

TBS | Luettelo 2010/2011



Salama- ja ylijännitesuojat

Tervetuloa asiakaspalveluun

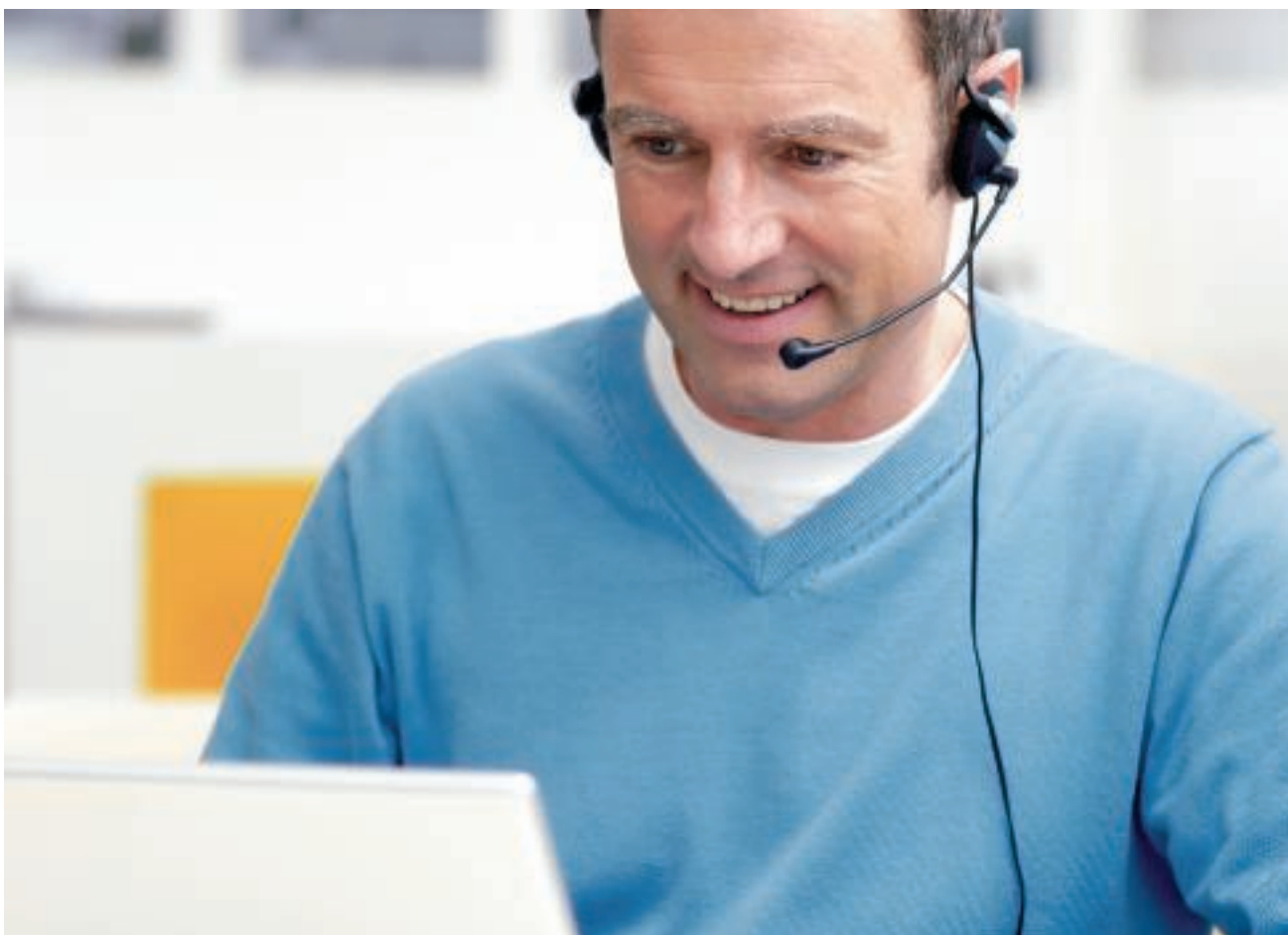
Palvelunumero: 0207 417 500

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.

Tarjouspyyntöasiakirjat Internetissä osoitteessa 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

Sisälllys - Suunnitteluohjeet

| | | |
|---|---|-----|
|  | Ylijännitesuojaukset perusteet | 6 |
|  | Ylijännitesuojat, sähkönsyöttö | 19 |
|  | Ylijännitesuojat, valosähköjärjestelmät | 27 |
|  | Ylijännitesuojat, tieto- ja tiedonsiirtotekniikka | 39 |
|  | Suoja- ja erotuskipinävälit | 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 käyttömoottorien 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:

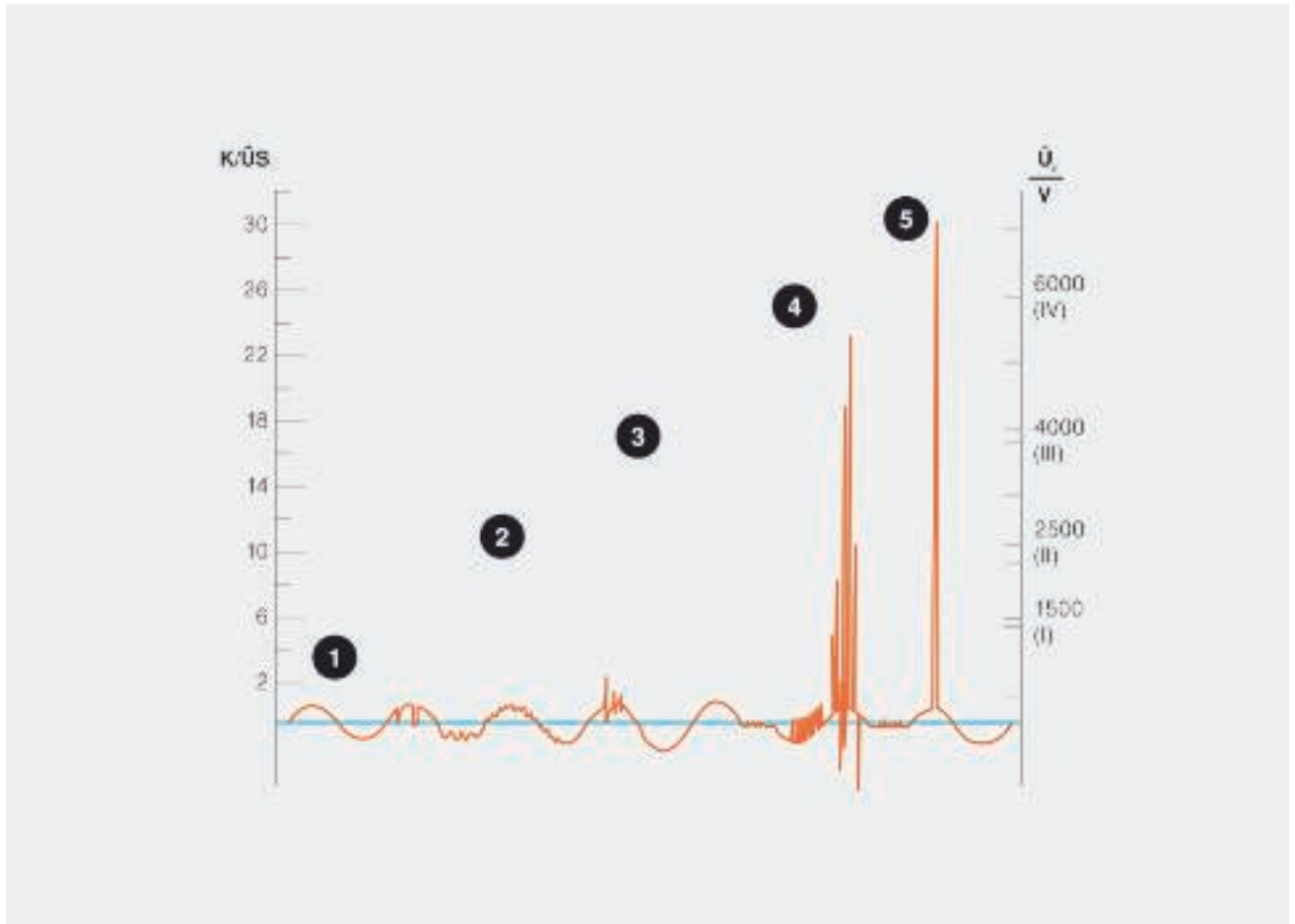
- Yläosassa negatiivinen, keskellä positiivinen ja alaosassa heikosti positiivinen.
- Lähellä maata on positiivisia varauksia.
- Salaman purkautumiseen vaadittava kenttävoimakkuus perustuu ilman eristyskykyyn ja sen arvo on $0,5 - 10\text{ kV/cm}$.



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 = salamalyijännitteet

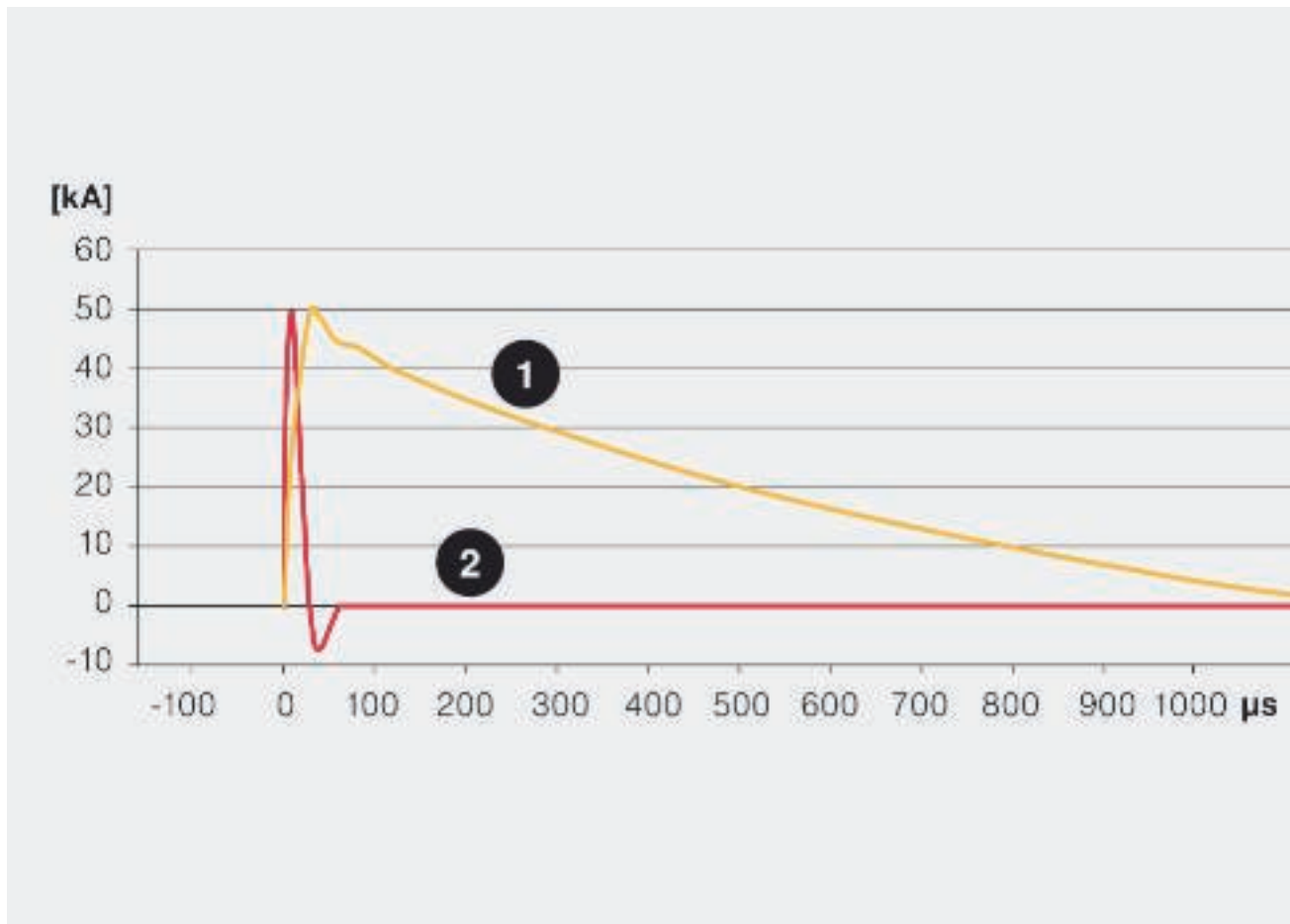
Transienttilylijännitteet ovat lyhyitä mikrosekunteja kestäviä jännitepiikkejä, jotka saattavat olla moninkertaisia verkon nimellisjännitteeseen verrattuna.

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 nimellisjännitteeseen 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

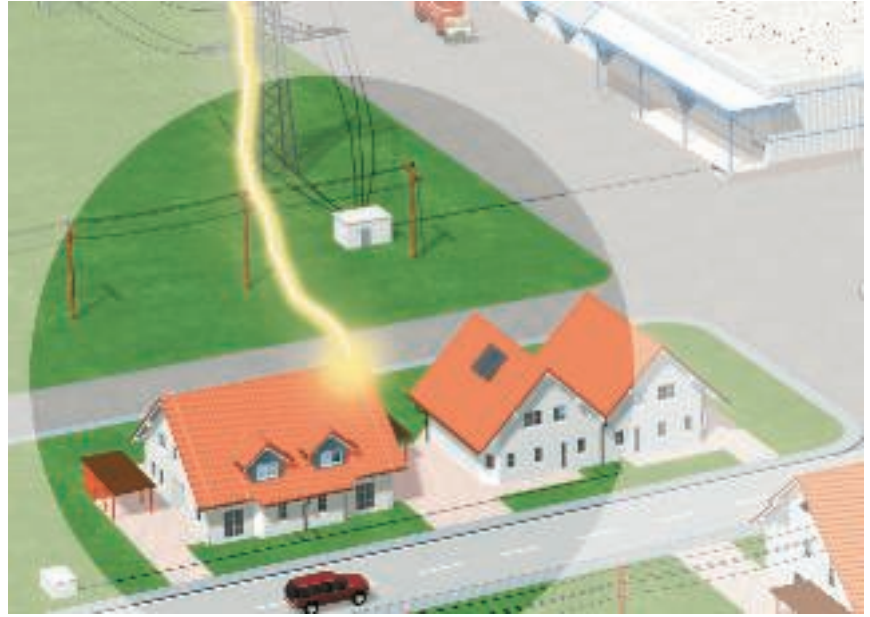
Kaukana iskevien salamöiden ja kytkentätapahtumien aiheuttamia ylijännitteitä simuloidaan testipulsilla 8/20 µs. Tämän pulssin energiasältö on merkittävästi pienempi kuin salaman testausvirta syöksyvirta-aallolla 10/350 µs. Tyypin 2 ja 3 ylijännitesuojia kuormitetaan tällä testipulsilla.



Salamavirtojen aiheuttajat

Rakennukseen kohdistuva suora salamanisku

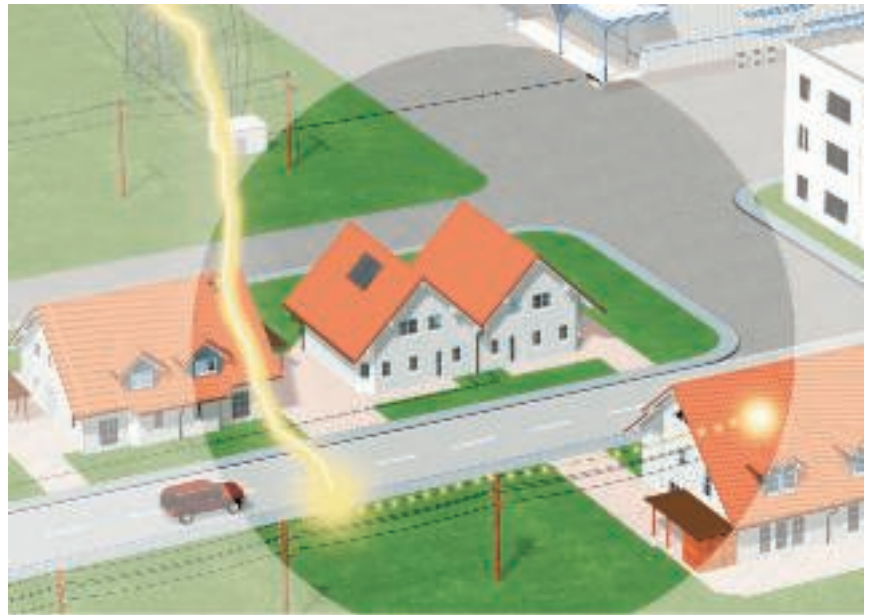
Kun salama iskee suoraan ulkopuoliseen salamasuojausjärjestelmään tai salamavirtaa johtaviin katoilla oleviin rakenteisiin tai laitteisiin (esim. kattoantenni), salamavirta voidaan turvallisesti johtaa maadoitukseen. Mutta pelkkä salamasuojaus ei yksinään riitä, maadoituksen sähkövastuksen vuoksi koko 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 sääntulokohdissa.



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

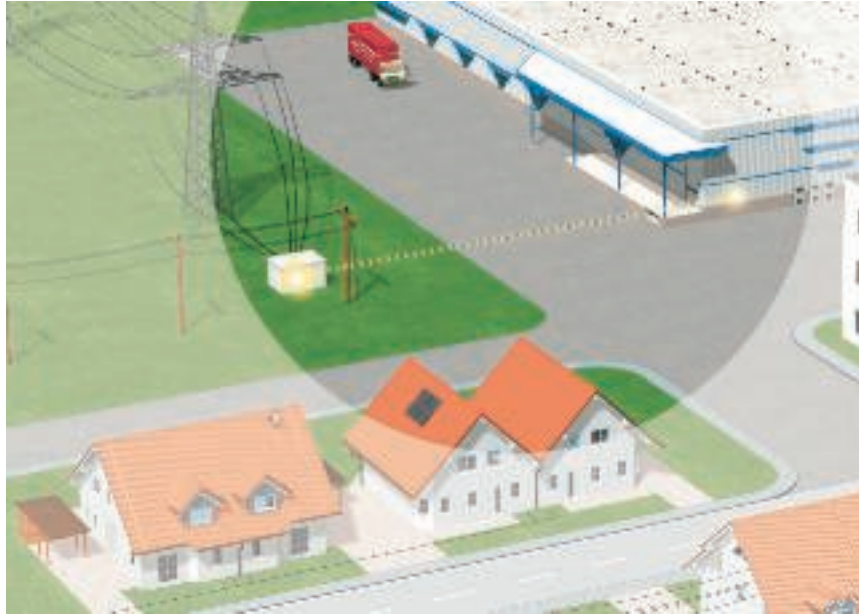


Ylijännitteiden aiheuttajat

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.

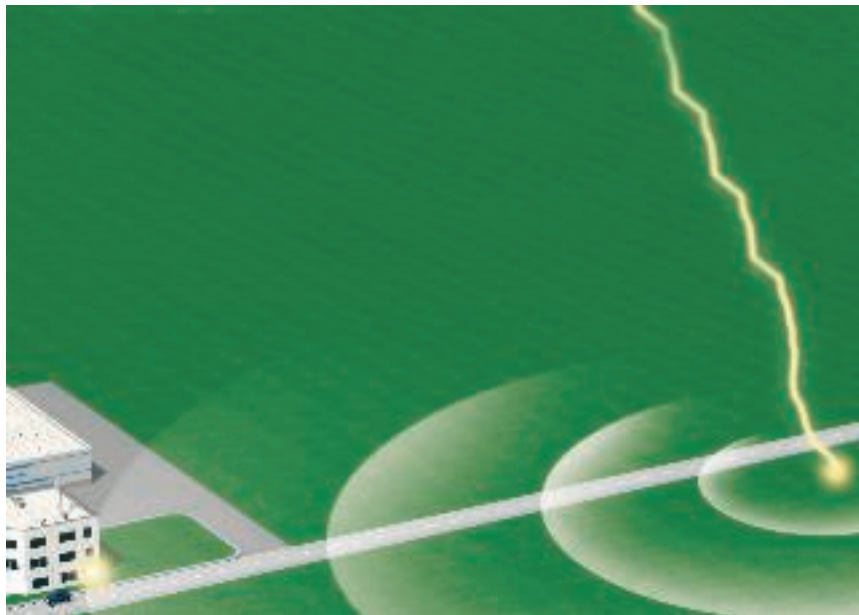
Uhka-arvo: useita kA:eita (8/20)



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 salamasuojausvyöhykkeisiin (LPZ = Lightning Protection Zone). Jokaiseen vyökykerajapintaan asennetaan potentiaalintasausta

varten vastaavan vaatimusluokan ylijännitesuoja.

Salamasuojausvyöhykkeet

| | |
|----------------|---|
| LPZ 0 A | Rakennuksen ulkopuolella oleva suojaamaton alue. Salaman suora vaikutus, ei suojausta sähkömagneettisilta häiriösykäyksiltä LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse). |
| LPZ 0 B | Ulkopuolisella salamasuojauksella suojattu alue. Ei LEMP-suojausta. |
| LPZ 1 | Rakennuksen sisäpuolella. Vähäiset salaman osavirrat ovat mahdollisia. |
| LPZ 2 | Rakennuksen sisäpuolella. Vähäiset ylijännitteet ovat mahdollisia. |
| LPZ 3 | 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

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



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 välttämättöntä 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 testausosasto, jossa tuotteet voidaan tarkastaa standardinmukaisesti jo niiden kehitysvaiheessa.





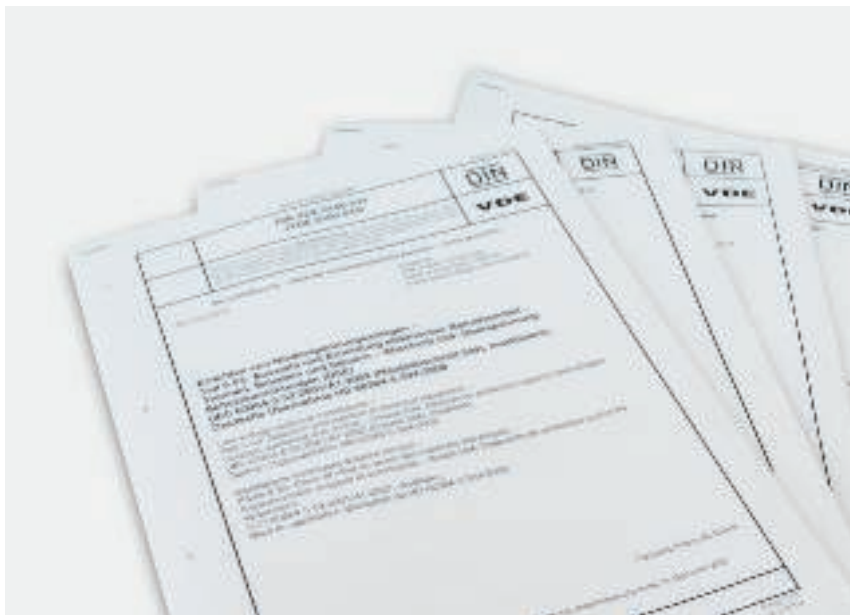
Sisällys - Ylijännitesuojat, sähkötekniikka



| | |
|--------------------------------|----|
| 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

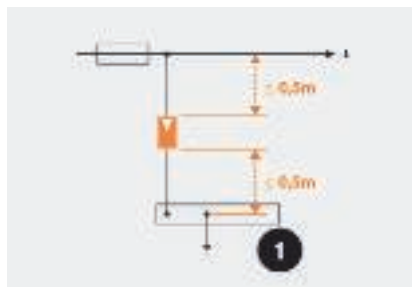
Pienjännitejärjestelmien asennukset - osa 4-44: Suojaustoimenpiteet - Suojaus häiriöjännitteiltä ja sähkömagneettisilta häiriöiltä - kappale 443: Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä.

DIN VDE 0100-534:2009

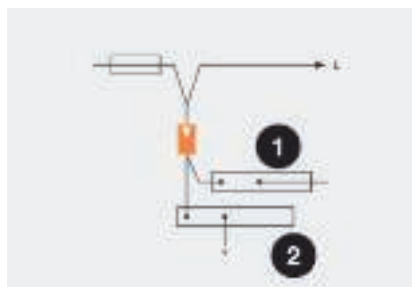
Pienjännitejärjestelmien asennukset – osa 5-53: Sähkölaitteiden valinta ja asennus - Erotus, kytkentä ja ohjaus - kappale 534: Ylijännitesuojat (Yjs)

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

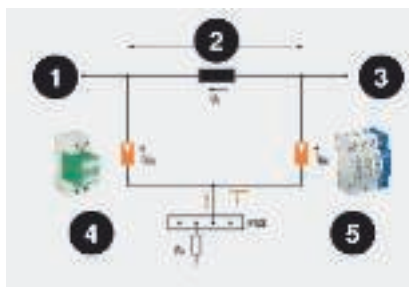
Asennusohjeet



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

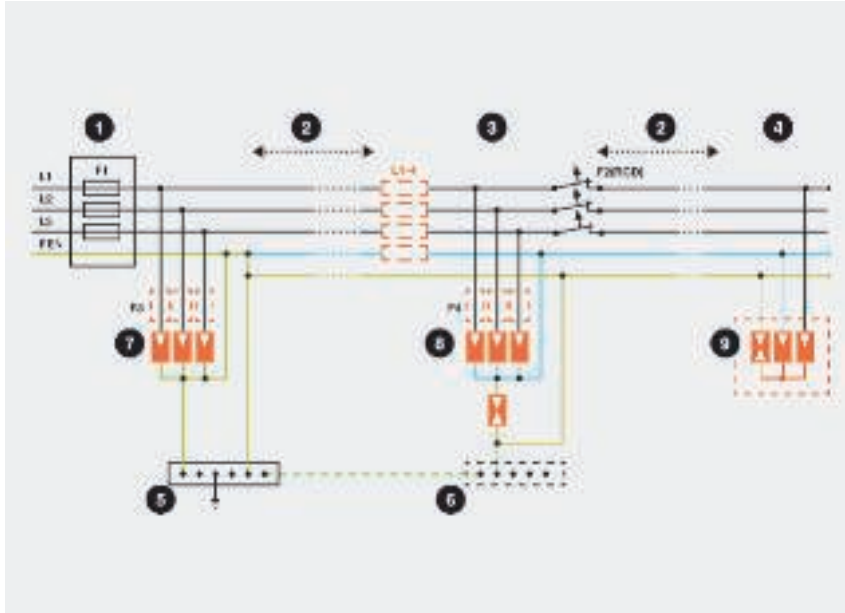
- Ylijännitesuojan asennus: MC 50-B VDE + LC 63 + V20-C
- Vaihtoehto: MCD 50-B + V20-C, ei tarvita erillistä erotusta (esim. yhdistelmäsuoja)

Vähimmäispoikkipinnat potentiaalintasauksessa

Salamasuojauksen potentiaalintasauksessa on noudatettava seuraavia vähimmäispoikkipintoja: Kuparijohtimelle poikkipintavaatimus on 16 mm², alumiinille 25 mm² ja raudalle 50 mm². 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

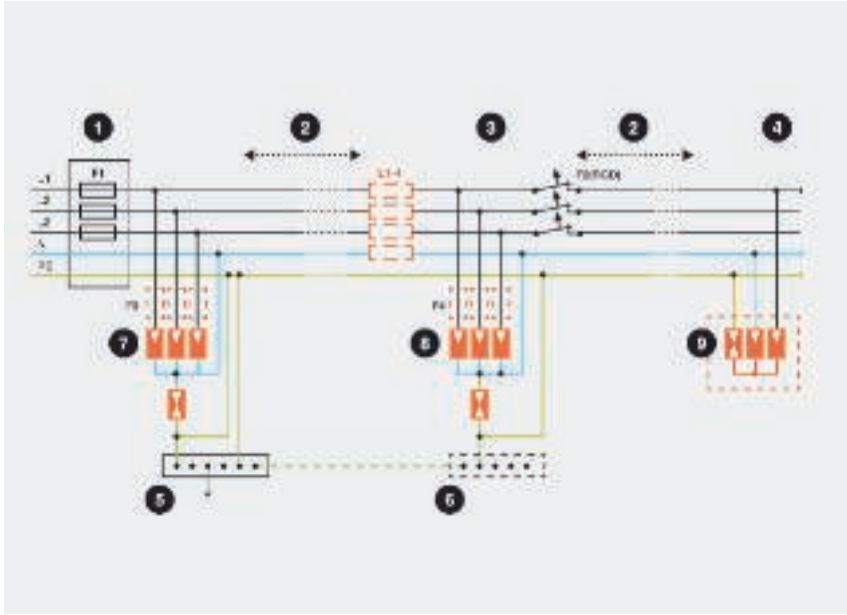
Ylijännitesuoja tyyppiä 2 asennetaan tavallisesti PEN-johtimen erotuksen jälkeen. Jos haarautumis-kohta on yli 0,5 m etäisyydellä, toimitaan kuin kysymyksessä olisi 5-johtimen verkko. Ylijännitesuojat asennetaan 3+1-kytkentätavalla (esimerkiksi V20-C 3+NPE). 3+1-kytkennässä äärijohtimet (L1, L2, L3) 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

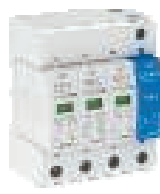


· TN-/TT-verkot

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

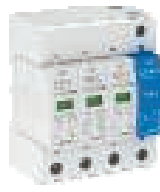
Asennuspaikka 1
(pääkeskus tyyppiä 1 / tyyppiä 2)

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

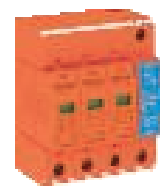


· TN-/TT-verkot

· 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

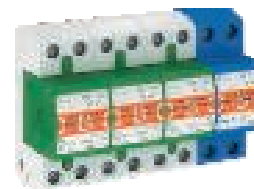


- Ulkoinen salamasuojajärjestelmä
- Ilmajohtoliitäntä
- Maadoitetut antennit
- Salamasuojaluokat I - IV (esim. teollisuuslaitokset, tietokonekeskukset ja sairaalat)

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).

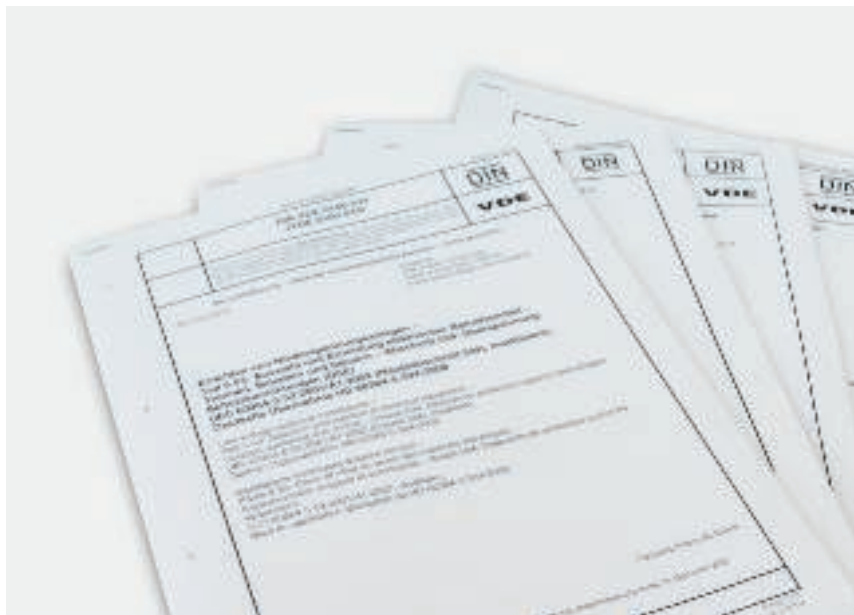
KTS Kaapelihyllytarvikkeet

- 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 tehonsyöttäjärjestelmät voivat vahingoittua erisyydestä:

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

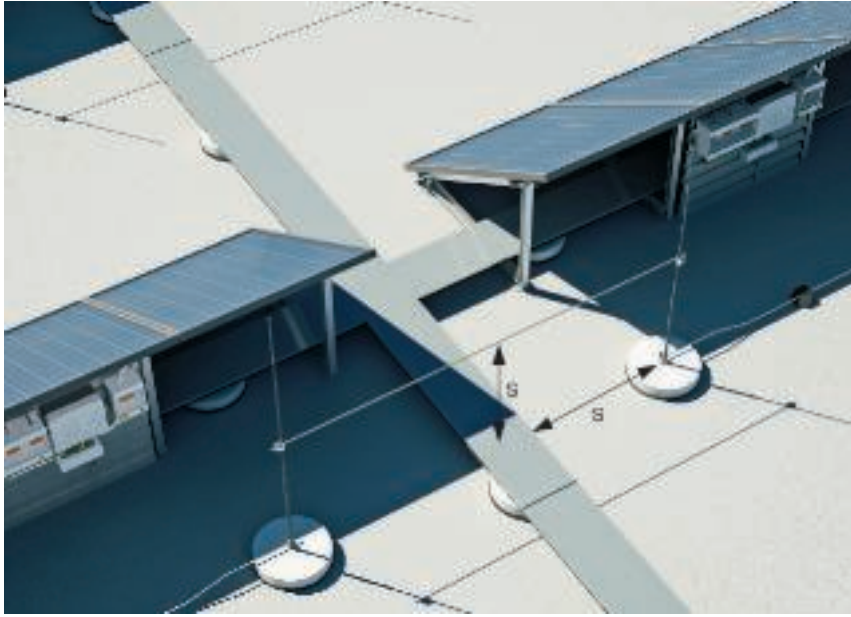
Salamavirran sähkökentän aiheuttamat ylijännitteet. Sähkökentän avulla kytkeytyvät häiriöt ovat hyvin heikkoja verrattuna magneettikentän kytkeytymisestä johtuviin häiriöihin.

Salamasuojauks valosähköisille tehonsyöttöjärjestelmille

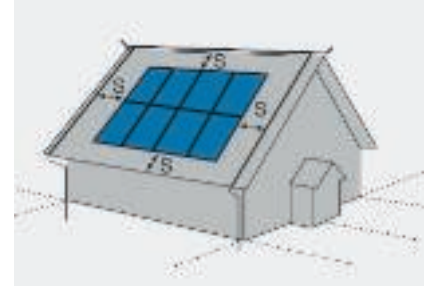
Salamasuojausluokan III mukainen järjestelmä vastaa tavanomaisia vaatimuksia aurinkosähkölaitteistoille DIN EN 62305-3 Bbl mukaan. 5 (VDE 0185-305-3 Bbl. 5):2009. Lisäksi voidaan tehdä salamasuojausluokituslaskelma DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan.



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 poikkipintavaatimukset.

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 poikkipintavaatimukset.

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

Menetelmä

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

Esimerkki

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

Vaihe 1: Erotusetäisyyden tarkas-taminen

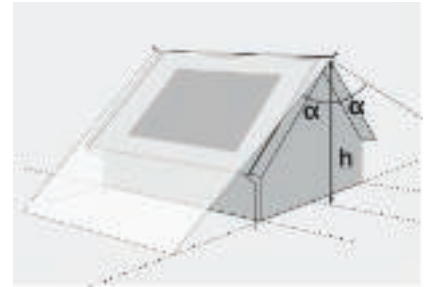
Jos vaadittua erotusetäisyyttä ei voi noudattaa, pitää metalliosat liit-tää toisiinsa siten, että ne voivat johtaa salamavirtaa.

Vaihe 2: Suojaustoimenpiteiden tarkastaminen taulukon 1 mu-kaan

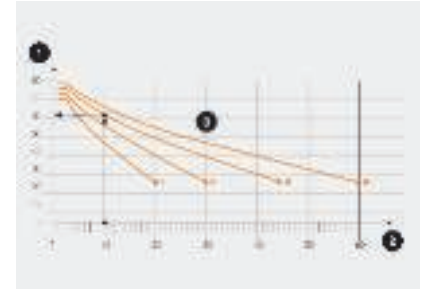
Esimerkki: Ylijännitesuoja (tyyppi 1) salamasuojauksen potentiaalint-asaukseen asennetaan DC- ja AC-puolille.

Vaihe 3: Tietoverkkokaapelien si-sällyttäminen suojaukseen

Tietoverkkokaapelit pitää sisällyt-tää suojaussuunnitelmaan.



Kuva 3: suojakulma (α), harjajohdin



Kuva 4: 1 = \pm = suojakulma, 2 = harjan kor-keus, 3 = salamasuojausluokka

Vaihe 4: Potentiaalintasauksen toteuttaminen

Vaihtosuuntaajaan on asennettava paikallinen potentiaalintasaus.

Asennusperiaate asuinrakennuksille



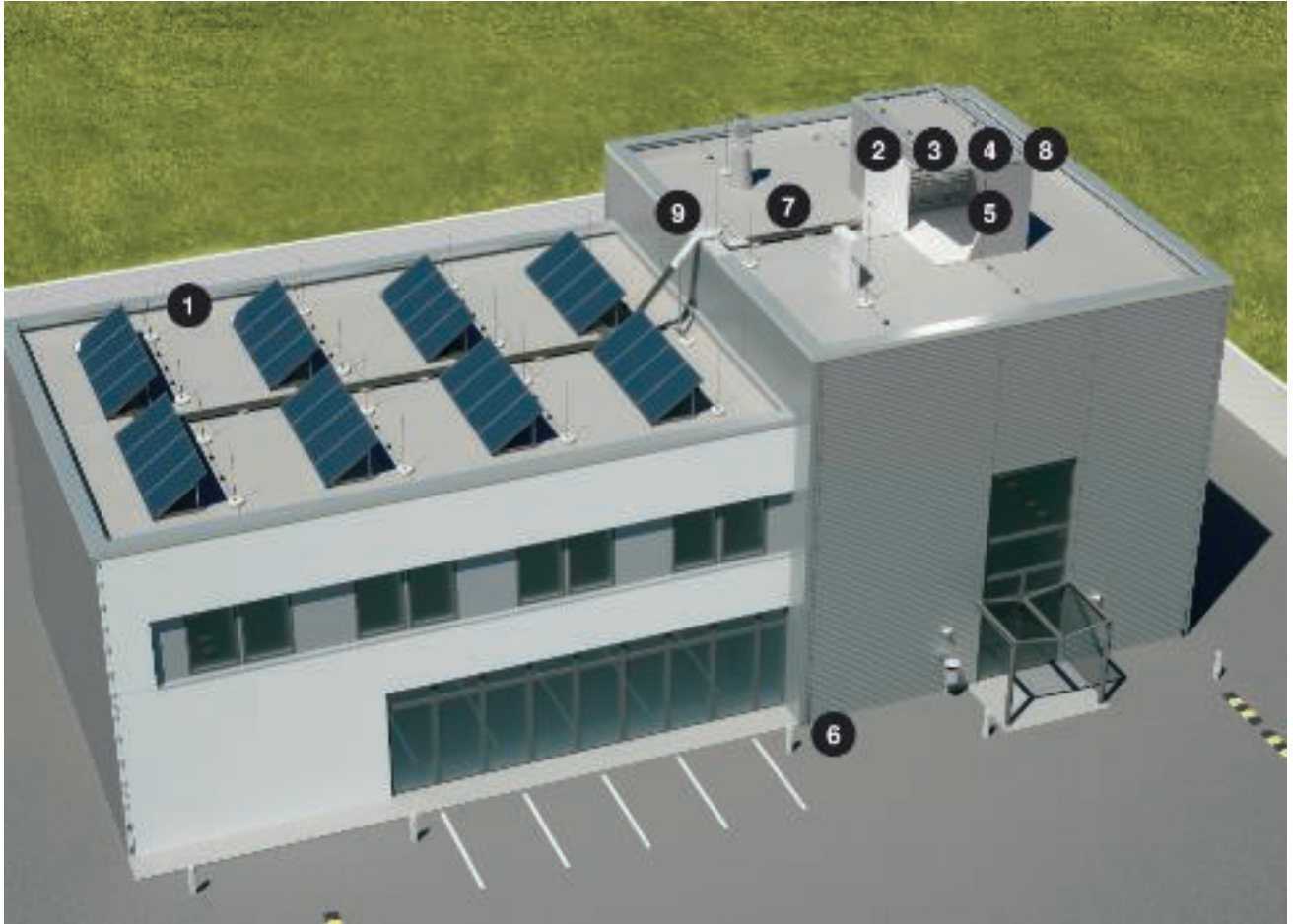
Valosähköjärjestelmät ovat yksityisille sijoittajille hyvin kiinnostava sijoitus. Valosähköjärjestelmän investoinnin kustannusten kuoletus voi kuitenkin viivästyä vaurioiden ja tuotantokatkosten vuoksi. Ammattilaisten toteuttamat sähköasennukset ja ylijännitesuojaus varmistavat laitteiston käytettävyyden.

