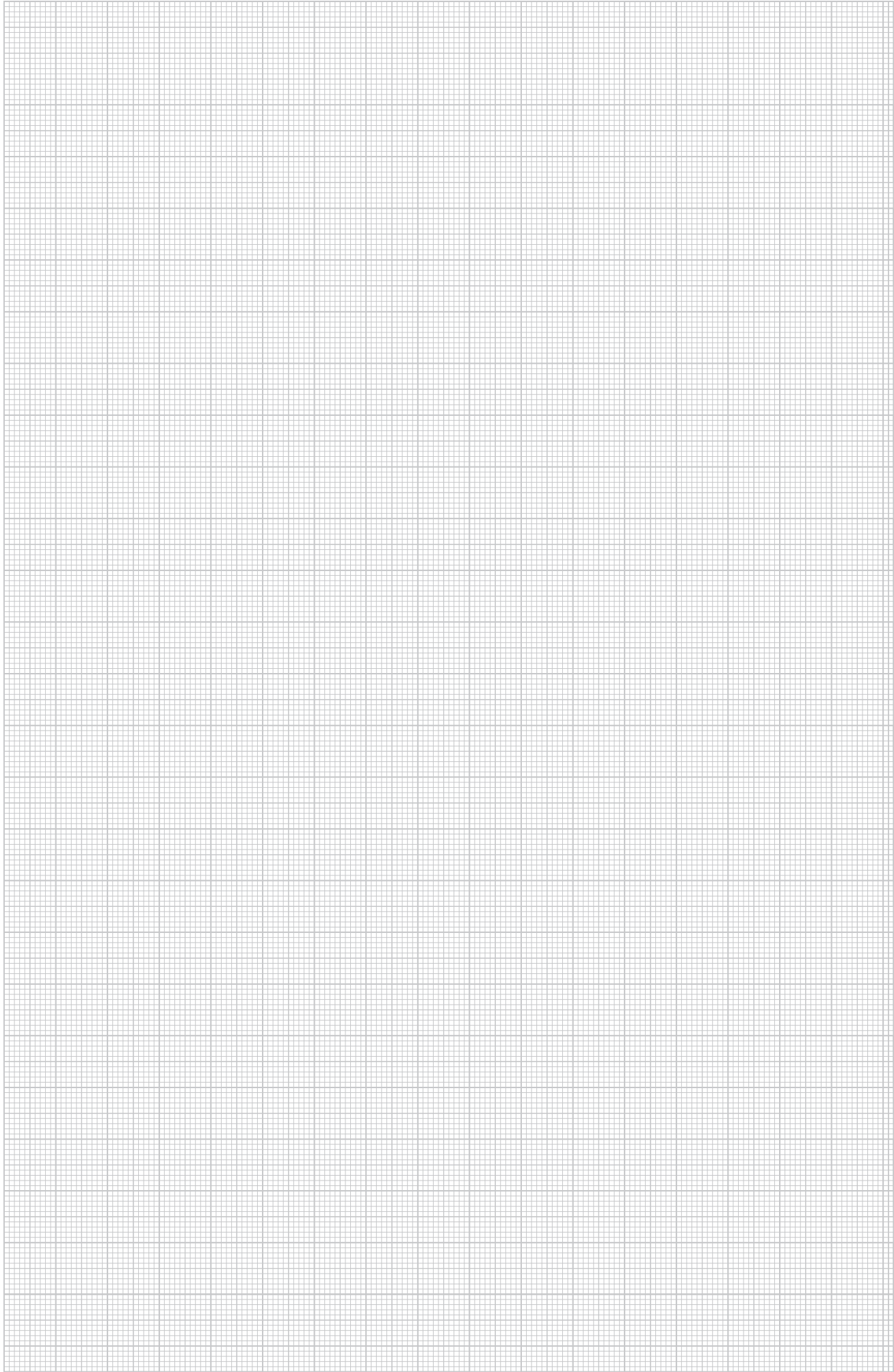
**St** Teräs

€/kpl

- Säädetty tehtaalla pyöröjohtolle Rd 8
- Rakenne terästä, maalattu
- Suoristusrollat valurautaa, galvaanisesti sinkitty











# Aakkosellinen sisällysluettelo

## A

Alaosa Multibase + NPE, 172  
Alaosa Multibase + potentiaalivapaalla koskettimella, 143  
Aluslevy johdinkiinnikkeelle tyyppiä 177, 301  
Asennuskisko, 267  
Asennusnauhaa maadoituspantoihin, 264  
Asennusputken kiinnitys, 310  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC, 203  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS:llä, 203  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS:llä, 202  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS-, 202 koskettimella  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC, 201  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS:llä, 201  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC, 200  
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC FS:llä, 200

## C

CombiController V50, kantaosa, 131  
CombiController V50, suojapistoke, 130  
CombiController V50, kantaosa etähälytyskoskettimella, 131

## D

DIN-ristiliitin lattajohdoille välilevyllä, 277

## E

Eristetty kiinnitystankosarja 3-kulmakiinnitykseen, 307  
Eristetty kiinnitystankosarja V-kiinnitykseen, 307  
Eristetty salamasuojaus, kiinnitystankosarja, 307 saumakiinnikkeillä  
Eristetty sieppaustanko, 314  
Eristetyn salamasuojauksen kiinnitystankosarja, 307 sieppaustangoille ja pyrojohtimille  
Eristytanko, 307  
Erotusinduktanssi, 125  
Erotuskappale adusoitua valurautaa, 332  
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm, 331  
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm, kaksimetalliliitos, 331  
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30-40 mm, 331  
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30-40 mm,, 331 kaksimetalliliitos  
Erotuskappale, suljettu, 330  
Erotuskipinäväli maaperään, 251  
Erotuskipinäväli/ylijännitesuoja maadoitusjärjestelmän, 251 kytkentään

## F

FineController, hienosuoja ISDN-puhelin- ja, 189 laiteliitäntöihin  
FineController, hienosuoja pistorasialle, 188  
FineController, hienosuoja puhelinverkoille, 189 parikaapelilla RJ11  
FineController, hienosuoja SAT-antenneille ja, 188 vastaanottimille  
FineController, hienosuoja video-, tv- ja, 188 äänentoistolaitteille

## H

Hienosuoja 10Base2-/10Base5-verkoille, 223  
Hienosuoja 15-napaiselle RS232-liittymälle, 226  
Hienosuoja 25-napaiselle RS232-liittymälle, 226  
Hienosuoja 25-napaiselle RS485-liittymälle, 227  
Hienosuoja 4-johtimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-, 224 liitännällä  
Hienosuoja 4-johtimisille tietotekniikkajärjestelmille,, 225 parikaapeli RJ45  
Hienosuoja 8-johtimisille tietotekniikkajärjestelmille,, 225 parikaapeli RJ45  
Hienosuoja 9-napaiselle RS232-liittymälle, 226  
Hienosuoja 9-napaiselle RS485-liittymälle, 227  
Hienosuoja Ethernet-verkoille (luokka D / cat 5), 223  
Hienosuoja ISDN RJ11, 215  
Hienosuoja ISDN RJ45, 215

## H

Hienosuoja kaikkiin asennusjärjestelmiin, 190  
Hienosuoja kiinnityskappaleella kojerasiaan GB2 ja, 190 GB3  
Hienosuoja läpijohtotukseen, 190  
Hienosuoja puhelin- ja laiteliitäntöille, 188  
Hienosuoja RS232:lle liittimillä, 228  
Hienosuoja RS485:lle liittimillä, 228  
Hienosuoja/adapteri maadoitetulla laitepistokkeella, 189  
Hienosuoja/jatkopistorasia, 189  
Hienosuoja/johtokanava Modul 45 -kalusteet, 191  
Hienosuoja/kojerasia, uppoasennus, 192

## I

isCon®-johdin, 312  
isFang-3B-kierretanko, 291, 315  
isFang-sieppaustanko, 291  
isFang-sieppaustankojen jalustat, 290, 315  
ISOLAB-mittausjärjestelmä-ylijännitesuojien, 254 koestuslaite

## J

Jalusta, 304  
Jalusta 16 kg sisäkierteellä, 290  
Jalusta 6,9 kg sisäkierteellä, 290  
Jalusta FangFix-järjestelmälle 10 kg, 293  
Jalusta FangFix-järjestelmälle 16 kg, 293  
Jalusta FangFix-Junior, 290  
Jalusta FangFix-Junior järjestelmälle, 290  
Jalusta liimattavalla alustalla, 302  
Jatko- ja mittausliitin, 330  
Jatko-/mittausliitin, 330  
Jatkokappale, 309  
Jatkokappale Rd 8 mm, 319  
Jatkokappale Rd 8-10 mm, 320  
Jatkoliitin potentiaalintasauskiskolle, 263  
Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm,, 304 puuruuvikierteellä  
Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm,, 303 naulakärjellä  
Johdinpideke lattakiinnikkeellä FL 30 mm, pyöreällä, 304 naulakärjellä  
Johdinpideke lattakiinnikkeellä FL, 30 mm:n, 303 asennuskorkeus  
Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, 30 mm:n, 303 asennuskorkeus

## K

Kaapeliliitäntä, 312  
Kaarikiinnike suojavaipan liitäntää varten, 267  
Kaarikiinnike Rd 8-10 mm, 304  
Kaarikiinnike, pyrojohtimille ja sieppaustangoille 16, 305 mm  
Kaksoisristiliitäntä, 308  
Kansi potentiaalintasauskiskolle 1801, 259  
Kansi potentiaalintasauskiskolle BigBar, 263  
Kärkikappale erotinkappaleella ja liittimellä, 333  
Kärkikappale kavennettu ja osittain eristetty, 333  
Katon läpivienti, 294  
Kavennettu putki-sieppaustanko, 291  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V, 235, 238, 240  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V, 234, 237, 239  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V, 234, 236-237, 239  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V, 234, 237, 239  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V, 234, 236-237, 239  
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 60 V, 238  
Kierreankkuri M6-kierteellä, 335  
Kierreankkuri M8-kierteellä, 336  
Kiilaliitin, 280  
Kiinnike isFang kulmaputkiasennukseen, 50 x 50 mm, 316  
Kiinnike isFang putkiasennukseen, ø 100-300 mm, 315  
Kiinnike isFang putkiasennukseen, ø 40-50 mm, 315

**K**

Kiinnike isFang putkiasennukseen,  $\varnothing$  50-60 mm, 316  
 Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 15 mm, 315  
 Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 200-300, 315 mm  
 Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 80 mm, 315  
 Kiinnityskappale asennettavaksi kojerasiaan GB2 ja, 190 GB3  
 Kiinnityskappale liittimellä, 318  
 Kiinnityskappale potentiaalintasauskiskolle 1801, 259  
 Kiinnityskappale, V-tuki, 309  
 Kiinnityslevy, 309  
 Kiinnityspultti, 309  
 Kiinnityssarja asennuskiskolle, 228  
 Kiinnitystanko, 314  
 Korostuskappale, 281, 311  
 Korroosiosuojanauha, 284, 335  
 Kortinlukulaite PCS-CS..., 255  
 Koteloitu 4-napainen, 138  
 yhdistelmäsuoja etähälytyskoskettimella  
 Koteloitu, salamavirtakykyinen kipinäväli, 250  
 Kuorintapihdit, 312  
 Kupariköysi, 271, 289  
 Kuparisillat, askelväli 17,6 mm, 183  
 Kuparisillat, askelväli 53,4 mm, 183  
 KytKentäkotelo, jossa MC 50-B/3, 121  
 KytKentäkotelo, jossa MCD 50-B/3, 121  
 KytKentäkotelo, MC 50-B/3+1, 120  
 KytKentäkotelo, MCD 50-B/3+1, 120

**L**

Laajennuskappale, 281, 327  
 Lattajohdin, jaloteräs, 288  
 Lattajohdin, kupari, 288  
 Lattajohdinkiinnike, 281  
 Lattajohto, jaloteräs, 270  
 Lattajohto, kupari, 270  
 Lattajohto, teräs sinkitty, maaperään, 270, 288  
 Lattajohtokiinnike kierteellä M6, 282  
 Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä  $\varnothing$  6,5, 282  
 Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä  $\varnothing$  7, 282  
 Lattajohtokiinnike naulakiinnikkeellä, 282  
 Lattajohtokiinnike puuruuvilla, 283  
 Lattajohtokiinnike puuruuvilla ja jatkoliittimellä, 282  
 Lattajohtokiinnike teräsankkurilla  $\varnothing$  10, 282  
 Lattajohtokiinnike, alaosa polyamidia, 282  
 Lattakiinnike FL 30 mm, 304  
 Liimattava jalusta, 302  
 Liitäntä- ja silloitusliitososa, 327  
 Liitäntäosa, 327  
 Liitin 14 mm:iin asti, 323  
 Liitin 20 mm:iin asti, 322  
 Liitin betoniraudoitukseen, 280  
 Liitin Fangfix-järjestelmälle, 293  
 Liitin kahdelle isCon@-johtimelle, 314  
 Liitin kulmalla, 309  
 Liitin maadoitussauvalle tai johdoille, 283  
 Liitin maadoitussauvalle, monikäyttöinen, 283  
 Liitin maadoitussauvalle, pyöröjohdolle Rd 8-10, 283  
 Liitin potentiaalijohtimet Rd 16 mm, 266  
 Liitin potentiaalijohtimet Rd 8-10 mm, 266  
 Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 16 mm, 326  
 Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 8-10 mm, 326  
 Liitin potentiaalintasauskiskolle 1801, 258  
 Liitin pyöröjohdoille, 280  
 Liitin Rd 8-10 mm kierteellä M10, 317  
 Liitin Rd 8-10 mm puristusosalla, 318  
 Liitin Rd 8-10 mm, 1-osainen, 317  
 Liitin Rd 8-10 mm, 2-osainen, 318  
 Liitin Rd 8-10 mm, 3-osainen, 318  
 Liitin yhdelle isCon@-johtimelle, 314

**L**

Liitokappale, 310  
 Liitos- ja laajentumispuos, 328  
 Liitos- ja päätykappale, 318  
 Liitos- ja päätykappale kytkentä- ja puristusliittimellä, 319  
 Liitos- ja päätykappale, DIN-malli, 319  
 Liitoskulma Parex-erotuskipinävälille, 250  
 Liitossilta, 125  
 Liitossilta Multibase-kantaosaan, 142  
 Liitossilta V10 Compact 200 mm, 177  
 Liitossilta V10 Compact 400 mm, 177  
 Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 10 kg, 293  
 Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 16 kg, 293  
 Lisätarvikkeet riviliittimille, 245  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-asennusalausta, 218  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-erotusrima, 217  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-kaapelin asennustyökalu, 219  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-kytkentärima, 217  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-maadoituskisko LSA-BF-..., 218  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-maadoitusrima, 217  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja, 217  
 LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja ja hienosuoja, 218  
 LSA-Plus -tekniikka/suojakotelo, 219  
 Lukitusliitin maadoitussauvalle, 264  
 Lyijynauha, 335  
 Lyöntikärki maadoitussauvalle OMEX, 273  
 Lyöntikärki maadoitussauvoille ST ja BP, 273  
 Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth, 273, 275  
 Lyöntipää maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX, 273  
 Lyöntipää tyyppiä 2500 maadoitussauvoille ST, BP ja, 273 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2510 maadoitussauvoille ST, BP ja, 273 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2520 maadoitussauvoille ST, BP ja, 274 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2530 maadoitussauvoille ST, BP ja, 274 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2531 maadoitussauvoille ST, BP ja, 274 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2535 maadoitussauvoille ST, BP ja, 274 OMEX  
 Lyöntipää tyyppiä 2536 maadoitussauvoille ST, BP ja, 274 OMEX

**M**

Maadoitus- tai sieppaustanko, molemmat päät, 291 pyörästetty  
 Maadoituskiinnike 950, 265  
 Maadoituskiinnike 952, 266  
 Maadoituskiinnike tyyppi 925, 265  
 Maadoituskiinnike tyyppi 942, 265  
 Maadoituskisko, 281  
 Maadoituslaatta, 276  
 Maadoitusliitin, 332  
 Maadoitusliitin johdoille ja lattajohdoille, 266  
 Maadoitusliitin maadoitussauvalle lattajohdosta, 283  
 Maadoitusliitin pyöröjohdoille ja lattajohdoille, 266  
 Maadoitusliitin tyyppi 951, 266  
 Maadoitusliitin, puristuskiinnityksellä, 265  
 Maadoitusliitin, Vario, 279  
 Maadoituspanta liittimellä, niklattu, 264  
 Maadoituspanta liittimellä, VA, 264  
 Maadoitussauva BP kuparivaipalla, 272  
 Maadoitussauva BP, VA, 272  
 Maadoitussauva LightEarth, 272  
 Maadoitussauva OMEX, 272  
 Maadoitussauva vakiokäyttöön, 272  
 Maadoitustanko, 280  
 Maadoitustanko erotinkappaleella ja liittimellä, 276  
 Maadoitustanko, jonka kärkikappale kavennettu ja, 275 osittain eristetty  
 Magneettikortin lukulaite, 335  
 Magneettikortin pidin, 334

## M

Magneetikortti ja kiinnike, 334  
Magneetikortti ja kiinnike MK-B, 255  
Magneetikortti PCS, 255, 334  
Magneetikorttipidike PCS-H, 255  
Mittaus-, ohjaus- ja säätölaitteiden ylijännitesuojien, 254  
testauslaite  
Monikäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm, 301  
esiasennetulla puuruuviilla  
Monikäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm., 301  
kuparoitu  
Monikäyttöinen pyöröjohtokiinnike Rd 8-10 mm, 301  
M-Quick-kiinnike PA, 313  
Multibase kantaosa, 143, 172  
Multibase kantaosa + etähälytyskoskettimella, 181  
Multibase kantaosa + NPE potentiaalivapaalla, 181  
koskettimella  
Multibase kantaosa + NPE etähälytyskosketin, 143, 172  
Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla, 173, 182  
Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella, 144, 173, 182  
Multibase kantaosa sulakevalvonnalla, 144, 173, 182  
Multibase kantaosa + NPE, 143, 181  
Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla, 144  
Multibase kantaosa etähälytyskoskettimella, 172  
Multibase kantaosa, 181

## N

Nailontulppa, 335  
Nippuside isCon@-johtimen kiinnittämiseen eristettyihin, 314  
sieppaustankoihin  
Nivelliitin, 308  
Numerokilvet, 284