Järjestelmän rakenneosat

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



Asennusperiaate teollisuus- ja liikerakennuksille

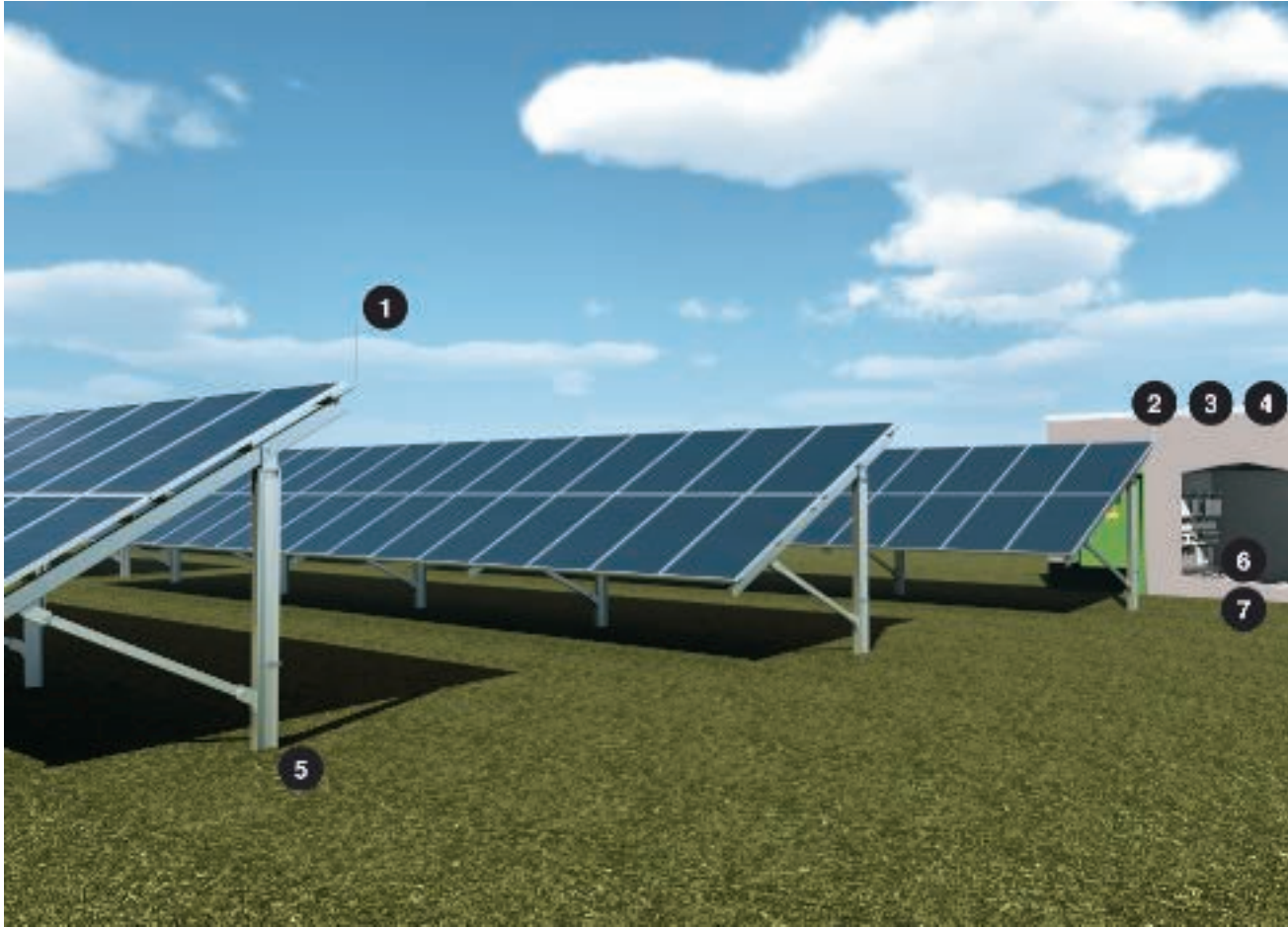


Valosähköjärjestelmät ovat kaupallisille ja kunnallisille sijoittajille hyvin kiinnostava sijoitus. Vakuutusyhtiöt vaativat yli 10 kW:n laitteistoille luokan III ulkopuolisen salamasuojausjärjestelmän standardin DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan, ylijännite- ja potentiaalintasaustoimenpiteitä. Asiantuntevasti 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 Ω , 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 |



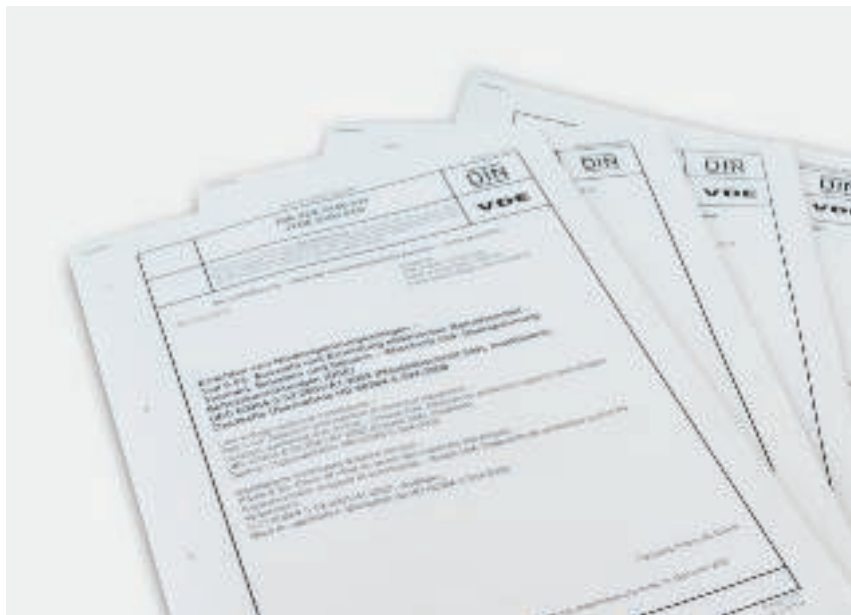


Sisällys, ylijännitesuojat, tieto- ja tiedonsiirtotekniikka



| | |
|--|----|
| Standardit - Tieto- ja tiedonsiirtotekniikka | 40 |
| Tärkeitä peruskäsitteitä ja perusteita | 41 |
| Verkkotopologiat | 42 |
| Ylijännitesuojien asennusohjeet | 44 |
| Rajataajuus ja asennusohjeet | 46 |
| Tietoliikennekaapelienvälikomponenttien 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.

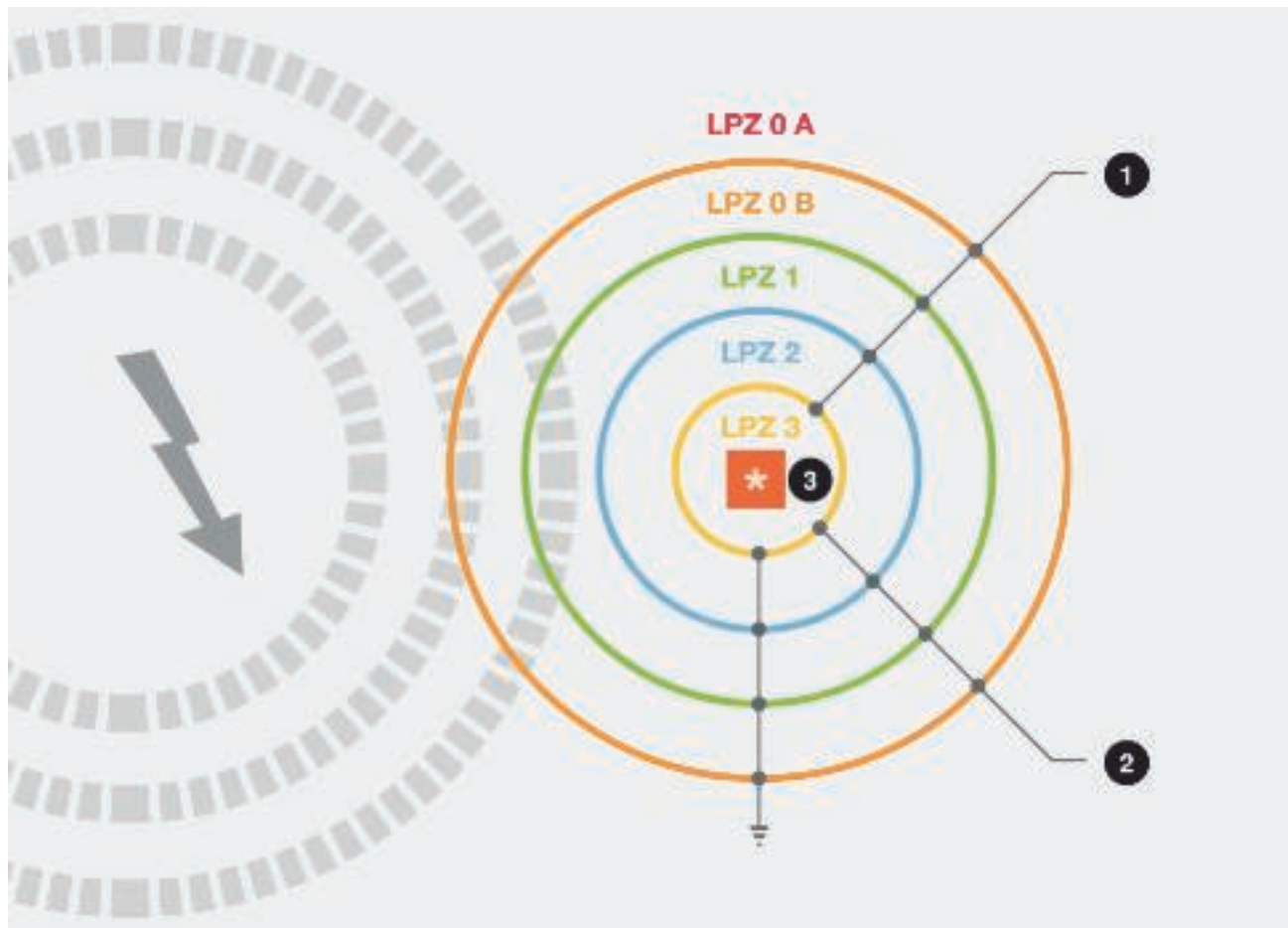
EN 61000-4-5:2007 (VDE 08457-4-5)

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 liittimien 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

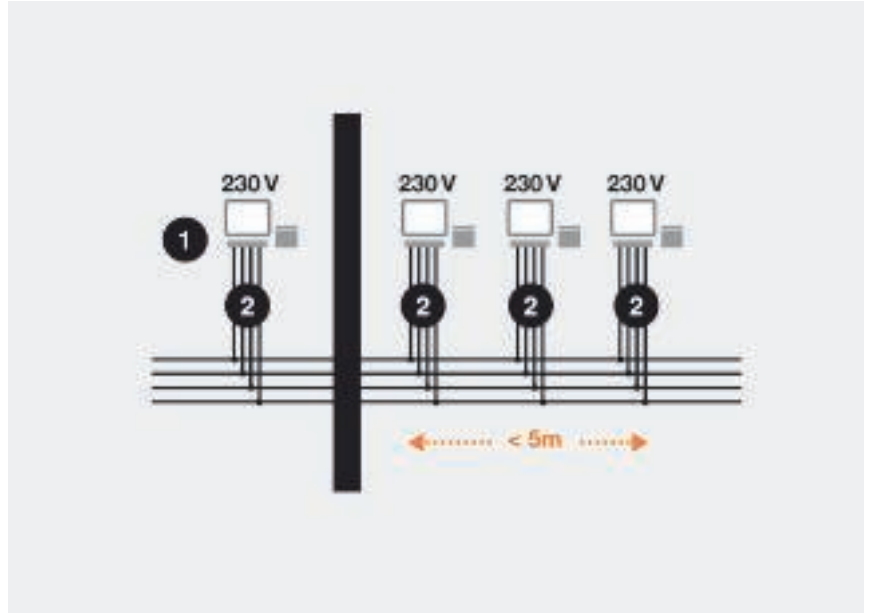
Laite on suojattu ylijännitteiltä, kun kaikki laitteeseen liitetyt sähkö- ja tietoverkkokaapelit on liitetty salamasuojausvyöhykkeiden rajapinnoilla potentiaalintasaukseen. OBO Bettermann tarjoaa täydellisen valikoiman käytännössä koeteltuja, toimintavarmoja ja luotettavia yleiskaapelijärjestelmien ylijännitesuojia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



Verkkotopologiat

Väyläverkot

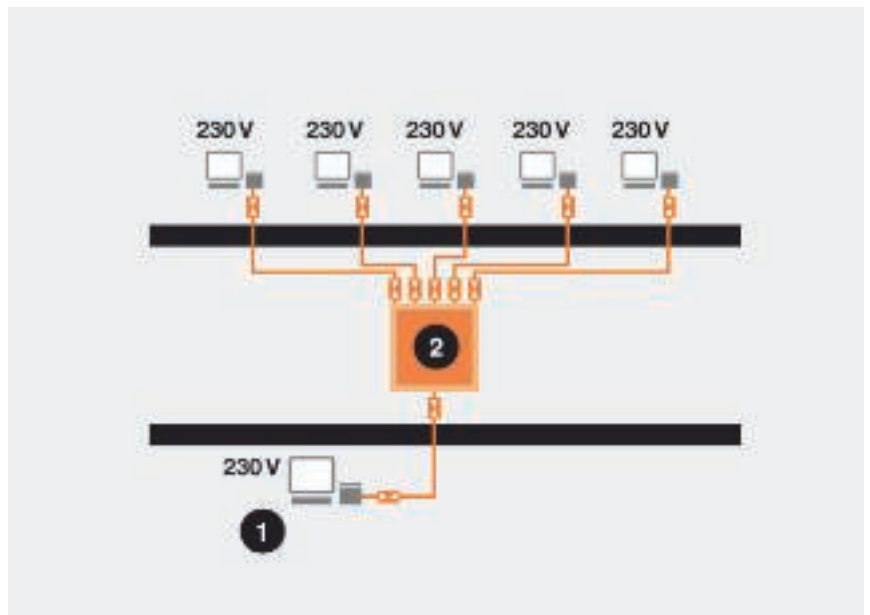
Väyläverkoissa kaikki asemat kytketään väylään. Väylän pää pitää sulkea heijastamattomaksi. Tyypillisiä sovelluksia ovat 10Base2, 10Base5 sekä kenttäväylät esimerkiksi PROFIBUS ja ISDN-yhteydet.



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

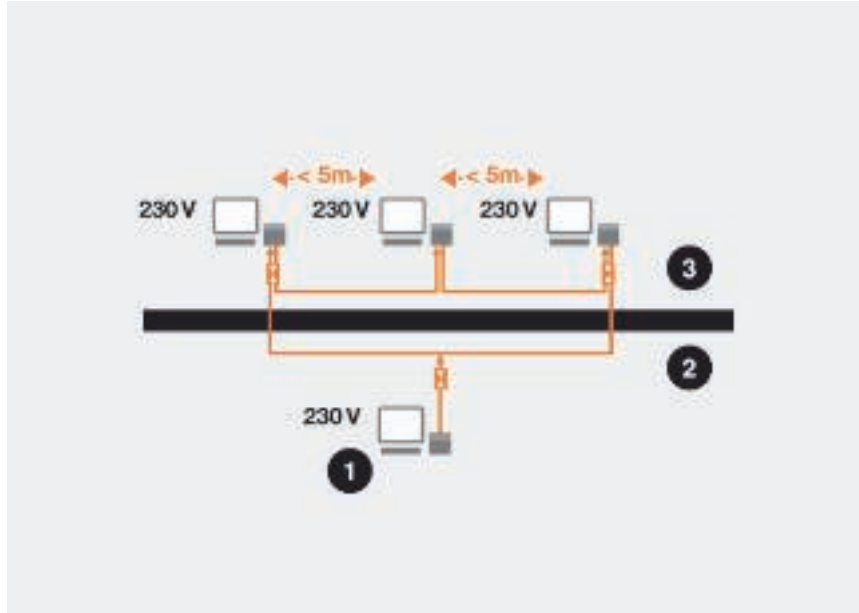
Analogisessa standardiliitymässä ei ole mitään lisäpalveluita kuten muissa järjestelmissä. Puhelin kytketään tähtiverkkoon ja se soi puhelun saapuessa. Internettiin pääsy toteutetaan erillisellä modeemilla. Koska analogisessa liittymässä on ilman teknisiä apuvälineitä käytettävissä vain yksi kaista, 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 puhelinten käytön ilman eri laitteita ja se voidaan yhdistää ISDN:ään.



Ylijännitesuojien asennusohjeet

FRD/FLD

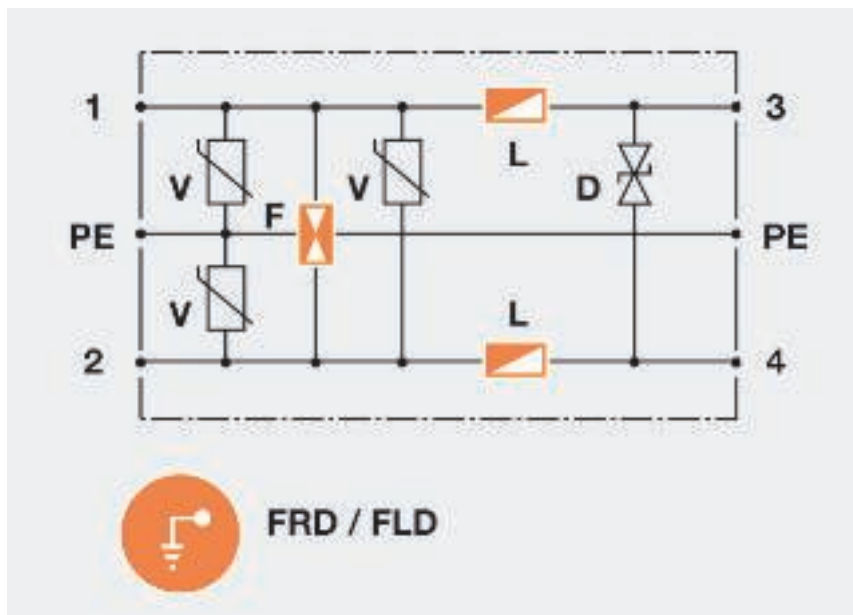
Ylijännitesuojat TKS-B, FRD, FLD, FRD2 ja FLD2 suojaavat elektronisia mittaus-, ohjaus- ja säätöjärjestelmiä ylijännitteiltä. Tyypin MDP ylijännitesuojia käytetään kapeissa asennustiloissa, kun suojattavien -piiriin napaluku on suuri.

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-virtasilmutkat. Nämä laitteet ovat monikäyttöisiä.

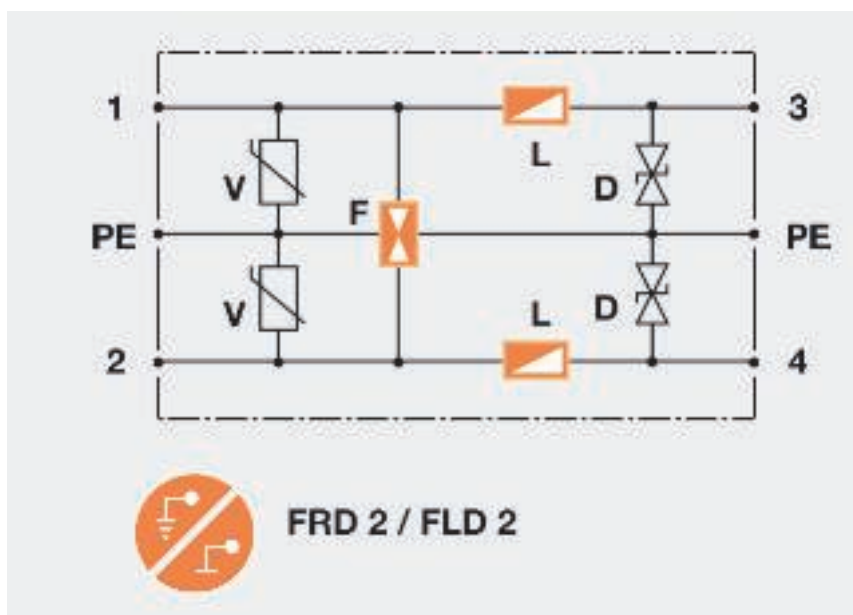
FRD2/FLD2

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.



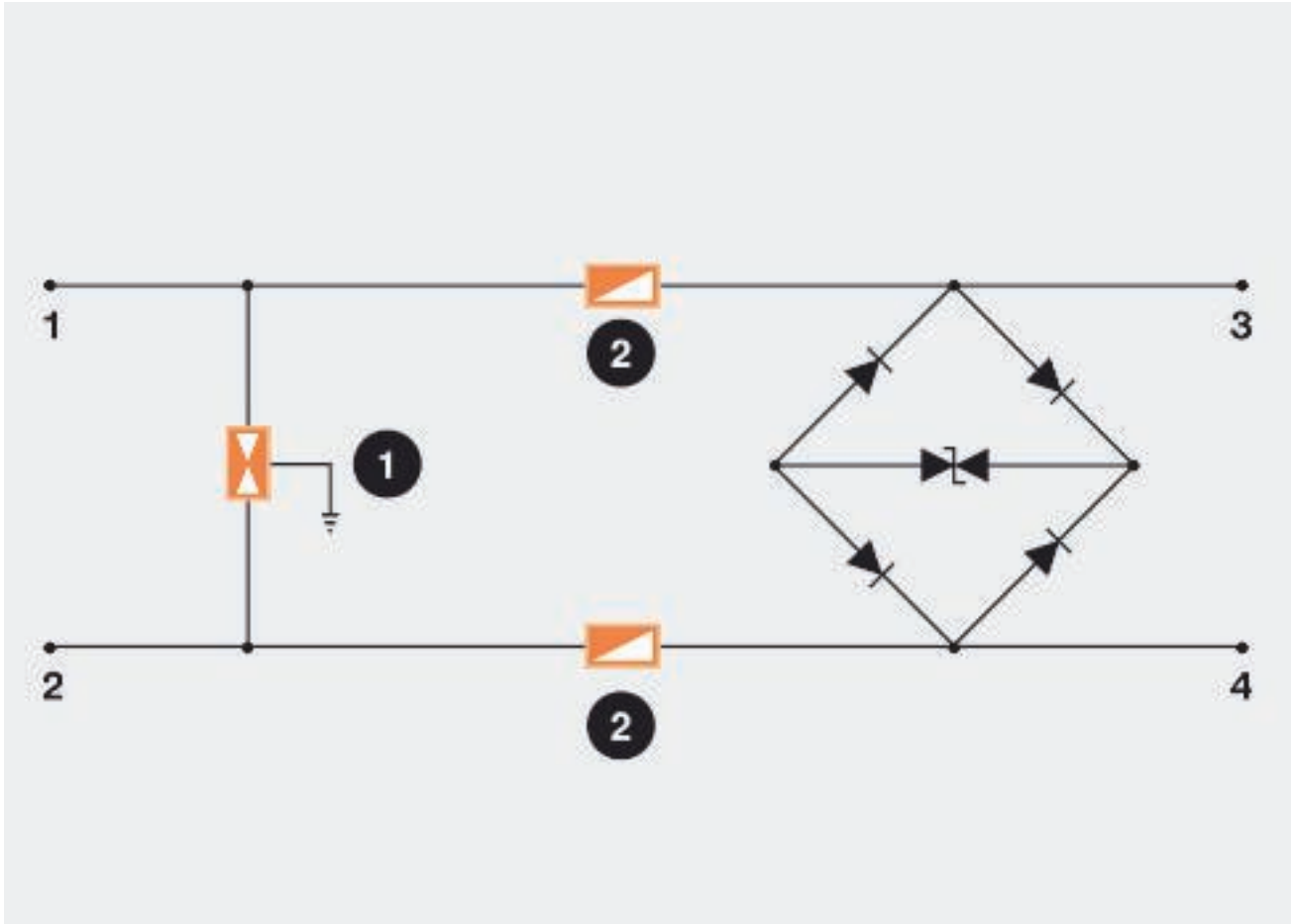
Ylijännitesuojien FRD ja FLD kytkentäkaavio



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 antennille. 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.

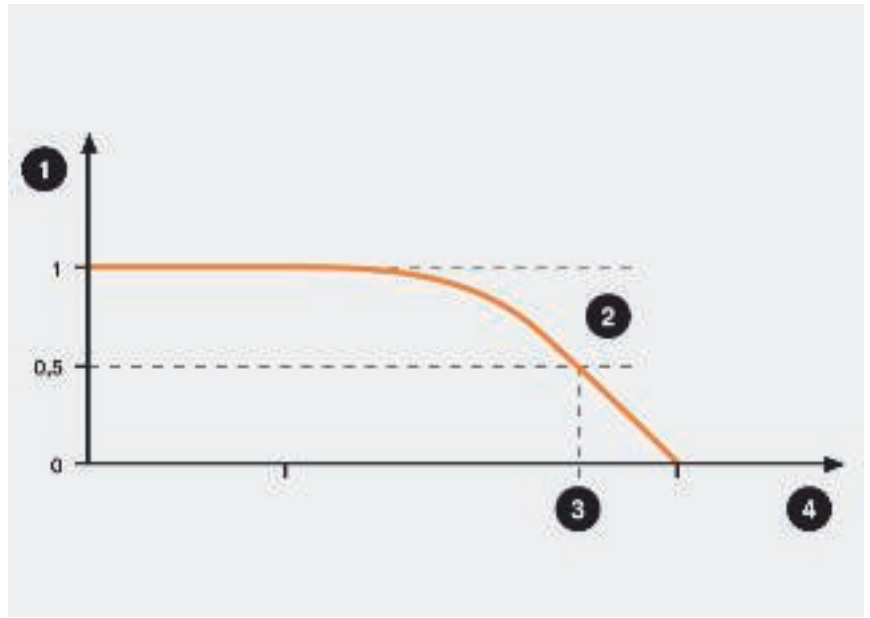


Suurtaajuustekniikan käsitteet ja asennusohjeet



Rajataajuus f_g

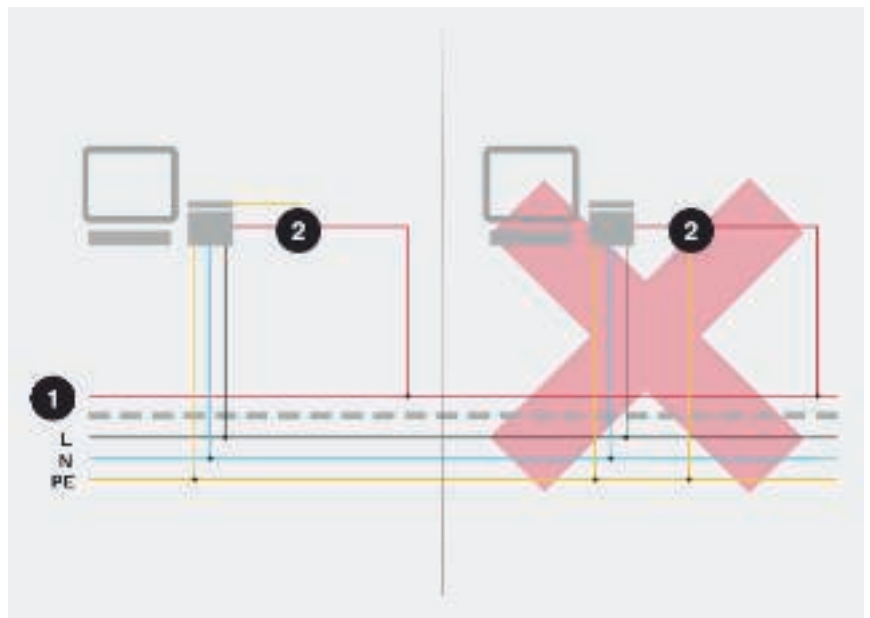
Rajataajuus f_g kuvaa johtimen taa-juudesta riippumatonta käyttäyty- mistä. Rakenneosien kapasitiiviset ja induktiiviset ominaisuudet vai- mentavat signaalin suuremman taa-juuden suuntaan. Kriittistä pis- tettä kutsutaan rajataajuudeksi f_g . Tästä pisteestä alkaen signaali on menettänyt 50 % (3 dB)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



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

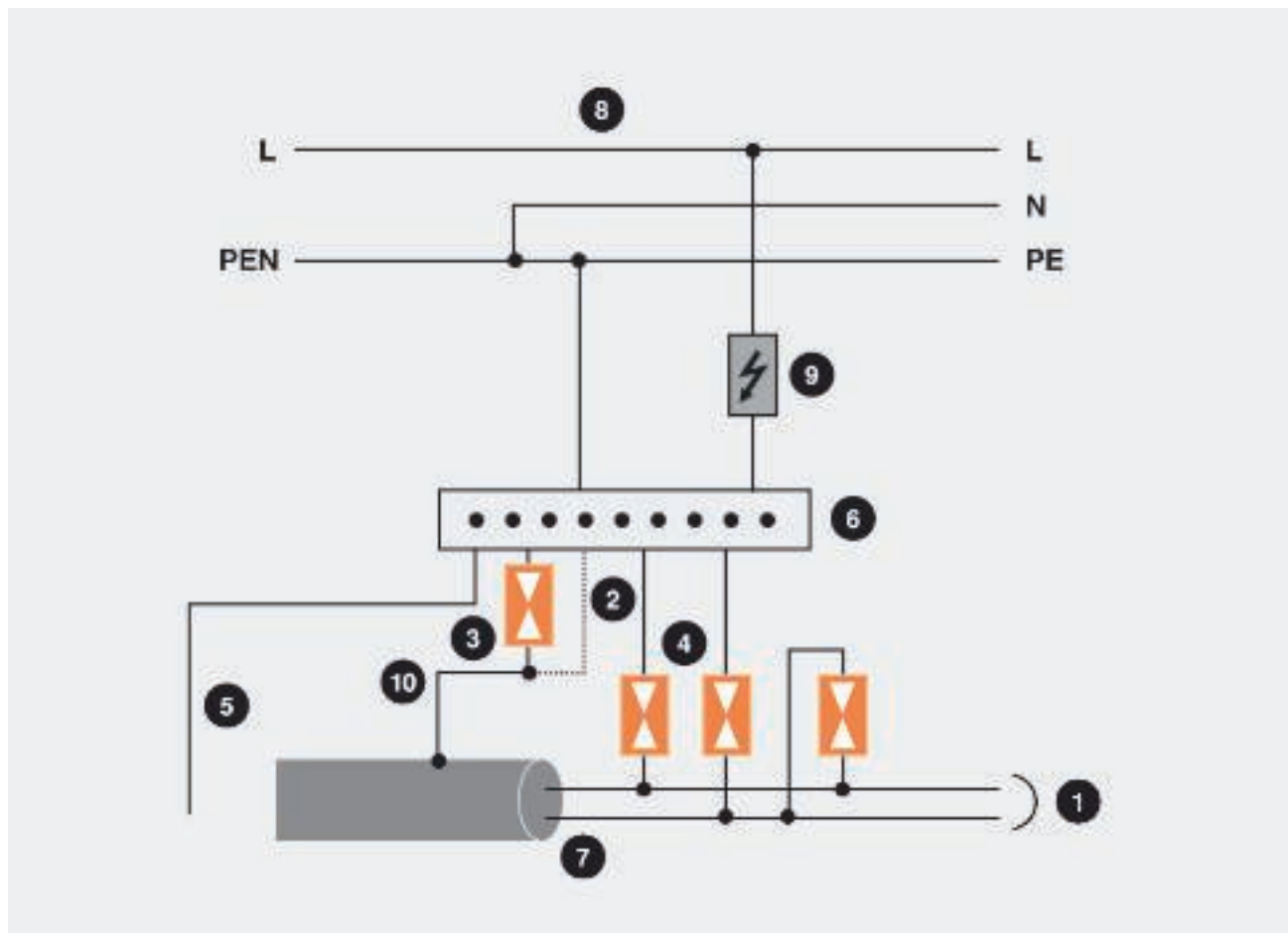
Asennusohjeet

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.

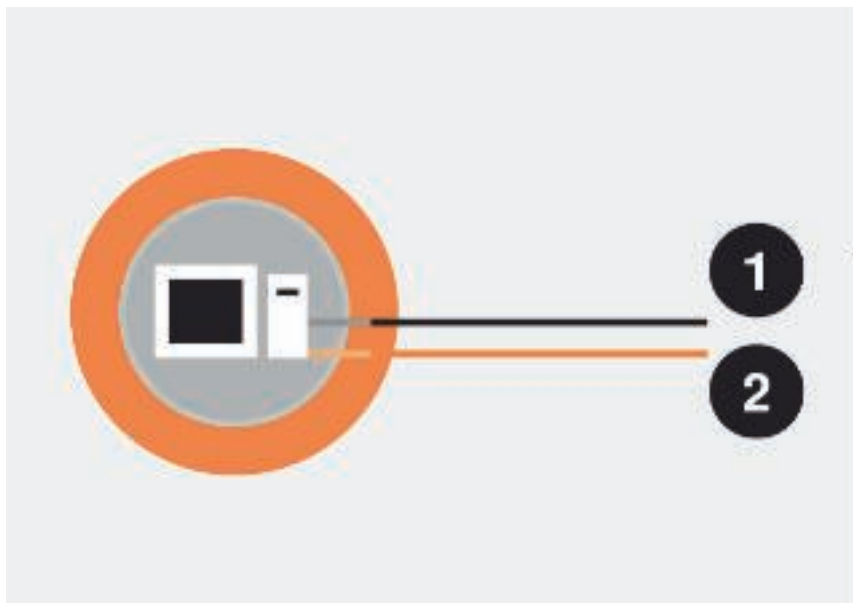
Matalan suojaustason saavuttamiseksi ylijännitesuojat täytyy liittää potentiaalintasaukseen käyttäen lyhintä tietä. Pitkiä johtoteitä on vältettävä. Paras ratkaisu on paikallinen potentiaalintasaus.

Perusedellytys on myös suojien liittäminen toisiinsa. Täydellinen suojaus induktiiviselta ja kapasitiiviselta kytkennältä saadaan aikaan kytkeällä suojavaippa molemminpuolisesti pienipedaanssilla 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 | Tietoverkkokaapelin 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 rinnakkaisliittämien 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 nimellään.

V24-liittymä

V24 on RS232-liittymän saksankie-

linen nimi, mutta liittymä on yleisesti tunnettu amerikkalaisella nimellään.





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

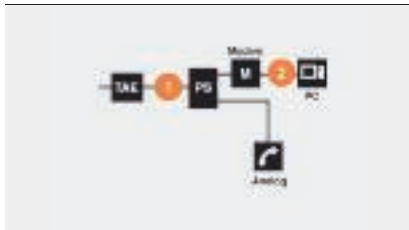


Asennuspaikka 2

- 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

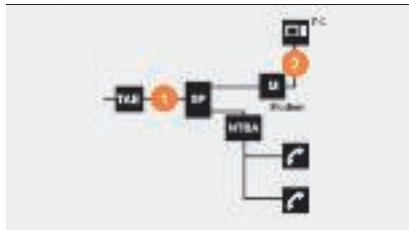
SC-Tele/4-C-G
Tuotenro: 5081688



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
- Sähköjakelu
- vaihtovirtajärjestelmille (AC) ja tasavirtajärjestelmille (DC)
- 230 V -malli

VF 230-AC/DC
Tilausno 5097650



Asennuspaikka 1

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

VF 24-AC/DC
Tuoteno 5097607



Asennuspaikka 1

- ennen ohjausta
- Sähköjakelu
- 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

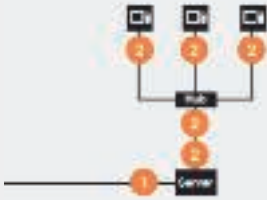
FDB-2/24-M
asennettavaksi räjähdysvaarallisille alueille (2-napainen)
Tuotenro: 5098380

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



Valintaohje - Ylijännitesuojat tietotekniikalle

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



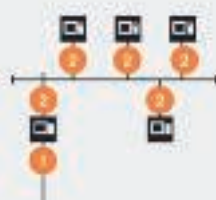
Asennuspaikka 2

- 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 suunnitteluohe



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

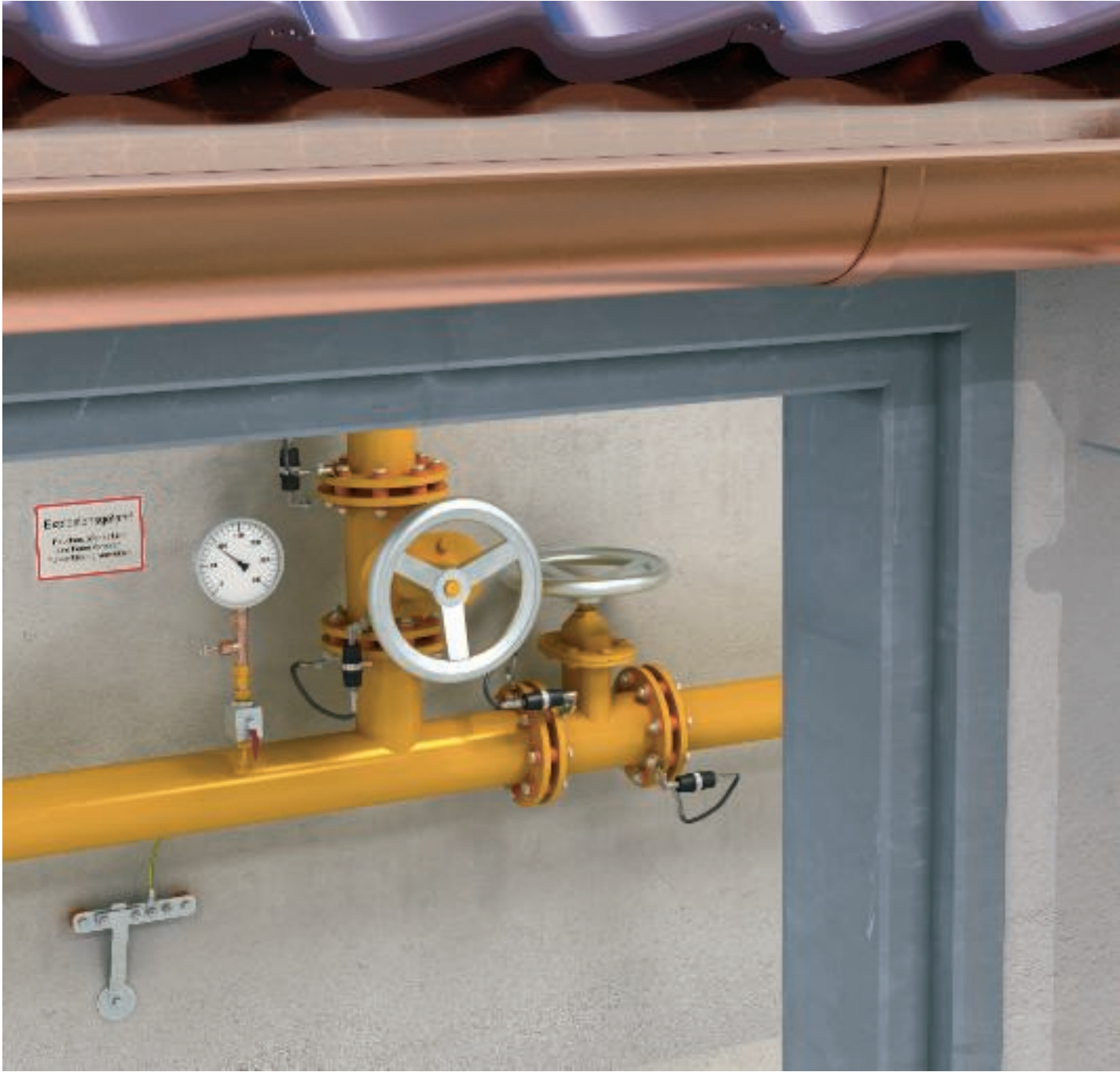


Asennuspaikka 2

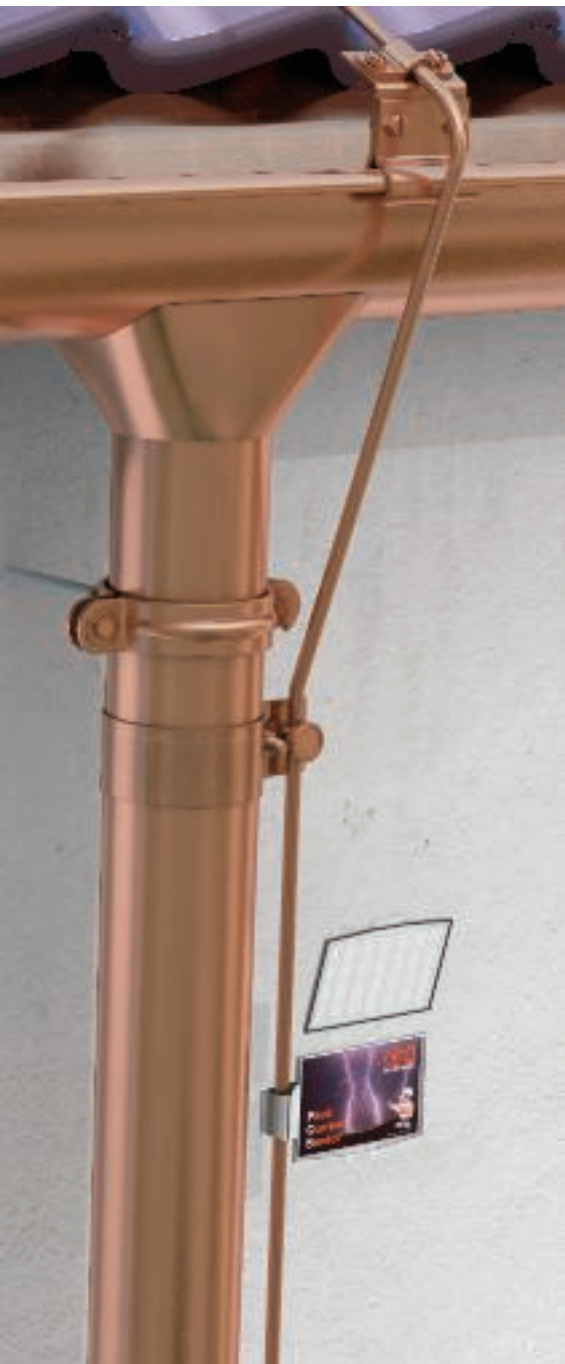
- ennen kaikkia laitelaitantöjä (tv, video, HiFi)
- Hienosuoja sisäänrakennetulla ylijännitesuojalla TV-johdoille TV-laitteiden ja videoiden suojaamiseen, sisältää sovitinjohdon

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

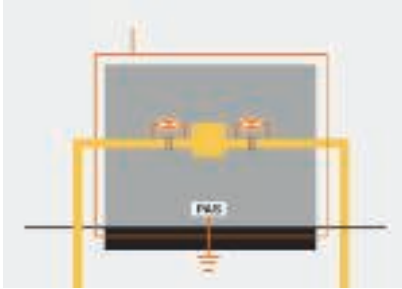
Erotus- tai suojakipinäväleissä on nimensä mukaisesti kipinävälejä. Ne syntyvät eristetyssä, virtaa läpäisevässä tilassa, kun syöksyjännite sytyttää valokaaren. Erotus- ja suojakipinävälien käyttötarkoitukset ovat erilaiset. Erotuskipinävälit eristävät erilaisia maapotentiaaleja, katto- tai seinäkannattimien 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)

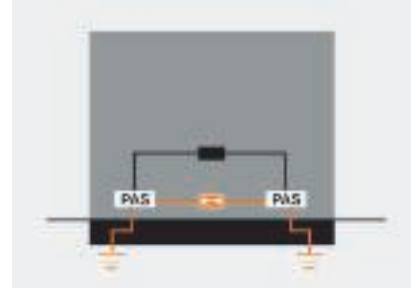
Ilmajohtoliitäntä



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

Tyyppi 482

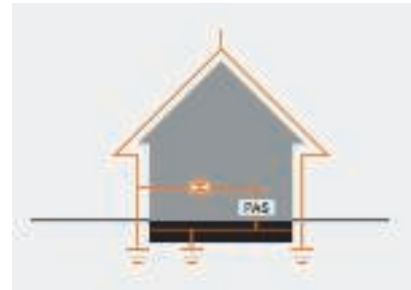
Erotuskipinäväljen potentiaalierotukselle



- 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.

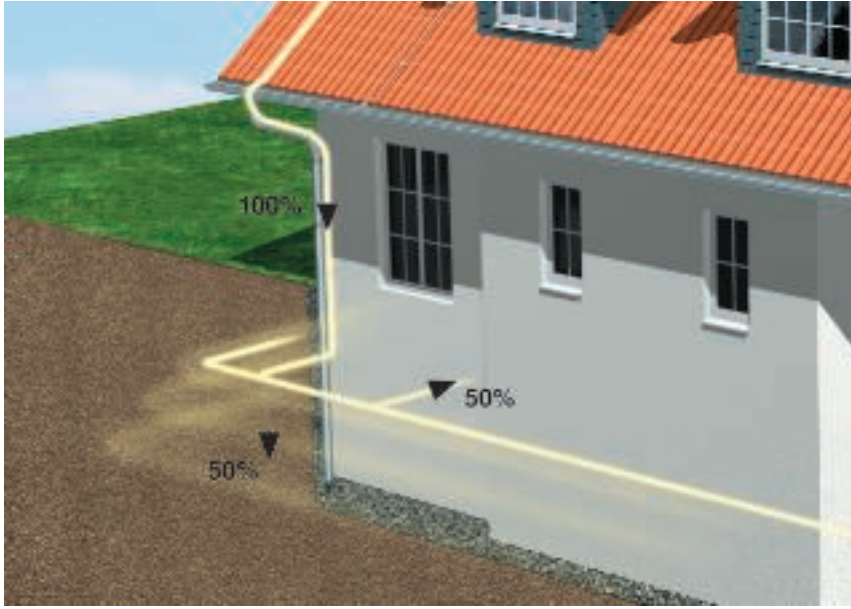
OBO Bettermann tarjoaa vaihtoehtoisesti myös lukupalveluja. Voit ottaa magneetikortin lukemiseksi yhteyttä OBO Bettermannin edusta-

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

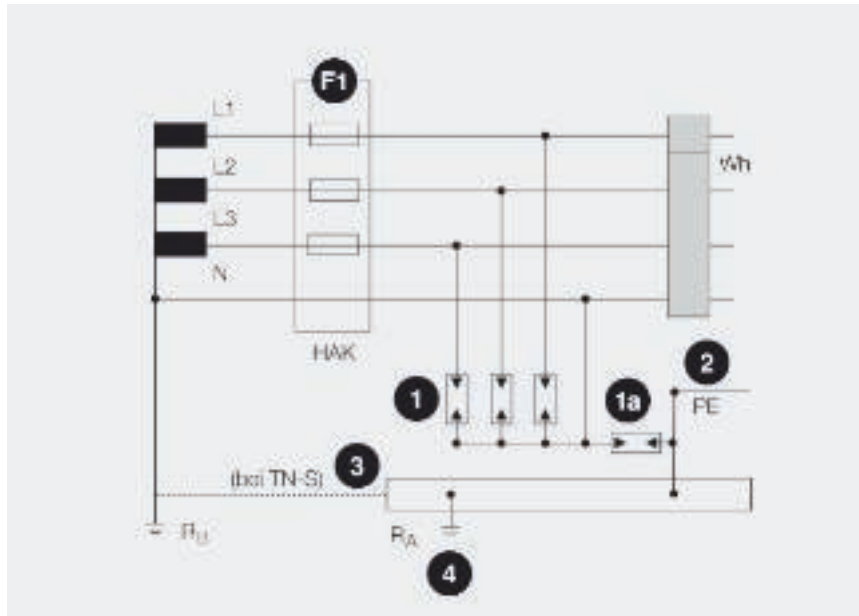
Potentiaalintasauksen liittäminen maadoituselektrodiin tehdään yleensä kellarikerroksessa tai maanpinnan tasolla. Sähkö- ja tietoverkkokaapelit pitää kytkeä ylijännitesuojalla tyyppiä 1 potentiaalintasaukseen Johtimet pitää kytkeä potentiaalintasaukseen mahdollisimman lähelle rakennuksen johtojen sisääntuloa.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

- Kupari: 16 mm²
- Alumiini: 25 mm²
- Teräs: 50 mm²



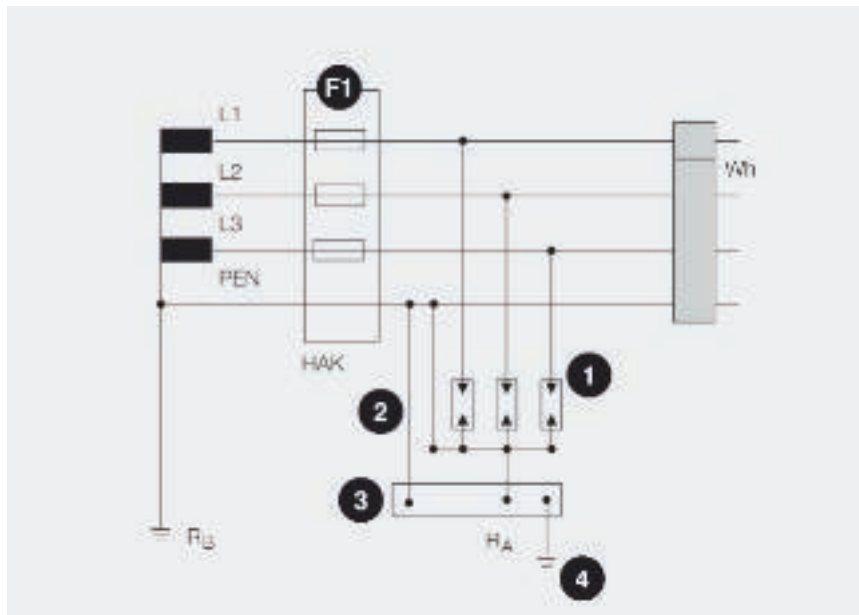
Salamasuojauksen potentiaalintasauksen suunnittelu

TT-järjestelmä ja TN-S-järjestelmä



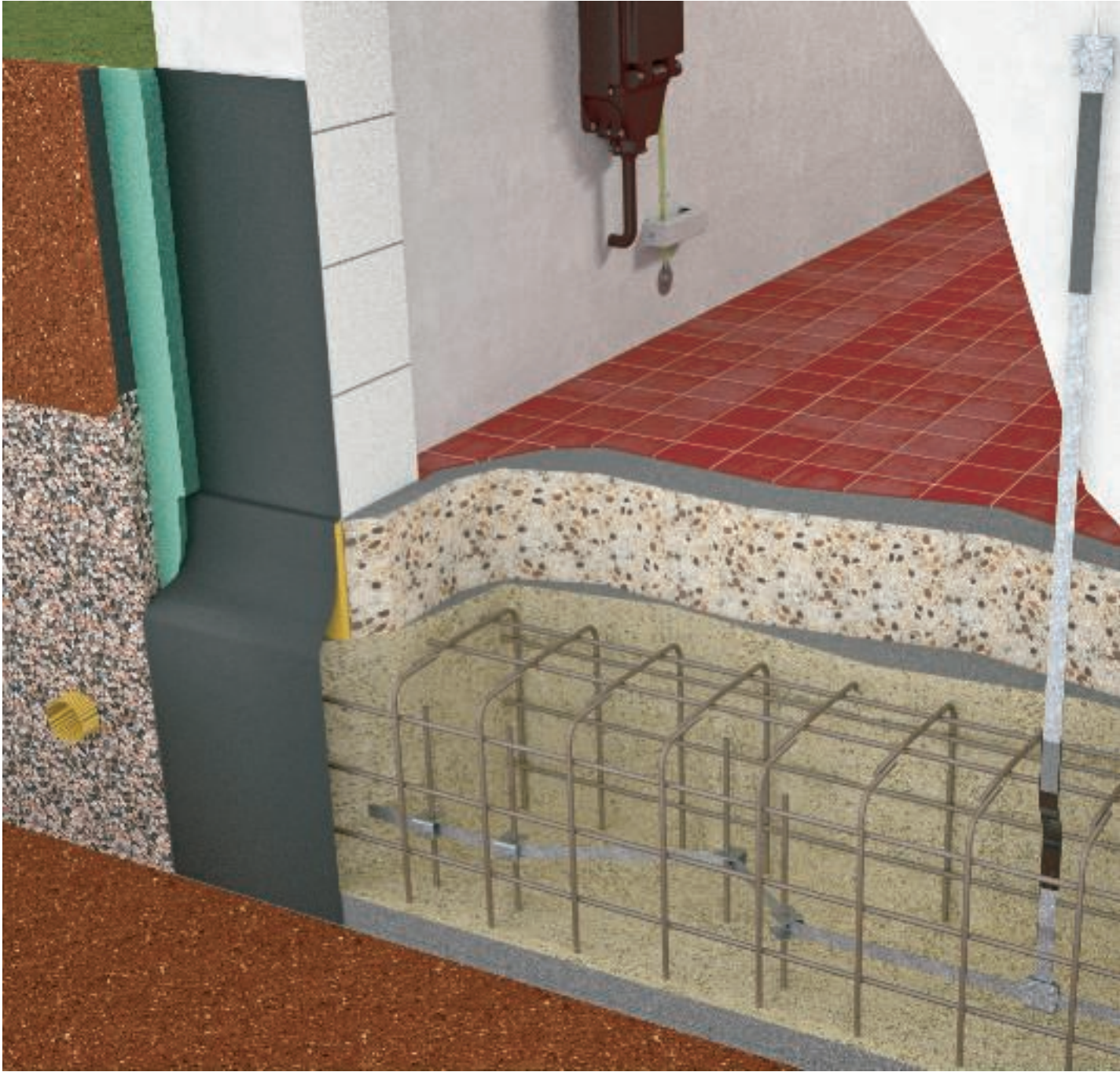
Asennusesimerkit: 1 = Salamavirtasuoja, 1a = NPE-kipinäväli, 2 = suojajohdin, 3 = päämaadoituskisko, 4 = maadoitusjohdin F1 = pääsulakkeet

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 syväälle 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.

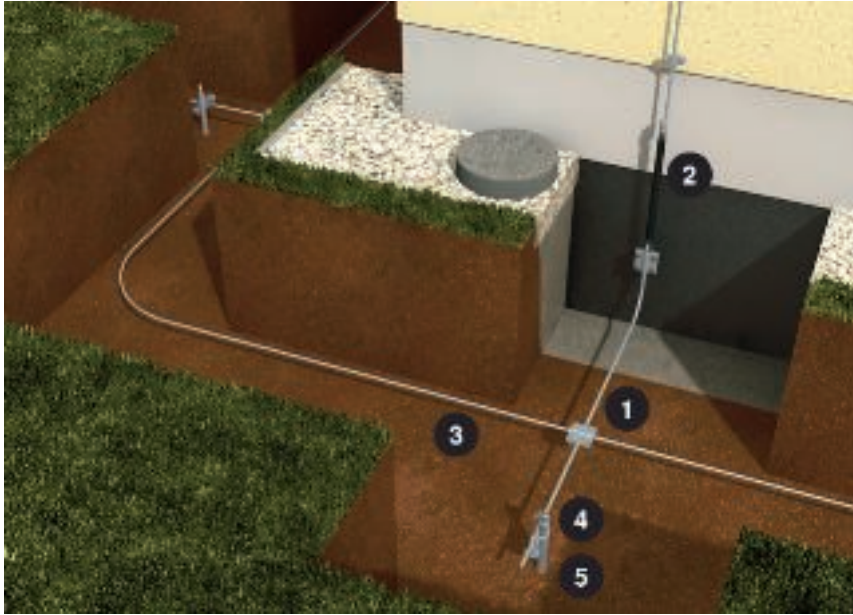
Perustusmaadoitus

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

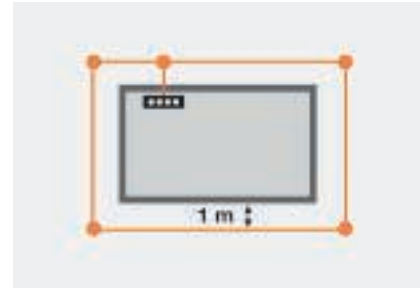
Raaka-aineina voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia materiaaleja:

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

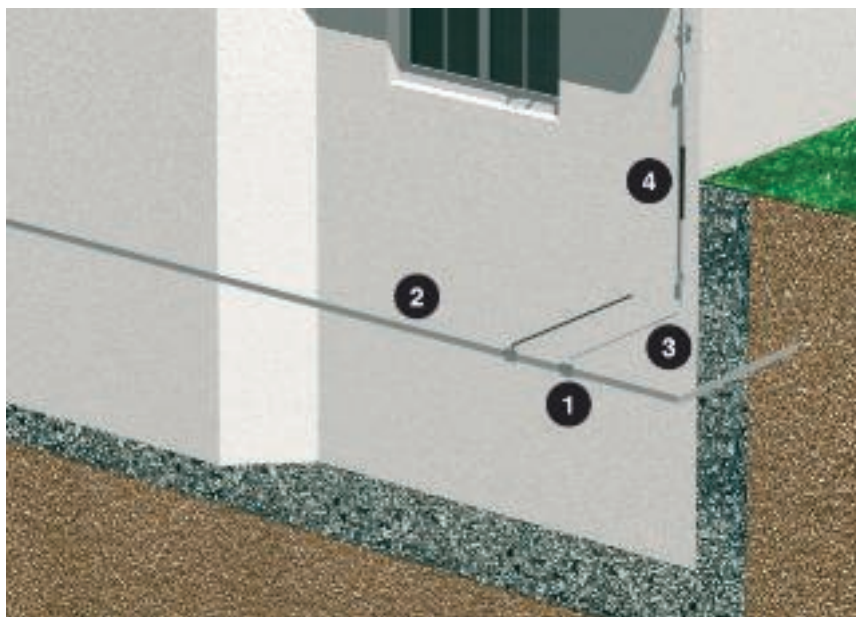
- asennusputkia sinkitystä teräksestä, Ø 25 mm (2 mm seinämäpaksuus)
- lattajohtoja sinkitystä teräksestä, 30 x 3,5 mm
- lattajohtoja jaloteräksestä, 30 x 3,5 mm

Korroosiosuojaus

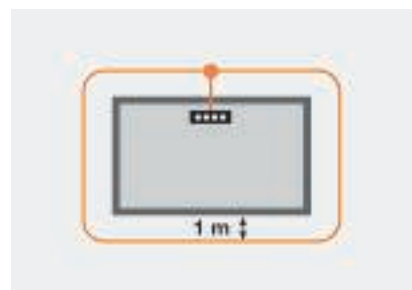
Alueilla, joissa on suuri korroosiovaara, pitää ehdottomasti käyttää asennusmateriaaleja jaloteräksestä. Maaperään asennetut avattavat liitokset pitää suojata korroosiolta esimerkiksi elastisella korroosiosuojanauhalla.



Rengasmaadoituksen asennusperiaate



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



Toimintatapa

Rengasmaadoituselektrodin (pinta-maadoitus) pitää asentaa kokonaispituudeltaan 80 %:sesti 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.



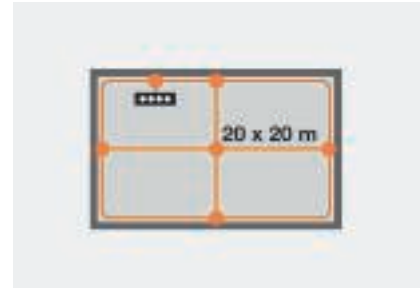
Määräaikaistarkastusten välit

| | Salamasuojaluokat I ja II | Salamasuojaluokat III ja IV |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| Kaiken kattavien tarkastusten välit | 2 vuotta | 4 vuotta |
| Rakennusten aistinvaraisten tarkastusten välit | 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 raudoituksiin noin 3 m välein. Perustusmaadoituksen asennusmääräykset ovat standardissa DIN 18014. Kiilaliittimiä ei saa asentaa maaperään. Perustusraudoituksen liittämiseen maadoituselektrodiin suositellaan käytettäväksi lattajohdakiinnikkeitä, 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:

- lattajohdoja sinkitystä teräksestä, 30 x 3,5 mm
- lattajohdoja 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

| | |
|--------------|--|
| Osa 1 | Yleisperiaatteet |
| Osa 2 | Riskienhallinta, rakennusten vahinkoriskien arviointi |
| Osa 3 | Rakennusten ja ihmisten suojaaminen |
| Osa 4 | 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 OBOlta

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, OBO:n teknisestä tuesta 0 23 73 / 89-1500 tai osoitteesta 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 ² :n pinta-alalla | III |
| Asuinrakennukset, jossa on enemmän kuin 20 asuntoa, yli 22 metriä korkeat kerrostalot | III |

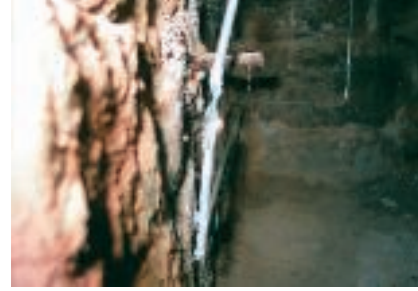
Ulkoisen salamasuojauksen materiaalit



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 |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Kaiken kattavien tarkastusten välit | 2 vuotta | 4 vuotta |
| Rakennusten aistinvaraisten tarkastusten välit | 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, sähköilmalaitteet/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 pystyettäisyys 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.

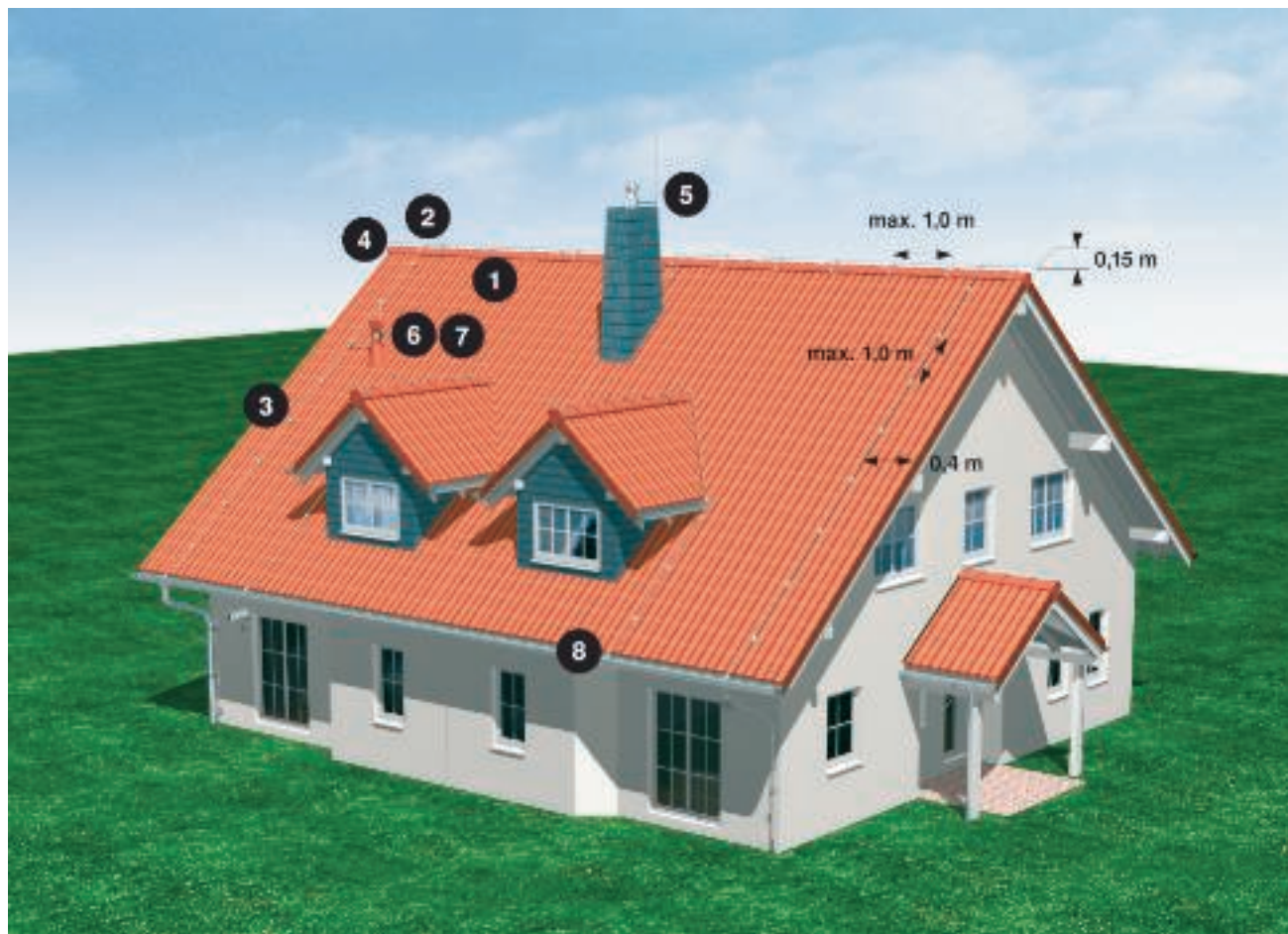
1. kysymys: Minkä tyyppinen rakennus on kysymyksessä?

Suojamenetelmä riippuu rakennustyyppistä. 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

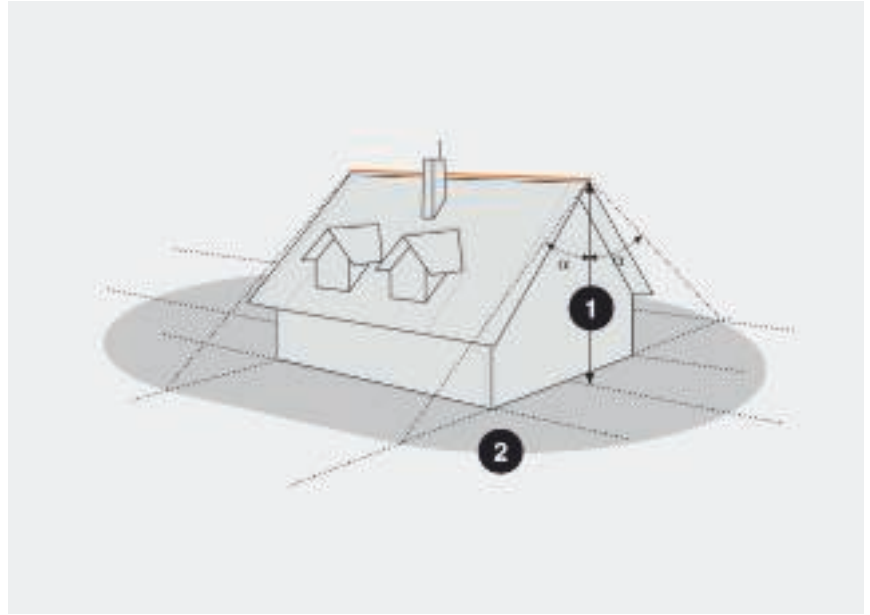
| | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Pyöröjohtokiinnike harjajohtimelle |
| 2 | Ristiliitin |
| 3 | Pyöröjohtokiinnike |
| 4 | Pyöröjohdin |
| 5 | Eristystangot |
| 6 | Pulttikiinnikkeet |
| 7 | Putkiikiinnikkeet |
| 8 | Johdinkiinnike räystäskouruun |



Asennusperiaate jyrkille harjakatoille

1. vaihe: Rakennuksen korkeuden selvittäminen

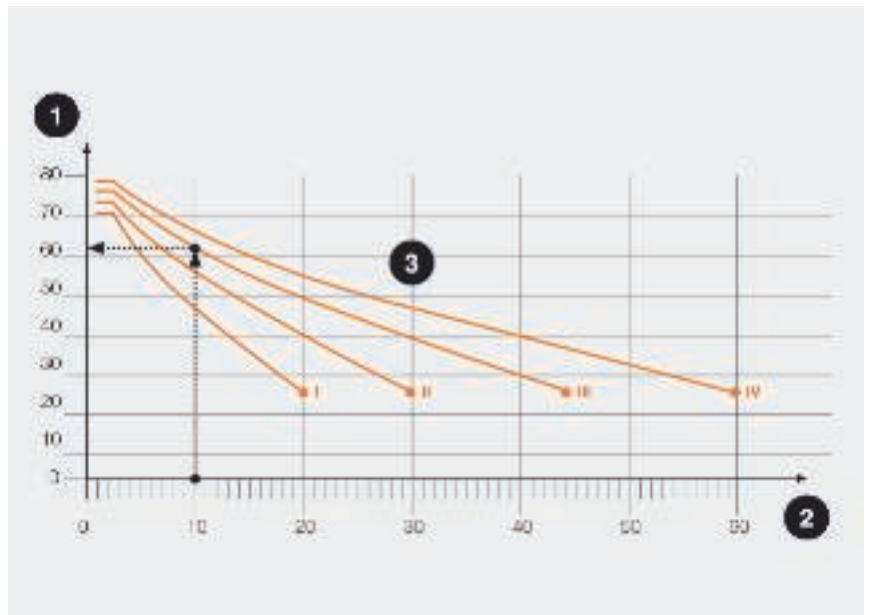
Selvitä rakennuksen harjakorkeus (katso kuva: h). Tämä korkeus on koko salamasuojausjärjestelmän suunnittelun lähtökohta. Katonharjalle asennetaan harjajohdin, joka muodostaa sieppausjärjestelmän "selkärangan". Esimerkkirakennuksemme korkeus on 10 m.



1 = Rakennuksen korkeus h, 2 = Suojattu alue, α° = Suojakulma, h = Alastulokorkeus, I / II / III / IV = Salamasuojausluokat

2. vaihe: Suojakulman α 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 α . Esimerkissämme se on 62° . Suojakulma sijoitetaan nyt rakennukseen. Kaikki tämän kulman sisällä olevat rakennuksen osat on suojattu (katso kuva).