## P

Päätykappale, 280, 308, 326  
Perussuoja 4-johtimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-, 224  
liitännällä  
Perussuoja ISDN- ja DSL-liittymille, 214  
Perussuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla, 233  
120 V  
Porrassuoja 10Base2-/10Base5-verkoille, 223  
Porrassuoja 4-johtimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-, 224  
liitännällä  
Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 5, 233  
V  
Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 24, 233  
V  
Porrassuoja, ISDN, 214  
Porrassuoja, ISDN RJ11, 215  
Potentiaalintasaus- ja maadoituskisko, 263  
Potentiaalintasauskisko, 258  
Potentiaalintasauskisko 1809, 259  
Potentiaalintasauskisko 1809M, 259  
Potentiaalintasauskisko BigBar teolliseen käyttöön, 263  
Potentiaalintasauskisko kylpyhuoneeseen, 260  
Potentiaalintasauskisko pienlaitteille, 260  
Potentiaalintasauskisko ulkotiloihin, 262  
Potentiaalintasauskisko oppoasennukseen 1804:llä, 261  
Potentiaalintasauskisko oppoasennukseen 1809:llä, 260  
Potentiaalintasauskisko, jyrävä malli, 260  
Potentiaalintasauskisko, yksinkertainen malli, 260  
Potentiaalintasausliitin, 312  
Potentiaalintasausliitin, isFang asennuksiin, 312  
Profiilimaadoitussauva lattajohdimmella, 276  
Profiilimaadoitussauva lattaliitosjohdimmella, 276  
Profiilimaadoitussauva pyöröjohtimmella, 276  
Putkiinnike, 329  
Pyörö- ja lattajohdinkiinnike, Rd 8-10 ja FL 30, 281  
Pyöröjohdin alumiinia, 288  
Pyöröjohdin kuparia, 289  
Pyöröjohdin terästä, 289  
Pyöröjohdin terästä, sinkitty, 288  
Pyöröjohdin terästä, sinkitty PVC-vaipalla, 289

## P

Pyöröjohdin, alumiinia PVC-vaipalla, 289  
Pyöröjohdinkiinnike kaikille reunapaksuuksille, 325  
Pyöröjohdinkiinnike, 326  
Pyöröjohdinkiinnike 55 mm, sopii liimattavaksi suoraan, 300  
tasakatoille  
Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle kiristysjousella, 295  
Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle, 180-240 mm, Rd 8-, 295  
10  
Pyöröjohdinkiinnike harjajohtimelle, 185-260 mm, Rd 8, 295  
Pyöröjohdinkiinnike kaikille reunapaksuuksille,, 325  
kaksimetalliliitos  
Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, polvella Rd 8, 297  
Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, polvella Rd 8-10, 297  
Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, Rd 8, 297  
Pyöröjohdinkiinnike liuskekatoille, Rd 8-10, 298  
Pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm liimajalustalla, 302  
Pyöröjohdinkiinnike reunapaksuuksille 15-22 mm, 325  
Pyöröjohdinkiinnike sopii liimattavaksi suoraan, 300  
tasakatoille  
Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, 299  
Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, ilman pohjaosaa, 299  
Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, kierrätettävä, 300  
Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, laajennetulla, 299  
pohjaosalla  
Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, muovipinnoite, 300  
Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, korkeus 74 mm, 298  
Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, Rd 8-10, 298  
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, 298  
johdinpitimellä  
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, Rd 8, 298  
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, Rd 8-10, 299  
Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8, 297  
Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8, 296  
Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8-10, 297  
Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, Rd 8, 296  
Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, Rd 8-10, 296  
Pyöröjohdinkiinnike, lumiesteelle, 326  
Pyöröjohdinkiinnike, pellin paksuus 10 mm:iin asti, 324  
Pyöröjohdinkiinnike, pellin paksuus 10-20 mm, 322  
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, 298  
kaarikiinnikkeellä  
Pyöröjohdinpide kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, 302  
Pyöröjohto alumiinia, 270  
Pyöröjohto alumiinia PVC-vaipalla, 271  
Pyöröjohto kuparia, 271  
Pyöröjohto terästä, 271  
Pyöröjohto terästä, sinkitty, 270  
Pyöröjohto terästä, sinkitty PVC-vaipalla, 271  
Pyöröjohtojen suoristuslaite, 336  
Pyöröjohtokiinnike PA harjakatoille, 314  
Pyöröjohtokiinnike PA kiinnitysvanteella, 313  
Pyöröjohtokiinnike tasakatoille, 313  
Pyöröjohtokiinnike VA kiinnitysvanteella, 313  
Pyöröjohtokiinnike VA, harjakatoille, 314

## R

Räjähdyssuojattu, koteloitu erotuskipinäväli, 250  
Räystäskiinnike kaikille reunapaksuuksille, 325  
Räystäskourukiinnike RK-FIX, 325  
Reunakiinnike Rd, pellin paksuus 10 - 10 mm, 323  
Reunakiinnitys, 310  
Reunaliitin, pellin paksuus 10 mm, 324  
Reunaliitin, pellin paksuus 5 mm, 323  
Rinnakkaisliitin, 279  
Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M10 x 30, 319  
Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M6 x 20, 319  
Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M8 x 25, 319  
Ristiliitäntä, 308  
Ristiliitin, 267, 279  
Ristiliitin latta- ja pyöröjohdoille, 279  
Ristiliitin lattajohdoille, 277

**R**

Ristiliitin lattajohdoille välilevyllä, 277  
 Ristiliitin pulteilla, 279  
 Ristiliitin pyörö- ja lattajohdoille DIN, 321  
 Ristiliitin pyörö- ja lattajohdille, 321  
 Ristiliitin pyöröjohdoille Rd 8-10, 277  
 Ristiliitin pyöröjohdoille Rd 8-10 x Rd 16, 278  
 Ristiliitin Rd 8 mm, 320  
 Ristiliitin Rd 8-10 mm, 321  
 Ristiliitin Rd 8-10 mm x Rd 16 mm, 322  
 Ristiliitin Rd 8-10 mm, 3-osainen, ruuvattu, 320  
 Ristiliitin Rd 8-10 mm, leveä malli, 321  
 Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10, 278  
 Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm, 321  
 Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm, leveä, 322  
 malli  
 Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 x Rd 16, 278  
 Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdille Rd 8-10 x Rd 16 mm, 322  
 Ristiliitin, Vario, 317  
 Ruostumaton kaapelikiinnike VA, 312  
 Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivienti Ø 5, 301  
 mm  
 Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivienti Ø 7, 301  
 mm

**S**

Säädettävä, eristetty kiinnitystanko - asennusputki, 310  
 Säädettävä, eristetty kiinnitystanko - seinään, 310  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE, 128  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE, 128  
 potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen, 129  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE, 128  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE, 128  
 potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen, 129  
 etähälytyskoskettimella  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 4-napainen, 129  
 Salamavirta- ja ylijännitesuoja 4-napainen, 129  
 etähälytyskoskettimella  
 Salamavirtasuojaa 1-napainen, 123  
 Salamavirtasuojaa 1-napainen + NPE, 122  
 Salamavirtasuojaa 1-napainen toimintalaosoituksella, 123  
 Salamavirtasuojaa 3-napainen, 123  
 Salamavirtasuojaa 3-napainen + NPE, 122  
 Salamavirtasuojaa 3-napainen + NPE, 122  
 toimintalaosoituksella  
 Salamavirtasuojaa 3-napainen toimintalaosoituksella, 123  
 Salamavirtasuojaa 3-napainen, 119  
 Salamavirtasuojan yläosa toimintalaosoituksella, 124  
 Salamavirtasuojan yläosa, 124  
 Seinäliitäntä, 308  
 Shock Guard -lukitus, 183  
 Sieppaus- ja maadoitustanko, pyöristetyillä päillä, 333  
 Sieppaus- tai maadoitustanko, 275, 333  
 Sieppaus- tai maadoitustanko liitäntäosalla, 291, 333  
 Sieppaus- tai maadoitustanko liitäntäosalla ja liittimellä, 292  
 Sieppauskärki, 290, 310  
 Sieppauskupu liittimellä, 294  
 Sieppauskuvun yläosa, 294  
 Sieppaustangon kiinnike harjakatolle, 294  
 Sieppaustangon kiinnike katonharjaan, 294  
 Sieppaustanko liitäntäosalla, 275  
 Sieppaustanko liitäntäosalla, toinen pää pyöristetty, 292  
 Sieppaustanko, FangFix-Junior, 292  
 Sieppaustanko, molemmat päät pyöristetty, 275  
 Sieppaustanko, toinen pää pyöristetty, 292  
 Silloitusosa, 328  
 Sinkinkorjaus, 335  
 Sovitin lattajohdinkiinnikkeelle tyyppi 165/MBG, 299  
 Sovitin pyöröjohdinkiinnikkeelle tyyppiä 165/MBG, 299  
 starQuick-kiinnike PA, 313

**S**

starQuick-mutteri M6, 313  
 starQuick-tulppa M6, 313  
 Suojaius-setti MCD + V20 3-napainen, 146  
 Suojakipinäväli, 250  
 Suojapistoke, summavirran kipinäväli N ja PE:n väliin, 142, 171  
 255 V  
 Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE, 145  
 Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE, 145  
 etähälytyskoskettimella  
 Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa 3-napainen +, 147  
 NPE  
 Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-napainen, 148  
 Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-, 148  
 napainen etähälytyskoskettimella  
 Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE, 146  
 etähälytyskoskettimella  
 Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa 3-napainen +, 147  
 NPE etähälytyskoskettimella  
 Supistuskappale, FangFix, 309  
 Syöksytörviikiinnike, 329  
 Syöksytörviikiinnike pyöröjohtojen Rd 8-10 mm, 329  
 asennukseen kourun taakse.

**T**

Taivutustyökalu, 336  
 Tanko potentiaalintasauskiskonille 1801, 259  
 Tankokiinnike, 309  
 Tankokiinnike sieppaus- ja maadoitustangoille 16 mm, 306  
 naulakiinnikkeellä  
 Tankokiinnike sieppaus ja maadoitustangoille, 16 mm., 305  
 ruuvilla ja tulpalla  
 Tankokiinnike sieppaustangoille ja maadoitustangoille, 305  
 16 mm  
 Tankoliitin, 332  
 Tankopidike 20 mm:n tangoille, 305  
 Tärinäsuojaa Multibase-kantaosille, 142  
 Tarkastusluukku, 334  
 T-liitäntä, 307  
 Tyhjä kotelo ylijännitesuojalle, 142

**U**

Uppoasennettava mittausrasia, 334

**V**

Valoosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC FS-, 200  
 koskettimella  
 Valosähkö, salama- ja ylijännitesuoja, suojapistoke, 209  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC, 203  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS-, 203  
 koskettimella  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC, 202  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC, 201  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS-, 201  
 koskettimella  
 Valosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC, 200  
 Valosähkö, ylijännitesuoja, suojapistoke, 209  
 Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-, 204  
 pistokkeella 600 V DC  
 Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-, 204  
 pistokkeella 900 V DC  
 Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella, 204  
 1000 V DC  
 Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella, 204  
 600 V DC  
 Valosähkörasia liittimillä, kalustamaton, 206  
 Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 600 V DC, 206  
 Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 900 V DC, 206  
 Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 2, 1000 V DC, 206  
 Vanneteräskiinnike, 284  
 Varaterä, 312  
 Vario-bimetalli-pikaliitin, 317  
 Vedenohjain, 310

## Y

Yhdistelmäsuoja 150 V, suojapistoke, 141  
 Yhdistelmäsuoja 1-napainen, 119, 133, 136, 140  
 Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE, 132, 134  
 Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE, 135, 139  
 etähälytyskoskettimella  
 Yhdistelmäsuoja 1-napainen NPE, 118, 134  
 Yhdistelmäsuoja 1-napainen toimintilaosoituksella, 119  
 Yhdistelmäsuoja 280 V, suojapistoke, 141  
 Yhdistelmäsuoja 2-napainen, 133, 136, 140  
 Yhdistelmäsuoja 2-napainen + NPE, 132, 134  
 Yhdistelmäsuoja 320 V, suojapistoke, 141  
 Yhdistelmäsuoja 385 V, suojapistoke, 141  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen, 136, 140  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE, 118, 132, 134, 139  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE akustisella, 135, 139  
 toimintailmoituksella  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE, 135, 139  
 etähälytyskoskettimella  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE, 118  
 toimintilaosoituksella  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen akustisella, 137  
 toimintailmoituksella  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella, 137  
 Yhdistelmäsuoja 3-napainen toimintilaosoituksella, 119  
 Yhdistelmäsuoja 4-napainen, 136, 140  
 Yhdistelmäsuoja 4-napainen akustisella, 137  
 toimintailmoituksella  
 Yhdistelmäsuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella, 137  
 Yhdistelmäsuoja 4-napainen jänniteenvalvonnalla, 138  
 Yhdistelmäsuojan yläosa, 124  
 Yhdistelmäsuojan yläosa toimintilaosoituksella, 124  
 Yhdistelmäsuojan/salamavirtasuojan alaosa, 125  
 Yleiskäyttöinen erotuskappale, 330  
 Yleiskäyttöinen erotuskappale, bimetalli, 331  
 Yleiskäyttöinen kourukiinnike 60-130 mm, 328  
 Yleiskäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm, 327  
 Ylijännitesuoja 1-napainen, 154, 158, 163, 166, 178  
 Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE, 152, 156, 162, 178  
 Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE, 157  
 etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja 1-napainen etähälytyskoskettimella, 159  
 Ylijännitesuoja 1-napainen NPE, 156, 171  
 Ylijännitesuoja 1-napainen, vuotovirtavapaa, 168  
 Ylijännitesuoja 2-napainen, 154, 158, 163, 166  
 Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE, 152, 156  
 Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE, 157  
 etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja 2-napainen +, 153  
 NPE etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja 2-napainen akustisella, 160  
 toimintailmoituksella  
 Ylijännitesuoja 2-napainen etähälytyskoskettimella, 159  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 110 V, 194, 230  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 12 V, 193, 229  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 230 V, 194, 230  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 24 V, 193, 229  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 48 V, 193, 229  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 60 V, 193, 229  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 195, 231  
 etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 195, 231  
 etähälytyskoskettimella 230 V AC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 195, 231  
 etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 195, 231  
 etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 232  
 vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla 230 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 232  
 vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 110 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, 232  
 vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 24 V AC/DC

## Y

Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle,, 196  
 vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla  
 etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle,, 196  
 vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla  
 etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle,, 196  
 vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla  
 etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC  
 Ylijännitesuoja 3-napainen, 154, 158, 163, 166  
 Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE, 152, 156, 162, 178-179  
 Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE akustisella, 157  
 toimintailmoituksella  
 Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE, 157, 178-179  
 etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE potentiaalivapaalla, 153  
 koskettimella  
 Ylijännitesuoja 3-napainen +, 162  
 NPE etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja 3-napainen akustisella, 160  
 toimintailmoituksella  
 Ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella, 159, 164  
 Ylijännitesuoja 3-napainen sulakevalvonnalla, 161  
 Ylijännitesuoja 4-napainen, 158, 163, 166  
 Ylijännitesuoja 4-napainen akustisella, 160  
 toimintailmoituksella  
 Ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella, 159, 164  
 Ylijännitesuoja 4-napainen sulakevalvonnalla, 161  
 Ylijännitesuoja 7/16-liitännälle: uros/naaras, 222  
 Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: naaras/naaras, 220  
 Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: uros/naaras, 220  
 Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: uros/uros, 221  
 Ylijännitesuoja Compact 150 V, 176  
 Ylijännitesuoja Compact 280 V, 176  
 Ylijännitesuoja Compact 385 V, 176  
 Ylijännitesuoja Compact akustisella, 176  
 toimintailmoituksella  
 Ylijännitesuoja F-liitännälle: naaras/naaras, 222  
 Ylijännitesuoja F-liitännälle: uros/naaras, 222  
 Ylijännitesuoja ISDN väylänohjauspuolelle, 216  
 Ylijännitesuoja N-liitännälle: naaras/naaras, 221  
 Ylijännitesuoja N-liitännälle: uros/naaras, 221  
 Ylijännitesuoja puhelinverkoille, 214  
 Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 2-napainen,, 246  
 24 V  
 Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 3-napainen,, 246  
 24 V  
 Ylijännitesuoja SAT- ja kaapeli-valitsimelle, 222  
 Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: naaras/naaras, 220  
 Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: uros/naaras, 220  
 Ylijännitesuoja TNC-liitännälle: uros/naaras, 221  
 Ylijännitesuoja, 2-napainen etähälytyskoskettimella, 167  
 Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 24 V, 242  
 Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 48 V, 243  
 Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 5 V, 241  
 Ylijännitesuoja, 3-napainen etähälytyskoskettimella, 167  
 Ylijännitesuoja, 3-napainen, malli 24 V, 242  
 Ylijännitesuoja, 3-napainen, malli 5 V, 241  
 Ylijännitesuoja, 4-napainen etähälytyskoskettimella, 167  
 Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 24 V, 242, 244  
 Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 5 V, 241, 244  
 Ylijännitesuoja, ISDN RJ45, 215  
 Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu aurinkosähkölle AC, 208  
 + DC  
 Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle, 205, 207  
 Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-, 210  
 kytkentä  
 Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-, 210  
 kytkentä, etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-, 210  
 kytkentä  
 Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-, 210  
 kytkentä, etähälytyskoskettimella  
 Ylijännitesuoja, suojapistoke 550 V, 170



**Y**

- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 150 V, 169
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 280 V, 169
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 320 V, 169
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 335 V, 170
- Ylijännitesuoja, yläosa 150 V, 180
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 280 V, 180
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 320 V, 180
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 385 V, 170, 180
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 440 V, 170
- Ylijännitesuoja, suoja pistoke 75 V, 169
- Ylijännitesuojan suoja pistoke, vuotovirtavapaa, 171
- Ylijännitesuojapaketti puhelinverkolle, 184
- Ylijännitesuojapaketti SAT-sovelluksille, 184
- Ylijännitesuojapaketti TV:lle, 184
- Ylijännitesuojat nopeille tiedonsiirtoverkoille 10 GBit:iin, 223 asti (luokka EA/CAT6A)



# Numeroluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro
5046516	1117 02 5	267	1463200	5617358	5000 30 0	272		5922216	5016 09 6	281	5808283	5384557	5038 01 4	265	1932572
5046578	1117 03 3	267	1463204	5708834	5000 33 5	272		5800354	5016 11 8	263		5384618	5038 03 0	265	
				5371717	5000 50 5	272		5800354	5016 11 8	281		5384670	5038 05 7	265	
5432371	1167 00 6	267		5018049	5000 74 2	272		5922278	5016 12 6	263		5384731	5038 07 3	265	
5432432	1167 01 4	267		5814450	5000 75 0	272	5808279	5922278	5016 12 6	281		5384793	5038 08 1	265	
5432494	1167 02 2	267		5111047	5000 76 9	272		5379270	5016 14 2	281	5808106	5384854	5038 11 1	265	
5432555	1167 03 0	267		5740650	5000 85 8	272						5384915	5038 13 8	265	
5432616	1167 04 9	267		5371830	5000 86 6	272						5384977	5038 15 4	265	
								5800415	5018 50 1	270					
				5372370	5001 21 8	283		5800415	5018 50 1	288		5385219	5040 03 5	265	
5655367	2146 16 4	313		5372431	5001 22 6	283		5800477	5018 70 6	270		5385271	5040 05 1	265	
5016069	2146 50 9	313	LVI322500	5635475	5001 36 6	283		5800477	5018 70 6	288		5385332	5040 07 8	265	
				5372554	5001 40 4	283		5022015	5018 73 0	270		5385394	5040 09 4	265	
5505396	2153 78 7	313		5372615	5001 41 2	283		5022015	5018 73 0	288		5385455	5040 11 6	265	
				5372851	5001 56 0	283						5385516	5040 13 2	265	
5820215	2332 75 2	314		5372851	5001 56 0	332		5680468	5019 34 0	270		5385578	5040 15 9	265	
				5635239	5001 61 7	283	5808280	5680468	5019 34 0	288		5385936	5040 50 7	265	
5228851	2349 04 3	335	1339960	5372912	5001 64 1	283	5808104	5694007	5019 34 2	270					
5228912	2349 05 1	335	1339961	5372974	5001 66 8	283		5694007	5019 34 2	288		5385998	5043 01 8	266	
5228974	2349 07 8	335						5694014	5019 34 4	270	5808129	5386056	5043 10 7	266	1418983
5229032	2349 08 6	335	1339962	5373575	5003 00 8	276		5694014	5019 34 4	288	5808129				
5229155	2349 10 8	335	1339963	5373636	5003 01 6	276		5680475	5019 34 5	270		5386117	5050 03 0	265	1932571
5229216	2349 12 4	335	1339964	5373698	5003 02 4	276		5680475	5019 34 5	288		5386179	5050 05 7	265	
				5373759	5003 03 2	276		5680482	5019 34 7	270	5808130	5386230	5050 07 3	265	
5016182	2351 70 6	313		5373810	5003 04 0	276		5680482	5019 34 7	288	5808130	5386292	5050 08 1	265	
				5373995	5003 25 3	276		5680499	5019 35 0	270		5386353	5050 11 1	265	
				5374053	5003 26 1	276		5680499	5019 35 0	288		5386414	5050 13 8	265	
5230533	2360 05 5	284	5808101	5374114	5003 28 8	276		5680505	5019 35 5	270		5386476	5050 15 4	265	
5230533	2360 05 5	335	5808101	5374176	5003 29 6	276		5680505	5019 35 5	288		5386537	5050 17 0	265	
5230595	2360 10 1	284		5374237	5003 31 8	276		5680512	5019 36 0	270		5386599	5050 19 7	265	
5230595	2360 10 1	335		5374718	5003 77 6	276		5680512	5019 36 0	288					
				5374770	5003 78 4	276						5386650	5051 50 9	266	
5518419	2362 97 0	335						5381556	5021 08 1	270	5808108				
				5376873	5009 21 9	276		5381556	5021 08 1	288	5808108	5386834	5052 07 6	266	
5242710	3041 20 4	273		5376934	5009 22 7	276		5381617	5021 10 3	270	5808109	5386896	5052 09 2	266	
5242772	3041 21 2	273	5808102	5376996	5009 23 5	276		5381617	5021 10 3	288	5808109	5386957	5052 11 4	266	
5242833	3041 25 5	273						5381730	5021 16 2	271	5808110	5387015	5052 13 0	266	
5617235	3041 40 9	273						5381730	5021 16 2	289	5808110	5387077	5052 15 7	266	
5242956	3041 95 6	273		5377719	5012 01 5	280		5801375	5021 22 7	271	5808278	5387190	5052 18 1	266	
								5801375	5021 22 7	289	5808278				
5243137	3042 20 0	273						5680529	5021 23 5	271	5808286	5388517	5057 50 7	264	
5243199	3042 25 1	273		5377894	5014 01 8	281		5680529	5021 23 5	289	5808286	5388579	5057 51 5	264	1932561
5617297	3042 30 8	273		5377955	5014 02 6	281		5680567	5021 23 9	271		5388630	5057 52 3	264	1932562
				5378013	5014 21 2	280		5680567	5021 23 9	289		5388692	5057 55 8	264	1932564
5243311	3043 20 7	273		5901938	5014 42 5	279		5381914	5021 28 6	270	5808111	5699651	5057 59 9	312	
5243373	3043 25 8	273		5105015	5014 46 8	280		5381914	5021 28 6	288	5808111				
5717492	3043 31 2	273		5105077	5014 47 6	280		5901273	5021 29 4	270	5808250	5805458	5057 92 2	264	1932576
5243557	3043 40 1	274						5901273	5021 29 4	288	5808250				
5243618	3043 45 2	274		5378075	5015 01 4	260		5381976	5021 30 8	270		5805519	5057 93 0	264	1932529
5111160	3043 60 2	275		5378136	5015 05 7	260		5381976	5021 30 8	288					
5617419	3043 60 6	275		5378198	5015 06 5	260		5067474	5021 33 2	271		5388876	5059 35 6	284	
5087076	3043 61 0	275		5378259	5015 07 3	259	1912509	5067474	5021 33 2	289		5389057	5059 49 6	284	
5087137	3043 61 4	275		5378310	5015 08 1	259		5382034	5021 48 0	271	5808112				
5111641	3043 61 8	275		5959427	5015 11 1	262	1912507	5382034	5021 48 0	289	5808112	5389231	5064 01 5	267	
5421627	3043 62 8	275		5378372	5015 50 2	260	1912518	5382096	5021 50 2	271	5808113				
5243793	3043 70 3	274		5378433	5015 54 5	261		5382096	5021 50 2	289	5808113				
5243854	3043 75 4	274		5378495	5015 55 3	260	1932570	5382096	5021 50 2	289					
5642312	3043 90 8	274		5378556	5015 65 0	258	1912501	5902058	5021 64 2	271		5915973	5080 05 3	226	
5453796	3043 91 6	274		5378617	5015 70 7	259	1912542	5902058	5021 64 2	289		5916277	5080 06 1	227	
				5378679	5015 71 5	259	1912536	5680574	5021 64 4	271		5916031	5080 15 0	226	
5642978	3044 83 1	274		5378730	5015 72 3	259	1912530	5680574	5021 64 4	289		5916215	5080 27 4	226	
5643036	3044 90 4	274		5378792	5015 73 1	258		5680581	5021 64 7	271		5916390	5080 28 2	227	
5453970	3044 91 2	274		5378853	5015 75 8	258		5680581	5021 64 7	289					
				5378914	5015 76 6	258	1912538	5382218	5021 65 0	289	5808114	5889458	5081 54 8	216	5808187
				5455837	5015 77 4	258	1912540	5382218	5021 65 0	289	5808114	5502630	5081 64 5	225	
5631699	3049 20 5	284		5378976	5015 80 4	259	1912532	5382331	5021 80 4	270		5502692	5081 64 7	225	
5631637	3049 22 1	284		5379034	5015 81 2	259	1912534	5382331	5021 80 4	288		5834793	5081 68 8	214	5808188
5631576	3049 25 6	284		5002253	5015 83 0	263	1912510					5239956	5081 72 6	224	
5631514	3049 30 2	284		5699330	5015 83 2	263		5382690	5025 20 6	282		5239956	5081 73 4	224	
5631453	3049 32 9	284		5699347	5015 83 6	263						5239956	5081 74 2	224	5808097
5631392	3049 34 5	284		5002260	5015 84 2	263	1912514	5383055	5028 03 5	282		5462439	5081 79 3	223	5808060

EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro
5525257	5084 01 6	217		5155287	5093 41 4	178		5240334	5094 79 2	167		5067597	5096 68 2	181	
5525318	5084 02 0	217	5808054	5382799	5093 41 8	178		5240341	5094 79 5	167		5616375	5096 69 5	142	
5525370	5084 02 4	218		5478546	5093 62 3	200		5363903	5094 92 0	178		5616375	5096 69 5	183	
5525431	5084 02 8	218		5709022	5093 62 5	200		5363934	5094 92 4	179		5519133	5096 70 7	169	
5525493	5084 03 2	218		5361893	5093 62 7	129	5808200	5363941	5094 93 1	178		5425182	5096 78 6	254	
5525554	5084 03 6	218	5808055	5478553	5093 62 8	200		5363958	5094 93 5	179		5921738	5096 81 2	254	
5525615	5084 04 0	219		5709060	5093 62 9	200					5808044	5480730	5096 82 0	124	5808001
5110750	5084 04 8	219	5808057	5361909	5093 63 1	129		5919391	5095 60 3	142	5808044	5544517	5096 82 2	124	5808292
				5361916	5093 64 3	129	5808202	5919391	5095 60 3	171		5051428	5096 82 5	124	
5017387	5086 01 9	184		5361923	5093 64 7	129		5542957	5095 60 6	134		5051473	5096 82 7	124	
5017448	5086 02 3	184		5688426	5093 65 3	128		5542957	5095 60 6	156		5288237	5096 83 1	123	
5017509	5086 02 7	184		5425120	5093 65 4	128	5808201	5542957	5095 60 6	171		5288244	5096 83 2	122	
				5688433	5093 66 1	128						5288282	5096 83 5	119	
5708957	5088 67 0	204		5425137	5093 66 2	128	5808203	5393191	5096 25 1	161		5288299	5096 83 6	118	
5708964	5088 67 2	204		5361954	5093 72 4	130	5808207	5393252	5096 27 8	161		5480792	5096 83 9	125	5808002
5709008	5088 67 6	204		5708841	5093 72 6	209		5393559	5096 35 9	144		5966388	5096 84 7	123	5808000
5709015	5088 67 8	204		5962243	5093 98 8	221		5393559	5096 35 9	173		5541158	5096 84 9	119	5808075
5023210	5088 68 6	208		5805991	5093 99 6	221		5393559	5096 35 9	182		5051411	5096 85 1	123	
5613701	5088 69 1	206						5393610	5096 36 7	144		5051466	5096 85 2	119	
5613718	5088 69 2	206		5457473	5094 40 1	133		5393610	5096 36 7	173		5966449	5096 86 3	122	5808003
5613725	5088 69 3	206		5382812	5094 40 3	133		5393610	5096 36 7	182		5541394	5096 86 5	118	5808078
5371090	5088 69 4	206		5406556	5094 41 8	136		5063407	5096 37 0	144		5362029	5096 87 4	121	
5473206	5088 69 9	205		5382829	5094 42 1	136		5063407	5096 37 0	173		5362036	5096 87 5	120	
5704010	5088 70 3	207		5239734	5094 42 3	136	5808007	5063407	5096 37 0	182		5077046	5096 87 6	123	
5047155	5088 87 9	142		5239741	5094 42 6	136		5247104	5096 37 2	144		5077077	5096 87 7	119	5808022
				5406563	5094 43 1	140		5247104	5096 37 2	173		5077084	5096 87 8	122	
5531012	5089 20 0	120		5382836	5094 43 4	140		5247104	5096 37 2	182		5077091	5096 87 9	118	5808024
5531074	5089 21 2	121		5239758	5094 43 7	140		5393672	5096 37 5	160		5531135	5096 88 4	125	
5237341	5089 65 0	177		5239765	5094 44 0	140		5393733	5096 38 3	160		5531197	5096 88 6	125	
5299400	5089 65 2	177		5374886	5094 44 4	135		5393795	5096 39 1	160		5509899	5096 97 0	125	
5237358	5089 65 5	142		5374916	5094 44 6	139		5617471	5096 39 7	157					
5709350	5089 66 0	183		5382843	5094 44 8	132		5393856	5096 41 3	144		5394099	5097 05 3	141	5808009
5709367	5089 66 2	183		5239802	5094 45 1	132		5393856	5096 41 3	173		5766636	5097 06 1	141	
5405528	5089 75 4	146	5808018	5239819	5094 45 4	132		5393856	5096 41 3	182		5708896	5097 06 5	209	
5405535	5089 75 6	146	5808027	5382850	5094 45 7	134	5808016	5393917	5096 42 1	144		5965664	5097 08 8	141	
5405542	5089 76 1	145		5239826	5094 46 0	134		5393917	5096 42 1	173		4542056	5097 11 1	139	
5405559	5089 76 3	145		5239864	5094 46 3	134		5393917	5096 42 1	182		5945314	5097 18 5	137	
5405566	5089 76 8	148	5808026	5239888	5094 47 8	139		5393979	5096 44 8	144		5394211	5097 19 3	137	
5405573	5089 77 0	147	5808028	5239925	5094 49 0	137	5808228	5393979	5096 44 8	173		5711551	5097 29 0	141	
5405580	5089 77 5	148	5808029	5239932	5094 49 3	137		5393979	5096 44 8	182		5394396	5097 35 5	138	
5405597	5089 77 7	147	5808231	5239949	5094 51 0	135	5808230	5464457	5096 63 7	210		5617532	5097 43 2	135	
				5239994	5094 52 6	139		5464464	5096 63 9	210		5478683	5097 44 7	201	
5461111	5091 32 2	255		5240013	5094 55 2	138		5648499	5096 64 6	210		5709121	5097 44 8	201	
5461111	5091 32 2	334		5709077	5094 57 2	202		5299455	5096 64 7	210		5578116	5097 45 3	193	
5461296	5091 43 8	255		5648482	5094 57 4	203		5415732	5096 64 8	143		5578116	5097 45 3	229	
5461296	5091 43 8	334		5709084	5094 57 6	202		5415732	5096 64 8	172		5478690	5097 45 7	201	
5461470	5091 52 7	255		5708872	5094 60 5	202		5415732	5096 64 8	181		5709138	5097 45 8	201	
5461470	5091 52 7	334		5478621	5094 60 8	203		5415749	5096 64 9	143		5578123	5097 60 7	193	
				5708889	5094 61 3	202		5415749	5096 64 9	172		5578123	5097 60 7	229	
5461654	5091 68 3	255		5709114	5094 61 5	203		5415749	5096 64 9	181		5578130	5097 61 5	193	
5461654	5091 68 3	335		5478669	5094 61 7	203		5415770	5096 65 0	143		5578130	5097 61 5	229	
5896111	5091 69 1	255		5406594	5094 61 8	158		5415770	5096 65 0	172		5578147	5097 62 3	193	
5896111	5091 69 1	335		5382867	5094 62 1	158	5808019	5415770	5096 65 0	181		5578147	5097 62 3	229	
				5240020	5094 62 4	158	5808234	5415787	5096 65 1	143		5578154	5097 63 1	194	
				5240037	5094 62 7	158		5415787	5096 65 1	172		5578154	5097 63 1	230	
5080886	5092 45 1	190	5808023	5374923	5094 63 2	159		5415787	5096 65 1	181		5578161	5097 65 0	194	5808067
5247098	5092 46 0	190		5374985	5094 63 6	167		5415794	5096 65 3	143		5578161	5097 65 0	230	5808067
5613589	5092 47 0	190		5382966	5094 63 9	152		5415794	5096 65 3	172		5578185	5097 82 0	195	
5613596	5092 47 2	190		5240044	5094 64 1	152		5415794	5096 65 3	181		5578185	5097 82 0	231	
5864851	5092 50 7	192	5808051	5240051	5094 64 4	152		5415794	5096 65 3	181		5578185	5097 82 0	231	
5688754	5092 52 3	192		5382973	5094 65 0	156		5415800	5096 65 4	143		5578192	5097 84 6	195	
5314837	5092 60 4	189	5808070	5240068	5094 65 3	156		5415800	5096 65 4	172		5578192	5097 84 6	231	
5952817	5092 70 1	189	5808071	5240099	5094 65 6	156	5808042	5415800	5096 65 4	181		5578208	5097 85 2	195	
5035053	5092 80 0	188	5808197	5382980	5094 66 6	162		5067481	5096 65 5	143		5578208	5097 85 2	231	
5035114	5092 80 8	188	5808198	5240112	5094 66 8	162		5067481	5096 65 5	172		5578215	5097 85 8	195	
5047223	5092 81 2	189	5808205	5406617	5094 67 7	154		5067481	5096 65 5	181		5578215	5097 85 8	231	
5035176	5092 81 6	188	5808199	5382881	5094 67 9	154		5067498	5096 65 7	143		5578246	5097 93 1	196	
5035237	5092 82 4	188		5240129	5094 68 0	154		5067498	5096 65 7	172		5578246	5097 93 1	232	
5047254	5092 82 8	189		5406655	5094 70 3	163		5067498	5096 65 7	181		5578253	5097 93 5	196	
				5382898	5094 70 4	163		5067504	5096 66 5	143		5578253	5097 93 5	232	
5390671	5093 01 5	220		5240150	5094 70 5	163		5067504	5096 66 5	172		5578260	5097 93 9	196	5808218
5390732	5093 02 3	220		5240167	5094 70 8	163		5067504	5096 66 5	181		5578260	5097 93 9	232	5808218
5030881	5093 17 1	222		5406662	5094 71 3	166		5067535	5096 66 7	143		5578277	5097 97 6	233	5808068
5390978	5093 23 6	220		5382904	5094 71 4	166		5067535	5096 66 7	172					
5391036	5093 25 2	220	5808065	5240174	5094 71 5	166		5067535	5096 66 7	181		5683339	5098 38 0	246	5808211
5391098	5093 26 0	221	5808072	5240181	5094 71 8	166		5067542	5096 66 9	143		5683346	5098 38 2	246	
5087250	5093 27 0	221		5406679	5094 72 7	159		5067542	5096 66 9	172		5683384	5098 39 0	2	

# Numeroluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus **40**

Valmistajan tunnus **1219** (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla **0**, pätee: **1010**)