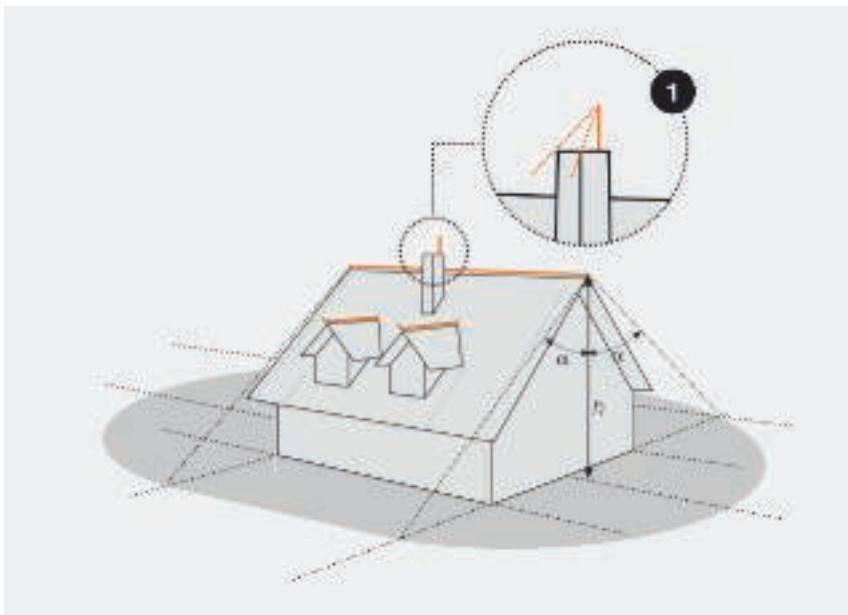
1 = α = suojakulma, 2 = harjan korkeus, 3 = salamasuojausluokka



Asennusperiaate jyrkille harjakatoille

3. vaihe: Suojakulman ulkopuolella ovat rakennuksen osat

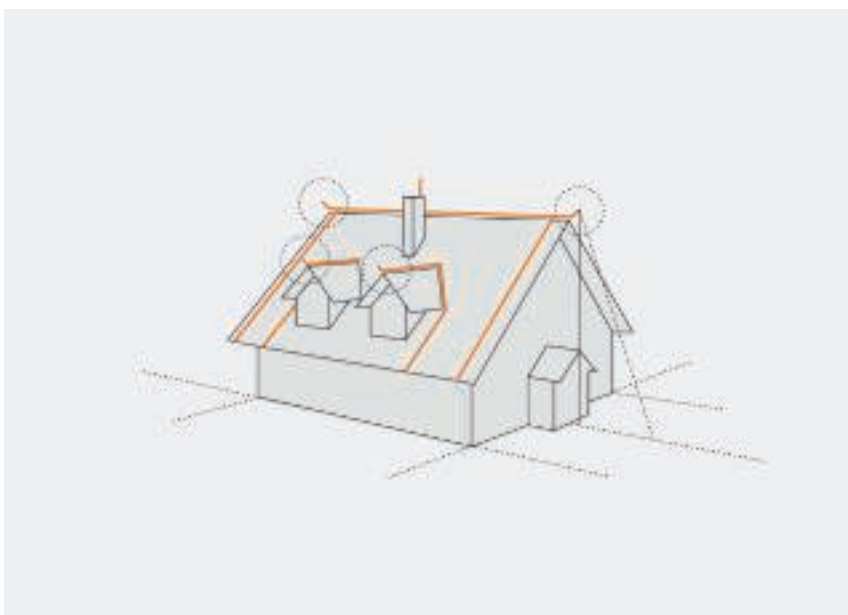
Rakennuksen osat, jotka ovat suojakulman ulkopuolella, pitää suojata erikseen. Esimerkkirakennuksemme savupiipun halkaisija on 70 cm, joten sen suojaamiseen tarvitaan 1,50 m:n pituinen sieppaustanko. Noudata joka tapauksessa seuraavilla sivuilla kuvattuja kaltevuuksia. Kattoikkunoille asennetaan oma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



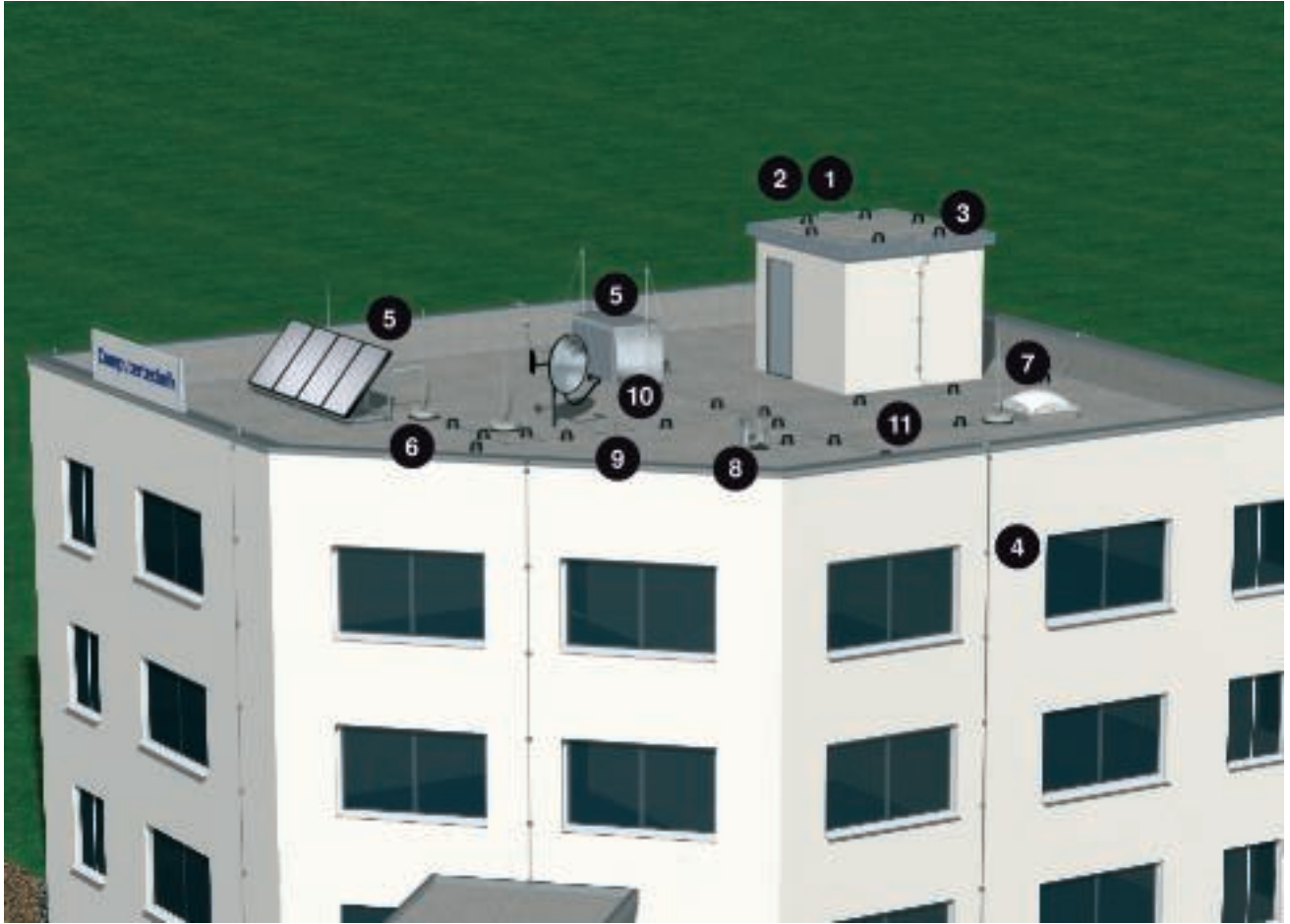
1 = kaltevuudet on otettava huomioon

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



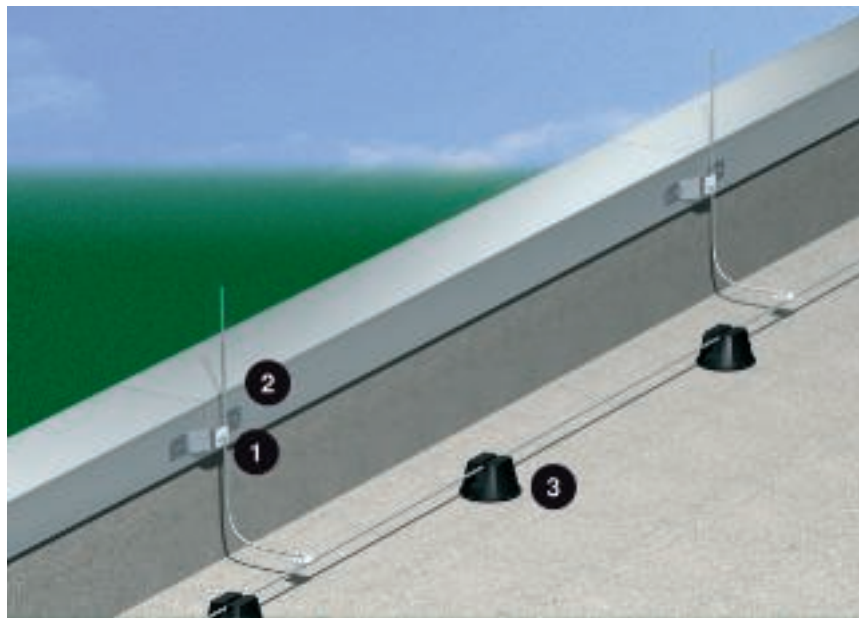
Kattavasti suojattu rakennus tasakatolla

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 |

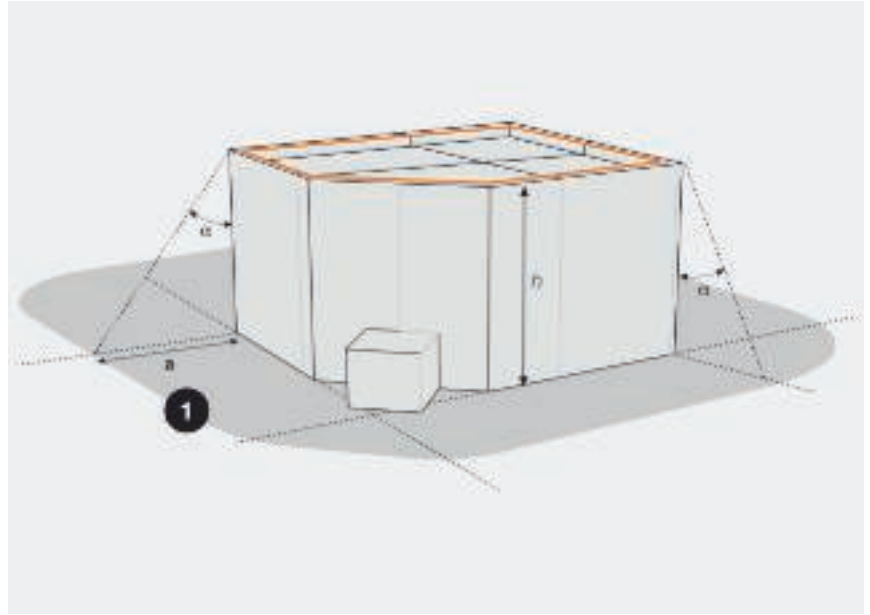


Asennusperiaate rakennuksille tasakatolla

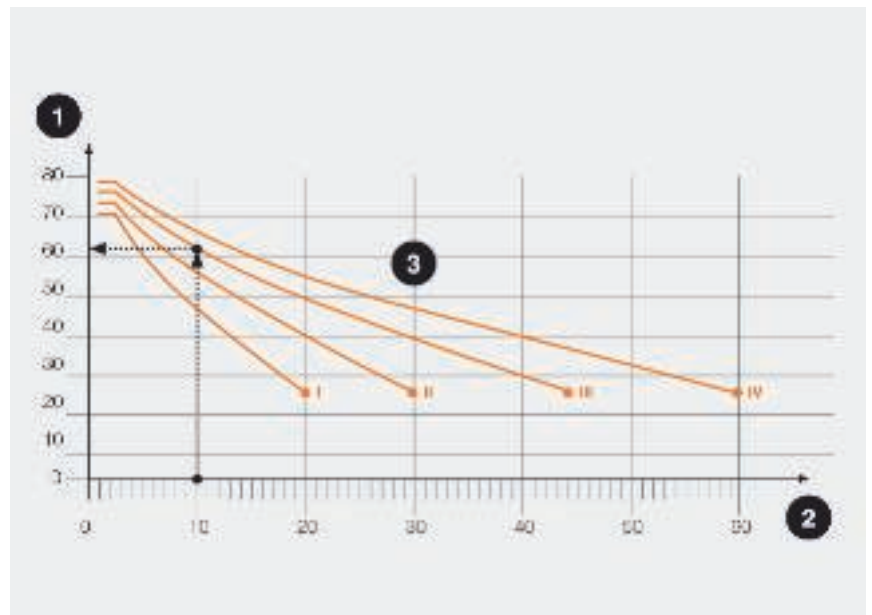
1. vaihe: Sieppausjärjestelmän asennus – Osa 1

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

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



1 = suojattu alue



1 = α = 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 |



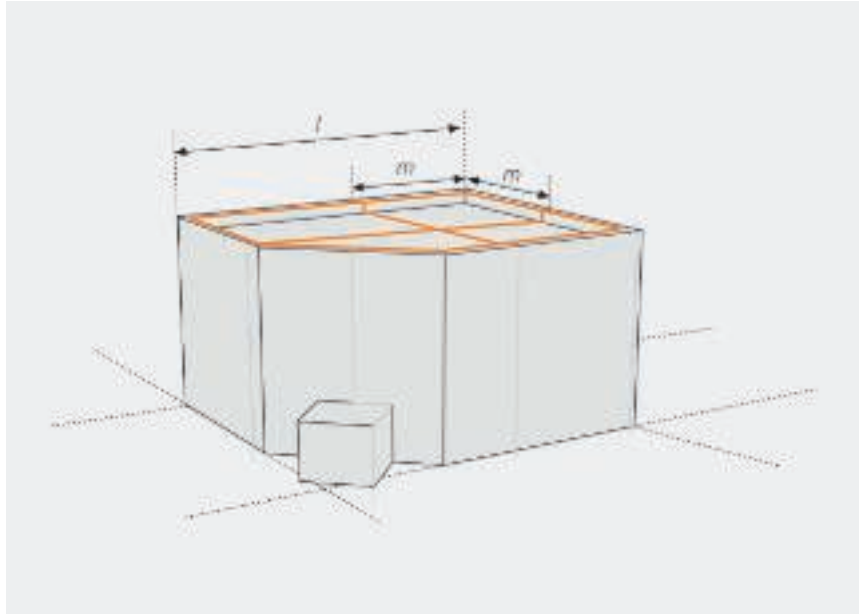
Asennusperiaate rakennuksille tasakatolla

2. vaihe: Verkon asentaminen

Verkon silmukkakoko määräytyy salamasuojaluokan mukaisesti. Esimerkkirakennuksemme salamasuojaluokka on III. Siis 15 x 15 m:n silmukkakokoa ei saa ylittää. Kun kokonaispituus l on suurempi kuin 20 kuten esimerkkitapaukses-
samme, pitää lämpölaajenemisen vuoksi asentaa vielä laajennuskap-
paleet.

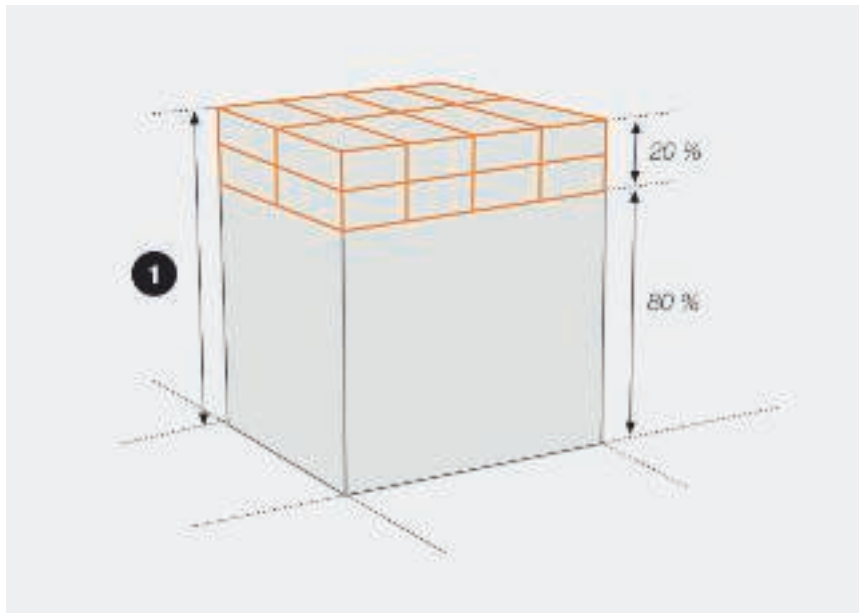
Verkkosilmukkakoot salamasuojaluokittain

- 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 salamalta

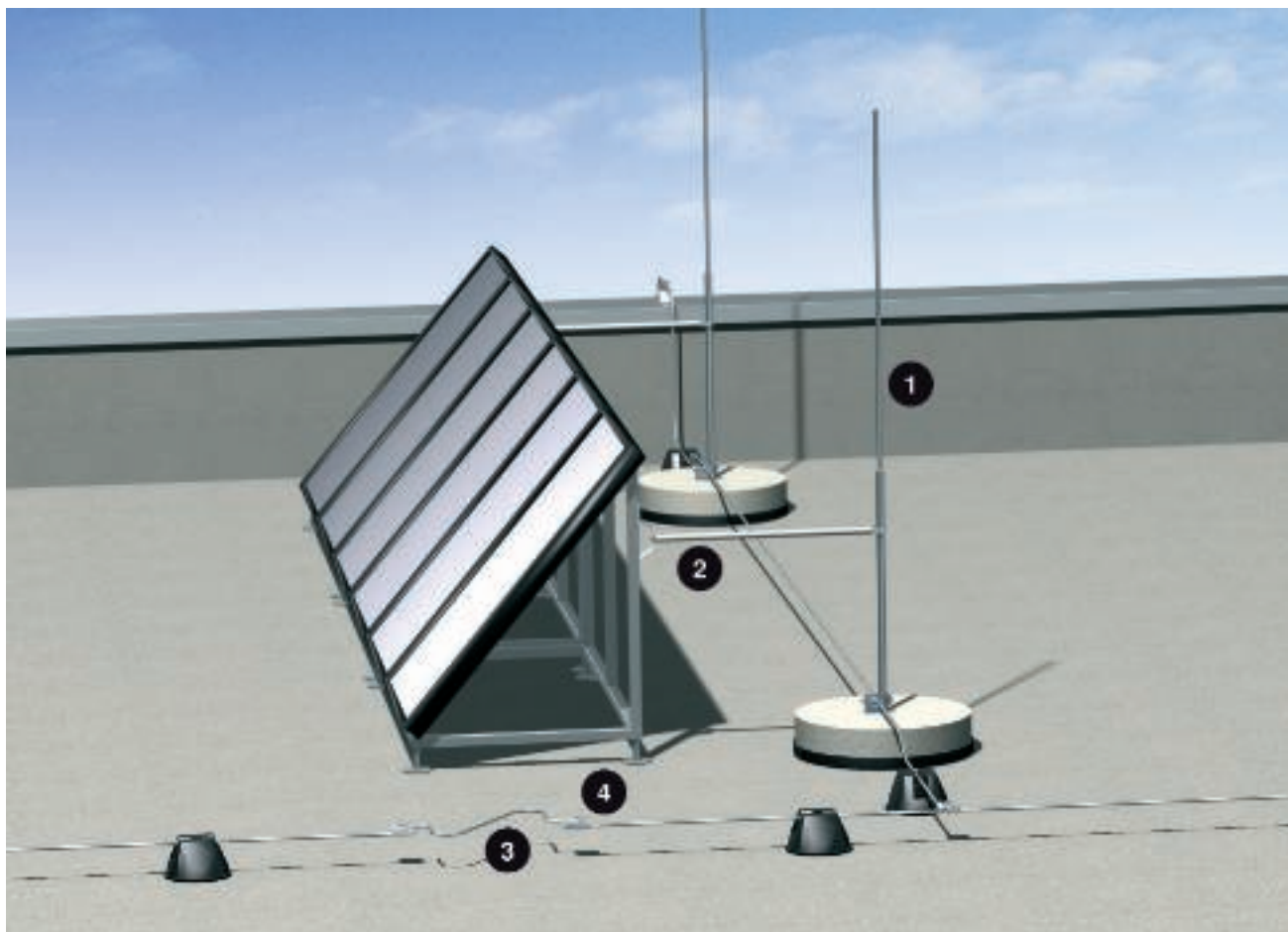
Kun rakennus on yli 60 m korkea ja on olemassa suuri sähkö- tai elektronisten laitteiden vahingoittumisvaara, kannattaa toteuttaa salamasuojaus myös sivuseinämiin. Sivut suojataan 80 %:sesti rakennuksen kokonaiskorkeudesta, verkon ruutukoko määräytyy samoin kuin kattoasennuksissa salamasuojaluokan mukaan,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



1 = rakennuksen korkeus > 60 m



Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



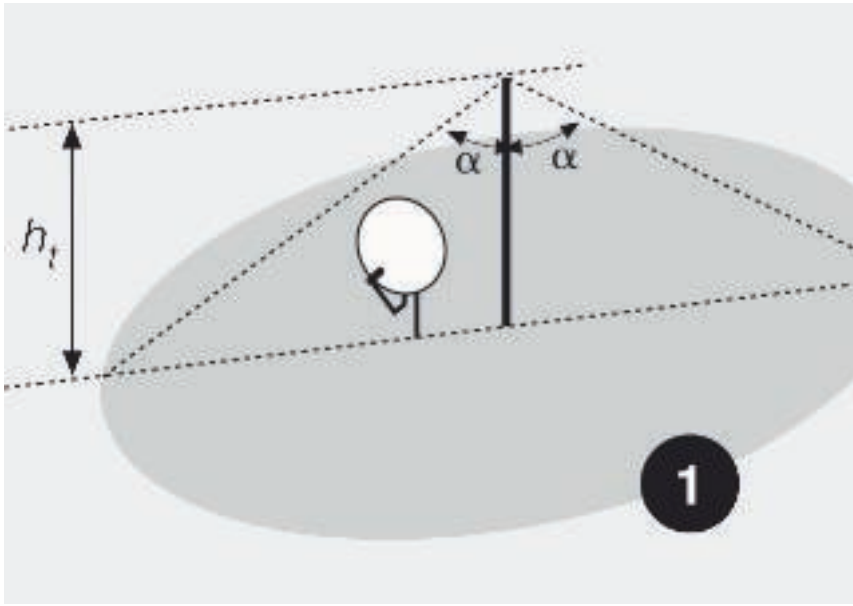
Kahdella sieppaustangolla suojattu valosähköjärjestelmä (suurissa tuulikuormissa eristetyllä kiinnitystangolla)

Järjestelmäkomponentit

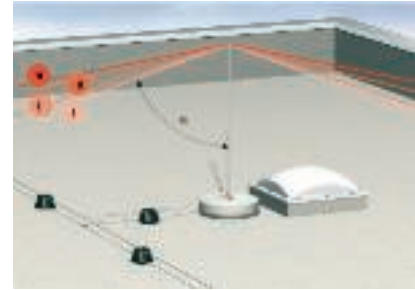
| | |
|---|------------------|
| 1 | Sieppaustangot |
| 2 | Eristystanko |
| 3 | Laajennuskappale |
| 4 | Ristiliitin |



Asennusperiaate rakennuksille, joissa on rakennelmia tai laitteita katolla



1 = suojattu alue, α = 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 määrätulle 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 α on esitetty taulukossa.

Suojakulma salamasuojausluokan mukaan

| Salamasuojausluokka | Suojakulma α 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 asennukseen. 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

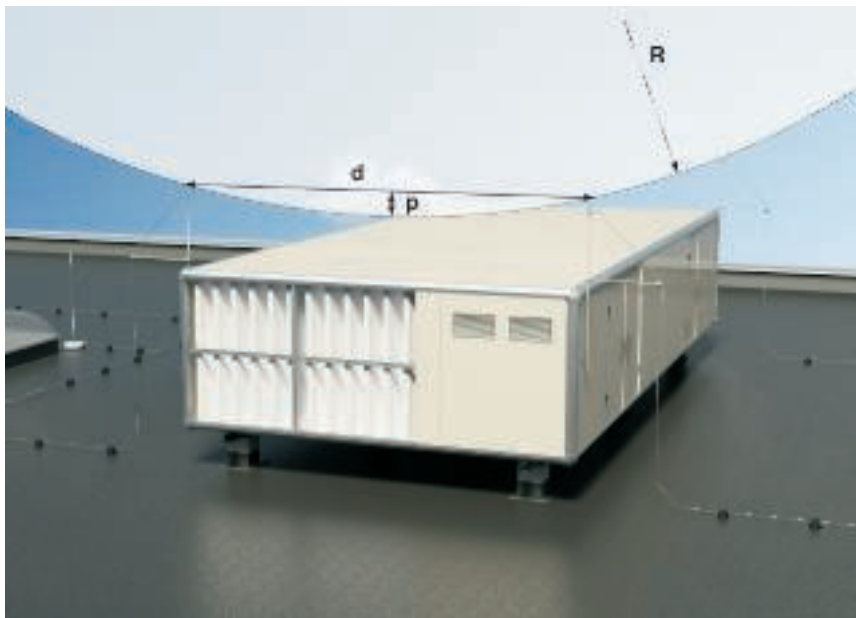
- 16 mm:n tangot 3 m:n enimmäispituudella
- UV-säteilyä kestävä
- Vaaleanharmaa
- Materiaalikerroin $k_m = 0,7$
- Taivutusvastus $> 400 \text{ mm}^3$
- Kuorma = 54 N (1,5 m)

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, α = 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

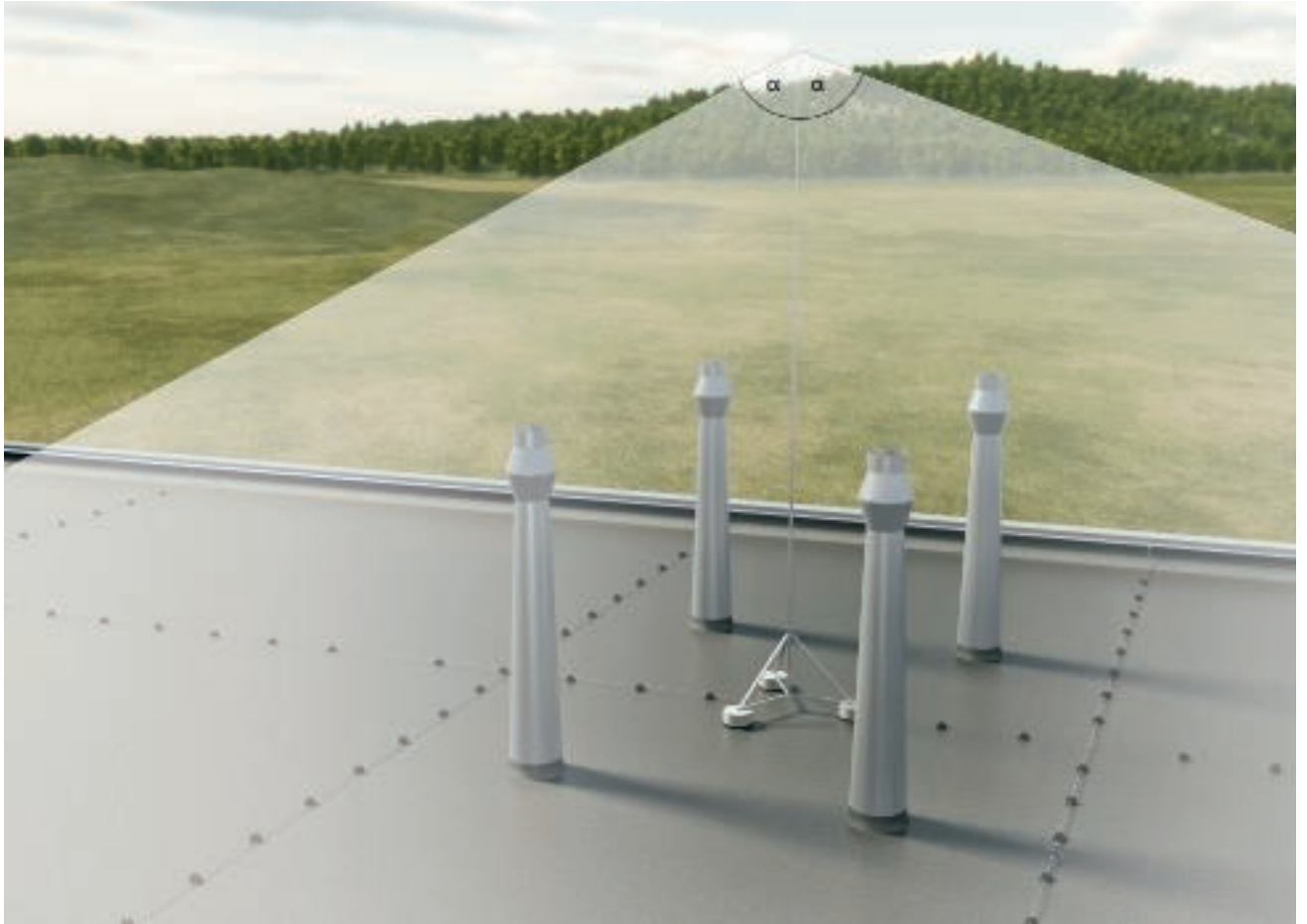
Iso-Combi-sarja asennusputken V-kiinnitykseen



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



α = 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-

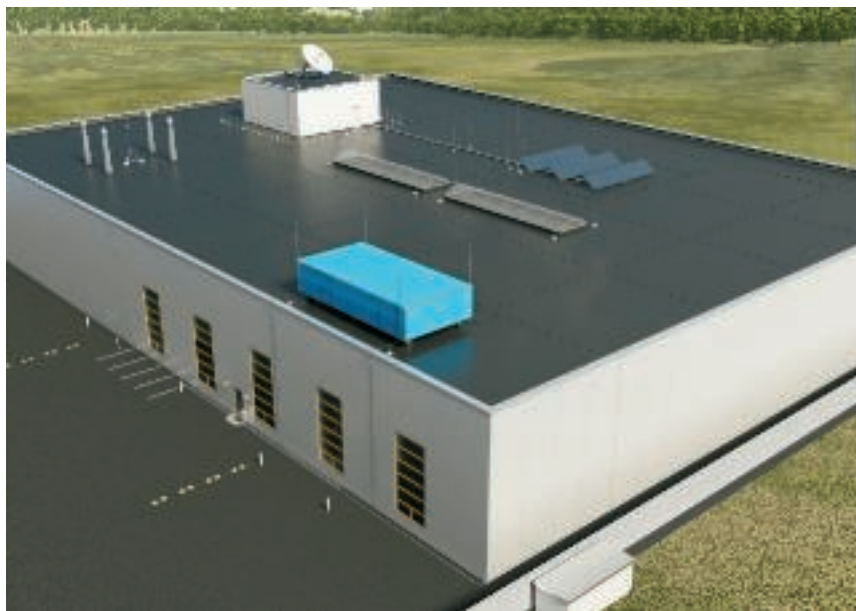
ratkaisua. Sieppaustankojen kiinnittämiseen on saatavilla erilaisia seinä- ja asennusputkien sekä kulma-asennusten kiinnityskappaleita. Valikoimassa on lisäksi kaksi kolmijalkaa erimittaisille tuentaväleille. Eri osien yhdistelmät on esitetty yleisesti seuraavalla sivulla olevassa valintataulukossa.



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 salamasuojajärjestelmän suunnittelijalta perusteellisia erikoistietoja. Salamasuojajärjestelmän 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 mm², 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. Ensin pitää määrittää suojattava 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 erotusetäisyydestä (katso taulukko).

Standardinmukaisuus

Kupariytimen pockkipinta on 35 mm², se ylittää standardin DIN EN 62305 (IEC 62305) mukaan vaadittun 28 mm²:n vähimmäishalkaisijan kuparijohtimille.

Yleiskäyttöinen

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

Testattu

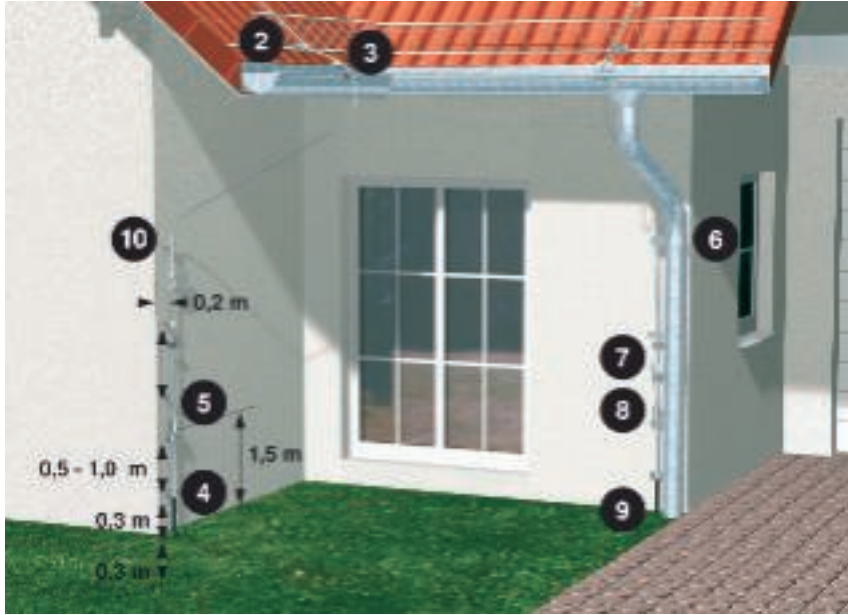
Eri tarkastuslaitokset ovat testanneet ja hyväksyneet rakenteen ja toiminnan. Kaapeli korvaa 0,75 metrin erotusvälin ilmassa.

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

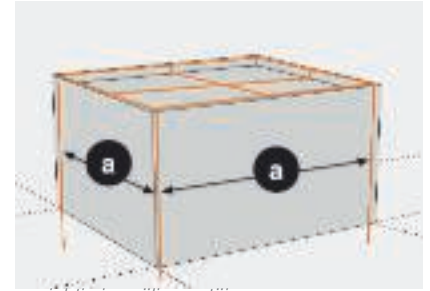
isCon®-johtimen enimmäispituus kun s = 0,75 m

| 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

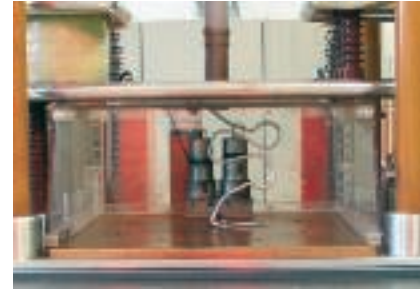
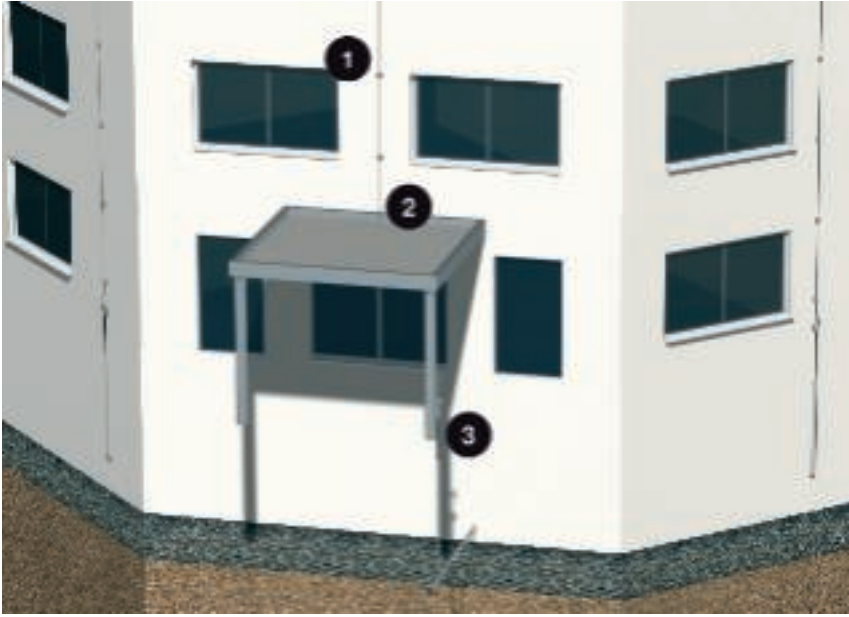
Alastulojohtimet johtavat salamavirran sieppaustangoista maadoitusjärjestelmään. Johtimien lukumäärä perustuu suojattavan rakennuksen kokoon, mutta joka tapauksessa pitää asentaa vähintään kaksi johdinta. Johtimet on asennettava mahdollisimman lyhyinä ja ilman virtasilmuksia. Taulukossa on esitetty johtimien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

Johtimien sijoittaminen

Johtimet tulisi asentaa mahdollisimman lähelle rakennuksen kulmia. Jotta salamavirta jakautuisi parhaalla mahdollisella tavalla maahan, johtimet pitää sijoittaa tasan 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 _A | 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 ₁ | Yleiskaapeloinnin testaukset ISO / IEC 11801 mukaisesti |

Sovellukset

| | |
|------------------|---------------------------------|
| PoE | Power over Ethernet-tehonsyöttö |
| 230/400 V System | 230/400 V-järjestelmä |
| IP 54 | Kotelintiluokka IP 54 |
| IP 65 | Kotelintiluokka 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, vohappo, 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:

Voihappo, 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 määriteltä, 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 vaaditun mukaisella 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 iskevästä salamoista tai kytkentätapahtumista.

Ylijännitesuoja tyyppi 3

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

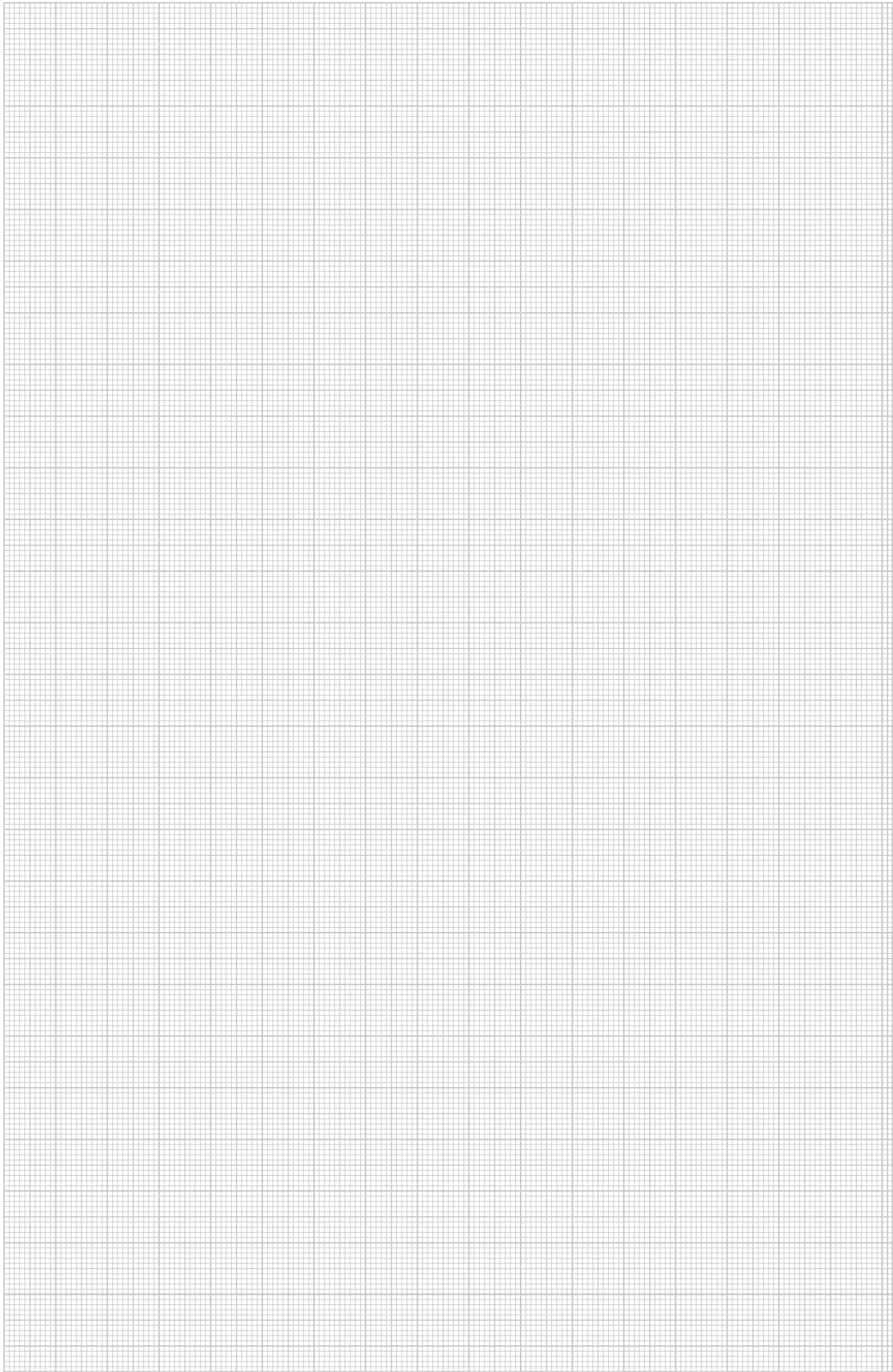


Ylijännityssuojauksen peruskäsitteet lyhyesti

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 kantosäädöt | 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_{peak}, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A g/LgG
- Asennus ennen energiamittaria VDEW-standardin mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

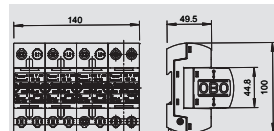
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojauksien suojaukset.

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

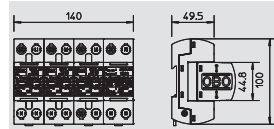


Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE toimintatilaosoituksella



| 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

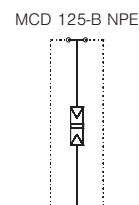
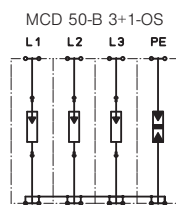
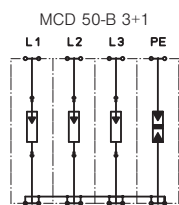
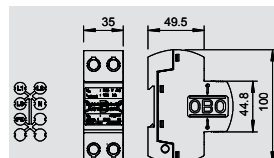


Yhdistelmäsuoja 1-napainen NPE



| 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



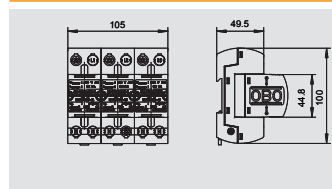
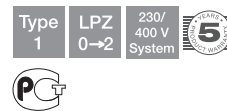
| | | | N | N | N |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nimellisjännite | U _N | V | 230 V | 230 V | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 1 | Tyyppiä 1 | Tyyppiä 1 |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | Luokka I | Luokka I | Luokka I |
| LPZ | | | 0→2 | 0→2 | 0→2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 50 kA | 50 kA | 125 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 125 kA | 125 kA | 125 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 50 kA | 50 kA | 125 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 125 kA | 125 kA | 125 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | 1,3 kV | 1,3 kV | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <100 ns | <100 ns | <100 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 87 9 | 5096 83 6 | 5096 86 5 |

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_{peak}, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-standardin mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli asennettavaksi kytkentäkoteloihin

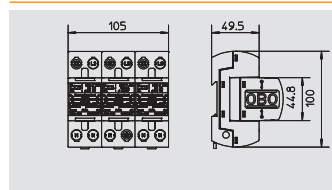
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojaukset.



Salamavirtasuoja 3-napainen

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

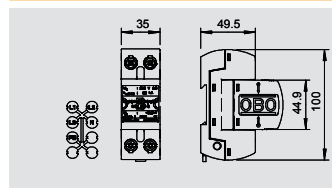
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 3-napainen toimintatilaosoituksella

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

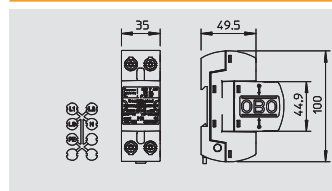
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 1-napainen

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

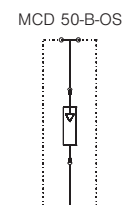
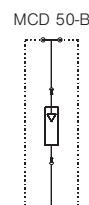
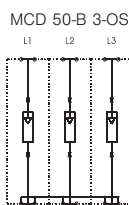
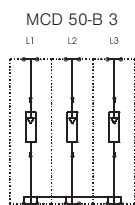
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 1-napainen toimintatilaosoituksella

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

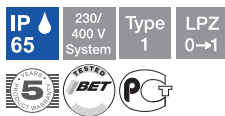
€/kpl



02 TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

| | 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→2 | 0→2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | 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 _n | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 150 kA | 150 kA | 50 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | 1,3 kV | 1,3 kV | <1,3 kV | 1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <100 ns | <100 ns | <100 ns | <100 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 87 7 | 5096 83 5 | 5096 84 9 | 5096 85 2 |

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)

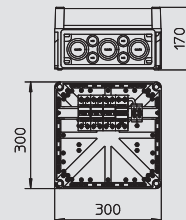
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojauksien suojaukset.



Kytkenkätokelo, 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 | 5089 20 0 | |

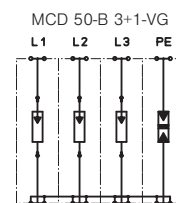
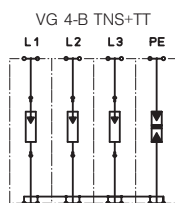
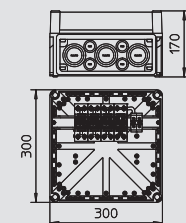
€/kpl



Kytkenkätokelo, 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 | 5096 87 5 | |

€/kpl



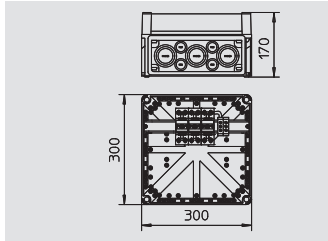
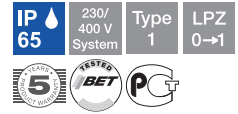
| | U _N | V | 230 V | N | 230 V |
|--|---------------------|----|-------------------------|---|-------------------------|
| Nimellisjännite | | | 230 V | | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 1 | | Tyyppiä 1 |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | Luokka I | | Luokka I |
| LPZ | | | 0-1 | | 0-2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 50 kA | | 50 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 125 kA | | 125 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 50 kA | | 50 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 125 kA | | 125 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | <2,0 kV | | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <100 ns | | <100 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky Ipeak | I _{t peak} | 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 ² | | 10 - 50 mm ² | | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | | 10 - 35 mm ² | | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | | 10 - 25 mm ² | | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5089 20 0 | | 5096 87 5 |

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_{peak}, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria VDEW-ohjeen mukaisesti
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava suljettu kipinäväli, esikytkettynä eristeineistä tehdyssä rasiassa (IP65)

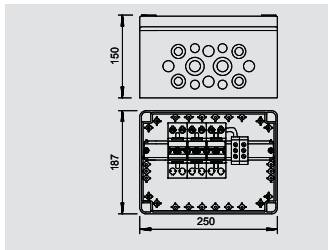
Käyttö: Teollisuuslaitokset ja rakennukset, korkeimmasta ensimmäisen luokan suojaustasosta lähtien kaikki LPL I - LPL IV salamasuojastusajon suojaukset.



Kytkenkätokelo, jossa MC 50-B/3

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

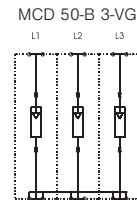
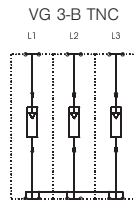
€/kpl



Kytkenkätokelo, jossa MCD 50-B/3

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

€/kpl



| | VG 3-B TNC | MCD 50-B 3-VG |
|--|---|-------------------------|
| Nimellisjännite | 230 V ^{FE} | 230 V ^{FE} |
| 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 _{imp} kA 50 kA | 50 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | 150 kA | 150 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n kA 50 kA | 50 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | 150 kA | 150 kA |
| Suojaustaso | U _p kV <2,0 kV | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A ns <100 ns | <100 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | 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 ² 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | 5089 21 2 | 5096 87 4 |



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



Ylijännitesuoja tyyppiä 1

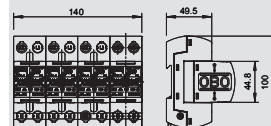
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardien mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden ja enimmillään 150 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA Ipeak, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria 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 | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| MC 50-B 3+1 | 255 | 3+NPE | 1 | 168,000 | 5096 87 8 | |

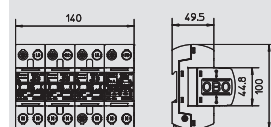


€/kpl



Salamavirtasuoja 3-napainen + NPE toimintatilaosoituksella

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

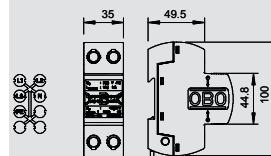


€/kpl

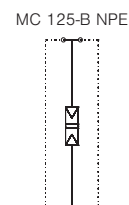
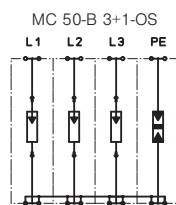
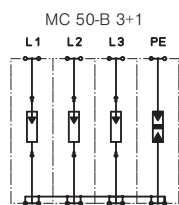


Salamavirtasuoja 1-napainen + NPE

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



€/kpl



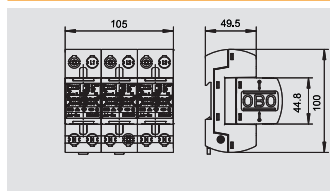
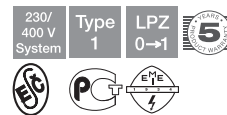
| | | | N | N | N |
|--|--------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nimellisjännite | U_N | V | 230 V | 230 V | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 1 | Tyyppiä 1 | Tyyppiä 1 |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | 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 | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 87 8 | 5096 83 2 | 5096 86 3 |

Salamavirtasuoja MC, 255 V TN-järjestelmiin

Ylijännitesuoja, salamavirtasuoja tyyppiä 1

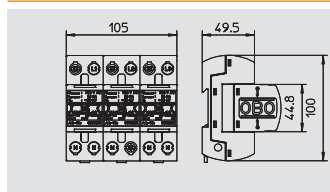
- Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) standardin mukaisesti
- Salamavirran purkauskyky 50 kA (10/350) napaa kohden enimmillään 125 kA (10/350) yhteensä
- Jälkivirran sammutus 25 kA I_{peak}, suurin sallittu etusulake ylijännitesuojalle 500 A gL/gG
- Asennus ennen mittaria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



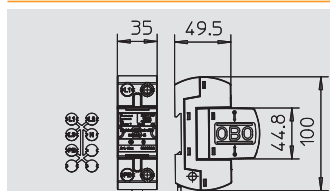
Salamavirtasuoja 3-napainen

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



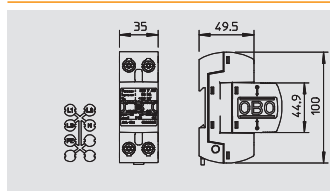
Salamavirtasuoja 3-napainen toimintatilaosoituksella

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



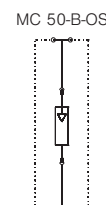
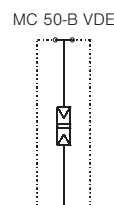
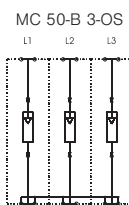
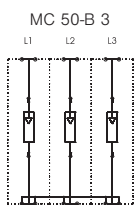
Salamavirtasuoja 1-napainen

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



Salamavirtasuoja 1-napainen toimintatilaosoituksella

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



| | 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→1 | 0→1 | 0→1 | 0→1 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | 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 _n | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 150 kA | 150 kA | 50 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 2,0 kV | < 2,0 kV | < 2,0 kV | < 2,0 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <100 ns | <100 ns | <100 ns | <100 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5096 87 6 | 5096 83 1 | 5096 84 7 | 5096 85 1 |

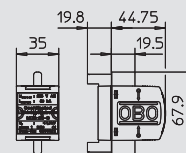
Lisätarvikkeet, suojapistoket ja kantaosat



Yhdistelmäsuojan yläosa

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

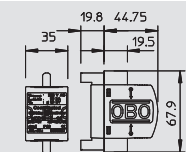
€/kpl



Yhdistelmäsuojan yläosa toimintatilaosoituksella

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

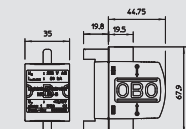
€/kpl



Salamavirtasuojan yläosa

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

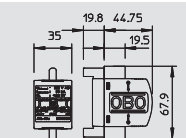
€/kpl



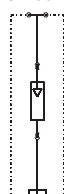
Salamavirtasuojan yläosa toimintatilaosoituksella

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

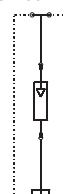
€/kpl



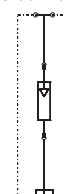
MCD 50-B 0



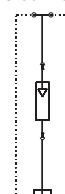
MCD 50-B 0-OS



MC 50-B 0 VDE

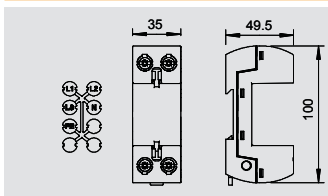


MC 50-B 0-OS



| | 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 | θ | °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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuoteno | | | 5096 82 2 | 5096 82 7 | 5096 82 0 | 5096 82 5 |

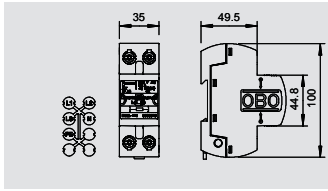
Lisätarvikkeet, suojaosat ja kantaosat



Yhdistelmäsuojan/salamavirtasuojan alaosa

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

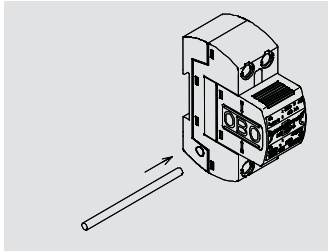
€/kpl



Erotusinduktanssi

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

€/kpl

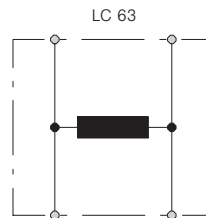


Liitossilta

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

Cu Kupari

€/kpl










| | | | |
|--|-------------|-----------------|-------------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 500 V |
| Nimelliskuormitusvirta | I_L | A | 63 A |
| Induktiveetti | L_n | μH | 5 μH |
| Maks. etusulake | | A | 63 A |
| Lämpötila-alue | ϑ | $^{\circ}C$ | -40 - +85 $^{\circ}C$ |
| Suojausluokka | | | IP 20 |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 2 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 97 0 |





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

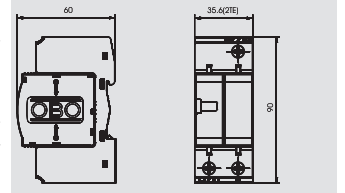
Käyttö: Asuinrakennukset, joihin toteutetaan suojausluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



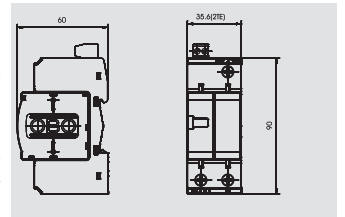
Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

| 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 |



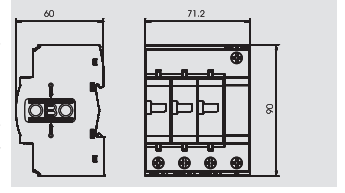
Salamavirta- ja ylijännitesuoja 1-napainen + NPE potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella

| 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 |



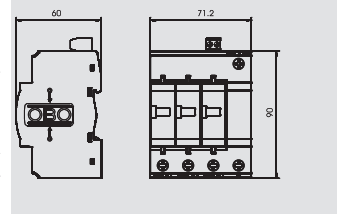
Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

| 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 |

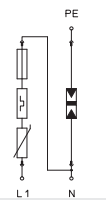


Salamavirta- ja ylijännitesuoja 3-napainen + NPE potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella

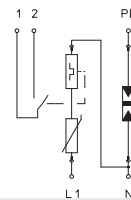
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|------------------|---------------------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------------|
| V50-B+C 3+NPE+FS | 280 | 3+NPE, FS | 1 | 55,000 | 5093 66 2 | 5808203 € /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



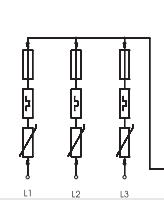
V50-B+C 1+NPE



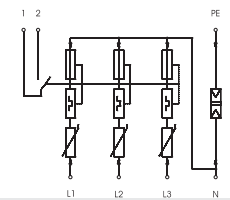
V50-B+C 1+NPE+FS



V50-B+C 3+NPE



V50-B+C 3+NPE+FS



| | U _N | 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 _{imp} | 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 _n | kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuoteno | | | 5093 65 3 | 5093 66 1 | 5093 65 4 | 5093 66 2 |

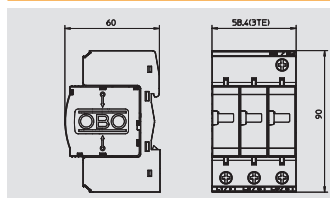
Yhdistelmäsuoja V50, 280 V TN-C-järjestelmiin

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 toimintatilaosituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin



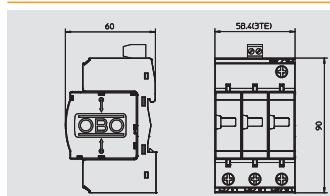
Käyttö: Asuinrakennukset, joihin toteutetaan suojaluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.



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 |

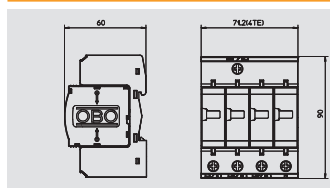
€/kpl



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 |

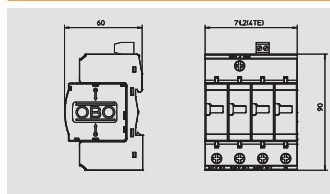
€/kpl



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 | |

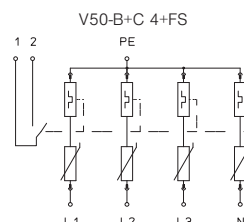
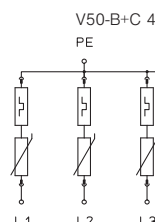
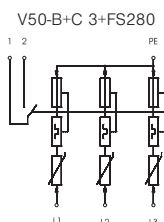
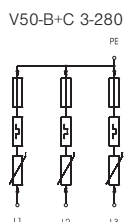
€/kpl



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 (LLEXP02_04025)

| | | | V50-B+C 3-280 | V50-B+C 3+FS280 | V50-B+C 4 | V50-B+C 4+FS |
|--|------------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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 | 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 _n | kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 90 kA | 90 kA | 120 kA | 120 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 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 | 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 ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5093 62 7 | 5093 64 3 | 5093 63 1 | 5093 64 7 |

Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V50



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

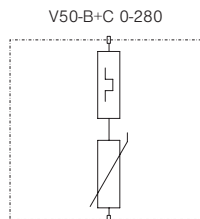
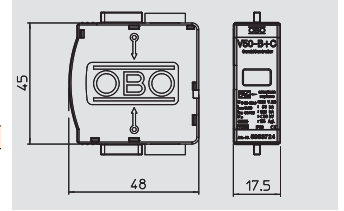
- Yläosa pistoliitännällä, suojaistoke voidaan asentaa kantaosaan ilman työkaluja ja jännitteen katkaisua
- Sisältää termisen ja dynaamisen erotuslaitteen sekä optisen vikailmoituksen
- Hyvän virranjohtokyvyn ansiosta pitkä käyttöikä



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 | 5093 72 4 | 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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 1 |
| Suojausluokka | | | IP20 |
| Tuotenro | | | 5093 72 4 |



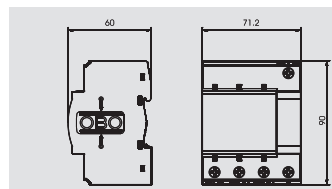
Lisätarvikkeet, suojausosat ja kantaosat V50

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 liitännätvalmis
- Liittimet, vaivaton asennus asennuskalusteisiin
- Yläosat voi kääntää 180 astetta
- 3+1 suojakytkentä TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille

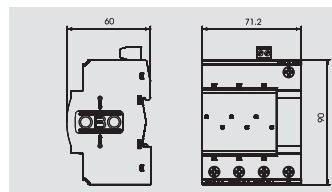
Käyttö: Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen rakennuksiin, joihin toteutetaan suojausluokkien III ja IV IEC 62305 ja SFS 6000 vaatimusten mukaiset salamasuojaukset.



CombiController V50, kantaosa

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

€/kpl



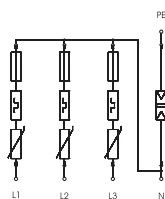
CombiController V50, kantaosa etähälytyskoskettimella

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

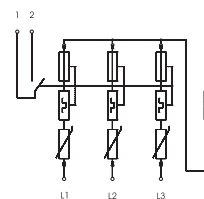
€/kpl



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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C | | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP20 | | IP20 |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 4 | | 4 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 67 5 | | 5096 67 7 |



Yhdistelmäsuoja V25, 150 V TN- ja TT-järjestelmiin



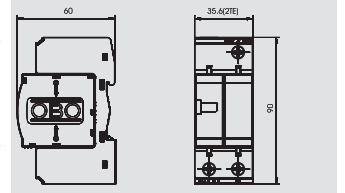
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella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

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



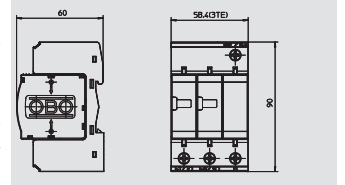
Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 1NPE150 | 150 | 1+NPE | 1 | 24,900 | 5094 44 8 | €/kpl |



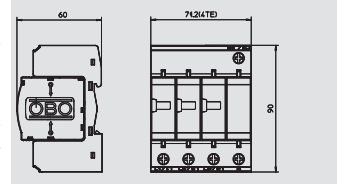
Yhdistelmäsuoja 2-napainen + NPE

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 2NPE150 | 150 | 2+NPE | 1 | 34,500 | 5094 45 1 | €/kpl |

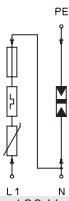


Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE

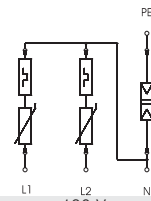
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 3NPE150 | 150 | 3+NPE | 1 | 45,900 | 5094 45 4 | €/kpl |



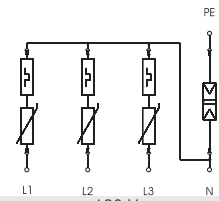
V25-B+C 1NPE150



V25-B+C 2NPE150



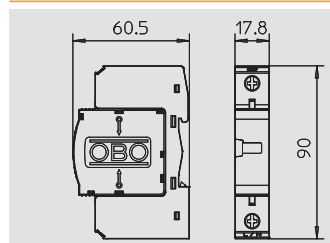
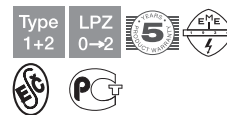
V25-B+C 3NPE150



| | U_N | V | 130 V | | 130 V | | 130 V |
|--|-----------|-----------------|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 130 V | | 130 V | | 130 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 | 8 kA | | 8 kA | | 8 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 16 kA | | 24 kA | | 25 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 30 kA | | 30 kA | | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 60 kA | | 90 kA | | 120 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I_{max} | kA | 50 kA | | 50 kA | | 50 kA |
| Suojaustaso | U_p | kV | <0,6 kV | | <0,6 kV | | <0,6 kV |
| Havahtumisaika | t_A | ns | < 25 ns | | < 25 ns | | < 25 ns |
| 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) | | | 2 | | 3 | | 4 |
| Suojausluokka | | | IP 20 | | IP 20 | | IP 20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | | 2,5 - 25 mm ² | | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 44 8 | | 5094 45 1 | | 5094 45 4 |

Yhdistelmäsuoja V25, 150 V

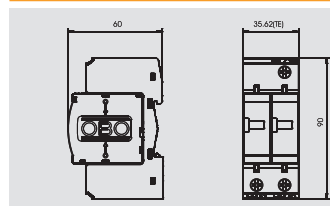
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloiitu, 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

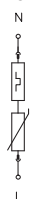
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|-----------|---------------|
| V25-B+C 2-150 | 150 | 1-napainen | 1 | 25,500 | 5094 40 3 | |

€/kpl

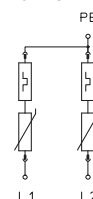


Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)

V25-B+C 1-150



V25-B+C 2-150



| | U_N | V | 130 V | | U_N | V | 130 V |
|--|-------------|-----------------|--------------------------|--|-------|---|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 130 V | | | | 130 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 | 8 kA | | | | 25 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 8 kA | | | | 16 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 30 kA | | | | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 30 kA | | | | 30 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I_{max} | kA | 50 kA | | | | 50 kA |
| Suojaustaso | U_p | kV | <0,6 kV | | | | <0,6 kV |
| Havahtumisaika | t_A | ns | < 25 ns | | | | < 25 ns |
| Maks. etusulake | | A | 160 A | | | | 160 A |
| Lämpötila-alue | ϑ | °C | -40 - +80 °C | | | | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 1 | | | | 2 |
| Suojausluokka | | | IP 20 | | | | IP 20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | | | | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5094 40 1 | | | | 5094 40 3 |

Yhdistelmäsuoja V25, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin

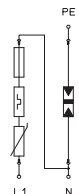


Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintalaasoituksella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

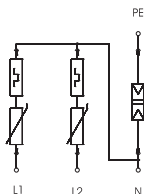
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



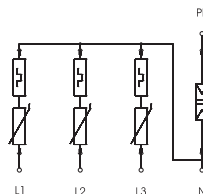
V25-B+C 1+NPE



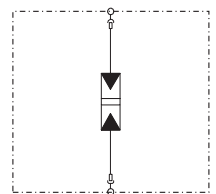
V25-B+C 2+NPE



V25-B+C 3+NPE



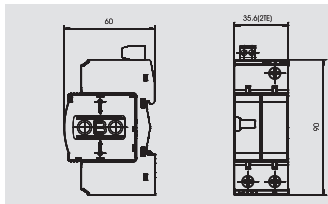
C 25-B+C 1



| | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| 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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | |
| Jälkivirran sammutuskyky Ipeak | $I_{i peak}$ | kA | | | | 0,1 kA |
| Tuoteno | | | 5094 45 7 | 5094 46 0 | 5094 46 3 | 5095 60 6 |

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

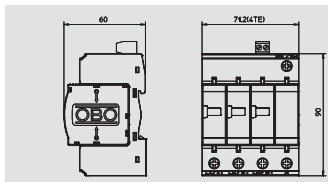
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • 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 | |

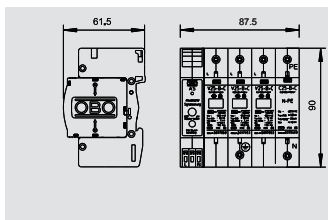
€/kpl



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



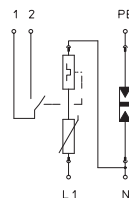
Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

| 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 | |

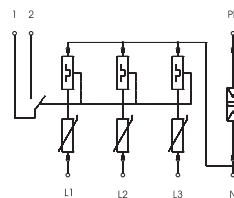
€/kpl



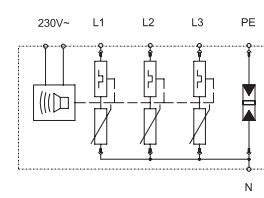
V25-B+C 1+NPE+FS



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 | ϑ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | $I_{i peak}$ | kA | | | |
| Suojausluokka | | | | | IP20 |
| Tuotenumro | | | 5094 44 4 | 5094 51 0 | 5097 43 2 |

Yhdistelmäsuoja V25, 280 V



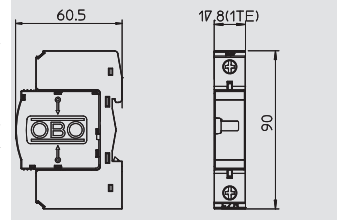
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella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

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



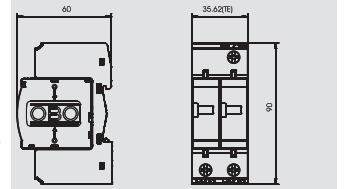
Yhdistelmäsuoja 1-napainen

| 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 |



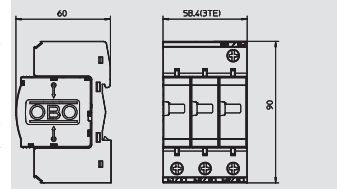
Yhdistelmäsuoja 2-napainen

| 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 |



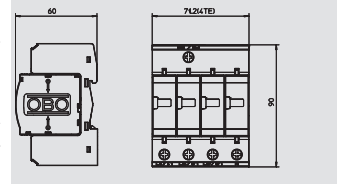
Yhdistelmäsuoja 3-napainen

| 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

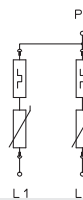
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|-------------------------|------------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 4-280 | 280 | 4-napainen | 1 | 53,000 | 5094 42 6 | €/kpl |



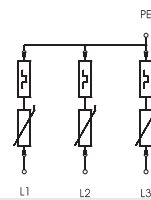
V25-B+C 1-280



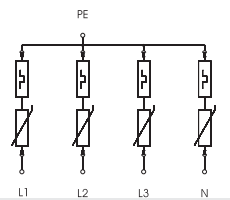
V25-B+C 2-280



V25-B+C 3-280



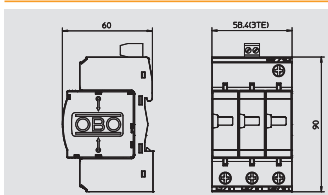
V25-B+C 4-280



| | 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 41 8 | 5094 42 1 | 5094 42 3 | 5094 42 6 |

Yhdistelmäsuoja V25, 280 V etähälytyskoskettimella

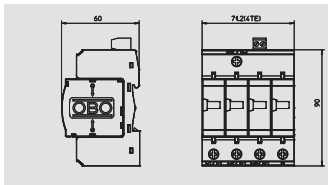
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskkyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistolilitäntä, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • 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 |

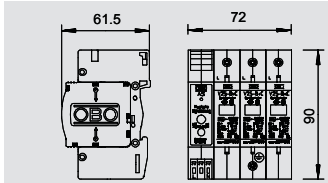
€/kpl



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 | |

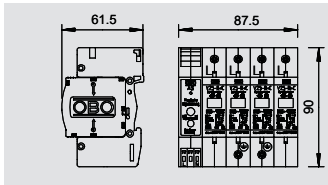
€/kpl



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 | |

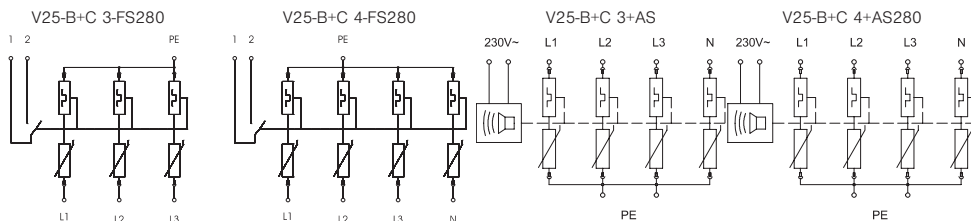
€/kpl



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 | ϑ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Jälkivirran sammukskyky I _{peak} | $I_{i,peak}$ | kA | | | | |
| Suojausluokka | | | | | IP20 | IP20 |
| Tuotenumero | | | 5094 49 0 | 5094 49 3 | 5097 18 5 | 5097 19 3 |

02 TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

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, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintilaosoituksella • Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennus kytkentäkoteloihin
 Käyttö: Rakennukset ilmajohdoilla tai salamavaarallisilla alueilla.

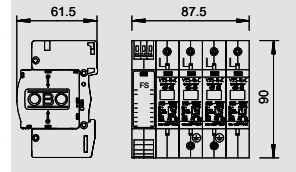
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



Yhdistelmäsuoja 4-napainen jänniteenvalvonnalla

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

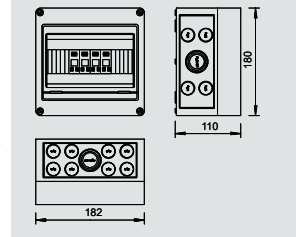
€/kpl



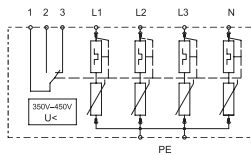
Koteloitu 4-napainen yhdistelmäsuoja etähälytyskoskettimella

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

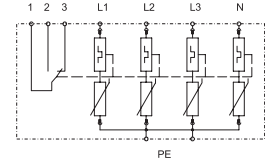
€/kpl



V25-B+C 4+FS-SÜ



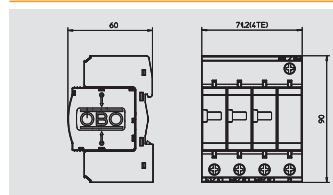
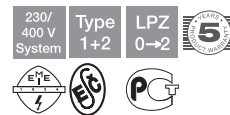
V25-B+C 4-FS-G



| | | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| 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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 5 | 2 |
| Suojausluokka | | | IP20 | IP65 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5097 35 5 | 5094 55 2 |

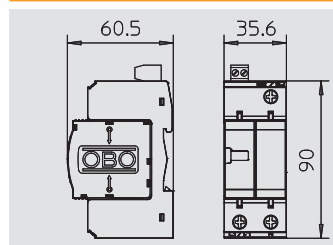
Yhdistelmäsuoja V25, 385 V TN- ja TT-järjestelmiin

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.



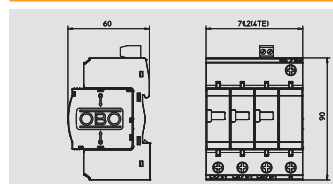
Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE

| 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 |



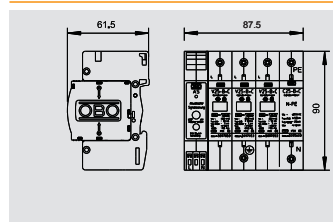
Yhdistelmäsuoja 1-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

| 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 |

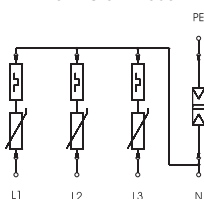


Yhdistelmäsuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

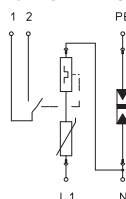
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 3NPEAS38 | 385 | 3+NPE | 1 | 60,300 | 5097 11 1 | €/kpl |



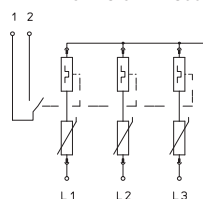
V25-B+C 3NPE385



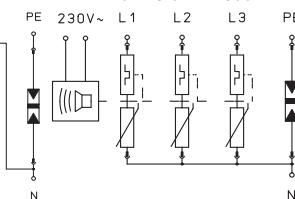
V25-B+C 1NPEFS38



V25-B+C 3NPEFS38



V25-B+C 3NPEAS38



02 TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

| | U _N | 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 _{imp} | 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 _n | kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 120 kA | 60 kA | 120 kA | 120 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 1,5 kV | < 1,5 kV | < 1,5 kV | < 1,5 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 | 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 ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 47 8 | 5094 44 6 | 5094 52 6 | 5097 11 1 |

Yhdistelmäsuoja V25, 385 V



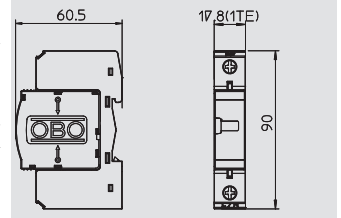
Yhdistelmäsuoja, salama- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2 • Salamasuojauksen potentiaalintasaukseen VDE 0185-305 (IEC 62305) mukaan • Salamavirran purkauskyky 7 kA (10/350) napaa kohden ja enintään 25 kA (10/350) yhteensä • Ylijännitesuoja, pistoliitainta, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintilaosoituksella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

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



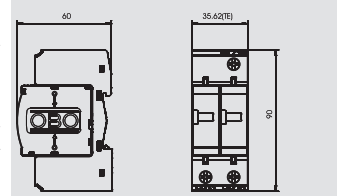
Yhdistelmäsuoja 1-napainen

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | 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 |



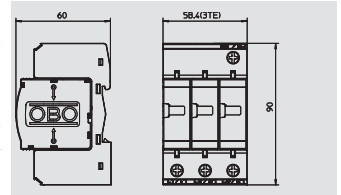
Yhdistelmäsuoja 2-napainen

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | 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 |



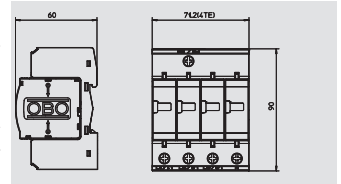
Yhdistelmäsuoja 3-napainen

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | 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

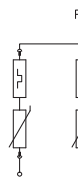
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V25-B+C 4-385 | 385 | 4-napainen täydellinen,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



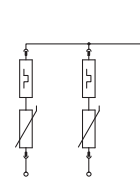
V25-B+C 1-385



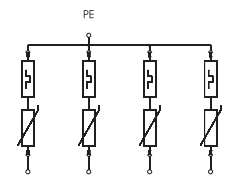
V25-B+C 2-385



V25-B+C 3-385

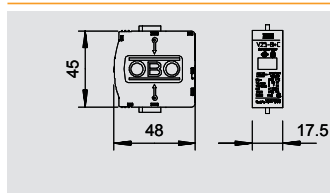


V25-B+C 4-385



| | U _N | 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 _{imp} | 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 _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 | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 1,5 kV | < 1,5 kV | < 1,5 kV | < 1,5 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 43 1 | 5094 43 4 | 5094 43 7 | 5094 44 0 |

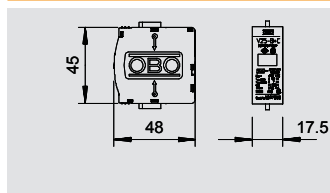
Lisätarvikkeet, suojauslaitteet ja kantaosat V25



Yhdistelmäsuoja 150 V, suojauslaitte

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | U _{max} DC V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V25-B+C 0-150 | 150 | 200 | 1-napainen | 1 | 9,500 | 5097 08 8 | |

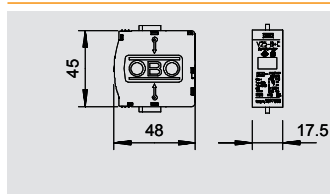
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 280 V, suojauslaitte

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | U _{max} DC V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V25-B+C 0-280 | 280 | 350 | 1-napainen | 1 | 9,500 | 5097 05 3 | 5808009 |

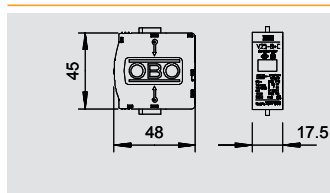
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 320 V, suojauslaitte

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | U _{max} DC V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V25-B+C 0-320 | 320 | 420 | 1-napainen | 100 | 10,000 | 5097 29 0 | |

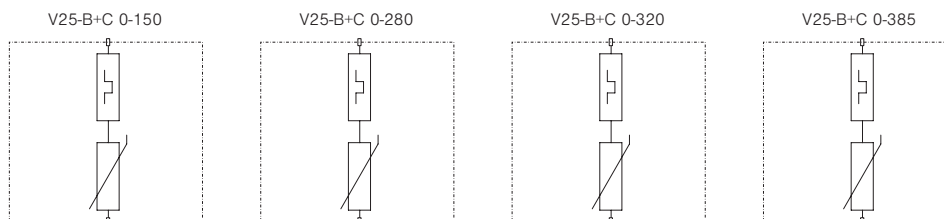
€/kpl



Yhdistelmäsuoja 385 V, suojauslaitte

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | U _{max} DC V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V25-B+C 0-385 | 385 | 505 | 1-napainen | 1 | 9,500 | 5097 06 1 | |

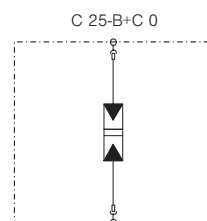
€/kpl



02 TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert_04025)

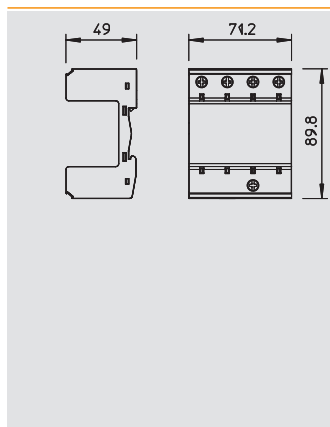
| | U _N | V | 130 V | 230 V | 320 V | 385 V |
|--|-------------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nimellisjännite | | | 130 V | 230 V | | 385 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 1+2 | Tyyppiä 1+2 | Tyyppiä 1+2 | Tyyppiä 1+2 |
| 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 | 8 kA | 7 kA | 7 kA | 7 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 8 kA | 7 kA | 7 kA | 7 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA | 30 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 0,6 kV | < 0,9 kV | < 1,3 kV | < 1,5 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | < 25 ns | < 25 ns | < 25 ns | < 25 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{peak} | kA | | | | |
| 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) | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Suojausluokka | | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| Tuotenumro | | | 5097 08 8 | 5097 05 3 | 5097 29 0 | 5097 06 1 |

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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP 20 |
| Tuotenro | | | 5095 60 3 |

Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V25



Multibase kantaosa



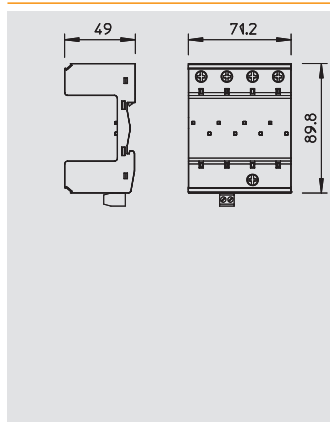
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1 | 1-napainen | 1 | 1 | 6,200 | 5096 64 8 | |
| MB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



€/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



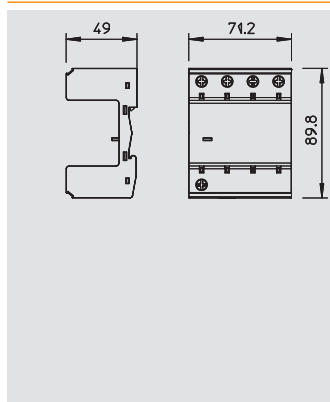
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+FS | 1-napainen | 1 | 1 | 6,700 | 5096 64 9 | |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



€/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



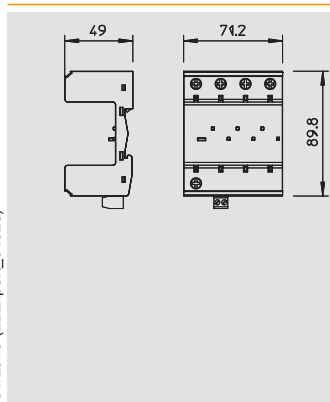
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+NPE | 1+NPE | 2 | 1 | 11,500 | 5096 65 0 | |
| MB 2+NPE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



€/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 |
|--------------------|-------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+NPE+FS | 1+NPE | 2 | 1 | 11,600 | 5096 65 1 | |
| MB 2+NPE+FS | 2+NPE | 3 | 1 | 16,000 | 5096 65 7 | |
| MB 3+NPE+FS | 3+NPE | 4 | 1 | 21,300 | 5096 67 1 | |



€/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



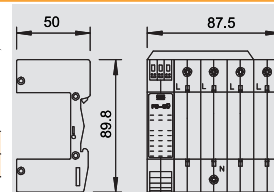
Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

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



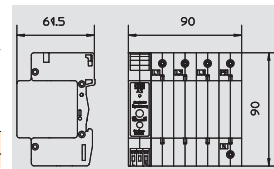
Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella

| 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 ylijännitesuojiiin 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



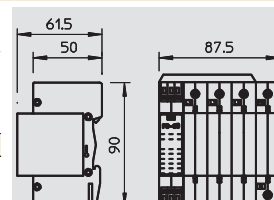
Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla

| 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

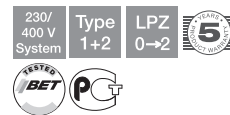
- Sopii ylijännitesuojiiin V 25-B+C, V 20-C ja V 10-C
- Vaiheiden jännitteenvälvonnalla ja suojausosien toiminnan valvonnalla
- Etähälytystoiminto potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- TN-S- ja TT-verkkojärjestelmille
- Esikytketty ja liitännätavalmis



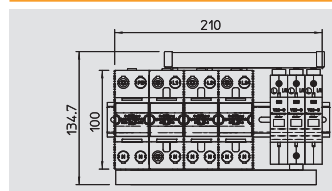
Yhdistelmäsuojat, Suojaus-setit TN- ja TT-järjestelmiin

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

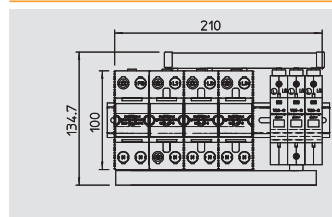


Käyttö: Matkaviestinjärjestelmät ja teollisuuslaitokset erikoisvaatimuksilla.