Yksilöity EAN-C **5647589**

EAN-C.	Tuoteno	Sida	Snro	EAN-C.	Tuoteno	Sida	Snro	EAN-C.	Tuoteno	Sida	Snro	EAN-C.	Tuoteno	Sida	Snro
5406914	<b>5098 45 0</b>	243		5405252	<b>5208 01 7</b>	304	5808138	5450894	<b>5239 91 4</b>	251		5419716	<b>5315 50 6</b>	319	
5410461	<b>5098 47 0</b>	245										5740414	<b>5315 51 4</b>	279	
5578284	<b>5098 49 2</b>	234		5903673	<b>5215 27 7</b>	298		5412571	<b>5240 03 4</b>	250		5740353	<b>5315 52 2</b>	279	
5578291	<b>5098 50 6</b>	234		5903796	<b>5215 30 7</b>	298		5412632	<b>5240 05 0</b>	250		5237198	<b>5315 55 7</b>	279	
5578307	<b>5098 51 4</b>	234		5811879	<b>5215 37 4</b>	298	5808139	5412694	<b>5240 06 9</b>	250		5419778	<b>5315 65 4</b>	319	
5578314	<b>5098 52 2</b>	234		5811930	<b>5215 38 2</b>	298		5412755	<b>5240 07 7</b>	250		5419839	<b>5315 70 0</b>	319	
5578338	<b>5098 55 7</b>	235		5407171	<b>5215 43 9</b>	297	5808140	5412816	<b>5240 08 5</b>	250					
5578345	<b>5098 57 1</b>	233		5812111	<b>5215 47 1</b>	297		5412991	<b>5240 22 0</b>	250		5419891	<b>5316 01 4</b>	325	5808162
5578352	<b>5098 57 5</b>	233		5407232	<b>5215 50 1</b>	297		5413059	<b>5240 23 9</b>	250		5419952	<b>5316 15 4</b>	325	5808163
5578369	<b>5098 60 0</b>	237		5902591	<b>5215 54 4</b>	296		5413110	<b>5240 24 7</b>	250		5818359	<b>5316 17 0</b>	325	5808084
5578376	<b>5098 60 3</b>	237		5407294	<b>5215 55 2</b>	296	5808141	5413172	<b>5240 25 5</b>	250		5420019	<b>5316 21 9</b>	325	
5578383	<b>5098 61 1</b>	237		5812234	<b>5215 57 9</b>	296	5808142	5413233	<b>5240 30 1</b>	250		5420071	<b>5316 25 1</b>	325	
5578390	<b>5098 63 0</b>	237		5812296	<b>5215 58 7</b>	296	5808143	5413295	<b>5240 32 8</b>	250		5420132	<b>5316 30 8</b>	325	
5578406	<b>5098 63 8</b>	238		5812357	<b>5215 59 5</b>	296	5808144	5413356	<b>5240 33 6</b>	250		5420194	<b>5316 32 4</b>	325	
5578413	<b>5098 64 6</b>	238		5812418	<b>5215 60 9</b>	296	5808145	5413417	<b>5240 34 4</b>	250		5433682	<b>5316 45 0</b>	324	
5578420	<b>5098 72 7</b>	236		5407355	<b>5215 62 5</b>	296	5808146					5433729	<b>5316 45 9</b>	324	
5578437	<b>5098 79 4</b>	236		5812531	<b>5215 66 8</b>	297	5808147					5433736	<b>5316 46 8</b>	325	
5578444	<b>5098 80 8</b>	239		5812593	<b>5215 74 9</b>	296		5415695	<b>5304 00 8</b>	317		5420316	<b>5316 51 0</b>	326	5808164
5578451	<b>5098 81 6</b>	239		5902355	<b>5215 80 3</b>	297		5415879	<b>5304 10 5</b>	317		5420378	<b>5316 55 3</b>	326	5808165
5578468	<b>5098 82 4</b>	239		5902416	<b>5215 83 8</b>	297		5415930	<b>5304 11 3</b>	317					
5578512	<b>5098 85 9</b>	240		5902478	<b>5215 85 4</b>	297		5817512	<b>5304 16 4</b>	318	5808089	5420439	<b>5317 01 0</b>	323	
5578529	<b>5098 86 7</b>	239		5531791	<b>5215 87 5</b>	296		5817574	<b>5304 17 2</b>	318	5808090	5420491	<b>5317 05 3</b>	323	
				5531852	<b>5215 87 9</b>	297		5416050	<b>5304 20 2</b>	318		5420552	<b>5317 20 7</b>	323	5808166
								5416234	<b>5304 31 8</b>	318		5420613	<b>5317 22 3</b>	324	
5406716	<b>5099 47 5</b>	168		5902652	<b>5216 18 4</b>	296		5416357	<b>5304 40 7</b>	322		5420675	<b>5317 25 8</b>	323	5808167
5396734	<b>5099 57 9</b>	169		5902539	<b>5216 19 2</b>	296		5416418	<b>5304 50 4</b>	322		5420736	<b>5317 27 4</b>	324	
5396857	<b>5099 59 5</b>	170		5813019	<b>5216 20 6</b>	296	5808020	5503057	<b>5304 52 0</b>	322		5420798	<b>5317 40 1</b>	323	
5396918	<b>5099 60 9</b>	169		5813071	<b>5216 21 4</b>	296		5416470	<b>5304 60 1</b>	319		5420859	<b>5317 42 8</b>	324	
5708902	<b>5099 61 1</b>	209		5813132	<b>5216 25 7</b>	296	5808021	5817758	<b>5304 66 0</b>	319	5808275	5420910	<b>5317 45 2</b>	323	
5807612	<b>5099 61 3</b>	171		5813194	<b>5216 26 5</b>	296	5808149	5416951	<b>5304 97 0</b>	318		5420972	<b>5317 47 9</b>	324	
5396970	<b>5099 61 7</b>	170		5813255	<b>5216 81 8</b>	299		5417071	<b>5304 99 7</b>	280					
5942498	<b>5099 70 6</b>	170						5417071	<b>5304 99 7</b>	318		5421030	<b>5318 08 4</b>	323	
5708933	<b>5099 70 8</b>	209		5407959	<b>5217 07 5</b>	298	5808268					5421092	<b>5318 14 9</b>	323	
5397458	<b>5099 80 3</b>	251						5417316	<b>5311 03 9</b>	320	5808158				
5570318	<b>5099 84 8</b>	169		5904274	<b>5218 31 4</b>	300		5417378	<b>5311 10 1</b>	320	5808159	5421276	<b>5320 01 1</b>	326	
5481270	<b>5099 85 0</b>	170		5408734	<b>5218 67 5</b>	299		5417439	<b>5311 15 2</b>	320	5808161	5421337	<b>5320 05 4</b>	326	
				5408796	<b>5218 68 3</b>	299		5417491	<b>5311 20 9</b>	320		5421511	<b>5320 69 0</b>	327	5808168
				5408857	<b>5218 69 1</b>	299	5808151	5417552	<b>5311 26 8</b>	320		5421573	<b>5320 70 4</b>	327	5808273
5399674	<b>5101 06 9</b>	335		5904519	<b>5218 74 8</b>	299		5417675	<b>5311 50 0</b>	317	5808160	5421634	<b>5320 71 2</b>	327	5808274
				5814634	<b>5218 75 6</b>	299		5737063	<b>5311 50 3</b>	266					
				5408918	<b>5218 81 0</b>	300		5737063	<b>5311 50 3</b>	326		5421870	<b>5325 30 7</b>	326	
5399797	<b>5102 05 7</b>	329		5408970	<b>5218 82 9</b>	300		5417736	<b>5311 51 9</b>	317	5808082	5421931	<b>5325 31 5</b>	326	
5399858	<b>5102 07 3</b>	329		5409038	<b>5218 86 1</b>	300	5808152	5417798	<b>5311 52 7</b>	317	5808081				
5399919	<b>5102 08 1</b>	329						5417859	<b>5311 53 5</b>	317	5808083	5422419	<b>5326 30 3</b>	327	5808169
5399971	<b>5102 11 1</b>	329		5674580	<b>5218 88 2</b>	299		5417910	<b>5311 55 1</b>	317	5808251	5422471	<b>5326 31 1</b>	327	5808276
5400035	<b>5102 13 8</b>	329		5674580	<b>5218 88 2</b>	313		5693789	<b>5311 57 3</b>	266		5422532	<b>5326 33 8</b>	327	5808170
5400097	<b>5102 15 4</b>	329						5693789	<b>5311 57 3</b>	326					
5400158	<b>5102 19 7</b>	329		5623052	<b>5218 88 5</b>	299		5466192	<b>5311 58 5</b>	266		5453611	<b>5328 20 9</b>	319	5808171
5400219	<b>5102 21 9</b>	329		5409090	<b>5218 92 6</b>	327	5808092	5466192	<b>5311 58 5</b>	326		5453673	<b>5328 28 4</b>	320	5808172
5400271	<b>5102 23 5</b>	329		5625889	<b>5218 99 7</b>	300									
5400332	<b>5102 25 1</b>	329						5417972	<b>5312 03 5</b>	321		5423195	<b>5329 07 8</b>	319	
5400394	<b>5102 27 8</b>	329		5409458	<b>5223 07 5</b>	303		5418030	<b>5312 13 2</b>	321					
				5409519	<b>5223 10 5</b>	303		5418092	<b>5312 31 0</b>	278	5808115	5423379	<b>5331 01 3</b>	328	
5400875	<b>5106 00 1</b>	334		5409632	<b>5223 15 6</b>	303		5418092	<b>5312 31 0</b>	322	5808115	5423430	<b>5331 50 1</b>	328	
5400936	<b>5106 02 8</b>	334		5409755	<b>5223 20 2</b>	303		5700869	<b>5312 31 8</b>	277					
5900375	<b>5106 13 3</b>	334		5409939	<b>5223 60 1</b>	303		5418153	<b>5312 34 5</b>	278	5808116	5629115	<b>5334 93 4</b>	280	5808119
5900436	<b>5106 14 1</b>	334						5418153	<b>5312 34 5</b>	322	5808116	5629115	<b>5334 93 4</b>	318	5808119
				5410416	<b>5226 57 0</b>	304		5418214	<b>5312 41 8</b>	278	5808117	5959663	<b>5334 94 2</b>	280	
								5418214	<b>5312 41 8</b>	321	5808117	5959663	<b>5334 94 2</b>	318	
5401599	<b>5201 10 1</b>	294		5410539	<b>5227 07 0</b>	304		5418276	<b>5312 44 2</b>	278	5808118				
				5410591	<b>5227 08 9</b>	304		5418337	<b>5312 60 4</b>	277	5808118	5890058	<b>5335 14 0</b>	330	5808173
5904335	<b>5202 21 3</b>	298	5808131	5410652	<b>5227 10 0</b>	304		5418337	<b>5312 60 4</b>	321		5890119	<b>5335 16 7</b>	330	
5402138	<b>5202 24 8</b>	298		5410713	<b>5227 15 1</b>	304		5418337	<b>5312 60 4</b>	321		5423614	<b>5335 20 5</b>	330	
5403036	<b>5202 51 5</b>	295	5808132					5418399	<b>5312 65 5</b>	278	5808281	5423676	<b>5335 25 6</b>	330	
5902294	<b>5202 56 6</b>	295		5410836	<b>5228 02 6</b>	304		5418399	<b>5312 65 5</b>	321	5808281				
5902232	<b>5202 59 0</b>	295	5808133	5410959	<b>5228 12 3</b>	304		5418399	<b>5312 65 5</b>	321					
5403814	<b>5202 83 3</b>	295	5808134	5411017	<b>5228 13 1</b>	304		5418573	<b>5312 80 9</b>	278		5424215	<b>5336 00 7</b>	330	5808174
5902171	<b>5202 86 8</b>	295		5411079	<b>5228 22 0</b>	305		5418573	<b>5312 80 9</b>	322		5424277	<b>5336 02 3</b>	330	
				5411192	<b>5228 32 8</b>	304		5418696	<b>5312 90 6</b>	279		5424338	<b>5336 05 8</b>	330	
								5418696	<b>5312 90 6</b>	321		5424390	<b>5336 07 4</b>	331	
5038269	<b>5203 01 5</b>	295	5808267					5418757	<b>5312 92 2</b>	278		5424451	<b>5336 09 0</b>	331	5808206
5289746	<b>5203 02 3</b>	295		5411499	<b>5229 16 2</b>	303	5808153	5418757	<b>5312 92 2</b>	320		5424635	<b>5336 30 9</b>	331	5808284
				5411550	<b>5229 36 7</b>	303	5808154	5700876	<b>5312 92</b>						

EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro	EAN-C.	Tuotenumero	Sida	Snro
5426493	5350 72 7	329		5690733	5408 10 5	307	5808256	5430339	5424 20 8	291	
5426790	5350 86 7	328	5808175	5613206	5408 10 7	307		5430339	5424 20 8	333	
5426851	5350 88 3	328		5613213	5408 10 8	307					
5426912	5350 90 5	328	5808085	5613220	5408 10 9	307					
				5636731	5408 14 8	307	5808257	5901457	5430 01 1	275	
5426974	5351 05 7	329		5681496	5408 15 6	307	5808261	5901457	5430 01 1	333	
5427032	5351 07 3	329		5613237	5408 15 8	307		5901570	5430 06 2	275	
5427094	5351 25 1	329		5895817	5408 24 5	308		5901570	5430 06 2	333	
5427155	5351 28 6	329		5613244	5408 24 7	308					
5890652	5351 35 9	329		5895879	5408 29 6	308		5430575	5430 15 1	276	
5890713	5351 37 5	329		5613251	5408 29 8	308		5430575	5430 15 1	333	
5427216	5351 45 6	329		5674474	5408 35 0	308					
5427278	5351 47 2	329		5613268	5408 35 2	308		6001767	5492 80 7	318	
				5674412	5408 39 3	308	5808262				
				5613275	5408 39 5	308					
5427575	5400 15 5	275		5674351	5408 45 8	310	5808263				
5427575	5400 15 5	291		5674290	5408 50 4	308					
5629054	5400 62 7	275		5613282	5408 50 6	308					
5629054	5400 62 7	291		5674238	5408 55 5	309	5808264				
5629054	5400 62 7	333		5613299	5408 55 7	309					
				5674177	5408 62 8	308					
5901334	5401 77 1	292		5613312	5408 63 0	308					
5427810	5401 80 1	292		5673811	5408 68 7	308	5808265				
5427872	5401 83 6	292		5613305	5408 68 9	308					
5898399	5401 85 2	292		5673750	5408 73 3	310					
5902119	5401 87 9	292		5542773	5408 80 6	311	5808258				
5034810	5401 97 0	292		5542834	5408 81 4	311					
5105619	5401 98 0	291	5808252	5004608	5408 84 9	310	5808260				
5107774	5401 98 3	291		5009733	5408 85 2	310	5808259				
5108672	5401 98 6	291		5670056	5408 94 2	314					
5108733	5401 98 9	291	5808253	5670063	5408 94 6	314					
5045359	5401 99 3	291		5670070	5408 95 0	315	5808248				
5050803	5401 99 5	291	5808254	5670087	5408 95 2	315					
				5670087	5408 95 2	315					
5428053	5402 10 7	292	5808080	5670094	5408 95 4	315					
5428176	5402 15 8	292	5808176	5670100	5408 95 6	315					
5428411	5402 80 8	292		5670117	5408 95 8	315					
5428473	5402 85 9	292		5670124	5408 96 0	316					
				5670131	5408 96 4	316					
5674733	5402 86 4	291		5670148	5408 96 8	290					
5674740	5402 86 6	291		5670148	5408 96 8	315					
5674757	5402 86 8	291		5674931	5408 96 9	290	5808243				
5674764	5402 87 0	291		5674931	5408 96 9	315	5808243				
5674795	5402 87 2	291		5674948	5408 97 1	291					
5674801	5402 87 4	291		5674948	5408 97 1	315					
5674818	5402 87 6	291		5674979	5408 97 2	291					
5674825	5402 87 8	291	5808241	5674979	5408 97 2	315					
5674856	5402 88 0	291		5674986	5408 97 3	291	5808244				
				5674986	5408 97 3	315	5808244				
5428534	5402 89 1	290		5613329	5408 97 6	307	5808245				
5897910	5402 95 6	290		5613336	5408 97 8	307					
				5613343	5408 98 0	307					
5070054	5403 10 3	293		5613350	5408 98 2	307					
5070078	5403 11 7	293		5613367	5408 98 4	309					
5070085	5403 12 4	293		5613374	5408 98 6	309					
5548713	5403 20 0	292	5808121	5613381	5408 98 8	309					
5548775	5403 21 9	293	5808123	5613411	5408 99 0	309					
5548898	5403 22 7	293	5808122	5613428	5408 99 2	310					
5548959	5403 23 5	293		5613435	5408 99 4	310					
				5613442	5408 99 6	310					
5034872	5403 30 8	290	5808287								
5034933	5403 32 4	290		5428893	5410 09 6	306					
5613572	5403 33 0	294		5429074	5410 30 4	306					
5670735	5403 33 5	294									
				5429616	5412 60 9	305	5808180				
5428657	5405 06 8	290	5808179	5446415	5412 63 3	305	5808181				
				5752356	5412 80 3	305					
5428718	5405 76 9	294		5752295	5412 81 1	305					
5428770	5405 86 6	294									
				5429678	5416 56 6	332					
5674573	5408 00 2	312									
5674627	5408 00 4	312		5900498	5420 00 8	280	5808120				
				5629290	5420 01 6	280					
5674634	5408 00 9	312									
5674641	5408 01 1	312		5429791	5420 15 6	275	5808182				
5674689	5408 02 2	312		5429791	5420 15 6	333	5808182				
5674696	5408 02 6	314		5751571	5420 50 4	275					
5674702	5408 02 8	314		5751571	5420 50 4	333					
5674719	5408 03 6	312									
5674863	5408 04 3	314		5430094	5424 10 0	291					
5674870	5408 04 7	314		5430216	5424 15 1	275					
5674887	5408 04 9	314		5430216	5424 15 1	291					
5674726	5408 05 2	313		5430216	5424 15 1	333					
5674917	5408 05 4	313		5430339	5424 20 8	275					
5699668	5408 05 6	312									
5674924	5408 10 1	309									

# Tyyppiluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
101 16-1500	1500 / Lasikuituvahvisteinen muovi	5613213	5408 10 8	307		101 VL3500	3500 / Al	5045359	5401 99 3	291	
101 16-3000	3000 / Lasikuituvahvisteinen muovi	5613220	5408 10 9	307		101 VL4000	4000 / Al	5050803	5401 99 5	291	5808254
101 16-750	750 / Lasikuituvahvisteinen muovi	5613206	5408 10 7	307							
101 20-3000	3000 / Lasikuituvahvisteinen muovi	5690733	5408 10 5	307	5808256	101 VRS-16	750	5613350	5408 98 2	307	
101 20-6000	6000 / Lasikuituvahvisteinen muovi	5636731	5408 14 8	307	5808257	101 VS-16	750	5613336	5408 97 8	307	
101 3B-4000	2000 / Al	5674733	5402 86 4	291		101 W-16	1660 / Al	5613305	5408 68 9	308	
101 3B-4500	2500 / Al	5674740	5402 86 6	291		101 WG-16	16 110	5613374	5408 98 6	309	
101 3B-5000	3000 / Al	5674757	5402 86 8	291							
101 3B-5500	3500 / Al	5674764	5402 87 0	291							
101 3B-6000	4000 / Al	5674795	5402 87 2	291		108 B DIN	/ St / FT	5429678	5416 56 6	332	
101 3B-6500	4500 / Al	5674801	5402 87 4	291							
101 3B-7000	5000 / Al	5674818	5402 87 6	291		112 DIN-100	/ St / F	5428893	5410 09 6	306	
101 3B-7500	5500 / Al	5674825	5402 87 8	291	5808241	112 DIN-CU-100	/ Cu	5429074	5410 30 4	306	
101 3B-8000	5500 / Al	5674856	5402 88 0	291							
101 3-ES-16	750	5613329	5408 97 6	307	5808245	113 8-10	/ Zn / Cu	5446231	5230 21 7	302	5808156
						113 B-HD-16	/ Zn / Cu	5752295	5412 81 1	305	
101 A-1500	1500 / St / FT	5427575	5400 15 5	275		113 B-MS-HD 8-10	/ Zn / Cu	5629474	5230 36 5	302	
101 A-1500	1500 / St / FT	5427575	5400 15 5	291		113 BZ-FL	/ Zn / G	5739999	5230 44 6	281	
						113 B-Z-HD	/ Zn / VZ	5629535	5230 32 2	302	
101 A-16	1660 / Al	5613268	5408 35 2	308		113 B-Z-HD	/ Zn / VZ	5752356	5412 80 3	305	
						113 B-Z-HD-FL	/ Zn / G	5740056	5230 46 2	281	
101 A-CU	1500 / Cu	5629054	5400 62 7	333		113 Z-16	/ Zn / VZ	5429616	5412 60 9	305	5808180
101 A-CU	1500 / Cu	5629054	5400 62 7	333		113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7	305	5808266
101 A-CU	1500 / Cu	5629054	5400 62 7	275		113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7	309	5808266
101 A-CU	1500 / Cu	5629054	5400 62 7	291		113 Z8-10	/ Zn / G	5412212	5229 96 0	302	5808155
101 A-L100	/ St / FT	5428411	5402 80 8	292		113 ZN-16	/ Zn / Cu	5446415	5412 63 3	305	5808181
101 A-L150	/ St / FT	5428473	5402 85 9	292							
101 ALU-1000	1000 / Al	5901334	5401 77 1	292		120 A	/ Zn / G	5428657	5405 06 8	290	5808179
101 ALU-1500	1500 / Al	5427810	5401 80 1	292							
101 ALU-2000	2000 / Al	5427872	5401 83 6	292							
101 ALU-2500	2500 / Al	5898399	5401 85 2	292		128 F	/ St / FT	5428718	5405 76 9	294	
101 ALU-3000	3000 / Al	5902119	5401 87 9	292		128 K	/ Al	5428770	5405 86 6	294	
101 A-M16	2060 / Al	5674474	5408 35 0	308							
						132 CU	/ Cu	5902171	5202 86 8	295	
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6	290		132 K-CU	/ Cu	5902232	5202 59 0	295	5808133
						132 K-VA	/ V2A	5403036	5202 51 5	295	5808132
101 BB-16	1640	5613381	5408 98 8	309		132 N-DK	/ St / FT	5902294	5202 56 6	295	
101 BP-16	17540	5613367	5408 98 4	309		132 U	/ V2A	5038269	5203 01 5	295	5808267
						132 U-CU	/ V2A / Cu	5289746	5203 02 3	295	
101 F1000	/ St / FT	5430094	5424 10 0	291		132 VA	/ V2A	5403814	5202 83 3	295	5808134
101 F1500	/ St / FT	5430216	5424 15 1	275							
101 F1500	/ St / FT	5430216	5424 15 1	333		133 A	/ PA	5402138	5202 24 8	298	
101 F1500	/ St / FT	5430216	5424 15 1	291		133 NB	/ PA	5904335	5202 21 3	298	5808131
101 F-16	16 121	5613428	5408 99 2	310							
						156 16	/ St / FT	5411079	5228 22 0	305	
						156 8-10	/ St / FT	5410836	5228 02 6	304	
101 F2000	/ St / FT	5430339	5424 20 8	275		156 FL	/ St / FT	5411192	5228 32 8	304	
101 F2000	/ St / FT	5430339	5424 20 8	333		156 K8-10 CU	/ Cu	5411017	5228 13 1	304	
101 F2000	/ St / FT	5430339	5424 20 8	291		156 K8-10 ST	/ St / FT	5410959	5228 12 3	304	
101 FS-16	750	5613343	5408 98 0	307							
						157 E-CU	/ Cu	5902355	5215 80 3	297	
						157 EK-CU	/ Cu	5902478	5215 85 4	297	
101 G1000	/ St / FT	5428053	5402 10 7	292	5808080	157 EK-VA	/ V2A	5902416	5215 83 8	297	
101 G1500	/ St / FT	5428176	5402 15 8	292	5808176	157 E-VA	/ V2A	5407232	5215 50 1	297	
						157 F-CU 230	/ Cu	5902539	5216 19 2	296	
101 HV-16	1690	5613411	5408 99 0	309		157 F-CU 280	/ Cu	5813019	5216 20 6	296	
101 IAB	18 / Al	5673750	5408 73 3	310		157 F-CU 410	/ Cu	5813132	5216 25 7	296	
101 IAG	20 107 / Al	5674290	5408 50 4	308		157 FK-CU 230	/ Cu	5902652	5216 18 4	296	
101 IAG-16	16 107 / Al	5613282	5408 50 6	308		157 FK-CU 280	/ Cu	5813071	5216 21 4	296	
101 IDK	20 125 / Al	5895817	5408 24 5	308		157 FK-CU 410	/ Cu	5813194	5216 26 5	296	5808149
101 IDK-16	16 125 / Al	5613244	5408 24 7	308		157 FK-VA 230	/ V2A	5902591	5215 54 4	296	
101 IES	20 60 / Al	5674412	5408 39 3	308	5808262	157 FK-VA 280	/ V2A	5812296	5215 58 7	296	5808143
101 IES-16	16 60 / Al	5613275	5408 39 5	308		157 FK-VA 410	/ V2A	5812418	5215 60 9	296	5808145
101 IGL	20 127 / Al	5674177	5408 62 8	308		157 F-VA 230	/ V2A	5407294	5215 55 2	296	5808141
101 IGL-16	16 127 / Al	5613312	5408 63 0	308		157 F-VA 280	/ V2A	5812234	5215 57 9	296	5808142
101 IK	20 100 / Al	5895879	5408 29 6	308		157 F-VA 410	/ V2A	5812357	5215 59 5	296	5808144
101 IK-16	16 100 / Al	5613251	5408 29 8	308		157 FX-AL	/ Al	5531791	5215 87 5	296	
101 ISP M10	110 / Al	5674351	5408 45 8	310	5808263	157 FX-CU	/ Cu	5531852	5215 87 9	297	
101 IT	20 65 / Al	5681496	5408 15 6	307	5808261	157 I-CU	/ Cu	5812593	5215 74 9	296	
101 IT-16	16 60 / Al	5613237	5408 15 8	307		157 IK-VA	/ V2A	5812531	5215 66 8	297	5808147
101 IV	20 60 / Al	5674238	5408 55 5	309	5808264	157 I-VA	/ V2A	5407355	5215 62 5	296	5808146
101 IV-16	16 60 / Al	5613299	5408 55 7	309		157 L-CU	/ Cu	5812111	5215 47 1	297	
101 IW-M10	20 60 / Al	5673811	5408 68 7	308	5808265	157 LK-CU	/ Cu	5811930	5215 38 2	298	
						157 LK-VA	/ V2A	5811879	5215 37 4	298	5808139
101 J1000	1000 / Al	5034810	5401 97 0	292		157 L-VA	/ V2A	5407171	5215 43 9	297	5808140
						157 NB-VA	/ V2A	5903673	5215 27 7	298	
101 MA-16	1691	5613442	5408 99 6	310		157 ND-VA	/ V2A	5903796	5215 30 7	298	
101 R-16	1681	5613435	5408 99 4	310							
101 RH-16	musta / PA	5674924	5408 10 1	309		159 K-VA	/ V2A	5813255	5216 81 8	299	
						159 VA-V	/ V2A	5407959	5217 07 5	298	5808268
101 ST	M16	5428534	5402 89 1	290							
101 VL1500	1500 / Al	5105619	5401 98 0	291	5808252	163 100 CU	/ Cu	5409939	5223 60 1	303	
101 VL2000	2000 / Al	5107774	5401 98 3	291		163 100 FT	/ St / FT	5409519	5223 10 5	303	
101 VL2500	2500 / Al	5108672	5401 98 6	291		163 150 FT	/ St / FT	5409632	5223 15 6	303	
101 VL3000	3000 / Al	5108733	5401 98 9	291	5808253	163 200 FT	/ St / FT	5409755	5223 20 2	303	

02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
163 70 FT	/ St / FT	5409458	5223 07 5	303		213 3000 DIN	3000/ St / FT	5373810	5003 04 0	276	
						213 3000 M	3000/ St / FT	5374237	5003 31 8	276	
165 B 100	/ St / FT	5408970	5218 82 9	300							
165 B 60	/ St / FT	5408918	5218 81 0	300		219 20 BP CU	1500/ St / Cu	5371717	5000 50 5	272	
165 KR	/ PE	5409038	5218 86 1	300	5808152	219 20 BP V4A	1000/ V4A	5740650	5000 85 8	272	
165 MBG HFL	/ PP	5623052	5218 88 5	299		219 20 BP V4A	1500/ V4A	5371830	5000 86 6	272	
						219 20 OMEX FT	1500/ St / FT	5371298	5000 01 7	272	
165 MBG UH	musta/ PP	5674580	5218 88 2	299		219 20 OMEX FT	2000/ St / FT	5371472	5000 20 3	272	
165 MBG UH	musta/ PP	5674580	5218 88 2	313		219 20 ST FT	1500/ St / FT	5814450	5000 75 0	272	5808279
						219 20 ST FT	1000/ St / FT	5018049	5000 74 2	272	
165 MBG-10	/ PE	5408734	5218 67 5	299		219 25 OMEX FT	1500/ St / FT	5371359	5000 02 5	272	
165 MBG-10 200	/ PE	5814634	5218 75 6	299		219 25 ST FT	1500/ St / FT	5111047	5000 76 9	272	
165 MBG-8	/ PE	5408857	5218 69 1	299	5808151						
165 MBG-8 200	/ PE	5904519	5218 74 8	299							
165 NBK 55	55/ PA	5904274	5218 31 4	300							
165 OBG-8	/ PE	5408796	5218 68 3	299		223 DIN MS	/ Zn / Cu	5423676	5335 25 6	330	
165 R-8-10	/ PE	5625889	5218 99 7	300		223 DIN ZN	/ Zn / G	5423614	5335 20 5	330	
						223 O DIN MS	/ Zn / Cu	5890119	5335 16 7	330	
						223 O DIN ZN	/ Zn / G	5890058	5335 14 0	330	5808173
166 LS 70	/ St / FT	5410416	5226 57 0	304							
168 8-10 M6	/ Zn / G	5411499	5229 16 2	303	5808153	226 8-10	/ St / FT	5424215	5336 00 7	330	5808174
168 DIN 30	56/ Zn / G	5411734	5229 48 0	303		226 CU	/ Cu	5424277	5336 02 3	330	
168 DIN-K-M6	/ Zn / G	5412151	5229 83 9	303		226 VA	/ V2A	5424338	5336 05 8	330	
168 DIN-K-M8	/ Zn / Cu	5411611	5229 38 3	303		226 ZV CU	/ V2A	5424451	5336 09 0	331	5808206
168 FL30-M6	56/ Zn / VZ	5411673	5229 46 4	303		226 ZV VA	/ Cu	5424390	5336 07 4	331	
168 FL40-M8	66/ TG / FT	5411970	5229 55 3	303							
168 ZN-M6	/ Zn / Cu	5411550	5229 36 7	303	5808154	233 8	/ St / FT	5424635	5336 30 9	331	5808284
						233 A VA	/ V2A	5424871	5336 45 7	331	
172 AR	/ Al	5409090	5218 92 6	327	5808092	233 A ZV	/ Cu	5424932	5336 50 3	331	
						233 VA	/ V2A	5424758	5336 34 1	331	5808285
						233 ZV	/ V2A	5424819	5336 37 6	331	5808204
176 A 100	/ TG / F	5410652	5227 10 0	304		237 N CU	/ Cu	5453673	5328 28 4	320	5808172
176 A 150	/ TG / F	5410713	5227 15 1	304		237 N FT	/ St / F	5453611	5328 20 9	319	5808171
176 A 65	/ TG / F	5410539	5227 07 0	304							
176 A 80	/ TG / F	5410591	5227 08 9	304							
177 20 CU	/ PA	5904991	5207 74 6	301		239	/ Zn / G	5423195	5329 07 8	319	
177 20 KL	/ PA	5009726	5207 45 1	302							
177 20 M8	/ PA	5404897	5207 44 4	301	5808135	244	/ Zn / G	5417316	5311 03 9	320	5808158
177 20 VA M6	/ V2A	5404774	5207 33 9	301							
177 20 VA M8	/ V2A	5404835	5207 34 7	301	5808270	245 8-10 CU	/ Cu	5417439	5311 15 2	320	5808161
177 20 VA-VK M6	/ V2A / Cu	5904878	5207 80 0	301		245 8-10 FT	/ St / FT	5417378	5311 10 1	320	5808159
177 30 CU	/ PA	5905059	5207 75 4	301	5808137						
177 30 M8	/ PA	5404958	5207 46 0	301	5808136	247 8-10 CU	/ Cu	5417552	5311 26 8	320	
177 55 CU	/ PA	5905110	5207 76 2	301		247 8-10 FT	/ St / FT	5417491	5311 20 9	320	
177 55 M8	/ PA	5405016	5207 48 7	301	5808269						
177 B-HD20	/ PA	5336433	5207 85 1	301		249 8-10 ALU	44/ Al	5417736	5311 51 9	317	5808082
177 B-HD30	/ PA	5334811	5207 87 8	301		249 8-10 ALU-OT	/ Al	5466192	5311 58 5	266	
177 U	vaaleanharmaa/ PP	5069546	5207 37 1	301	5808271	249 8-10 ALU-OT	/ Al	5466192	5311 58 5	326	
						249 8-10 CU	40/ Cu	5417798	5311 52 7	317	5808081
194	harmaa M8/ PA	5404651	5207 25 8	302	5808272	249 8-10 ST	40/ St / FT	5417675	5311 50 0	317	5808160
						249 8-10 ST-OT	/ St / FT	5737063	5311 50 3	266	
194 K	harmaa M8/ PA	5110392	5207 26 6	302		249 8-10 ST-OT	/ St / FT	5737063	5311 50 3	326	
						249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1	317	5808251
						249 8-10 ZV	44/ Cu	5417859	5311 53 5	317	5808083
198 60	2160	5399674	5101 06 9	335		249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3	266	
						249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3	326	
199 DIN	M8/ St / FS	5405252	5208 01 7	304	5808138	250	/ St / FT	5418696	5312 90 6	279	
						250	/ St / FT	5418696	5312 90 6	321	
200 1500	1500/ St / FT	5429791	5420 15 6	333	5808182						
200 1500	1500/ St / FT	5429791	5420 15 6	275	5808182	250 A-BO	/ St / F	5806530	5313 06 6	279	
200 VA-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4	275		250 A-FT	40/ St / FT	5740537	5313 01 5	279	5808195
200 VA-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4	333		250 AS-FT	20/ St / FT	5543015	5313 03 1	279	
						250 A-VA	40/ V2A	5740476	5313 02 3	279	
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1	276		250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5	278	
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1	333		250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5	320	
						250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2	278	
204 KS-2000	/ St / F	5901457	5430 01 1	275		250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2	320	
204 KS-2000	/ St / F	5901457	5430 01 1	333							
204 KS-2500	/ St / F	5901570	5430 06 2	275		251 8-10	/ St / FT	5417972	5312 03 5	321	
204 KS-2500	/ St / F	5901570	5430 06 2	333		251 CU	/ Cu	5418030	5312 13 2	321	
205 B-M10 VA	M10/ V4A	5900498	5420 00 8	280	5808120	252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8	278	5808117
205 B-M12 VA	M12/ V4A	5629290	5420 01 6	280		252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8	321	5808117
						252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0	278	5808115
						252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0	322	5808115
213 1000 DIN	1000/ St / FT	5373575	5003 00 8	276		252 8-10 V4A	/ V4A	5700869	5312 31 8	277	
213 1000 M	1000/ St / FT	5373995	5003 25 3	276		252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2	278	5808118
213 1500 DIN	1500/ St / FT	5373636	5003 01 6	276		252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2	322	5808118
213 1500 F	1500/ St / FT	5374718	5003 77 6	276		252 8-10X16 FT	/ St / FT	5418153	5312 34 5	278	5808116
213 1500 M	1500/ St / FT	5374053	5003 26 1	276		252 8-10X16 FT	/ St / FT	5418153	5312 34 5	322	5808116
213 2000 DIN	2000/ St / FT	5373698	5003 02 4	276		252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5	278	5808281
213 2000 F	2000/ St / FT	5374770	5003 78 4	276		252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5	321	5808281
213 2000 M	2000/ St / FT	5374114	5003 28 8	276							
213 2500 DIN	2500/ St / FT	5373759	5003 03 2	276		253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9	278	
213 2500 M	2500/ St / FT	5374176	5003 29 6	276		253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9	322	



# Tyyppiluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4	277		301 V	/ St / FS	5426790	5350 86 7	328	5808175
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4	321		301 V-CU	/ Cu	5426851	5350 88 3	328	
						301 V-VA	/ V2A	5426912	5350 90 5	328	5808085
254 DIN 8-10 CU	/ Cu	5419112	5314 13 5	321		303 DIN-1	/ St / FT	5399971	5102 11 1	329	
254 DIN 8-10 FT	/ St / FT	5418993	5314 03 8	321		303 DIN-1 1/2	/ St / FT	5400097	5102 15 4	329	
						303 DIN-1 1/4	/ St / FT	5400035	5102 13 8	329	
255 30	52/ St / FT	5419174	5314 51 8	277		303 DIN-1/2	/ St / FT	5399858	5102 07 3	329	
255 A-FL30 FT	60/ St / FT	5419235	5314 53 4	277		303 DIN-2	/ St / FT	5400158	5102 19 7	329	
						303 DIN-2 1/2	/ St / FT	5400219	5102 21 9	329	
256 A-DIN 30 FT	60/ St / FT	5419471	5314 65 8	277	5808086	303 DIN-3	/ St / FT	5400271	5102 23 5	329	
256 A-DIN 40 FT	80/ St / FT	5419532	5314 66 6	277	5808196	303 DIN-3 1/2	/ St / FT	5400332	5102 25 1	329	
256 DIN 30 FT	60/ St / FT	5419297	5314 61 5	277		303 DIN-3/4	/ St / FT	5399919	5102 08 1	329	
256 DIN 40 FT	80/ St / FT	5419358	5314 62 3	277		303 DIN-3/8	/ St / FT	5399797	5102 05 7	329	
						303 DIN-4	/ St / FT	5400394	5102 27 8	329	
259 8-10	/ TG / FT	5419716	5315 50 6	319		311 N-ALU 16	/ Al	5631392	3049 34 5	284	
259 A FT	/ St / FT	5740414	5315 51 4	279		311 N-ALU 8-10	/ Al	5631576	3049 25 6	284	
259 A ST	/ St	5237198	5315 55 7	279		311 N-CU 16	/ Cu	5631514	3049 30 2	284	
259 A VA	/ V2A	5740353	5315 52 2	279		311 N-CU 8-10	/ Cu	5631699	3049 20 5	284	
						311 N-VA 16	/ V2A	5631453	3049 32 9	284	
260 8	/ Zn / G	5419839	5315 70 0	319		311 N-VA 8-10	/ V2A	5631637	3049 22 1	284	
260 8-10 MS	/ CuZn / Cu	5419778	5315 65 4	319							
262	/ St / FT	5419891	5316 01 4	325	5808162	319 10	/ TG / F	5421931	5325 31 5	326	
						319 8	/ TG / F	5421870	5325 30 7	326	
262 A-DIN CU	/ Cu	5420071	5316 25 1	325		324 S-CU	/ Cu	5422532	5326 33 8	327	5808170
262 A-DIN FT	/ St / FT	5420019	5316 21 9	325		324 S-FT	/ St / FT	5422419	5326 30 3	327	5808169
262 CU	/ Cu	5419952	5316 15 4	325	5808163	324 S-VA	/ V2A	5422471	5326 31 1	327	5808276
262 ZM	/ St / FT	5818359	5316 17 0	325	5808084						
264	/ St / F	5420316	5316 51 0	326	5808164	330 K	/ PA	5401599	5201 10 1	294	
264 CU	/ Cu	5420378	5316 55 3	326	5808165						
267	/ St / FT	5420132	5316 30 8	325		356 100	100 10	5230595	2360 10 1	284	
						356 100	100 10	5230595	2360 10 1	335	
						356 50	50 10	5230533	2360 05 5	284	5808101
267 VA	/ V2A	5420194	5316 32 4	325		356 50	50 10	5230533	2360 05 5	335	5808101
269 8-10	/ Zn / G	5420439	5317 01 0	323							
269 MS	/ Zn / Cu	5420491	5317 05 3	323		364	/ St / FT	5244219	3051 01 3	336	
270 8-10	/ St / FT	5420552	5317 20 7	323	5808166						
270 CU	/ Cu	5420675	5317 25 8	323	5808167						
271 8-10	/ St / FT	5420798	5317 40 1	323		366 35	35/ St / FT	5388876	5059 35 6	284	
271 CU	/ Cu	5420910	5317 45 2	323		366 50	50/ St / FT	5389057	5059 49 6	284	
272 14	/ TG / FT	5421092	5318 14 9	323		370 H	55/ St / FT	5382690	5025 20 6	282	
272 8	/ TG / FT	5421030	5318 08 4	323		470 4-16	/ CuZn / N	5389231	5064 01 5	267	
273 8-10	/ St / FT	5420613	5317 22 3	324							
273 CU	/ Cu	5420736	5317 27 4	324		480 180		5412571	5240 03 4	250	
274 8-10	/ St / FT	5420859	5317 42 8	324		480 250		5412755	5240 07 7	250	
274 CU	/ Cu	5420972	5317 47 9	324		480 350		5412694	5240 06 9	250	
280 8-10	/ Zn / G	5421276	5320 01 1	326		481		5412816	5240 08 5	250	
280 VK	/ Zn	5421337	5320 05 4	326		482		5412632	5240 05 0	250	
287	/ Al	5421573	5320 70 4	327	5808273	483 SN		5450894	5239 91 4	251	
287 CU	/ Cu	5421511	5320 69 0	327	5808168						
288 DIN	/ Al	5421634	5320 71 2	327	5808274	484 M12	13/ St / F	5412991	5240 22 0	250	
292 DIN	/ TG / F	5424994	5340 01 2	332		484 M16	17/ St / F	5413059	5240 23 9	250	
						484 M20	21/ St / F	5413110	5240 24 7	250	
						484 M24	25/ St / F	5413172	5240 25 5	250	
301 CU-100	/ Cu	5426370	5350 70 0	329		485 M10	11/ St / F	5413233	5240 30 1	250	
301 CU-110	/ Cu	5426431	5350 71 9	329		485 M12	13/ St / F	5413295	5240 32 8	250	
301 CU-120	/ Cu	5426493	5350 72 7	329		485 M16	17/ St / F	5413356	5240 33 6	250	
301 CU-80	/ Cu	5426257	5350 68 9	329		485 M20	21/ St / F	5413417	5240 34 4	250	
301 CU-90	/ Cu	5426318	5350 69 7	329							
301 DIN-100	/ St / FS	5425717	5350 10 7	328							
301 DIN-110	/ St / FS	5425779	5350 11 5	328							
301 DIN-120	/ St / FS	5425830	5350 12 3	328							
301 DIN-80	/ St / FS	5425595	5350 08 5	328		555 7.6x380 SW	7,6 x 380 102/ PA	5820215	2332 75 2	314	
301 DIN-90	/ St / FS	5425656	5350 09 3	328							
301 S-100	/ St / FS	5426974	5351 05 7	329		708 30 HG	52/ St / G	5383659	5030 23 4	283	
301 S-120	/ St / FS	5427032	5351 07 3	329		708 30 SP	52/ St / G	5383413	5030 02 1	282	
301 S-AL-100	/ Al	5890652	5351 35 9	329		708 40 HG	52/ St / G	5383710	5030 24 2	283	
301 S-AL-120	/ Al	5890713	5351 37 5	329							
301 S-CU-100	/ Cu	5427216	5351 45 6	329		710 30	52/ St / G	5383055	5028 03 5	282	
301 S-CU-120	/ Cu	5427278	5351 47 2	329		710 40	62/ St / G	5383116	5028 04 3	282	
301 S-VA-100	/ V2A	5427094	5351 25 1	329							
301 S-VA-120	/ V2A	5427155	5351 28 6	329		831 30	54/ St / FT	5383833	5032 03 2	282	

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
831 30 M6	54 / St / FT	5383956	5032 23 7	282		1801 RK30	/ St / G	5378792	5015 73 1	258	
831 40	65 / St / FT	5383895	5032 04 0	282		1801 RK40	/ St / G	5455837	5015 77 4	258	
831 40 M6	65 / St / FT	5384014	5032 24 5	282		1801 RK95	/ St / G	5378914	5015 76 6	258	1912540
						1801 SCH	harmaa / PS	5378679	5015 71 5	259	1912536
832 30	55 / St / FT	5384137	5032 53 9	282		1801 VDE	harmaa / CuZn	5378556	5015 65 0	258	1912501
832 40	65 / St / FT	5384199	5032 54 7	282							
						1802 10 CU	/ Cu	5002260	5015 84 2	263	1912514
833 35	60 / St / FT	5384434	5033 03 9	282		1802 10 VA	/ V2A	5002284	5015 86 6	263	1912516
						1802 12 CU	/ Cu	5699354	5015 84 4	263	1912515
835	/ St / FT	5433750	5033 20 9	281		1802 14 CU	/ Cu	5699361	5015 84 7	263	1912517
						1802 20 CU	/ Cu	5699408	5015 84 9	263	1912519
						1802 5 CU	/ Cu	5002253	5015 83 0	263	1912510
853 DIN	/ St / F	5423379	5331 01 3	328		1802 5 VA	/ V2A	5002277	5015 85 4	263	1912512
						1802 6 CU	/ Cu	5699330	5015 83 2	263	
856	/ Cu	5423430	5331 50 1	328		1802 8 CU	/ Cu	5699347	5015 83 6	263	
						1802 AH 10	/ V2A	5033677	5015 88 4	263	1912522
						1802 AH 5	/ V2A	5033615	5015 88 0	263	1912520
910 N 10x50 GRW	1050 / PA	5229155	2349 10 8	335	1339963	1802 KL	/ V2A	5033738	5015 89 0	263	1912526
910 N 12x60 GRW	1260 / PA	5229216	2349 12 4	335	1339964						
910 N 5x25 GRW	525 / PA	5228851	2349 04 3	335	1339960	1804	/ CuZn	5378495	5015 55 3	260	1932570
910 N 6x30 GRW	630 / PA	5228912	2349 05 1	335	1339961	1804 UP	/ CuZn	5378433	5015 54 5	261	
910 N 6x60 GRW	660 / PA	5228974	2349 07 8	335							
910 N 8x40 GRW	840 / PA	5229032	2349 08 6	335	1339962	1805 2 FT	200 / St / FT	5379096	5016 02 9	263	5808282
925 1	7031,7-33,7 / St / G	5385455	5040 11 6	265		1805 2 FT	200 / St / FT	5379096	5016 02 9	281	5808282
925 1 1/2	8846,3-48,3 / St / G	5385578	5040 15 9	265		1805 2 VA	200 / V4A	5922216	5016 09 6	281	5808283
925 1 1/4	8140,4-42,4 / St / G	5385516	5040 13 2	265		1805 2 VA	200 / V4A	5922216	5016 09 6	263	5808283
925 1/2	5619,3-21,3 / St / G	5385332	5040 07 8	265		1805 4 FT	302 / St / FT	5379157	5016 03 7	263	
925 1/4	4811,5-13,5 / St / G	5385219	5040 03 5	265		1805 4 FT	302 / St / FT	5379157	5016 03 7	281	
925 3/4	6224,9-26,9 / St / G	5385394	5040 09 4	265		1805 4 VA	302 / V4A	5800354	5016 11 8	281	
925 3/8	5215,2-17,2 / St / G	5385271	5040 05 1	265		1805 4 VA	302 / V4A	5800354	5016 11 8	263	
927 0	/ CuZn / N	5388517	5057 50 7	264		1805 6 FT	404 / St / FT	5379218	5016 04 5	263	
927 1	/ V2A	5388579	5057 51 5	264	1932561	1805 6 FT	404 / St / FT	5379218	5016 04 5	281	
927 2	/ V2A	5388630	5057 52 3	264	1932562	1805 6 VA	404 / V4A	5922278	5016 12 6	281	
927 2 6-K	/ V2A	5699651	5057 59 9	312		1805 6 VA	404 / V4A	5922278	5016 12 6	263	
927 4	/ V2A	5388692	5057 55 8	264	1932564	1807	/ Al	5379270	5016 14 2	281	5808106
927 BAND-VA	/ V2A	5805458	5057 92 2	264	1932576	1808	/ CuZn	5378075	5015 01 4	260	
927 SCH-K-VA	/ V2A	5805519	5057 93 0	264	1932529	1809	harmaa / CuZn	5378259	5015 07 3	259	1912509
						1809 A	harmaa / CuZn	5378372	5015 11 1	262	1912507
928	240 / CuZn / N	5385936	5040 50 7	265		1809 BG	harmaa / CuZn	5378372	5015 50 2	260	1912518
						1809 M	harmaa / CuZn	5378310	5015 08 1	259	
937 50	100 / St / FT	5385998	5043 01 8	266		1809 UP	/ CuZn	5378198	5015 06 5	260	
939	300 / St / G	5386056	5043 10 7	266	1418983	1810	/ St / F	5378136	5015 05 7	260	
942 11	44 8-11 / Cu / N	5384557	5038 01 4	265	1932572	1811	250 / St / FT	5377894	5014 01 8	281	
942 15	50 13-15 / Cu / N	5384618	5038 03 0	265		1811 L	400 / St / FT	5377955	5014 02 6	281	
942 18	52 16-18 / Cu / N	5384670	5038 05 7	265		1813 DIN	/ St / FT	5378013	5014 21 2	280	
942 22	55 19-22 / Cu / N	5384731	5038 07 3	265		1813 KL	/ St / FT	5901938	5014 42 5	279	
942 28	63 24-28 / Cu / N	5384793	5038 08 1	265		1814 FT	/ St / FT	5105015	5014 46 8	280	
942 35	71 30-35 / Cu / N	5384854	5038 11 1	265		1814 ST	/ St	5105077	5014 47 6	280	
942 43	81 39-43 / Cu / N	5384915	5038 13 8	265		1816 F-1000X1000	/ St / FT	5376996	5009 23 5	276	
942 49	86 44-49 / Cu / N	5384977	5038 15 4	265		1816 F-500X1000	/ St / FT	5376934	5009 22 7	276	
950 Z 1	66 31,5-34,5 / Zn / G	5386353	5050 11 1	265		1816 F-500X500	/ St / FT	5376873	5009 21 9	276	
950 Z 1 1/2	84 46,5-49,5 / Zn / G	5386476	5050 15 4	265							
950 Z 1 1/4	78 40,5-43,5 / Zn / G	5386414	5050 13 8	265		1818	/ St / FT	5377719	5012 01 5	280	
950 Z 1 3/4	88 51-54 / Zn / G	5386537	5050 17 0	265							
950 Z 1/2	54 20-22,5 / Zn / G	5386230	5050 07 3	265		1819 20	/ TG / FT	5242710	3041 20 4	273	
950 Z 1/4	45 12-14 / Zn / G	5386117	5050 03 0	265	1932571	1819 20BP	/ TG / FT	5242772	3041 21 2	273	5808102
950 Z 2	96 58,5-61,5 / Zn / G	5386599	5050 19 7	265		1819 25	/ TG / FT	5242833	3041 25 5	273	
950 Z 3/4	61 25-28 / Zn / G	5386292	5050 08 1	265		1819 25BP	/ TG / FT	5242956	3041 95 6	273	
950 Z 3/8	50 15,5-17,5 / Zn / G	5386179	5050 05 7	265							
951	120 / V2A	5386650	5051 50 9	266		1820 20	/ St	5243137	3042 20 0	273	
952 Z 1	77 30,5-33,5 / St / FT	5386957	5052 11 4	266		1820 25	/ St	5243199	3042 25 1	273	
952 Z 1 1/2	94 45,5-48,5 / St / FT	5387077	5052 15 7	266		2056N SAS 12 VA	8-12 / V2A	5432432	1167 01 4	267	
952 Z 1 1/4	87 39,5-42,5 / St / FT	5387015	5052 13 0	266		2056N SAS 16 VA	12-16 / V2A	5432494	1167 02 2	267	
952 Z 1/2	65 18,5-21,5 / St / FT	5386834	5052 07 6	266		2056N SAS 22 VA	16-22 / V2A	5432555	1167 03 0	267	
952 Z 2	105 57-60 / St / FT	5387190	5052 18 1	266		2056N SAS 28 VA	22-28 / V2A	5432616	1167 04 9	267	
952 Z 3/4	71 24-27 / St / FT	5386896	5052 09 2	266		2056N SAS 8 VA	4-8 / V2A	5432371	1167 00 6	267	
985 M6 25	25 4,3 / St / G	5250395	3133 02 8	335		2066 2M F	/ St / F	5046516	1117 02 5	267	1463200
985 M6 35	35 4,3 / St / G	5250456	3133 03 6	335		2066 2M FS	/ St / FS	5046578	1117 03 3	267	1463204
985 M8 35	35 / St / G	5250579	3133 23 0	336							
1801 AH	/ PS	5378617	5015 70 7	259	1912542	2500 20	/ St	5243311	3043 20 7	273	
1801 KL1	212 / CuZn	5378730	5015 72 3	259	1912530						
1801 KL2	430 / CuZn	5378976	5015 80 4	259	1912532						
1801 KL3	645 / CuZn	5379034	5015 81 2	259	1912534						
1801 RK25	/ St / G	5378853	5015 75 8	258	1912538						