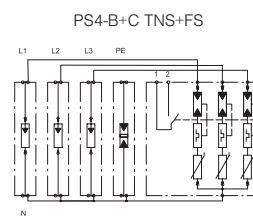
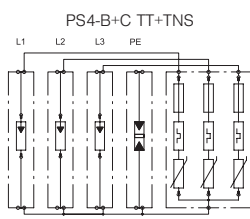
Suojaus-setti MCD + V20 3-napainen + NPE

| 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 | |

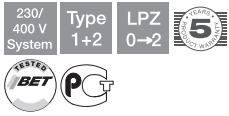


| | U _n | V | 230 V | 230 V |
|--|---------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Nimellisjännite | | | Tyyppiä 1+2 | Tyyppiä 1+2 |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Luokat I+II | Luokat I+II |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | 0→2 | 0→2 |
| LPZ | | | 100 kA | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonaisu) | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 100 kA | 100 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | <1,3 kV | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <25 ns | <25 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{i peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5089 76 1 | 5089 76 3 |

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 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.

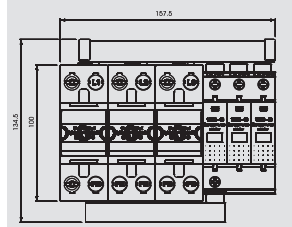
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



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 | 5089 75 4 | 5808018 |

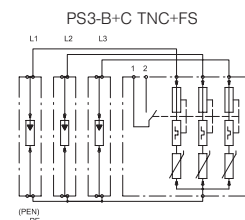
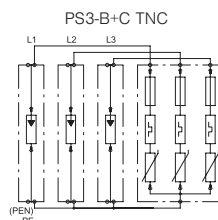
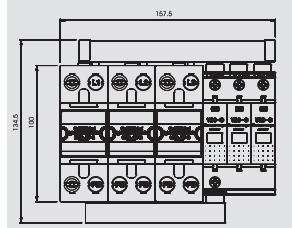
€/kpl



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 | 5089 75 6 | 5808027 |

€/kpl



| | U _N | 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 _{imp} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 100 kA | 100 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 1,3 kV | < 1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <25 ns | <25 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky Ipeak | I _{peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5089 75 4 | 5089 75 6 |

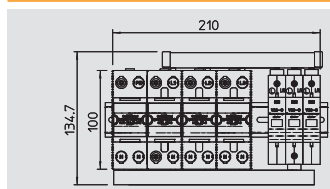
Yhdistelmäsuojat, Suojaus-setit VA TN- ja TT-järjestelmiin

Suojaus-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



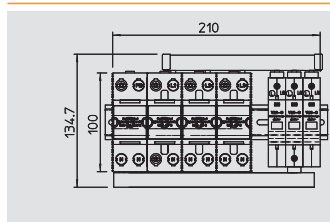
Käyttö: Ennen mittaria ja teollisuuslaitoksissa erikoisvaatimuksilla.



Suojaus-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 |

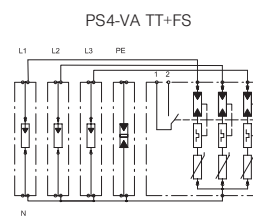
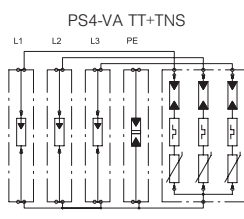
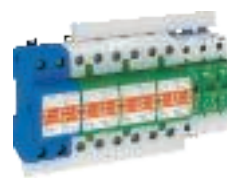
€/kpl



Suojaus-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

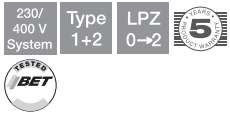


| | U _n | V | 230 V | 230 V |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Nimellisjännite | | | Tyyppiä 1+2 | Tyyppiä 1+2 |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Luokka I | Luokka I |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | 0→2 | 0→2 |
| LPZ | | | 100 kA | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 100 kA | 100 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 100 kA | 100 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 100 kA | 100 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | <1,3 kV | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <25 ns | <25 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky I _{peak} | I _{peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5089 77 0 | 5089 77 7 |

Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



Yhdistelmäsuoja, Suojaus-setti VA TN-C-järjestelmiin



- Suojaus-setti VA, salama- ja ylijännitesuojajhdistelmä 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.

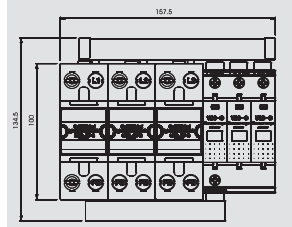
Ylijännitesuojat tyyppiä 1+2 (toimisto- ja asuinrakennukset)



Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-napainen

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

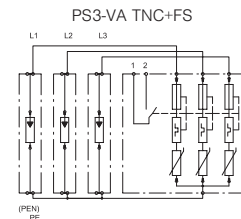
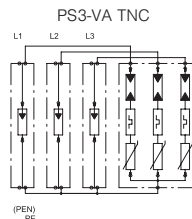
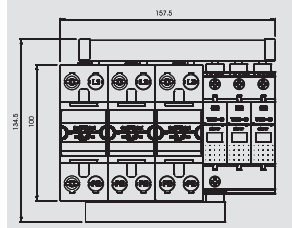
€/kpl



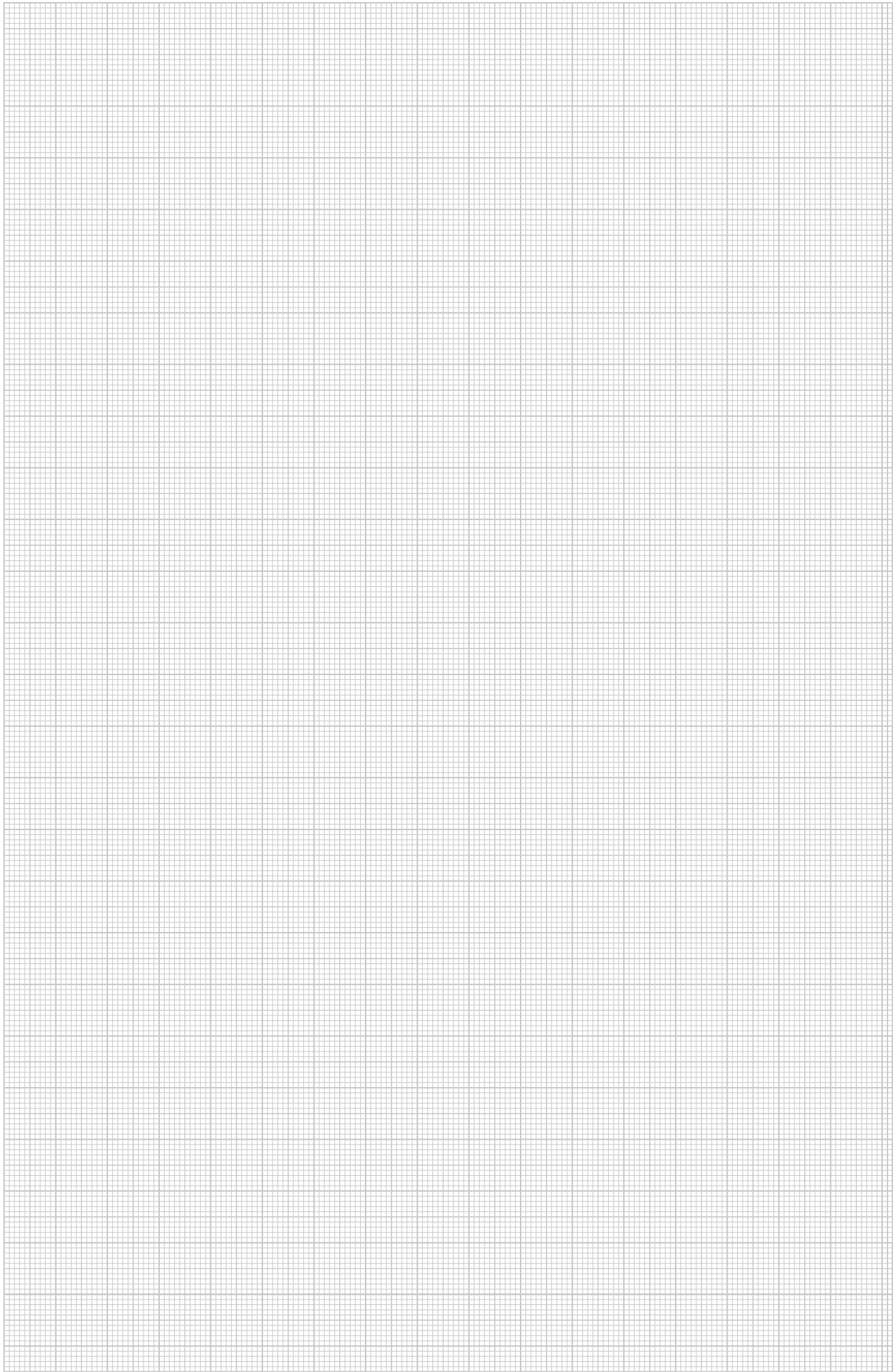
Suojaus-setti MCD + V20 vuotovirtavapaa, 3-napainen etähälytyskoskettimella

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

€/kpl



| | U _N | 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 _{imp} | kA | 100 kA | | 100 kA |
| Sykäysvirta (10/350) (kokonais) | | kA | 100 kA | | 100 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 100 kA | | 100 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 100 kA | | 100 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 100 kA | | 100 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | <1,3 kV | | <1,3 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | <25 ns | | <25 ns |
| Jälkivirran sammutuskyky Ipeak | I _{t peak} | 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 ² | 10 - 50 mm ² | | 10 - 50 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 10 - 35 mm ² | | 10 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 10 - 25 mm ² | | 10 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5089 76 8 | | 5089 77 5 |











Bitte beachten:
Überprüfung der
Anschlüsse vor
jeder Inbetriebnahme.
Bei Beschädigungen bitte an OBO melden.
OBO ist für Schäden an den angeschlossenen
Geräten nicht haftbar.
Systeme mit OBO sind für
OBO-Produkte geschützt.

OBO
STYRIA

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

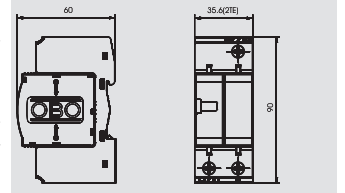
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



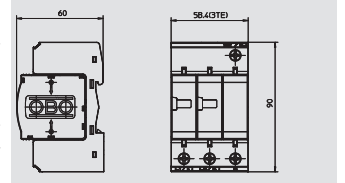
Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

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



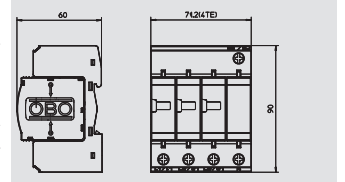
Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE

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

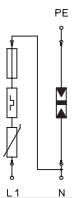


Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

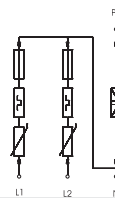
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3+NPE-150 | 150 | 3+NPE | 1 | 39,600 | 5094 64 4 | € / kpl |



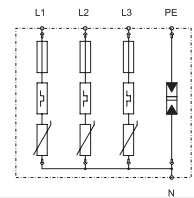
V20-C 1+NPE-150



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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 63 9 | 5094 64 1 | 5094 64 4 |

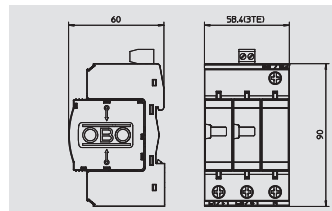
Ylijännitesuoja V20, 150 V TN- ja TT-järjestelmiin

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



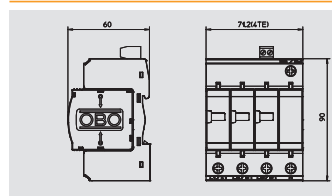
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.



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 | |

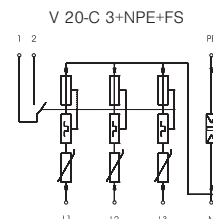
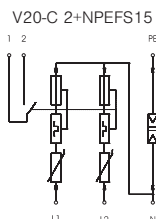
€/kpl



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 | |

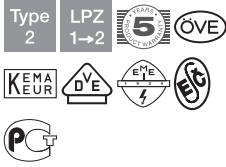
€/kpl



| | 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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C | | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 3 | | 4 |
| Suojausluokka | | | IP20 | | IP20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 75 0 | | 5094 76 4 |



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

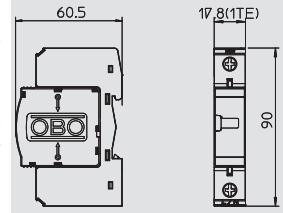
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus (LPZ 1 - 2) pää- ja alakeskuksissa.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



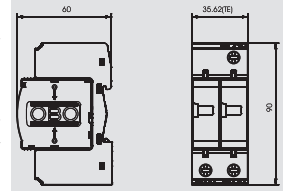
Ylijännitesuoja 1-napainen

| 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 |



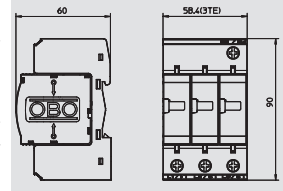
Ylijännitesuoja 2-napainen

| 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

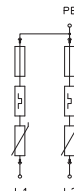
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3-150 | 150 | 3-napainen | 1 | 31,500 | 5094 68 0 | €/kpl |



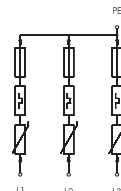
V20-C 1-150



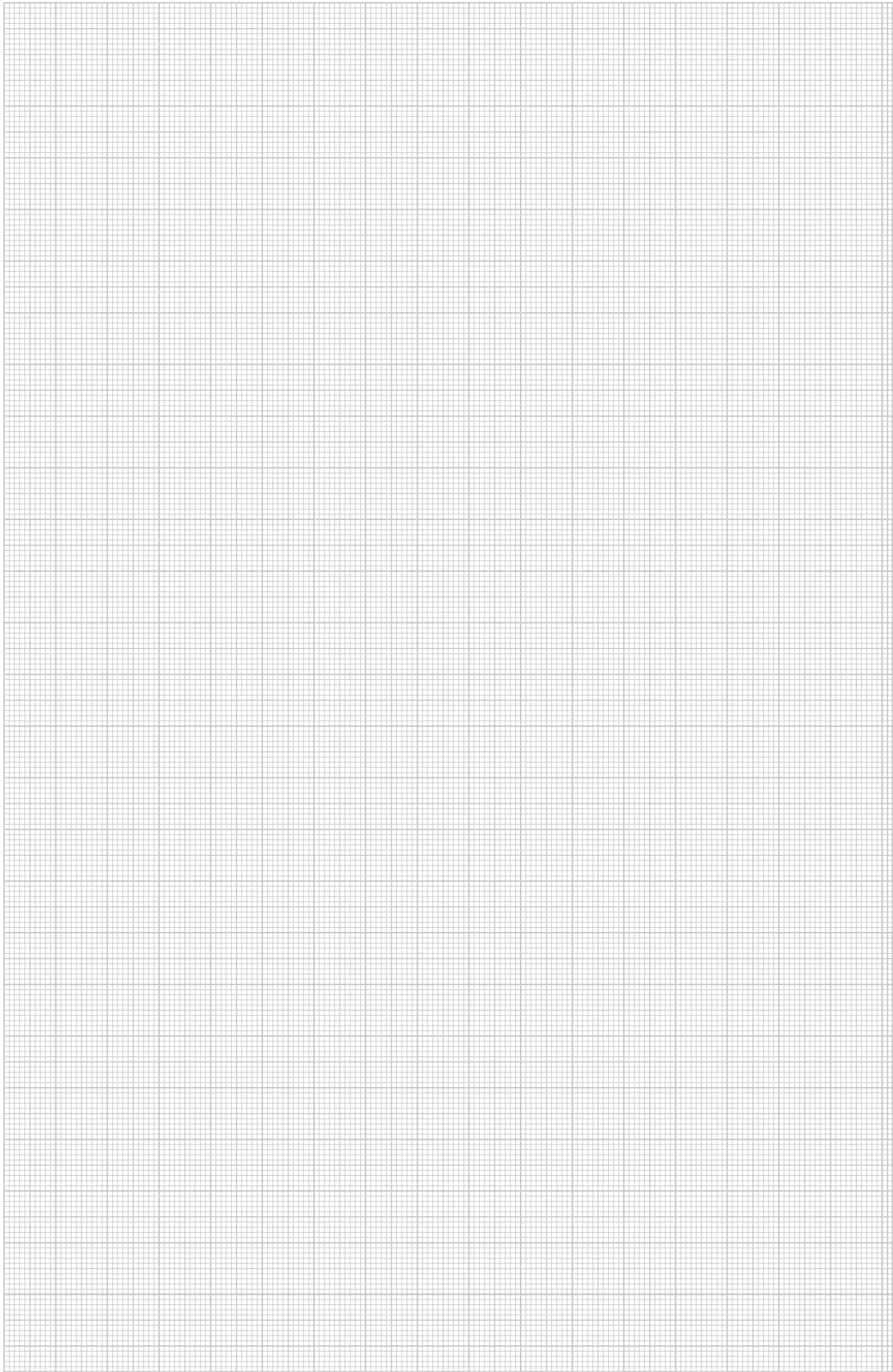
V20-C 2-150



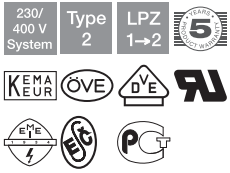
V20-C 3-150



| | U_N | V | 130 V | 130 V | 130 V |
|--|-----------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 67 7 | 5094 67 9 | 5094 68 0 |



Ylijännitesuoja V20, 280 V TN- ja TT-järjestelmiin



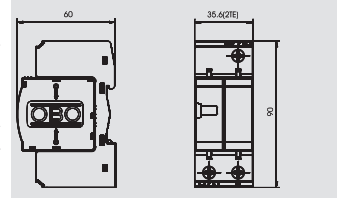
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu,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

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



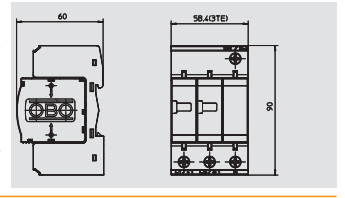
Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

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



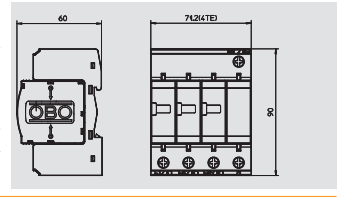
Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE

| 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 |



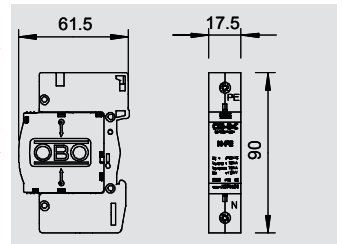
Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

| 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 € / kpl |

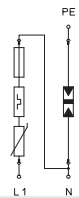


Ylijännitesuoja 1-napainen NPE

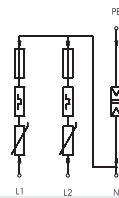
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| C 25-B+C 1 | 255 | NPE | 1 | 12,500 | 5095 60 6 | € / kpl |



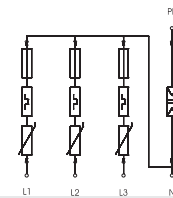
V20-C 1+NPE-280



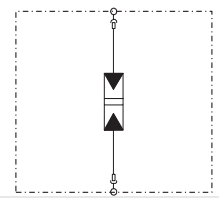
V20-C 2+NPE-280



V20-C 3+NPE-280



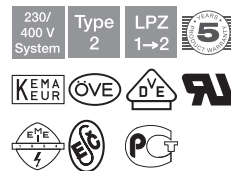
C 25-B+C 1



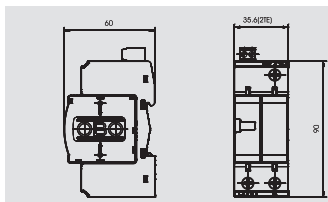
| | U _N | V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
|--|---------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Nimellisjännite | | | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 2 | Tyyppiä 2 | Tyyppiä 2 | Tyyppiä 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 _n | kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA | 30 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 40 kA | 60 kA | 120 kA | 30 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA | 50 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 1,3 kV | < 1,3 kV | < 1,3 kV | < 1,2 kV |
| Havahtumisaika | t _A | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | |
| Syöksyvirta (10/350) | I _{imp} | kA | | | | 25 kA |
| Jälkivirran sammutuskyky Ipeak | I _{1 peak} | kA | | | | 0,1 kA |
| Suojausluokka | | | | | | IP 20 |
| Tuotenumro | | | 5094 65 0 | 5094 65 3 | 5094 65 6 | 5095 60 6 |

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

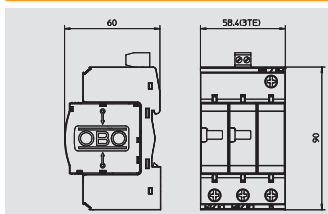


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 1+NPE+FS | 280 | 1+NPE | 1 | 22,500 | 5094 76 0 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

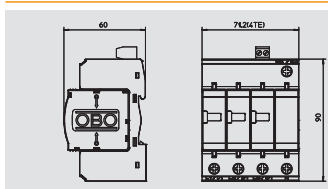


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 2+NPE+FS | 280 | 2+NPE | 1 | 32,500 | 5094 76 2 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

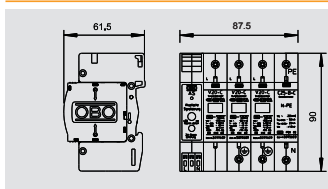


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3+NPE+FS | 280 | 3+NPE | 1 | 43,300 | 5094 76 5 | 5808226 |

€/kpl



Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE akustisella toimintailmoituksella

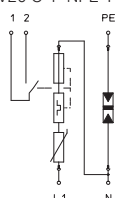


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3+NPE+AS | 280 | 3+NPE | 1 | 57,000 | 5096 39 7 | |

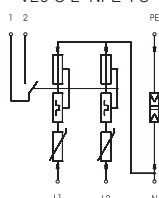
€/kpl



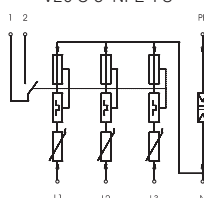
V20-C 1+NPE+FS



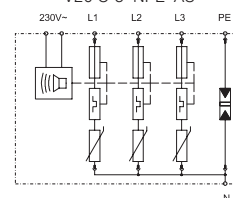
V20-C 2+NPE+FS



V20-C 3+NPE+FS



V20-C 3+NPE+AS



| | U_N | 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_n | kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | kA | 40 kA | 60 kA | 80 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 76 0 | 5094 76 2 | 5094 76 5 | 5096 39 7 |



Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

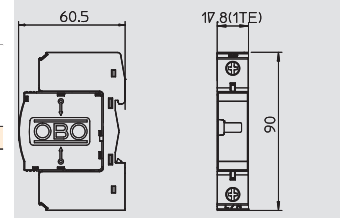


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu,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

Ylijännitesuoja 1-napainen



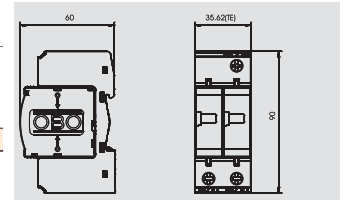
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V20-C 1-280 | 280 | 1-napainen | 1 | 12,000 | 5094 61 8 | |



Ylijännitesuoja 2-napainen



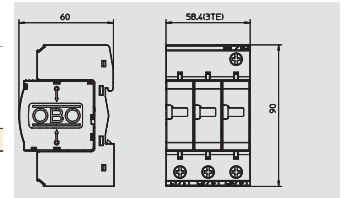
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V20-C 2-280 | 280 | 2-napainen | 1 | 22,700 | 5094 62 1 | 5808019 |



Ylijännitesuoja 3-napainen



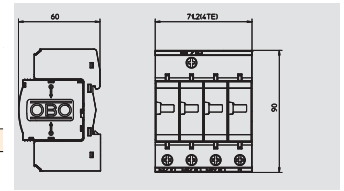
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| V20-C 3-280 | 280 | 3-napainen | 1 | 33,500 | 5094 62 4 | 5808234 |



Ylijännitesuoja 4-napainen



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



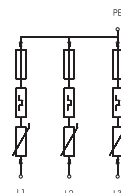
V20-C 1-280



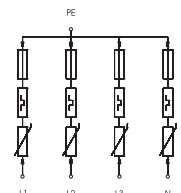
V20-C 2-280



V20-C 3-280



V20-C 4-280



| | U_N | V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
|--|-----------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5094 61 8 | 5094 62 1 | 5094 62 4 | 5094 62 7 |

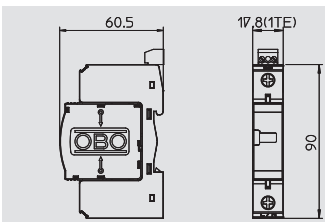


Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

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

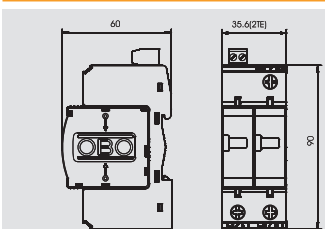


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 1+FS-280 | 280 | 1-napainen | 1 | 12,400 | 5094 72 7 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napainen etähälytyskoskettimella

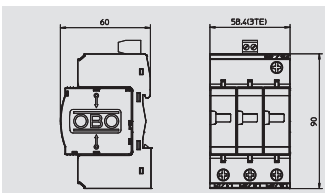


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 2+FS-280 | 280 | 2-napainen | 1 | 22,500 | 5094 63 2 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

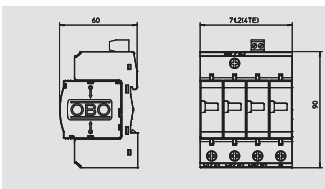


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3+FS-280 | 280 | 3-napainen | 1 | 33,700 | 5094 73 1 | 5808210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

€/kpl



Ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

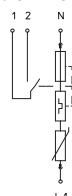


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 4+FS-280 | 280 | 4-napainen | 1 | 43,000 | 5094 73 4 | |

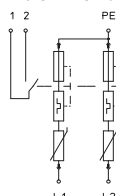
€/kpl



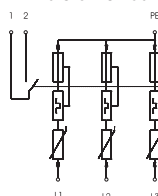
V20-C 1+FS-280



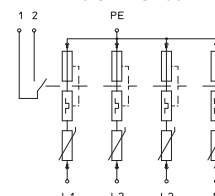
V20-C 2+FS-280



V20-C 3+FS-280



V20-C 4+FS-280



02_TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

| | U _N | V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellijännite | | | 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 72 7 | 5094 63 2 | 5094 73 1 | 5094 73 4 |



Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin



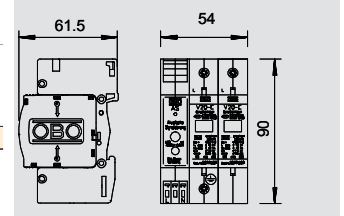
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu,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

Ylijännitesuojat tyyppiä 2



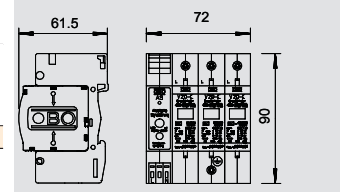
Ylijännitesuoja 2-napainen akustisella toimintailmoituksella

| 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 |



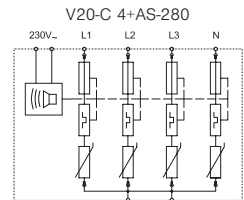
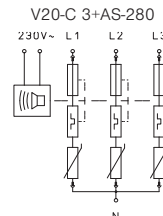
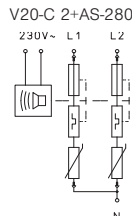
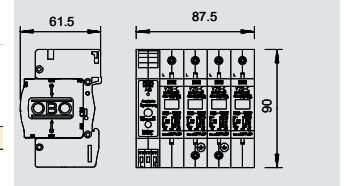
Ylijännitesuoja 3-napainen akustisella toimintailmoituksella

| 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

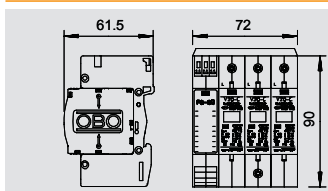
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 4+AS-280 | 280 | 4-napainen | 1 | 57,000 | 5096 39 1 | €/kpl |



| | 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 | ϑ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5096 37 5 | 5096 38 3 | 5096 39 1 |

Ylijännitesuoja V20, 280 V TN-järjestelmiin

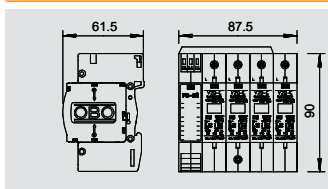
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 280 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, 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 | 5096 25 1 | |

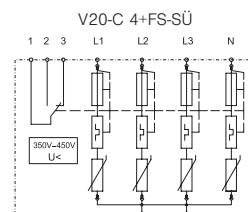
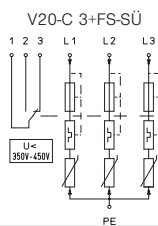
€/kpl



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 | 5096 27 8 | |

€/kpl



| | | | | |
|--|-------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellisjännite | U_N | V | 230 V | 230 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 | < 1,3 kV | < 1,3 kV |
| Havahtumisaika | t_A | ns | < 25 ns | < 25 ns |
| Maks. etusulake | | A | 125 A | 125 A |
| Lämpötila-alue | ϑ | °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 4 | 5 |
| Suojausluokka | | | IP20 | IP20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5096 25 1 | 5096 27 8 |

02_TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)



Ylijännitesuoja V20, 385 V TN- ja TT-järjestelmiin

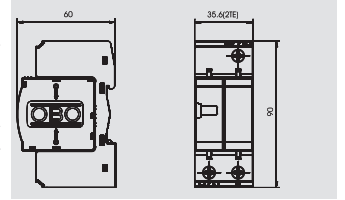


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu,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

Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE



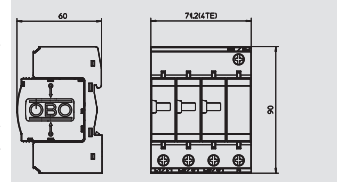
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V20-C 1+NPE-385 | 385 | 1+NPE | 1 | 23,300 | 5094 66 6 | €/kpl |



Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE



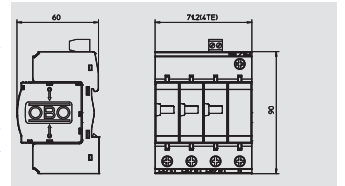
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V20-C 3+NPE-385 | 385 | 3+NPE | 1 | 42,600 | 5094 66 8 | €/kpl |



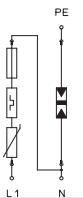
Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella



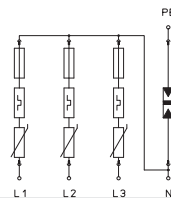
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| V20-C 3+NPEFS38 | 385 | 3+NPE | 1 | 45,200 | 5094 78 8 | €/kpl |



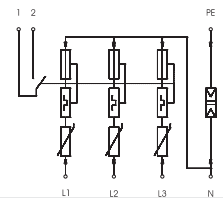
V20-C 1+NPE-385



V20-C 3+NPE-385



V20-C 3+NPEFS38

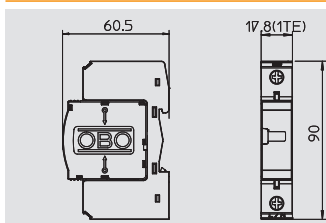


| | U _N | V | 350 V | 350 V | 350 V |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 350 V | 350 V | 350 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 2 | Tyyppiä 2 | Tyyppiä 2 |
| SPD standardin 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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 66 6 | 5094 66 8 | 5094 78 8 |



Ylijännitesuoja V20, 385 V TN-järjestelmiin

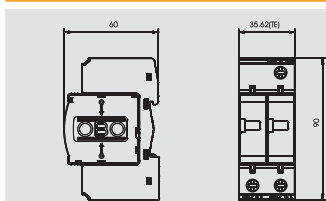
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu, 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 | |

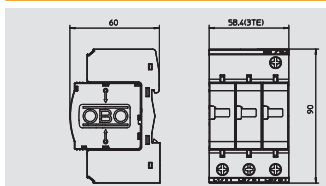
€/kpl



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 | |

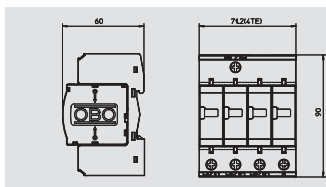
€/kpl



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 | |

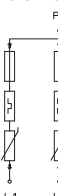
€/kpl



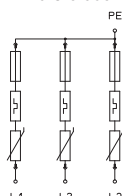
V20-C 1-385



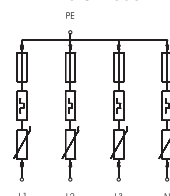
V20-C 2-385



V20-C 3-385



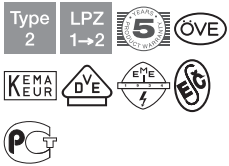
V20-C 4-385



| | U _N | 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 _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 |
| Suojautaso | U _p | kV | < 1,7 kV | < 1,7 kV | < 1,7 kV | < 1,7 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 70 3 | 5094 70 4 | 5094 70 5 | 5094 70 8 |



Ylijännitesuoja V20, 385 V TN-järjestelmiin

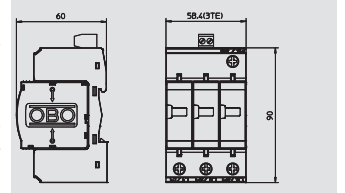


Ylijännitesuoja tyyppiä 2, 385 V • VDE testattu • Ylijännitesuojaukseen ja potentiaalintasaukseen VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan • Purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden • Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, dynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilaosoituksella • Koteloitu,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



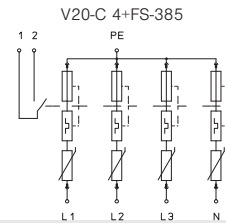
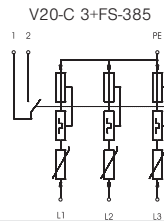
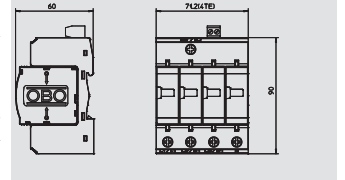
Ylijännitesuoja 3-napainen etähälytyskoskettimella

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



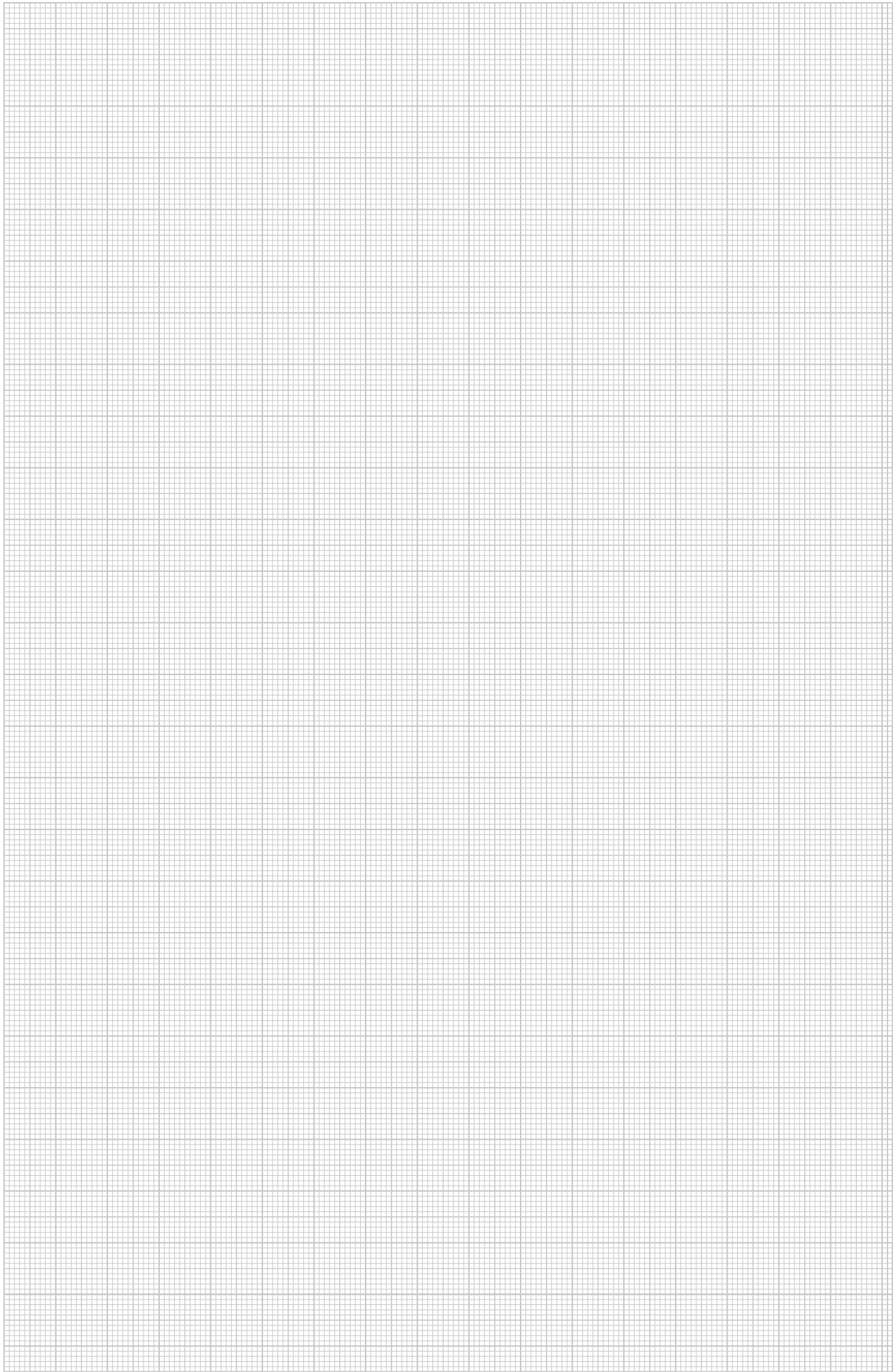
Ylijännitesuoja 4-napainen etähälytyskoskettimella

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| V20-C 4+FS-385 | 385 | 4-napainen | 1 | 44,300 | 5094 78 3 | €/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 | Tyyppiä 2 |
| Purkausvirta (8/20) [yhteensä] | | | | |
| | kA | | 60 kA | Luokka II |
| Enimmäispurkausvirta | | | | |
| I_{max} | kA | | 40 kA | 1-2 |
| Suojaustaso | | | | |
| U_p | kV | | < 1,7 kV | Tyyppiä 2 |
| Havahtumisaika | | | | |
| t_A | ns | | < 25 ns | Luokka II |
| Maks. etusulake | | | | |
| | A | | 125 A | 1-2 |
| Lämpötila-alue | | | | |
| θ | °C | | -40 - +80 °C | |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | | |
| | | | 3 | |
| Suojausluokka | | | | |
| | | | IP20 | |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | | | |
| | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | | | |
| | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | | | |
| | mm ² | | 2,5 - 25 mm ² | |
| Tuotenumero | | | 5094 78 0 | 5094 78 3 |





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.