02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

# Tyyppiluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
2500 25	/ St	5243373	3043 25 8	273		5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5022015	5018 73 0	288	
2510 20	/ St	5717492	3043 31 2	273							
2520 20	/ St	5243793	3043 70 3	274		5700 A DIN		5400936	5106 02 8	334	
2520 25	/ St	5243854	3043 75 4	274		5700 DIN		5400875	5106 00 1	334	
2530 20	/ St	5243557	3043 40 1	274		5800 VA	/ V2A	5900436	5106 14 1	334	
2530 25	/ St	5243618	3043 45 2	274		5800 VZ	/ St / FS	5900375	5106 13 3	334	
2531 20	/ St	5642312	3043 90 8	274		5900	/ St	5244813	3059 00 6	336	
2535 20	/ St	5453796	3043 91 6	274							
2535 25	/ St	5453970	3044 91 2	274		ASP-V11E1 4		5917717	5083 08 7	228	
						ASP-V24T 4		5917595	5083 06 0	228	
2536 20	/ St	5643036	3044 90 4	274							
2536 25	/ St	5642978	3044 83 1	274		C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3	142	5808044
						C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3	171	5808044
						C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6	134	
						C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6	156	
						C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6	171	
2710 20	/ St / FT	5372370	5001 21 8	283							
2710 25	/ St / FT	5372431	5001 22 6	283							
2730 20 FT	/ St / FT	5372554	5001 40 4	283		CNS 3-D-D	D musta	5952817	5092 70 1	189	5808071
2730 20 VA	/ V2A	5635475	5001 36 6	283							
2730 25 FT	/ St / FT	5372615	5001 41 2	283		CNS-D-D	D vaaleanharmaa	5314837	5092 60 4	189	5808070
2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0	283		DLS-BS		5685333	5082 38 2	228	
2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0	332							
						DS-7 16 M/W		5030881	5093 17 1	222	
2760 20 FT	101/ St / FT	5372912	5001 64 1	283	5808104						
2760 20 VA	101/ V2A	5635239	5001 61 7	283	5808280	DS-BNC M/M		5391098	5093 26 0	221	5808072
2760 25 FT	110/ St / FT	5372974	5001 66 8	283		DS-BNC M/W		5391036	5093 25 2	220	5808065
						DS-BNC W/W		5390978	5093 23 6	220	
5000	/ St / F	5415695	5304 00 8	317		DS-F M/W		5022732	5093 27 5	222	5808185
						DS-F W/W		5022619	5093 27 2	222	5808215
5001 DIN-FT	/ St / FT	5415879	5304 10 5	317							
5001 N-CU	/ Cu	5817574	5304 17 2	318	5808090	DS-N M/W		5805991	5093 99 6	221	
5001 N-FT	/ St / FT	5817512	5304 16 4	318	5808089	DS-N W/W		5962243	5093 98 8	221	
5001 ZN-CU	/ Zn / Cu	5415930	5304 11 3	317							
						DS-TNC M/W		5087250	5093 27 0	221	
5002 DIN-FT	/ St / FT	5416050	5304 20 2	318							
5003	/ TG / FT	5416234	5304 31 8	318							
						EKE-V		6001767	5492 80 7	318	
5004 DIN-FT 12	/ TG / FT	5416357	5304 40 7	322							
5004 DIN-FT 20	/ TG / FT	5416418	5304 50 4	322							
5005 DIN-FT	/ St / F	5416470	5304 60 1	319		FC-D	D puhtaanvalkoinen	5035053	5092 80 0	188	5808197
5005 N-FT	/ St / FT	5817758	5304 66 0	319	5808275						
						FC-ISDN-D	D puhtaanvalkoinen	5047223	5092 81 2	189	5808205
5009	/ St / F	5416951	5304 97 0	318							
						FC-RJ-D	D puhtaanvalkoinen	5047254	5092 82 8	189	
5010 20 FT	/ St / FT	5503057	5304 52 0	322							
						FC-SAT-D	D puhtaanvalkoinen	5035176	5092 81 6	188	5808199
5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7	280							
5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7	318		FC-TAE-D	D puhtaanvalkoinen	5035237	5092 82 4	188	
						FC-TV-D	D puhtaanvalkoinen	5035114	5092 80 8	188	5808198
5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4	280	5808119						
5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4	318	5808119	FDB-2 24-M	3222	5683339	5098 38 0	246	5808211
5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2	280		FDB-2 24-N	3222	5683384	5098 39 0	246	
5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2	318		FDB-3 24-M	3222	5683346	5098 38 2	246	
						FDB-3 24-N	3222	5683391	5098 39 2	246	
5052 DIN 20X2.5	/ St / FT	5680468	5019 34 0	270							
5052 DIN 20X2.5	/ St / FT	5680468	5019 34 0	288		F-FIX-10		5070054	5403 10 3	293	
5052 DIN 25X3	/ St / FT	5694007	5019 34 2	270							
5052 DIN 25X3	/ St / FT	5694007	5019 34 2	288							
5052 DIN 30X3	/ St / FT	5694014	5019 34 4	270	5808129	F-FIX-132	/ V2A	5613572	5403 33 0	294	
5052 DIN 30X3	/ St / FT	5694014	5019 34 4	288	5808129						
5052 DIN 30X3.5	/ St / FT	5680475	5019 34 5	288		F-FIX-16		5548713	5403 20 0	292	5808121
5052 DIN 30X3.5	/ St / FT	5680475	5019 34 5	270		F-FIX-B10	/ PP	5070085	5403 12 4	293	
5052 DIN 30X3.5	/ St / FT	5680482	5019 34 7	288	5808130	F-FIX-B16	/ PP	5548959	5403 23 5	293	
5052 DIN 30X3.5	/ St / FT	5680482	5019 34 7	270	5808130						
5052 DIN 30X4	/ St / FT	5680499	5019 35 0	288		F-FIX-BASIS	/ PP	5034933	5403 32 4	290	
5052 DIN 30X4	/ St / FT	5680499	5019 35 0	270		F-FIX-JUNIOR	1000/ Al	5034872	5403 30 8	290	5808287
5052 DIN 40X4	/ St / FT	5680505	5019 35 5	288							
5052 DIN 40X4	/ St / FT	5680505	5019 35 5	270		F-FIX-KL	/ V2A	5548775	5403 21 9	293	5808123
5052 DIN 40X5	/ St / FT	5680512	5019 36 0	288		F-FIX-S10		5070078	5403 11 7	293	
5052 DIN 40X5	/ St / FT	5680512	5019 36 0	270		F-FIX-S16		5548898	5403 22 7	293	5808122
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5/ V2A	5800415	5018 50 1	270							
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5/ V2A	5800415	5018 50 1	288							
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5800477	5018 70 6	270		FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4	270	
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5800477	5018 70 6	288		FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4	288	
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5022015	5018 73 0	270							

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
FLD 110	12286,2	5578413	5098 64 6	238		LE ERDER FT	1500/ St / FT	5617358	5000 30 0	272	
FLD 12	13,59,5	5578376	5098 60 3	237		LE ERDER FT	1000/ St / FT	5018001	5000 29 7	272	
FLD 2-110	12286,2	5578512	5098 85 9	240		LE ERDER V4A	1500/ V4A	5708834	5000 33 5	272	
FLD 2-12	13,59,5	5578444	5098 80 8	239							
FLD 2-24	27 19	5578451	5098 81 6	239							
FLD 24	27 19	5578383	5098 61 1	237		LE HAMMER-AC	/ St	5111641	3043 61 8	275	
FLD 2-48	53 37,5	5578468	5098 82 4	239		LE HAMMER-B	/ St	5087137	3043 61 4	275	
FLD 2-5	85,5	5578529	5098 86 7	239		LE HAMMER-B-II	/ St	5421627	3043 62 8	275	
FLD 48	53 37,5	5578390	5098 63 0	237		LE HAMMER-H	/ St	5087076	3043 61 0	275	
FLD 5	64,2	5578369	5098 60 0	237		LE HAMMER-SDS-M	/ St	5111160	3043 60 2	275	
FLD 60	93,66	5578406	5098 63 8	238		LE HAMMER-W	/ St	5617419	3043 60 6	275	
FRD 110	12286,2	5578338	5098 55 7	235							
FRD 12	13,59,5	5578291	5098 50 6	234		LE KOPF	/ St / FT	5617297	3042 30 8	273	
FRD 2-24	27 19	5578420	5098 72 7	236							
FRD 24	27 19	5578307	5098 51 4	234		LE SPITZE	/ St / FT	5617235	3041 40 9	273	
FRD 24 HF	28 19,7	5578352	5098 57 5	233							
FRD 2-5	64,2	5578437	5098 79 4	236							
FRD 48	53 37,5	5578314	5098 52 2	234		LFC		5425182	5096 78 6	254	
FRD 5	64,2	5578284	5098 49 2	234							
FRD 5 HF	64,2	5578345	5098 57 1	233		LSA-A-LEI	harmaa	5525134	5084 00 8	217	5808056
						LSA-BF-180		5525370	5084 02 4	218	
FS-V20	196 x 144 x 71	5397458	5099 80 3	251		LSA-BF-24		5525431	5084 02 8	218	
						LSA-B-MAG		5525318	5084 02 0	217	5808054
						LSA-E		5525493	5084 03 2	218	
ISAV1000R	/ Lasikuituvahvistainen muovi	5004608	5408 84 9	310	5808260	LSA-E-LEI	punainen	5525257	5084 01 6	217	
ISAV1000W	/ Lasikuituvahvistainen muovi	5009733	5408 85 2	310	5808259	LSA-G	vaaleanharmaa / PA	5110750	5084 04 8	219	5808057
						LSA-M	/ St	5525554	5084 03 6	218	5808055
						LSA-T-LEI	valkoinen	5525196	5084 01 2	217	
isCon 1000 SW		5674573	5408 00 2	312		LSA-TOOL		5525615	5084 04 0	219	
isCon 1000 SW		5674627	5408 00 4	312							
						MB 1		5415732	5096 64 8	143	
isCon AP1-16 VA	/ V2A	5674696	5408 02 6	314		MB 1		5415732	5096 64 8	172	
isCon AP2-16 VA	/ V2A	5674702	5408 02 8	314		MB 1		5415732	5096 64 8	181	
isCon connect	/ V2A	5674689	5408 02 2	312		MB 1+FS		5415749	5096 64 9	143	
isCon cut		5674641	5408 01 1	312		MB 1+FS		5415749	5096 64 9	172	
isCon DH	/ Lasikuituvahvistainen muovi	5674863	5408 04 3	314		MB 1+FS		5415749	5096 64 9	181	
isCon H VA	/ V2A	5699668	5408 05 6	312		MB 1+NPE		5415770	5096 65 0	143	
isCon H280 PA	/ PA	5674887	5408 04 9	314		MB 1+NPE		5415770	5096 65 0	172	
isCon H280 VA	/ V2A	5674870	5408 04 7	314		MB 1+NPE		5415770	5096 65 0	181	
isCon HS PA	/ PA	5674917	5408 05 4	313		MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1	143	
isCon HS VA	/ V2A	5674726	5408 05 2	313		MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1	172	
						MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1	181	
isCon PAE	/ V2A	5674719	5408 03 6	312							
						MB 2		5415794	5096 65 3	143	
isCon stripper		5674634	5408 00 9	312		MB 2		5415794	5096 65 3	172	
						MB 2		5415794	5096 65 3	181	
isFang 3000 1240/	Lasikuituvahvistainen muovi	5670056	5408 94 2	314		MB 2+FS		5415800	5096 65 4	143	
isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8	290		MB 2+FS		5415800	5096 65 4	172	
isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8	315		MB 2+FS		5415800	5096 65 4	181	
isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9	290	5808243	MB 2+NPE		5067481	5096 65 5	143	
isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9	315	5808243	MB 2+NPE		5067481	5096 65 5	172	
isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1	291		MB 2+NPE		5067481	5096 65 5	181	
isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1	315		MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7	143	
isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2	291		MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7	172	
isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2	315		MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7	181	
isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3	291	5808244						
isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3	315	5808244	MB 3		5067504	5096 66 5	143	
isFang 5000 3340/	Lasikuituvahvistainen muovi	5670063	5408 94 6	314		MB 3		5067504	5096 66 5	172	
isFang TR100	40/ V2A	5670100	5408 95 6	315		MB 3		5067504	5096 66 5	181	
isFang TS40-50	40/ V2A	5670117	5408 95 8	315		MB 3+FS		5067535	5096 66 7	143	
isFang TS50-60	30/ V2A	5670124	5408 96 0	316		MB 3+FS		5067535	5096 66 7	172	
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4	316		MB 3+FS		5067535	5096 66 7	181	
isFang TW200	/ V2A	5670094	5408 95 4	315		MB 3+NPE		5067542	5096 66 9	143	
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2	315		MB 3+NPE		5067542	5096 66 9	172	
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0	315	5808248	MB 3+NPE		5067542	5096 66 9	181	
						MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1	143	
ISO-A-500	500/ AI	5542773	5408 80 6	311	5808258	MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1	172	
ISO-A-800	800/ AI	5542834	5408 81 4	311		MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1	181	
						MB 4		5067566	5096 68 0	143	
ISOLAB	D/GB	5921738	5096 81 2	254		MB 4		5067566	5096 68 0	172	
						MB 4		5067566	5096 68 0	181	
KB MB		5709350	5089 66 0	183		MB 4+FS		5067597	5096 68 2	143	
KB MB		5709367	5089 66 2	183		MB 4+FS		5067597	5096 68 2	172	
						MB 4+FS		5067597	5096 68 2	181	
KNS IS-D		5688754	5092 52 3	192							
KNS-D		5864851	5092 50 7	192	5808051	MB 50-3+NPE		5425144	5096 67 5	131	
						MB 50-3+NPE+FS		5425151	5096 67 7	131	
KOAX B-E2 MF-C		5684916	5082 41 2	223		MB-SG	sininen / PA	5616375	5096 69 5	142	
KOAX B-E2 MF-F		5684855	5082 42 0	223		MB-SG	sininen / PA	5616375	5096 69 5	183	
LC 63		5509899	5096 97 0	125		MC 125-B NPE		5966449	5096 86 3	122	5808003
						MC 50-B 0 VDE		5480730	5096 82 0	124	5808001

02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

# Tyyppiluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuotenro	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuotenro	Side	Snro
MC 50-B 0-OS		5051428	5096 82 5	124		RD 10-V2A	/ V2A	5801375	5021 22 7	271	5808278
MC 50-B 3		5077046	5096 87 6	123		RD 10-V2A	/ V2A	5801375	5021 22 7	289	5808278
MC 50-B 3+1		5077084	5096 87 8	122		RD 10-V2A	/ V2A	5680567	5021 23 9	271	
MC 50-B 3+1-OS		5288244	5096 83 2	122		RD 10-V2A	/ V2A	5680567	5021 23 9	289	
MC 50-B 3-OS		5288237	5096 83 1	123		RD 10-V4A	/ V4A	5902058	5021 64 2	289	
MC 50-B U VDE		5480792	5096 83 9	125	5808002	RD 10-V4A	/ V4A	5902058	5021 64 2	271	
MC 50-B VDE		5966388	5096 84 7	123	5808000	RD 10-V4A	/ V4A	5680581	5021 64 7	289	
MC 50-B-OS		5051411	5096 85 1	123		RD 10-V4A	/ V4A	5680581	5021 64 7	271	
MC V3	/ Cu	5531135	5096 88 4	125		RD 8-ALU	/ Al	5381914	5021 28 6	270	5808111
MC V4	/ Cu	5531197	5096 88 6	125		RD 8-ALU	/ Al	5381914	5021 28 6	288	5808111
						RD 8-ALU-T	/ Al	5901273	5021 29 4	270	5808250
MCD 125-B NPE		5541394	5096 86 5	118	5808078	RD 8-ALU-T	/ Al	5901273	5021 29 4	288	5808250
MCD 50-B		5541158	5096 84 9	119	5808075	RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0	271	5808112
MCD 50-B 0		5544517	5096 82 2	124	5808292	RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0	289	5808112
MCD 50-B 0-OS		5051473	5096 82 7	124		RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1	270	5808108
MCD 50-B 3		5077077	5096 87 7	119	5808022	RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1	288	5808108
MCD 50-B 3+1		5077091	5096 87 9	118	5808024	RD 8-PVC	valkoinen / Al	5067474	5021 33 2	271	
MCD 50-B 3+1-OS		5288299	5096 83 6	118		RD 8-PVC	valkoinen / Al	5067474	5021 33 2	289	
MCD 50-B 3+1-VG		5362036	5096 87 5	120		RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5	271	5808286
MCD 50-B 3-OS		5288282	5096 83 5	119		RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5	289	5808286
MCD 50-B 3-VG		5362029	5096 87 4	121		RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4	271	
MCD 50-B-OS		5051466	5096 85 2	119		RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4	289	
MDP-2 D-24-T		5406860	5098 42 2	242							
MDP-2 D-48-T		5406891	5098 44 2	243							
MDP-2 D-5-T		5406839	5098 40 4	241		RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0	214	5808189
MDP-3 D-24-T		5406877	5098 42 7	242		RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0	215	5808189
MDP-3 D-48-T		5406907	5098 44 6	243		RJ11-TELE 4-F		5680413	5081 93 9	215	5808058
MDP-3 D-5-T		5406846	5098 40 7	241							
MDP-4 D-24-T		5406884	5098 43 1	242		RJ45 S-ATM 8-F		5462439	5081 79 3	223	5808060
MDP-4 D-24-T-10		5625131	5098 43 3	244	5808213	RJ45 S-E100 4-B		5239956	5081 72 6	224	
MDP-4 D-48-T		5406914	5098 45 0	243		RJ45 S-E100 4-C		5239895	5081 73 4	224	
MDP-4 D-5-T		5406853	5098 41 1	241		RJ45 S-E100 4-F		5239833	5081 74 2	214	5808097
MDP-4 D-5-T-10		5625124	5098 41 3	244		RJ45-ISDN 4-C-G		5889458	5081 54 8	226	5808187
						RJ45S-V24T 4-F		5502630	5081 64 5	225	
						RJ45S-V24T 8-F		5502692	5081 64 7	225	
MK-B		5461111	5091 32 2	255		RJ45-TELE 4-C		5791119	5081 96 3	215	5808191
MK-B		5461111	5091 32 2	334		RJ45-TELE 4-F		5791058	5081 97 1	215	5808192
M-Quick M25 SW	20-25 / PA	5505396	2153 78 7	313		RK-FIX	/ St / FT	5433682	5316 45 0	324	
						RK-FIX CU	/ V2A / Cu	5433736	5316 46 8	325	
						RK-FIX VA	/ V2A	5433729	5316 45 9	324	
ND-CAT6A/EA		5614364	5081 80 0	223	5808212						
PCS		5461296	5091 43 8	255		S 9-CU	9 / Cu	5382218	5021 65 0	271	5808114
PCS		5461296	5091 43 8	334		S 9-CU	9 / Cu	5382218	5021 65 0	289	5808114
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3	255		SC-TELE 4-C-G		5834793	5081 68 8	214	5808188
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3	335		SC-TELE 4-C-G		5834793	5081 68 8	214	5808188
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1	255							
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1	335		SD09-V11 9		5916277	5080 06 1	227	
						SD09-V24 9		5915973	5080 05 3	226	
PCS-H		5461470	5091 52 7	255							
PCS-H		5461470	5091 52 7	334		SD15-V24 15		5916031	5080 15 0	226	
						SD25-V11 25		5916390	5080 28 2	227	
						SD25-V24 25		5916215	5080 27 4	226	
PS3-B+C TNC		5405528	5089 75 4	146	5808018						
PS3-B+C TNC+FS		5405535	5089 75 6	146	5808027						
PS3-VA TNC		5405566	5089 76 8	148	5808026						
PS3-VA TNC+FS		5405580	5089 77 5	148	5808029	SD-Fix		5670735	5403 33 5	294	
PS4-B+C TNS+FS		5405559	5089 76 3	145							
PS4-B+C TT+TNS		5405542	5089 76 1	145							
PS4-VA TT+FS		5405597	5089 77 7	147	5808231	SQ M6	M6 15 / PC	5016069	2146 50 9	313	LV1322500
PS4-VA TT+TNS		5405573	5089 77 0	147	5808028	SQ PP	630 / PA	5016182	2351 70 6	313	
P-TK		5017387	5086 01 9	184							
P-TK+SAT		5017448	5086 02 3	184		SQ-20 SW	syvämusta 29 / PP	5655367	2146 16 4	313	
P-TK+TV		5017509	5086 02 7	184							
						S-UHF M/W		5390732	5093 02 3	220	
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3	270	5808109	S-UHF W/W		5390671	5093 01 5	220	
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3	288	5808109						
RD 10-ALU	/ Al	5381976	5021 30 8	270		TKS-B	170 120	5578277	5097 97 6	233	5808068
RD 10-ALU	/ Al	5381976	5021 30 8	288							
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2	271	5808113	TV 4+1		5022978	5083 40 0	222	5808040
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2	289	5808113						
RD 10-PVC	/ St / FT	5381730	5021 16 2	271	5808110	ÜSM-A		5080886	5092 45 1	190	5808023
RD 10-PVC	/ St / FT	5381730	5021 16 2	289	5808110	ÜSM-A-2		5247098	5092 46 0	190	

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro	Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro
ÜSM-A-4		5613596	5092 47 2	190		V20-C 4+FS-SÜ		5393252	5096 27 8	161	
ÜSM-A-TW		5613589	5092 47 0	190		V20-C 4-280		5240037	5094 62 7	158	
						V20-C 4-385		5240167	5094 70 8	163	
						V20-C 4-550		5240181	5094 71 8	166	
ÜSS 45-A-ALU	alumiini -lakattu	5006220	6117 46 7	191		V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3	144	
ÜSS 45-A-RW	puhtaanvalkoinen	6117611	6117 46 5	191	1464487	V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3	173	
ÜSS 45-O-ALU	alumiini -lakattu	5006213	6117 47 5	191	1464923	V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3	182	
ÜSS 45-O-RW	puhtaanvalkoinen	6117673	6117 47 3	191	1464486	V20-C U-2 PH		5464457	5096 63 7	210	
						V20-C U-2 PH+FS		5464464	5096 63 9	210	
						V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1	144	
V 10-C/1-280		5155287	5093 41 4	178		V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1	173	
						V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1	182	
V 20-C 3+NPE+FS		5616382	5094 76 4	153		V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9	144	
						V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9	173	
V10 COMPACT 150		5246268	5093 37 8	176		V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9	182	
V10 COMPACT 255		5076551	5093 38 0	176	5808025	V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0	144	
V10 COMPACT 385		5126041	5093 38 4	176		V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0	173	
V10 COMPACT-AS		5299448	5093 39 1	176		V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0	182	
						V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2	144	
						V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2	173	
V10-C 0-150		5158103	5093 40 0	180		V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2	182	
V10-C 0-280		5012825	5093 40 2	180		V20-C U-3PH-Y		5299455	5096 64 7	210	
V10-C 0-320		5012832	5093 40 4	180		V20-C U-3PH-Y-FS		5648499	5096 64 6	210	
V10-C 0-385		5004660	5093 40 6	180		V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8	144	
V10-C 1+NPE-280		5382799	5093 41 8	178		V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8	173	
V10-C 3+NPE		5363903	5094 92 0	178		V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8	182	
V10-C 3+NPE+FS		5363941	5094 93 1	178		V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7	144	
V10-C 3+NPE-320		5363934	5094 92 4	179		V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7	173	
V10-C 3+NPEFS320		5363958	5094 93 5	179		V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7	182	
						V20-VA 0		5807612	5099 61 3	171	5808021
V20-C 0-150	200	5519133	5096 70 7	169		V20-VA 1-385		5406716	5099 47 5	168	
V20-C 0-280	350	5396918	5099 60 9	169	5808020						
V20-C 0-300PV	300	5708902	5099 61 1	209							
V20-C 0-320-SP	420	5570318	5099 84 8	169		V25-B+C 0-150	200	5965664	5097 08 8	141	
V20-C 0-335	420	5481270	5099 85 0	170		V25-B+C 0-280	350	5394099	5097 05 3	141	5808009
V20-C 0-385	505	5396857	5099 59 5	170		V25-B+C 0-320	420	5711551	5097 29 0	141	
V20-C 0-440	585	5942498	5099 70 6	170		V25-B+C 0-385	505	5766636	5097 06 1	141	
V20-C 0-500PV	500	5708933	5099 70 8	209		V25-B+C 0-450PV	450	5708896	5097 06 5	209	
V20-C 0-550	745	5396970	5099 61 7	170		V25-B+C 1+NPE		5382850	5094 45 7	134	5808016
V20-C 0-75	100	5396734	5099 57 9	169		V25-B+C 1+NPE+FS		5374886	5094 44 4	135	
V20-C 1+FS-280		5406679	5094 72 7	159		V25-B+C 1-150		5457473	5094 40 1	133	
V20-C 1+NPE+FS		5382911	5094 76 0	157		V25-B+C 1-280		5406556	5094 41 8	136	
V20-C 1+NPE-150		5382966	5094 63 9	152		V25-B+C 1-385		5406563	5094 43 1	140	
V20-C 1+NPE-280		5382973	5094 65 0	156		V25-B+C 1NPE150		5382843	5094 44 8	132	
V20-C 1+NPE-385		5382980	5094 66 6	162		V25-B+C 1NPEFS38		5374916	5094 44 6	139	
V20-C 1-150		5406617	5094 67 7	154		V25-B+C 2+NPE		5239826	5094 46 0	134	
V20-C 1-280		5406594	5094 61 8	158		V25-B+C 2-150		5382812	5094 40 3	133	
V20-C 1-385		5406655	5094 70 3	163		V25-B+C 2-280		5382829	5094 42 1	136	
V20-C 1-550		5406662	5094 71 3	166		V25-B+C 2-385		5382836	5094 43 4	140	
V20-C 2+AS-280		5393672	5096 37 5	160		V25-B+C 2NPE150		5239802	5094 45 1	132	
V20-C 2+FS-280		5374923	5094 63 2	159		V25-B+C 2-PH900	900	5478690	5097 45 7	201	
V20-C 2+FS-550		5374985	5094 63 6	167		V25-B+C 2PHFS900	900	5709138	5097 45 8	201	
V20-C 2+NPE+FS		5240235	5094 76 2	157		V25-B+C 3+AS		5945314	5097 18 5	137	
V20-C 2+NPE-150		5240044	5094 64 1	152		V25-B+C 3+NPE		5239864	5094 46 3	134	
V20-C 2+NPE-280		5240068	5094 65 3	156		V25-B+C 3+NPE+AS		5617532	5097 43 2	135	
V20-C 2+NPEFS15		5240228	5094 75 0	153		V25-B+C 3+NPE-FS		5239949	5094 51 0	135	5808230
V20-C 2-150		5382881	5094 67 9	154		V25-B+C 3-280		5239734	5094 42 3	136	5808007
V20-C 2-280		5382867	5094 62 1	158	5808019	V25-B+C 3-385		5239758	5094 43 7	140	
V20-C 2-385		5382898	5094 70 4	163		V25-B+C 3-FS280		5239925	5094 49 0	137	5808228
V20-C 2-550		5382904	5094 71 4	166		V25-B+C 3NPE150		5239819	5094 45 4	132	
V20-C 2-PH-1000	1000	5478669	5094 61 7	203		V25-B+C 3NPE385		5239888	5094 47 8	139	
V20-C 2PH-600	600	5708889	5094 61 3	202		V25-B+C 3NPEAS38		5542056	5097 11 1	139	
V20-C 2PHFS-1000	1000	5709114	5094 61 5	203		V25-B+C 3NPEFS38		5239994	5094 52 6	139	
V20-C 2PHFS-600	600	5709077	5094 57 2	202		V25-B+C 3-PH900	900	5478683	5097 44 7	201	
V20-C 3+AS-280		5393733	5096 38 3	160		V25-B+C 3PHFS900	900	5709121	5097 44 8	201	
V20-C 3+FS-280		5240198	5094 73 1	159	5808210	V25-B+C 4+AS280		5394211	5097 19 3	137	
V20-C 3+FS-385		5240280	5094 78 0	164		V25-B+C 4+FS-SÜ		5394396	5097 35 5	138	
V20-C 3+FS-550		5240334	5094 79 2	167		V25-B+C 4-280		5239741	5094 42 6	136	
V20-C 3+FS-SÜ		5393191	5096 25 1	161		V25-B+C 4-385		5239765	5094 44 0	140	
V20-C 3+NPE+AS		5617471	5096 39 7	157		V25-B+C 4-FS280		5239932	5094 49 3	137	
V20-C 3+NPE+FS		5240242	5094 76 5	157	5808226	V25-B+C 4-FS-G		5240013	5094 55 2	138	
V20-C 3+NPE-150		5240051	5094 64 4	152							
V20-C 3+NPE-280		5240099	5094 65 6	156	5808042	V50-B+C 0-280	350	5361954	5093 72 4	130	5808207
V20-C 3+NPE-385		5240112	5094 66 8	162		V50-B+C 0-300PV	300	5708841	5093 72 6	209	
V20-C 3+NPEFS38		5240303	5094 78 8	162		V50-B+C 1+NPE		5688426	5093 65 3	128	
V20-C 3-150		5240129	5094 68 0	154		V50-B+C 1+NPE+FS		5688433	5093 66 1	128	
V20-C 3-280		5240020	5094 62 4	158	5808234	V50-B+C 2-PH600	600	5478553	5093 62 8	200	
V20-C 3-385		5240150	5094 70 5	163		V50-B+C 2PHFS600	600	5709060	5093 62 9	200	
V20-C 3-550		5240174	5094 71 5	166		V50-B+C 3+FS280		5361916	5093 64 3	129	5808202
V20-C 3-PH-1000	1000	5478621	5094 60 8	203		V50-B+C 3+NPE		5425120	5093 65 4	128	5808201
V20-C 3PH-600	600	5708872	5094 60 5	202		V50-B+C 3+NPE+FS		5425137	5093 66 2	128	5808203
V20-C 3PHFS-1000	1000	5648482	5094 57 4	203		V50-B+C 3-280		5361893	5093 62 7	129	5808200
V20-C 3PHFS-600	600	5709084	5094 57 6	202		V50-B+C 3-PH600	600	5478546	5093 62 3	200	
V20-C 4+AS-280		5393795	5096 39 1	160		V50-B+C 3PHFS600	600	5709022	5093 62 5	200	
V20-C 4+FS-280		5240204	5094 73 4	159		V50-B+C 4		5361909	5093 63 1	129	
V20-C 4+FS-385		5240297	5094 78 3	164		V50-B+C 4+FS		5361923	5093 64 7	129	
V20-C 4+FS-550		5240341	5094 79 5	167							

02 TBS-Katalog\_2010\_Neuer\_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport\_04025)

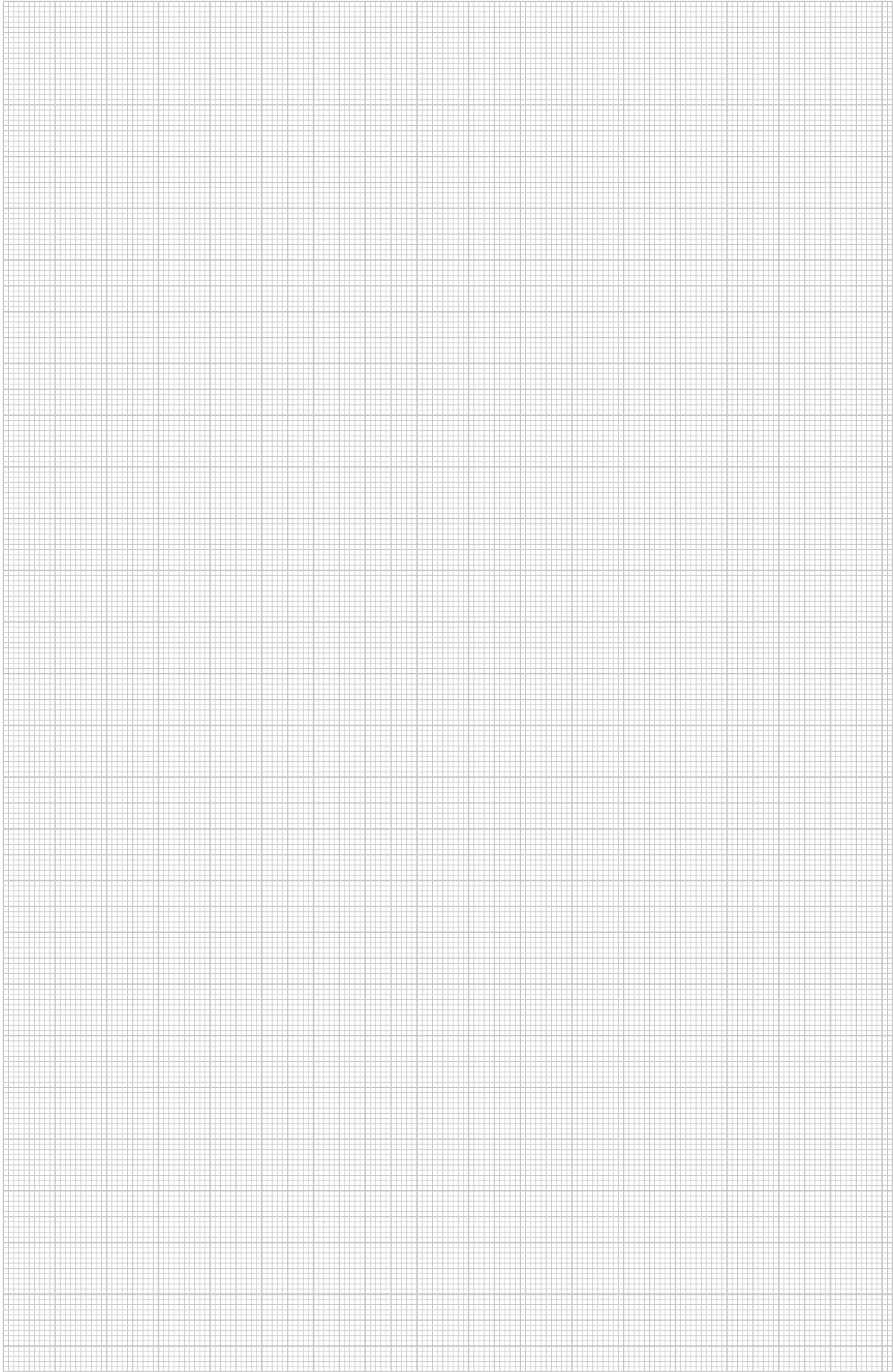
# Tyyppiluettelo

EAN-numeron rakenne: Maatunnus 40

Valmistajan tunnus 1219 (tuotenumeroihin, jotka alkava numerolla 0, pätee: 1010)

Yksilöity EAN-C 5647589

Tyyppi	Mitat/väri/muuta	EAN-C.	Tuoteno	Side	Snro					
VB-MDP 10-MD	/ Cu	5410461	5098 47 0	245						
VB-MULTIBASE250		5237358	5089 65 5	142						
VB-V10 COMPACT-2		5237341	5089 65 0	177						
VB-V10 COMPACT-4		5299400	5089 65 2	177						
VF110-AC DC	150	5578154	5097 63 1	194						
VF110-AC DC	150	5578154	5097 63 1	230						
VF110-AC DC-FS	150 200	5578192	5097 84 6	195						
VF110-AC DC-FS	150 200	5578192	5097 84 6	231						
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3	193						
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3	229						
VF2-110-AC/DCFS	150 200	5578253	5097 93 5	196						
VF2-110-AC/DCFS	150 200	5578253	5097 93 5	232						
VF2-230-AC/DC-FS	255 350	5578260	5097 93 9	196	5808218					
VF2-230-AC/DC-FS	255 350	5578260	5097 93 9	232	5808218					
VF2-24-AC/DC-FS	34,46	5578246	5097 93 1	196						
VF2-24-AC/DC-FS	34,46	5578246	5097 93 1	232						
VF230-AC/DC	255	5578161	5097 65 0	194	5808067					
VF230-AC/DC	255	5578161	5097 65 0	230	5808067					
VF230-AC/DC-FS	350 255	5578208	5097 85 2	195						
VF230-AC/DC-FS	350 255	5578208	5097 85 2	231						
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8	195						
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8	231						
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7	193						
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7	229						
VF24-AC/DC-FS	34,46	5578185	5097 82 0	195						
VF24-AC/DC-FS	34,46	5578185	5097 82 0	231						
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5	193						
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5	229						
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3	193						
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3	229						
VG 3-B TNC		5531074	5089 21 2	121						
VG 4-B TNS+TT		5531012	5089 20 0	120						
VG LM	/ PA	5047155	5088 87 9	142						
VG-BC DCPH-MS600	600	5613725	5088 69 3	206						
VG-BC DCPH-MS900	900	5613718	5088 69 2	206						
VG-BC DCPH-Y600	600	5709008	5088 67 6	204						
VG-BC DCPH-Y900	900	5709015	5088 67 8	204						
VG-C ACDC-PH550	745	5023210	5088 68 6	208						
VG-C DC-PH1000-4	1000	5704010	5088 70 3	207						
VG-C DC-PH-MS		5371090	5088 69 4	206						
VG-C DCPH-MS1000	1000	5613701	5088 69 1	206						
VG-C DC-PH-Y		5473206	5088 69 9	205						
VG-C DCPH-Y1000	1000	5708964	5088 67 2	204						
VG-C DCPH-Y600	600	5708957	5088 67 0	204						
ZSF		5518419	2362 97 0	335						







**OBO Bettermann Oy**

PoRuosilantie 18  
00350 HELSINKI

**Asiakaspalvelu**

Puh 0207 417 500  
Faksi 0207 417 501  
Sähköposti: info@obo.fi

**[www.obo.de](http://www.obo.de)**