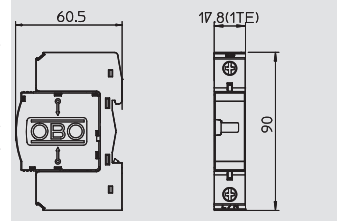
Ylijännitesuojat tyyppiä 2



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 | |

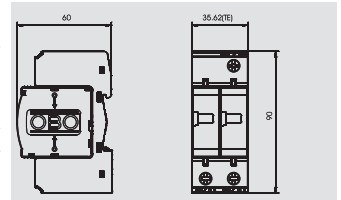
€/kpl



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 | |

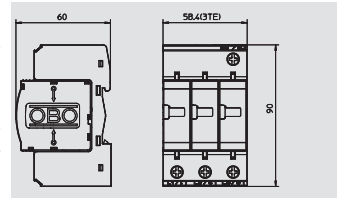
€/kpl



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 | |

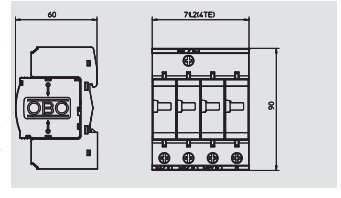
€/kpl



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



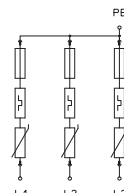
V20-C 1-550



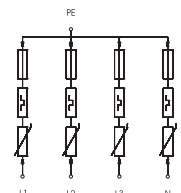
V20-C 2-550



V20-C 3-550



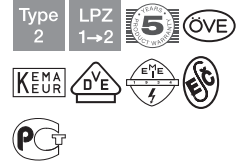
V20-C 4-550



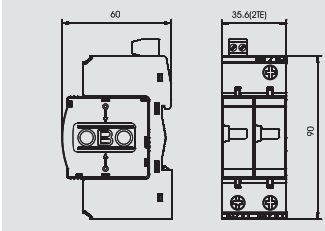
| | U _N | V | 500 V | 500 V | 500 V | 500 V |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 500 V | 500 V | 500 V | 500 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5094 71 3 | 5094 71 4 | 5094 71 5 | 5094 71 8 |

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

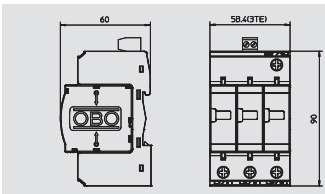


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 2+FS-550 | 550 | 2-napainen | 1 | 24,100 | 5094 63 6 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja, 3-napainen etähälytyskoskettimella

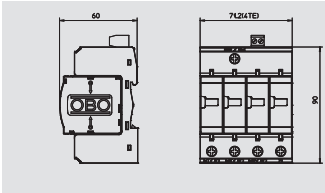


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 3+FS-550 | 550 | 3-napainen | 1 | 36,200 | 5094 79 2 | |

€/kpl



Ylijännitesuoja, 4-napainen etähälytyskoskettimella

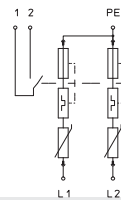


| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V20-C 4+FS-550 | 550 | 4-napainen | 1 | 45,700 | 5094 79 5 | |

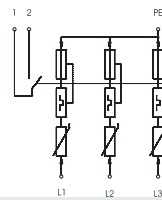
€/kpl



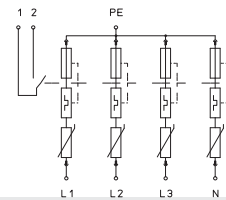
V20-C 2+FS-550



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 | ϑ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 63 6 | 5094 79 2 | 5094 79 5 |



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

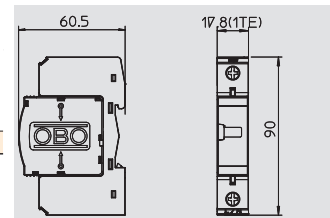
Käyttö: Ennen mittaria ja teollisuuslaitoksissa suurilla verkkovirran vaihteluilla.



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

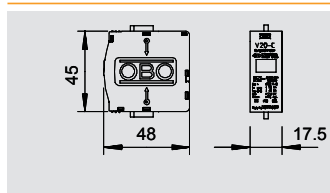


V20-VA 1-385



| | | | |
|--|-------------|-----------------|--------------------------|
| 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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 1 |
| Suojausluokka | | | IP20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5099 47 5 |

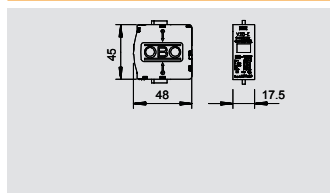
Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



Ylijännitesuoja, suojapistoke 75 V

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

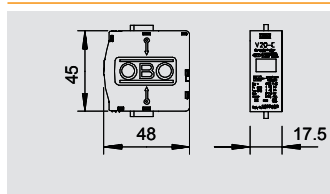
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojapistoke 150 V

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

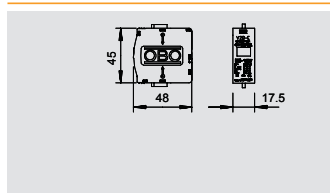
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojapistoke 280 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | U max DC V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|---------------------------|------------|------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| V20-C 0-280 | 280 | 350 | 1-napainen | 1 | 8,500 | 5099 60 9 | 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 |
|-----------------------|---------------------------|------------|------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| V20-C 0-320-SP | 320 | 420 | 1-napainen | 1 | 5,545 | 5099 84 8 | |

€/kpl



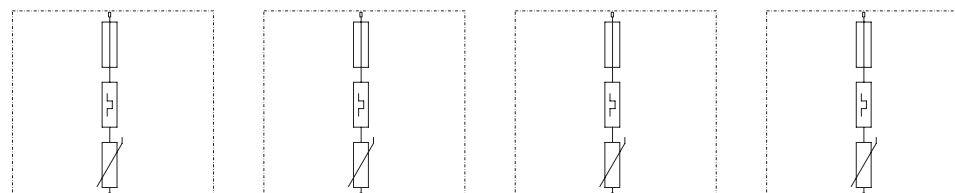
02_TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExpert_04025)

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 | 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 |
| Tuotenro | | | 5099 57 9 | 5096 70 7 | 5099 60 9 | 5099 84 8 |



Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V20

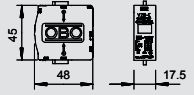
Ylijännitesuojat tyyppiä 2



Ylijännitesuoja, suojaistoke 335 V

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

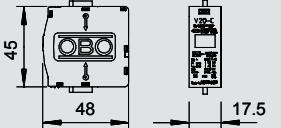
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojaistoke 385 V

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

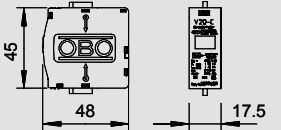
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojaistoke 440 V

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

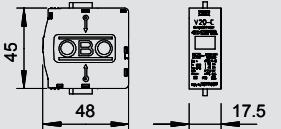
€/kpl



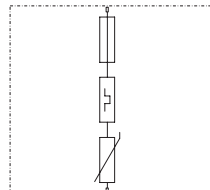
Ylijännitesuoja, suojaistoke 550 V

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

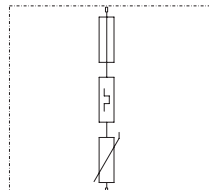
€/kpl



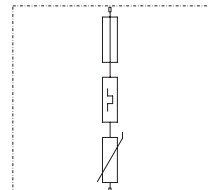
V20-C 0-335



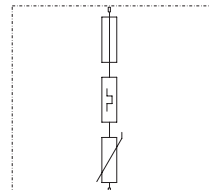
V20-C 0-385



V20-C 0-440

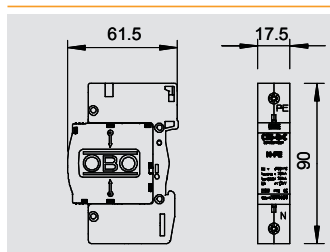


V20-C 0-550



| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 335 V | 385 V | 440 V | 550 V |
| U max DC | U_c 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_n | kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA | 15 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I_{max} | kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA |
| Suojaustaso | U_p | kV | < 1,4 kV | < 1,7 kV | < 2,0 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 | 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 |
| Tuotenumero | | | 5099 85 0 | 5099 59 5 | 5099 70 6 | 5099 61 7 |

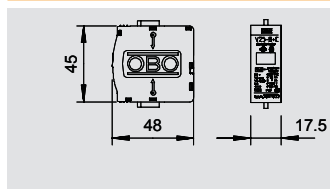
Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



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 | |

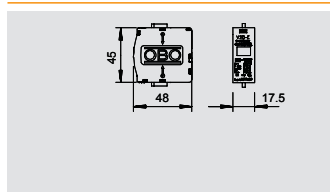
€/kpl



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



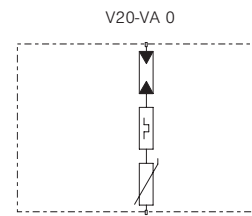
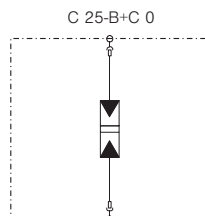
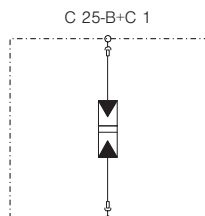
Ylijännitesuojan suojapistoke, vuotovirtavapaa

| 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 | ϑ | °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 | |
| Tuotenro | | | 5095 60 6 | | 5095 60 3 | 5099 61 3 |

Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V20



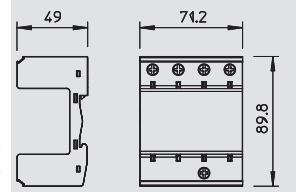
Multibase kantaosa

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

€/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



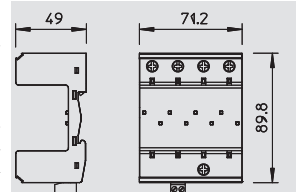
Multibase kantaosa etähälytyskoskettimella

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

€/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



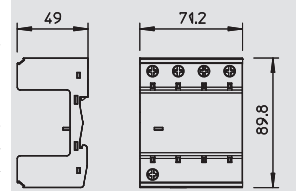
Alaosa Multibase + NPE

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

€/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



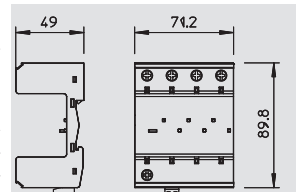
Multibase kantaosa + NPE etähälytyskosketin

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

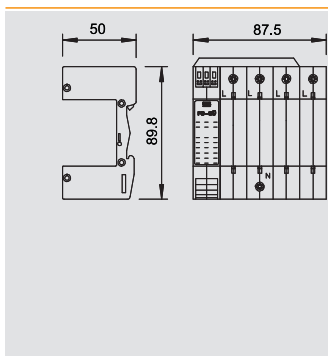
€/kpl

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 V20



Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

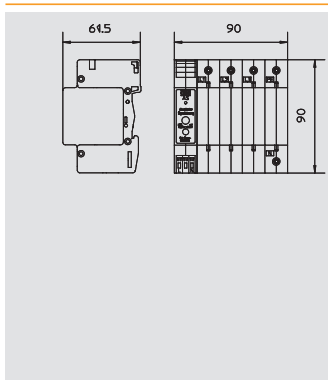
| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| V20-C U-3 FS-SU | 3-napainen | 1 | 26,000 | 5096 35 9 | |
| V20-C U-4 FS-SU | 4-napainen | 1 | 33,000 | 5096 36 7 | |



€/kpl

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

- Sopii ylijännitesuojiiin 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

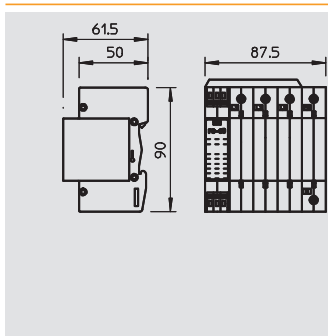
| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| V20-C U-2 AS | 2-napainen | 1 | 23,000 | 5096 41 3 | |
| V20-C U-3 AS | 3-napainen | 1 | 29,000 | 5096 42 1 | |
| V20-C 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 ylijännitesuojiiin 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 ylijännitesuojiiin 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





Ylijännitesuojat, energiatekniikan hienosuojat, tyyppiä 2+3, T2+T3

| | | | |
|---|---|-------------|-----|
|  | Ylijännitesuojat | V10 Compact | 176 |
|  | | V10, 280 V | 178 |
|  | | V10, 320 V | 179 |
|  | Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantosot 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

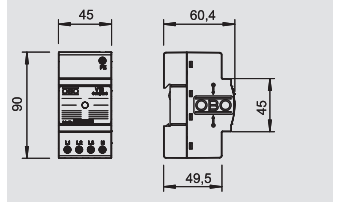
Käyttö: Teollisuus, asuinrakennukset sekä vaihtovirtajärjestelmät.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



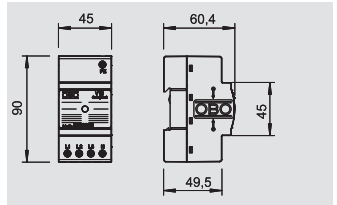
Ylijännitesuoja Compact 150 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| V10 COMPACT 150 | 150 | 3+NPE | 1 | 15,800 | 5093 37 8 | €/kpl |



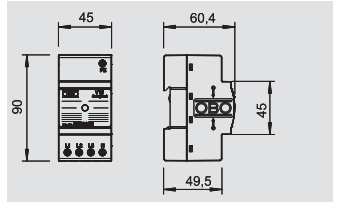
Ylijännitesuoja Compact 280 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| V10 COMPACT 255 | 255 | 3+NPE | 1 | 15,800 | 5093 38 0 | 5808025 €/kpl |



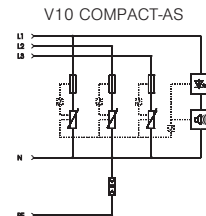
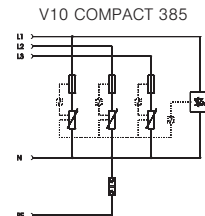
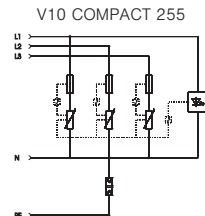
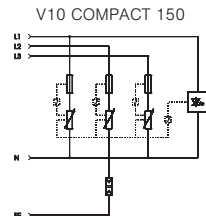
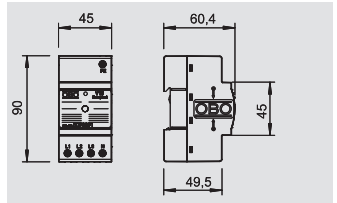
Ylijännitesuoja Compact 385 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| V10 COMPACT 385 | 385 | 3+NPE | 1 | 16,800 | 5093 38 4 | €/kpl |



Ylijännitesuoja Compact akustisella toimintailmoituksella

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|---------------------------|-------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| V10 COMPACT-AS | 255 | 3+NPE | 1 | 15,800 | 5093 39 1 | €/kpl |



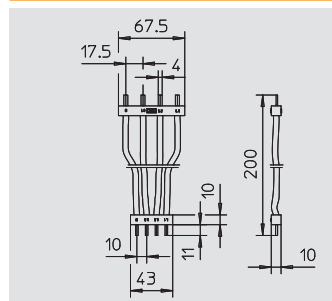
| | U _N | V | 130 V | 230 V | 385 V | 230 V |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 130 V | 230 V | 385 V | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 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 | θ | °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 ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² | 2,5 - 10 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5093 37 8 | 5093 38 0 | 5093 38 4 | 5093 39 1 |

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.

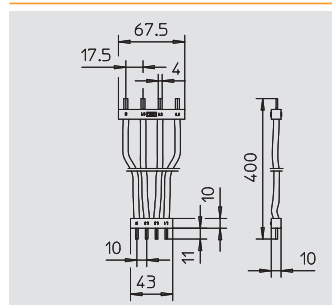


Liitossilta V10 Compact 200 mm

| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-------------------------|--------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VB-V10 COMPACT-2 | 200 mm | 1 | 5,300 | 5089 65 0 | |



€/kpl



Liitossilta V10 Compact 400 mm

| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-------------------------|--------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VB-V10 COMPACT-4 | 400 mm | 1 | 8,900 | 5089 65 2 | |



€/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

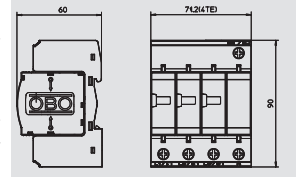
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus ja laitesuojaus pää- ja alakeskuksissa.

Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



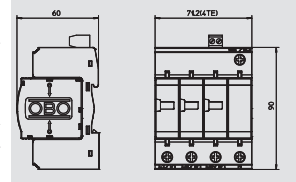
Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE

| 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 |



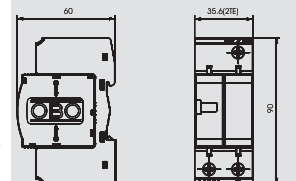
Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

| 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 |



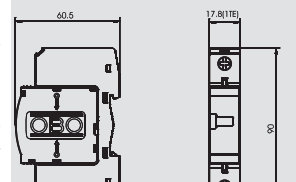
Ylijännitesuoja 1-napainen + NPE

| 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 |

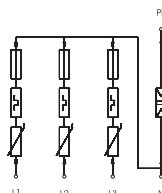


Ylijännitesuoja 1-napainen

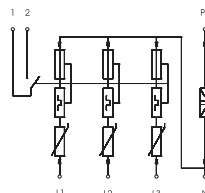
| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V 10-C/1-280 | 280 | 1-napainen | 1 | 9,860 | 5093 41 4 | €/kpl |



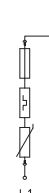
V10-C 3+NPE



V10-C 3+NPE+FS



V10-C 1+NPE-280



V 10-C/1-280



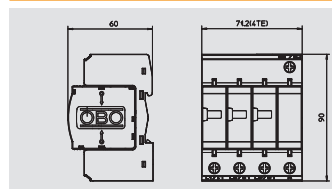
| | U_N | V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
|--|-----------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nimellisjännite | | | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 2+3 | 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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 92 0 | 5094 93 1 | 5093 41 8 | 5093 41 4 |

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



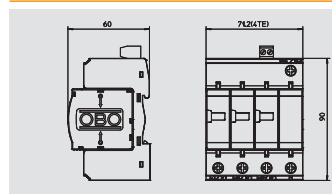
Käyttöesimerkki: Potentiaalintasaus ja laitesuojaus pää- ja alakeskuksissa.



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



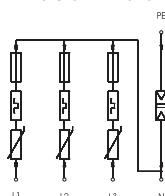
Ylijännitesuoja 3-napainen + NPE etähälytyskoskettimella

| 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 | |

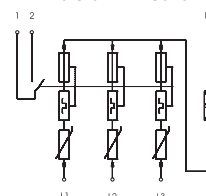
€/kpl



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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 4 | 4 |
| Suojausluokka | | | IP20 | IP20 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 92 4 | 5094 93 5 |



Lisätarvikkeet, suojaistokkeet ja kantaosat V10

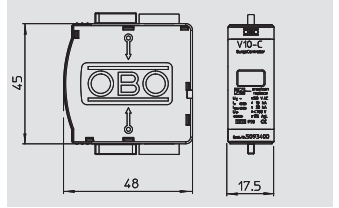
Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



Ylijännitesuoja, yläosa 150 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V10-C 0-150 | 150 | 1-napainen | 1 | 3,300 | 5093 40 0 | |

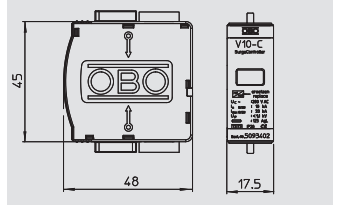
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojaistoke 280 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V10-C 0-280 | 280 | 1-napainen | 1 | 3,360 | 5093 40 2 | |

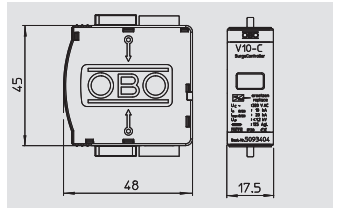
€/kpl



Ylijännitesuoja, suojaistoke 320 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V10-C 0-320 | 320 | 1-napainen | 1 | 3,510 | 5093 40 4 | |

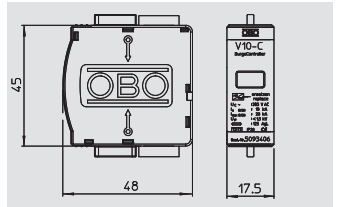
€/kpl



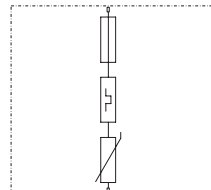
Ylijännitesuoja, suojaistoke 385 V

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------------------|------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| V10-C 0-385 | 385 | 1-napainen | 30 | 3,630 | 5093 40 6 | |

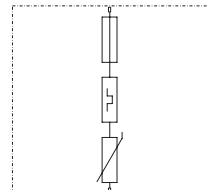
€/kpl



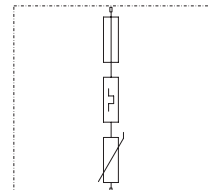
V10-C 0-150



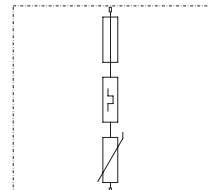
V10-C 0-280



V10-C 0-320

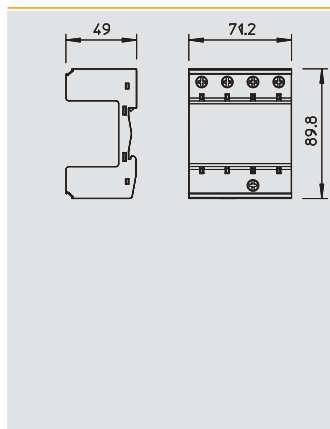


V10-C 0-385



| | 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 | θ | °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 |
| Tuotenumro | | | 5093 40 0 | 5093 40 2 | 5093 40 4 | 5093 40 6 |

Lisätarvikkeet, suojapistokkeet ja kantaosat V10



Multibase kantaosa



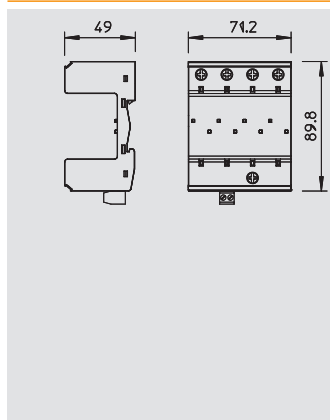
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1 | 1-napainen | 1 | 1 | 6,200 | 5096 64 8 | |
| MB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



€/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



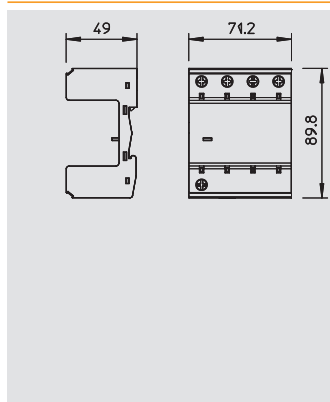
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+FS | 1-napainen | 1 | 1 | 6,700 | 5096 64 9 | |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



€/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



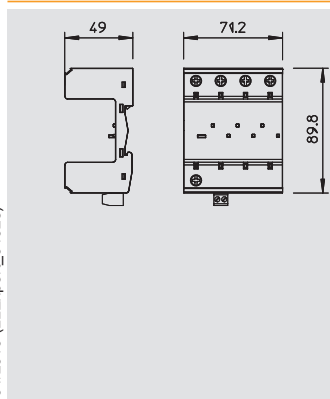
| Tyyppi | Malli | Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+NPE | 1+NPE | 2 | 1 | 11,500 | 5096 65 0 | |
| MB 2+NPE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



€/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 |
|--------------------|-------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| MB 1+NPE+FS | 1+NPE | 2 | 1 | 11,600 | 5096 65 1 | |
| MB 2+NPE+FS | 2+NPE | 3 | 1 | 16,000 | 5096 65 7 | |
| MB 3+NPE+FS | 3+NPE | 4 | 1 | 21,300 | 5096 67 1 | |



€/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



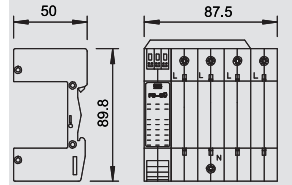
Multibase kantaosa sulakevalvonnalla

| 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



Ylijännitesuojat tyyppiä 2+3



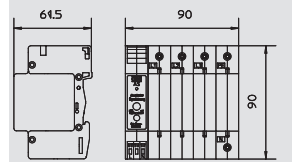
Multibase kantaosa akustisella toimintailmoituksella

| 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



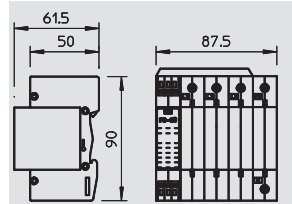
Multibase kantaosa + NPE sulakevalvonnalla

| 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 | |

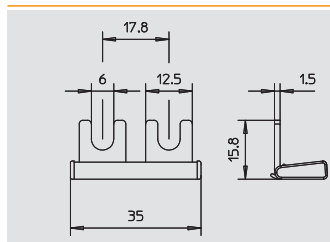
€/kpl

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, suoja- ja kantaosat V10



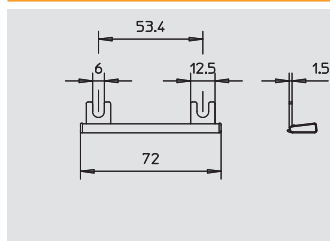
Kuparisillat, askelväli 17,6 mm

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------|-------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| KB MB | Askelväli 17,6 mm | 10 | 0,900 | 5089 66 0 | |



€/kpl

Sillat KB... mahdollistavat kantaosien ja MultiBase-kantaosien napojen rinnankytkennän. Siltoja on eri leveyksillä.



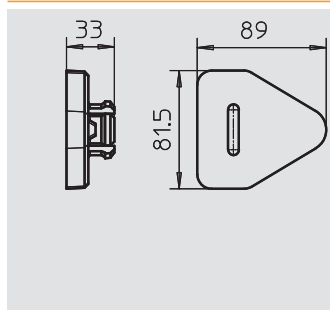
Kuparisillat, askelväli 53,4 mm

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| KB MB | Askelväli, 53,4 mm | 10 | 1,470 | 5089 66 2 | |



€/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 |
|--------------|---------|---|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| MB-SG | sininen | Suoja- ja kantaosien lukitusjärjestelmä | 100 | 0,060 | 5096 69 5 | |



€/kpl

Shock Guard: Lukitus MultiBase-kantaosien pistokiinnitykselle
Lukitsin ylijännitesuojan suoja- ja kantaosille
Tärinä- ja iskutestattu
Asennus kotelo- ja 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 |
|-------------|---|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| P-TK | 1 x V20-C/3+NPE 2 x FC-D 1 x FC-TAE-D | 1 | 92,000 | 5086 01 9 | |

€/kpl



Ylijännitesuojapaketti SAT-sovelluksille

| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|---|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| P-TK+SAT | 1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-SAT-D | 1 | 98,000 | 5086 02 3 | |

€/kpl

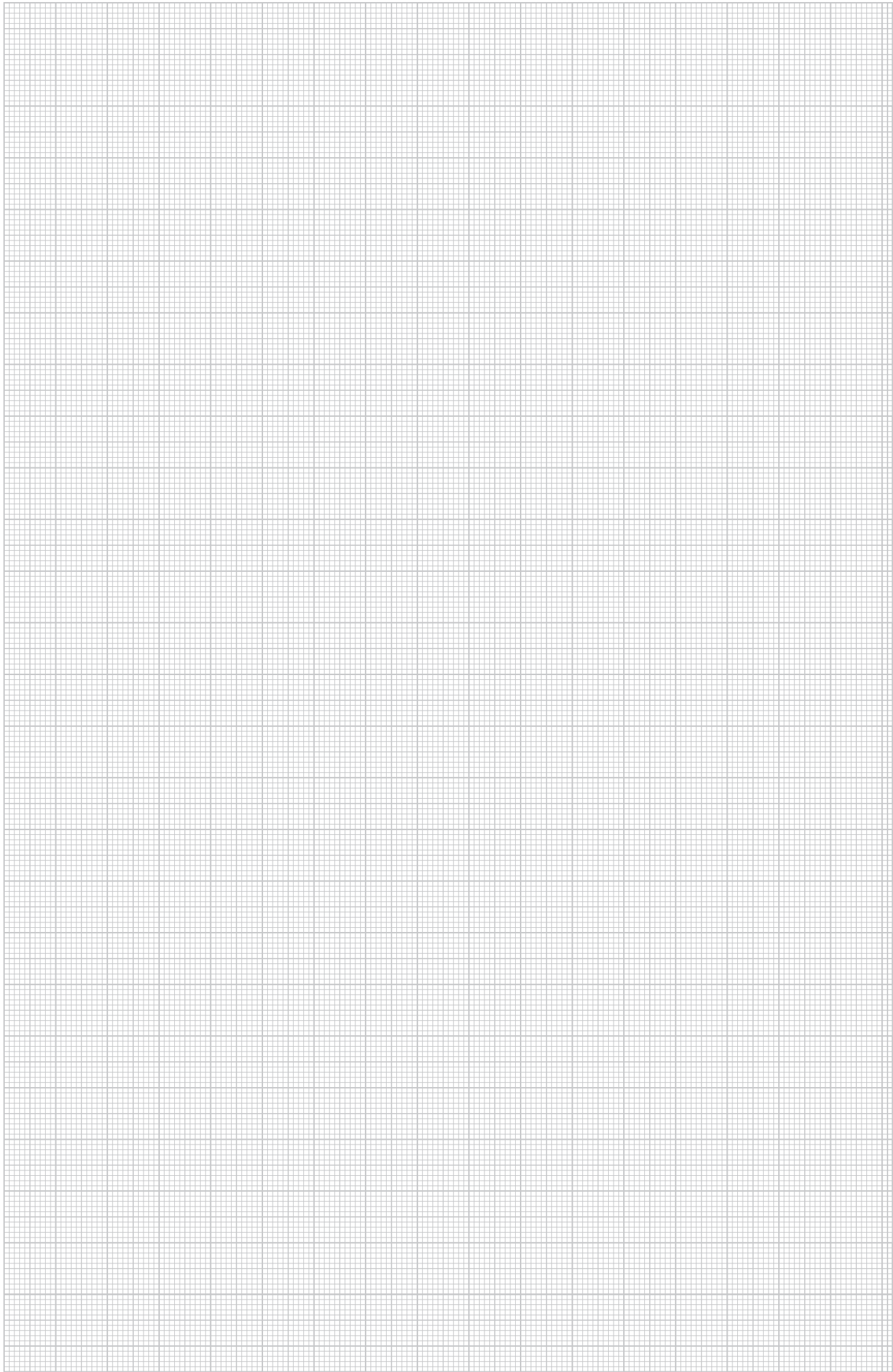


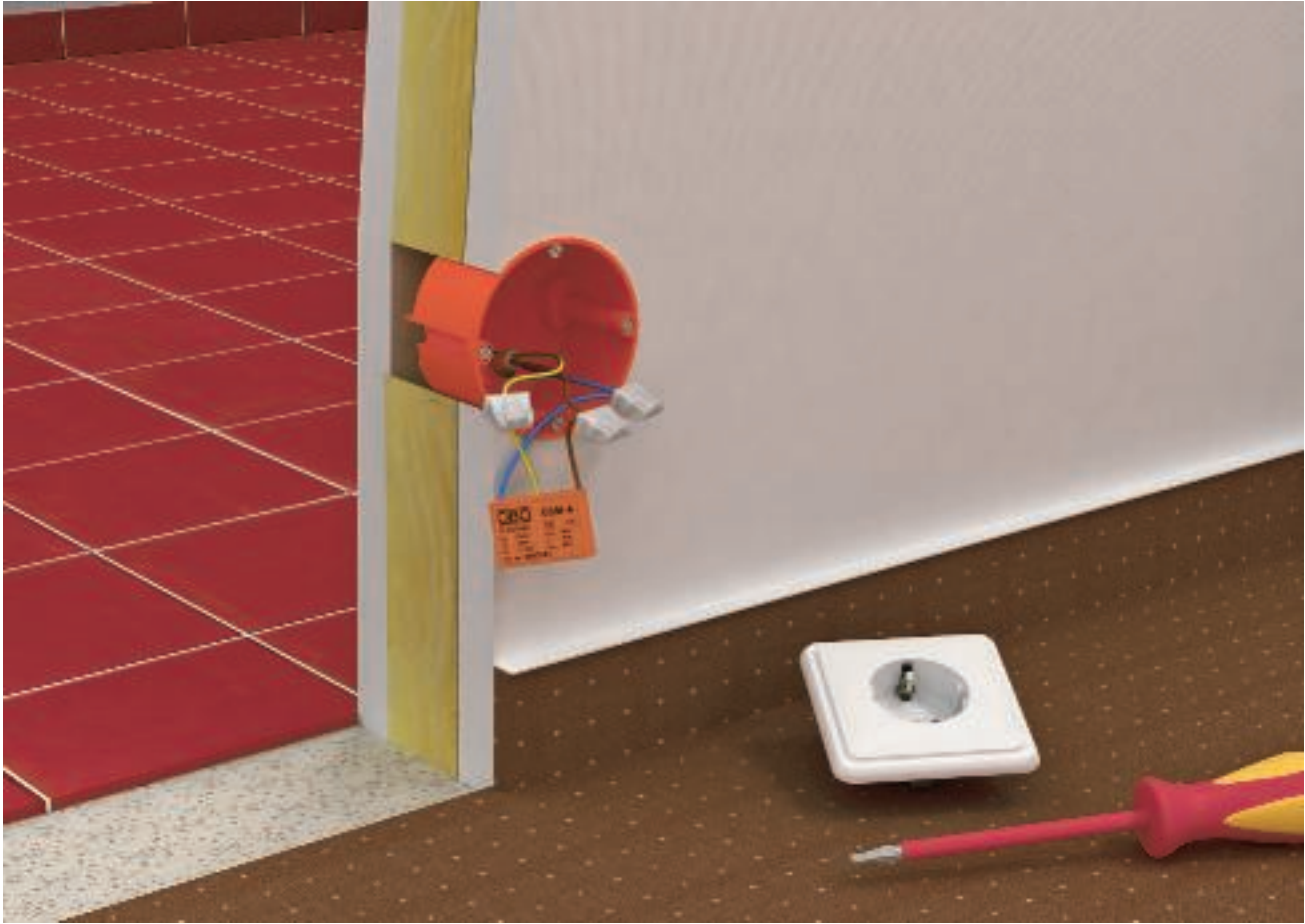
Ylijännitesuojapaketti TV:lle

| Tyyppi | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------|--|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| P-TK+TV | 1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-TV-D | 1 | 98,000 | 5086 02 7 | |




€/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

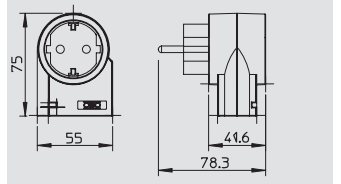
Käyttö: Kulutuskojeen pistorasiaan liitettävä ylijännitesuoja.



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 |

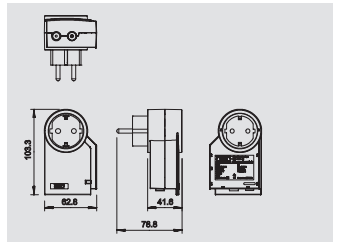
€/kpl



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 |

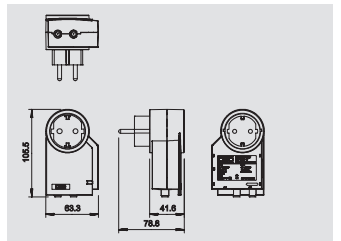
€/kpl



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 |

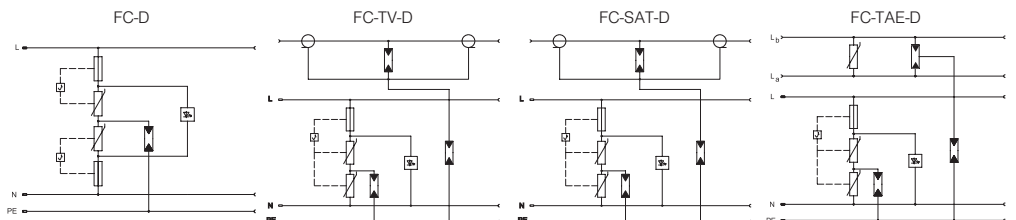
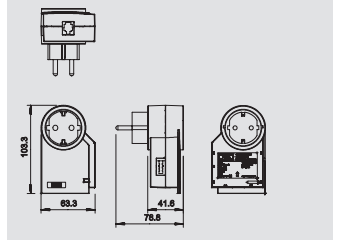
€/kpl



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



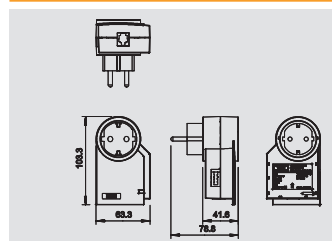
| | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|----|------------------|--|--|------------------|------------------|
| Nimellijännite | U_N | V | 230 V | | | | |
| Korkein jatkuva jännite | U_C | V | 275 V | | | | |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 3 | | | | |
| SPD standardin 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 | | | | |
| Tuotenumero | | | 5092 80 0 | | | 5092 80 8 | 5092 81 6 |
| | | | | | | | 5092 82 4 |



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

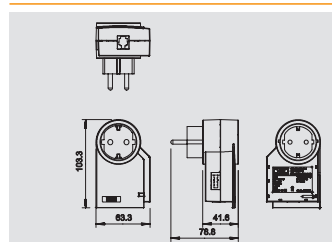
Käyttö: Kulutuskojeen pistorasiaan liitettävä ylijännitesuoja.



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 |

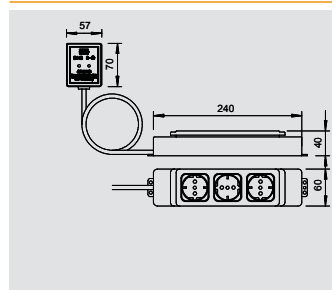
€/kpl



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 | |

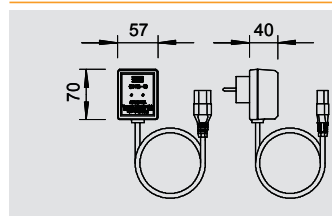
€/kpl



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 |

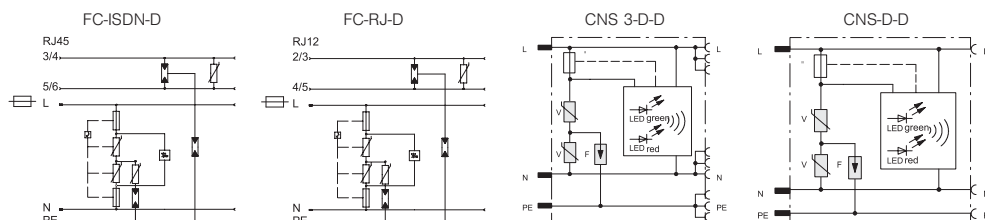
€/kpl



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 |
| Havahdus aika | t_A | ns | <25 ns | <25 ns | <25 ns | <25 ns |
| Tuotenumero | | | 5092 81 2 | 5092 82 8 | 5092 70 1 | 5092 60 4 |



Hienosuoja, kiinteä asennus



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3

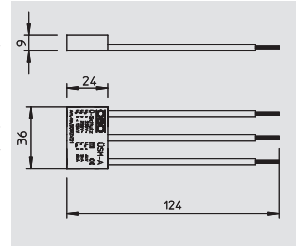
- ÜSM-A akustisella vikailmoituksella
 - Y-kytkentä
 - Pieni koko
 - ÜSM-A-4 ja -TW kiinnityskappaleella ja väliseinätoiminnolla asennettavaksi kojerasiaan
- Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



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 |

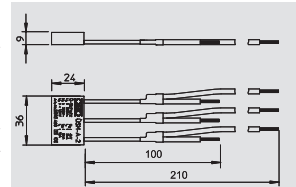
€/kpl



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 | |

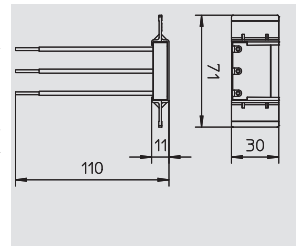
€/kpl



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 | |

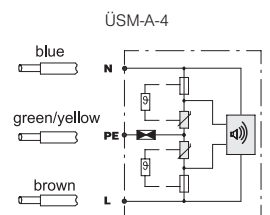
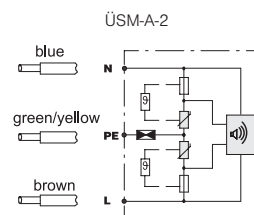
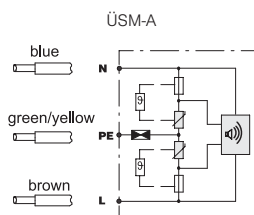
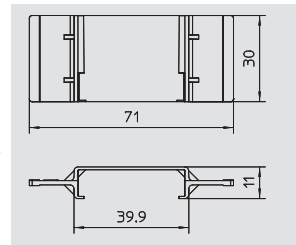
€/kpl



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

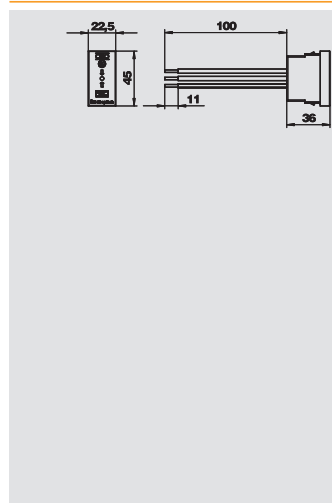


| | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----|------------------|------------------|------------------|
| Nimellisjännite | U_N | V | 230 V | 230 V | 230 V |
| Korkein jatkuva jännite | U_C | V | 255 V | 255 V | 255 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 3 | Tyyppiä 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 | θ | °C | -15 - +60 °C | -15 - +60 °C | -15 - +60 °C |
| Enimmäispurkausvirta | I_{max} | kA | | | 6 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I_L | A | | | 16 A |
| Tuoteno | | | 5092 45 1 | 5092 46 0 | 5092 47 2 |



Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3

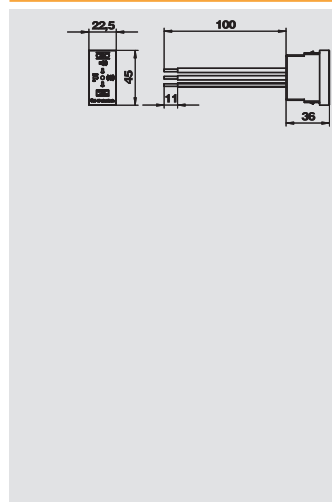
- ÜSM-A akustisella vikailmoituksella
 - Y-kytkentä
 - Pieni koko
 - ÜSM-A-4 ja -TW kiinnityskappaleella ja väliseinätoiminnolla asennettavaksi kojerasiaan
- Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



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 |

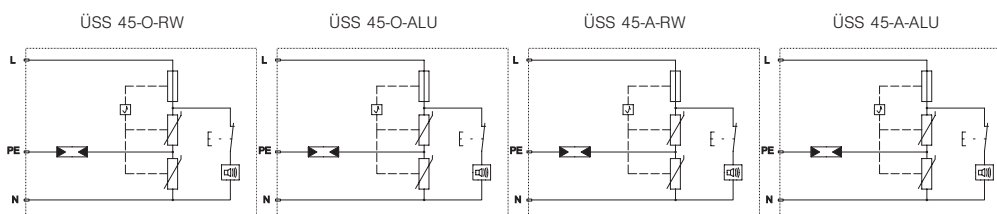
€/kpl



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



| | 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 | ϑ °C | -25 - +45 °C | -25 - +45 °C | -25 - +45 °C |
| Tuotenro | | 6117 47 3 | 6117 47 5 | 6117 46 5 |
| | | | | 6117 46 7 |

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

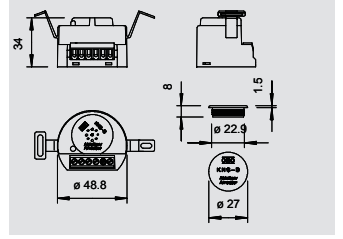
Käyttö: Monikäyttöinen kaikissa asennusjärjestelmissä.



Hienosuoja/kojerasia, uppoasennus

| Tyyppi | Merkinanto laitteessa | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------|-----------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| KNS-D | optinen ja akustinen | 1 | 8,500 | 5092 50 7 | 5808051 |

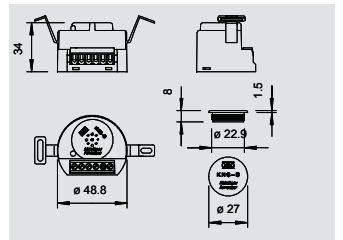
€/kpl



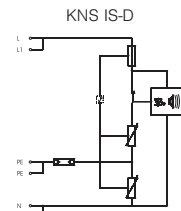
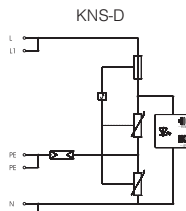
Hienosuoja/kojerasia, uppoasennus

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|--|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| KNS IS-D | optisella ja akustisella ilmoituksella ja sammutuksella eristysmittauksen ajaksi | 1 | 8,500 | 5092 52 3 | |

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 3



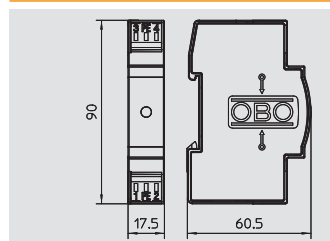
| | | | | |
|--|-----------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 255 V | 255 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 3 | Tyyppiä 3 |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | Luokka III | Luokka III |
| LPZ | | | 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 ² | 0,5 - 1,5 mm ² | 0,5 - 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,5 - 1,5 mm ² | 0,5 - 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,5 - 1,5 mm ² | 0,5 - 1,5 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5092 50 7 | 5092 52 3 |

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen



- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

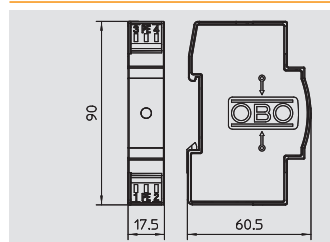
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 12 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF12-AC DC | 12 V malli | 13,5 | 18 | 1 | 9,000 | 5097 45 3 | |

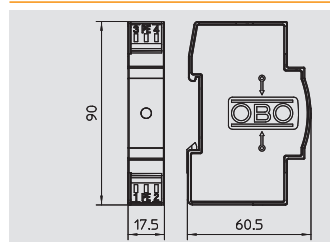
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 24 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF24-AC/DC | 24 V malli | 34 | 46 | 1 | 8,000 | 5097 60 7 | |

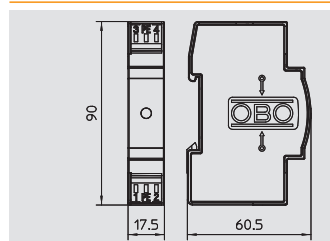
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 48 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF48-AC/DC | 48 V malli | 60 | 80 | 1 | 8,000 | 5097 61 5 | |

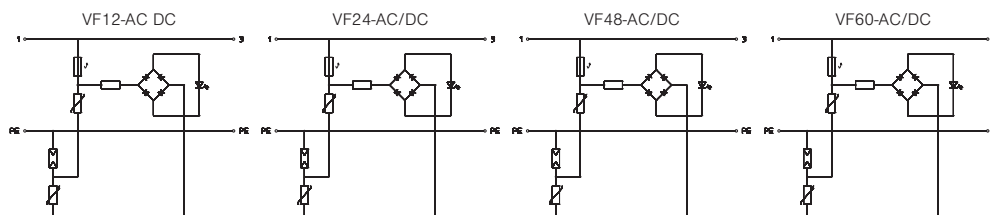
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 60 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF60-AC/DC | 60 V malli | 80 | 110 | 1 | 8,000 | 5097 62 3 | |

€/kpl



| | VF12-AC DC | VF24-AC/DC | VF48-AC/DC | VF60-AC/DC |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | 13,5 V | 34 V | 60 V | 80 V |
| U _{max} 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumro | 5097 45 3 | 5097 60 7 | 5097 61 5 | 5097 62 3 |

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

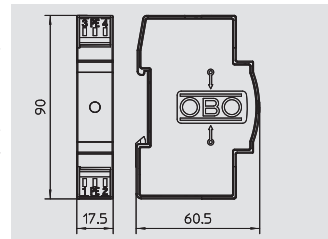
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 110 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VF110-AC DC | 110 V malli | 150 | 200 | 1 | 8,000 | 5097 63 1 | |

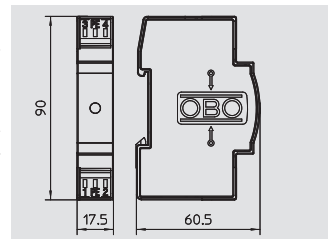
€/kpl



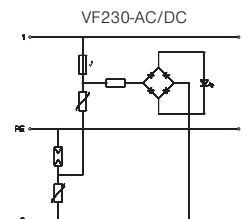
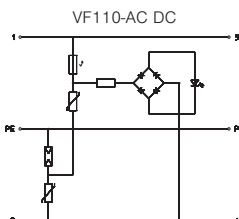
Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle 230 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VF230-AC/DC | 230V malli | 255 | 350 | 1 | 8,000 | 5097 65 0 | 5808067 |

€/kpl



Ylijännitesuojat tyyppiä 3



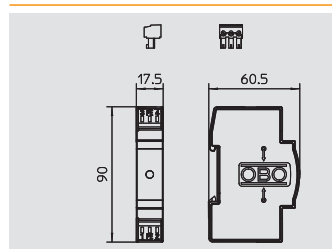
| | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | U _c AC | V | 150 V | 255 V |
| U _{max} DC | U _c DC | V | 200 V | 350 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 3 | Tyyppiä 3 |
| SPD standardin IEC 61643-1 mukaan | | | Luokka III | Luokka III |
| LPZ | | | 2-3 | 2-3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 2 kA | 2,5 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 6,5 kA | 7 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | A | 20 A | 20 A |
| Havahtumisaika | t _A | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenro | | | 5097 63 1 | 5097 65 0 |

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



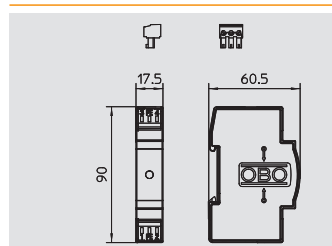
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF24-AC/DC-FS | 34 | 46 | 1 | 6,700 | 5097 82 0 | |

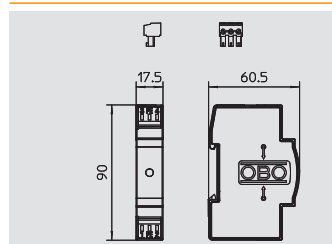
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF110-AC DC-FS | 150 | 200 | 1 | 6,900 | 5097 84 6 | |

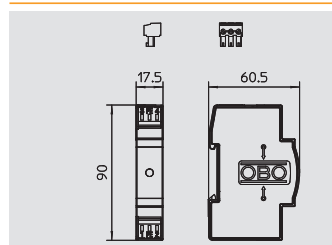
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF230-AC/DC-FS | 350 | 255 | 1 | 6,900 | 5097 85 2 | |

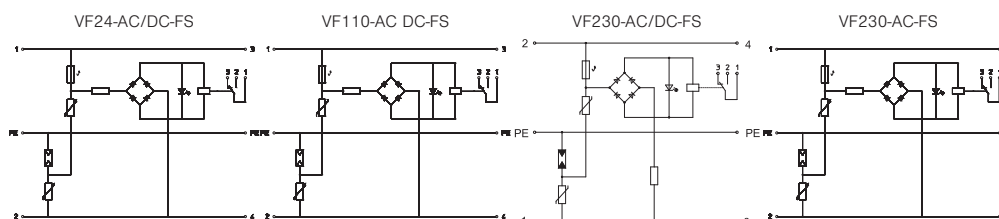
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF230-AC-FS | 255 | — | 1 | 6,900 | 5097 85 8 | |

€/kpl



| | VF24-AC/DC-FS | VF110-AC DC-FS | VF230-AC/DC-FS | VF230-AC-FS |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | 34 V | 150 V | 255 V | 255 V |
| U _{max} 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | 5097 82 0 | 5097 84 6 | 5097 85 2 | 5097 85 8 |

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

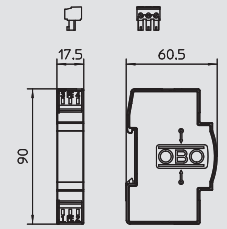
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{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 | |

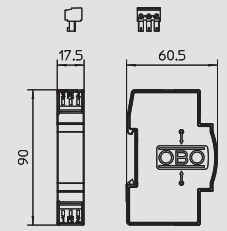
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| VF2-110-AC/DCFS | 150 | 200 | 1 | 5,600 | 5097 93 5 | |

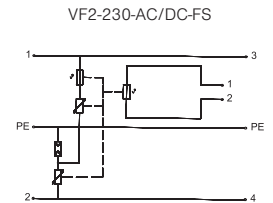
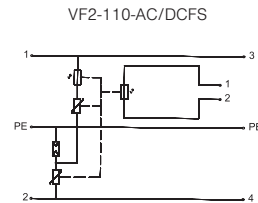
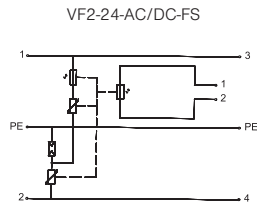
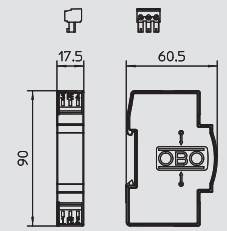
€/kpl



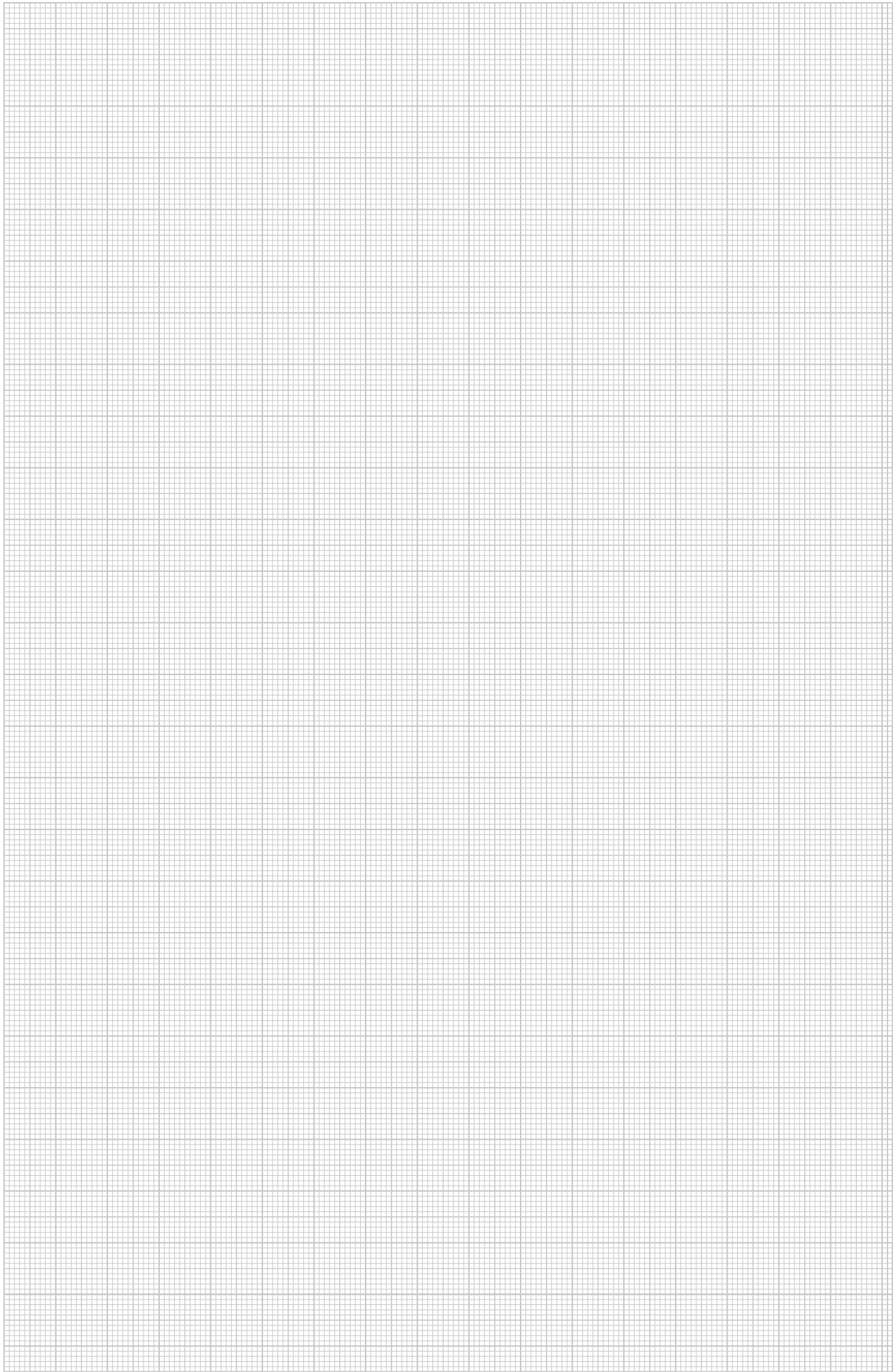
Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle, vuotovirtavapaa, potentiaalivapaalla etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{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 _{max} AC | U _c AC | V | 34 V | 150 V | 255 V |
| U _{max} DC | U _c 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 _n | kA | 2.5 kA | 2.5 kA | 2.5 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 7 kA | 7 kA | 7 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | A | 20 A | 20 A | 20 A |
| Havahtumisaika | t _A | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuoteno | | | 5097 93 1 | 5097 93 5 | 5097 93 9 |





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

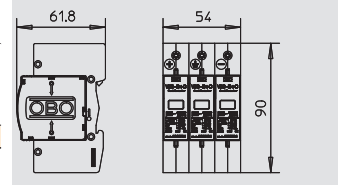
- Vikaresistantti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja-potentialintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 12,5 kA (10/350) ja 50 kA (8/20) napaa kohden
- Matala DC-suojautaso: < 2,6 kV ja $U_{oc\ max} = 600\ V\ DC$
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojapistokkeilla, termodynaamisella erotuslaiteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori, asennus kytkentäkoteloihin

Käyttö: Valosähköjärjestelmien salamasuojaus

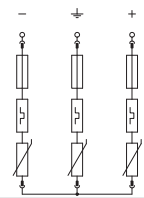


Valosähkö, ylijännitesuoja V50, 600 V DC

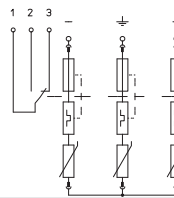
| Tyyppi | $U_{max\ DC}$ V | Mallii | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| V50-B+C 3-PH600 | 600 | 3-napainen valosähkölaitteistoille | 1 | 41,000 | 5093 62 3 | €/kpl |



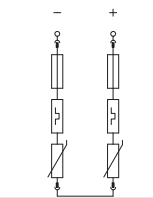
V50-B+C 3-PH600



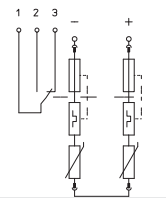
V50-B+C 3PHFS600



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 | θ | °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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5093 62 3 | 5093 62 5 | 5093 62 8 | 5093 62 9 |

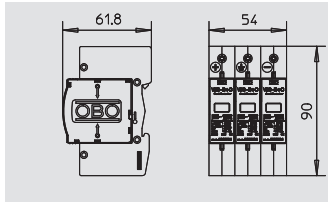
Salamavirta- ja ylijännitesuoja tyyppiä 1+2, valosähkölle 900 V DC

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

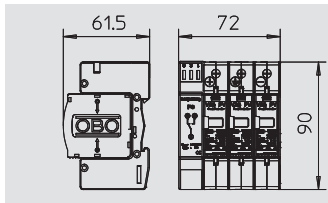


Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC

| Tyyppi | U _{max} 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

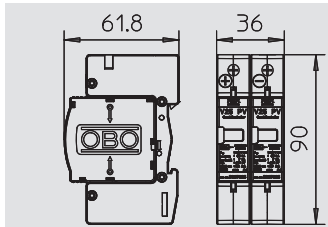


Valosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS-koskettimella

| Tyyppi | U _{max} 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

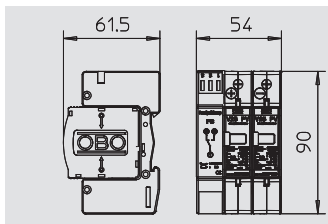


Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC

| Tyyppi | U _{max} 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



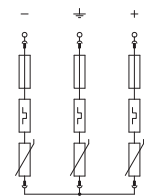
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V25, 900 V DC FS:llä

| Tyyppi | U _{max} 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 | |

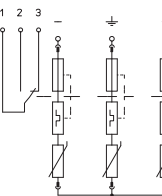


€/kpl

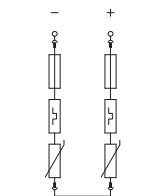
V25-B+C 3-PH900



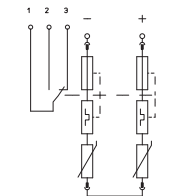
V25-B+C 3PHFS900



V25-B+C 2-PH900



V25-B+C 2PHFS900



| U _{max} DC | U _c 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 _{imp} | kA | 7 kA | 7 kA | 7 kA | 7 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 |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 3,0 kV | < 3,0 kV | < 3,0 kV | < 3,0 kV |
| Havahtumisaika | t _h | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5097 44 7 | 5097 44 8 | 5097 45 7 | 5097 45 8 |

Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 600 V DC



Ylijännitesuoja tyyppiä 2 valosäkölaitteistoille

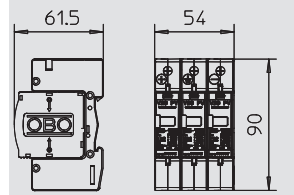
- Vikaresistantti Y-kytkentä asennettavaksi VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Ylijännitesuoja ja potentiaalintasaus VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44) mukaan
- Suojan purkauskyky 40 kA (8/20) napaa kohden
- Matala DC-suojaustaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC)
- Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suoja pistokkeilla, termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintatilan osoituksella
- Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidivaristori asennettavaksi kytkentäkoteloihin

Käyttö: Valosäkölaitteistot eristämättömällä tai eristetyllä salamasuojausjärjestelmällä



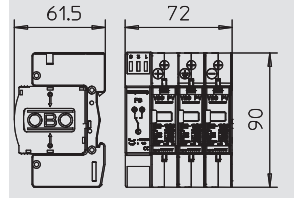
Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| V20-C 3PH-600 | 600 | 3-napainen valosäkölaitteistoille | 1 | 33,500 | 5094 60 5 | €/kpl |



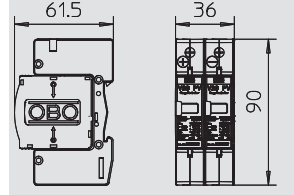
Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS-koskettimella

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| V20-C 3PHFS-600 | 600 | 3-napainen valosäkölaitteistoille, FS | 1 | 41,500 | 5094 57 6 | €/kpl |



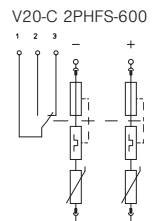
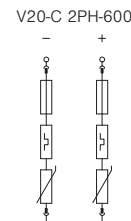
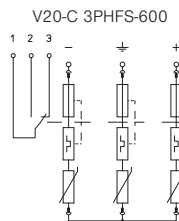
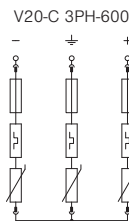
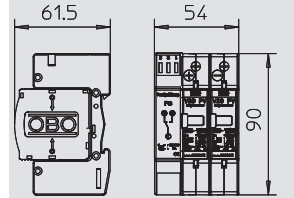
Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|--------------------------|--|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| V20-C 2PH-600 | 600 | 2-napainen maadoitetuille valosäkölaitteistoille | 1 | 25,000 | 5094 61 3 | €/kpl |



Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 600 V DC FS:llä

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------------|--------------------------|---|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| V20-C 2PHFS-600 | 600 | 2-napainen maadoitetuille aurinkosäkölaitteistoille, FS | 1 | 29,000 | 5094 57 2 | €/kpl |



| U _{max} DC | U _c 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 _n | kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA |
| Suojaustaso | 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 | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5094 60 5 | 5094 57 6 | 5094 61 3 | 5094 57 2 |



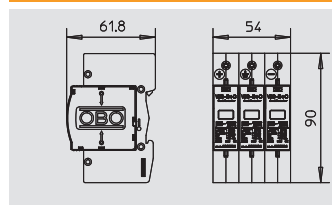
Ylijännitesuoja tyyppiä 2, valosähkölle 1000 V DC

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

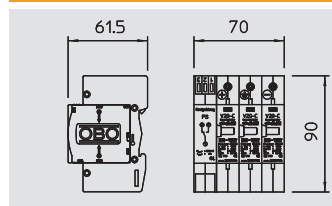


Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC

| Tyyppi | U max DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------------|----------|---------------------------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 3-PH-1000 | 1000 | 3-napainen aurinkosähkölaitteistoille | 1 | 36,500 | 5094 60 8 | |



€/kpl

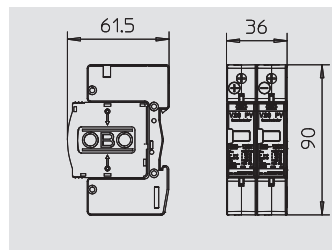


Valosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS-koskettimella

| Tyyppi | U max DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-------------------------|----------|---|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 3PHFS-1000 | 1000 | 3-napainen aurinkosähkölaitteistoille, FS | 1 | 44,500 | 5094 57 4 | |



€/kpl

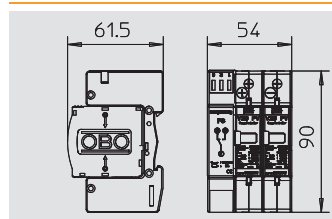


Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC

| Tyyppi | U max DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------------|----------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 2-PH-1000 | 1000 | 2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille | 1 | 27,000 | 5094 61 7 | |



€/kpl



Aurinkosähkö, ylijännitesuoja V20, 1000 V DC FS:llä

| Tyyppi | U max DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-------------------------|----------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 2PHFS-1000 | 1000 | 2-napainen maadoitetuille aurinkosähkölaitteistoille, FS | 1 | 31,000 | 5094 61 5 | |



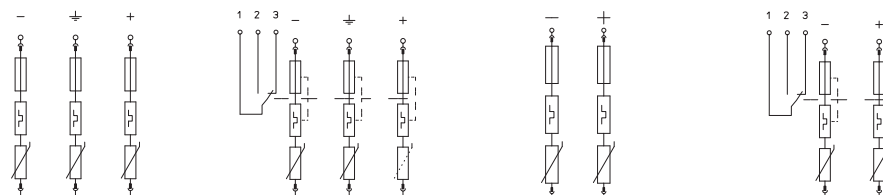
€/kpl

V20-C 3-PH-1000

V20-C 3PHFS-1000

V20-C 2-PH-1000

V20-C 2PHFS-1000



| U max DC | U _c 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 _n | kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA | 40 kA |
| Suojautaso | U _p | kV | < 4,0 kV | < 4,0 kV | < 4,0 kV | < 4,0 kV |
| Havahtumisaika | t _x | 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 ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenro | | | 5094 60 8 | 5094 57 4 | 5094 61 7 | 5094 61 5 |

Valosähköjärjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella

| | | | |
|------|-----|------|-----|
| Type | LPZ | Type | LPZ |
| 2 | 1→2 | 1+2 | 0→2 |



Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille MC4-pistokkeella

- Vikaresistantti 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

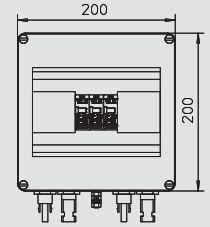
Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana



Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-pistokkeella 600 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------|
| VG-BC DCPH-Y600 | 600 | asennettu rasiaan MC4-pistokkeella | 1 | 174,600 | 5088 67 6 | |

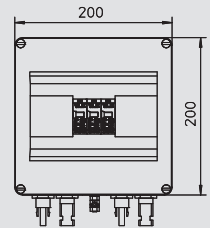
€/kpl



Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 1+2 MC-pistokkeella 900 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------|
| VG-BC DCPH-Y900 | 900 | asennettu rasiaan MC4-pistokkeella | 1 | 178,500 | 5088 67 8 | |

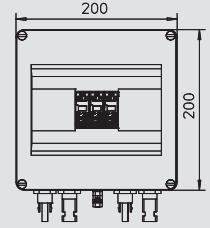
€/kpl



Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella 600 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|----------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------|
| VG-C DCPH-Y600 | 600 | asennettu rasiaan MC4-pistokkeella | 1 | 166,500 | 5088 67 0 | |

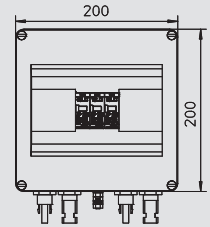
€/kpl



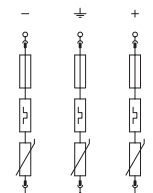
Valosähköjärjestelmäratkaisu tyyppiä 2 MC-pistokkeella 1000 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------|
| VG-C DCPH-Y1000 | 1000 | asennettu rasiaan MC4-pistokkeella | 1 | 169,500 | 5088 67 2 | |

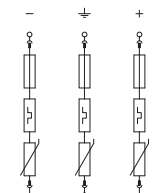
€/kpl



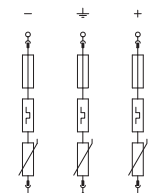
VG-BC DCPH-Y600



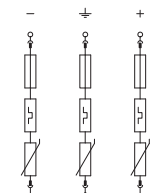
VG-BC DCPH-Y900



VG-C DCPH-Y600



VG-C DCPH-Y1000



| U _{max} DC | U _c 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 _{imp} | kA | 12,5 kA | 7 kA | 40 kA | 40 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 30 kA | 30 kA | 20 kA | 20 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 40 kA | 40 kA |
| Suojautaso | U _p | kV | < 2,6 kV | < 3,0 kV | < 2,6 kV | < 4,0 kV |
| Havahtumisaika | t _A | 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 |
| Tuoteno | | | 5088 67 6 | 5088 67 8 | 5088 67 0 | 5088 67 2 |



Valosähköjärjestelmäratkaisu MC4-pistokkeella, kalustamaton

Järjestelmäratkaisu valosähkölaitteistoille MC4-pistokkeella

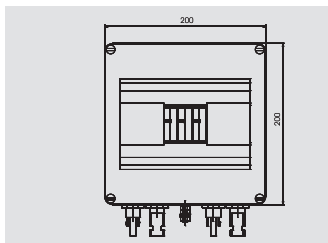
- Vikaresistantti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaan
- Matala DC-suojautaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
- Matala DC-suojautaso: < 3,0 kV (Uoc max = 900 V DC V25-B+C/0-450PV)
- Matala DC-suojautaso: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC V50-B+C/0-300PV)
- DC-liitäntä MC4-liittimellä (sarja: PV-AD...P 4/6), kytkettynä IP65 rasiaan
- Kalustamaton, suoja pistokkeet tilattava erikseen.



Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana

Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle

| Tyyppi | Malli | Pakk. | Tuoteno | Tuoteno |
|---------------------|--|-------|------------------|---------|
| | | kpl | | Snro |
| VG-C DC-PH-Y | kalustamaton rasiassa MC4-pistokkeella | 1 | 5088 69 9 | |
| | | | | €/kpl |

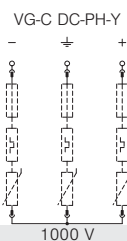


Ylijännitesuojat, valosähkölle



02_TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

| | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|
| U max DC | U _c DC | V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | |
| LPZ | | |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA |
| Suojautaso | U _p | kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns |
| Lämpötila-alue | θ | °C |
| Suojausluokka | | |
| Tuoteno | | 5088 69 9 |



-40 - +80 °C
IP 65

Valosähkörasia liittimillä

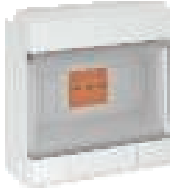
| | | | |
|----------|--------|---------|---------|
| Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2 |
|----------|--------|---------|---------|



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 mm²:iin asti napaa kohden (+ ja -)
- kytkettynä IP65 rasiaan

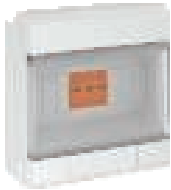
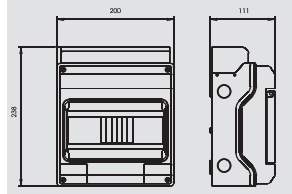
Huomatus: 6 valosähköpiiriä voidaan kytkeä liittimiin rinnakkain. Tekniset tiedot (valosähköpiirin jännite, ...) sekä vaihtosuuntaajan ominaisuudet (MPP-säätimien lukumäärä) on otettava huomioon.



Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 600 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| VG-BC DCPH-MS600 | 600 | Tyyppiä 1+2 rasiassa liittimillä | 1 | 159,000 | 5088 69 3 | |

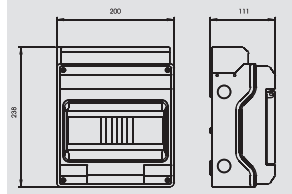
€/kpl



Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 1+2, 900 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| VG-BC DCPH-MS900 | 900 | Tyyppiä 1+2 rasiassa liittimillä | 1 | 160,000 | 5088 69 2 | |

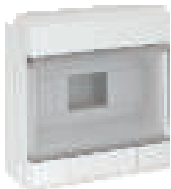
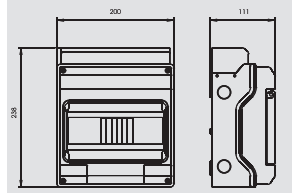
€/kpl



Valosähkörasia liittimillä, tyyppiä 2, 1000 V DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| VG-C DCPH-MS1000 | 1000 | Tyyppiä 2 rasiassa liittimillä | 1 | 154,000 | 5088 69 1 | |

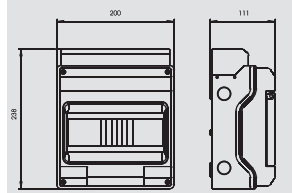
€/kpl



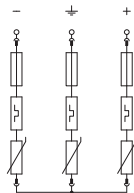
Valosähkörasia liittimillä, kalustamaton

| Tyyppi | U _{max} DC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| VG-C DC-PH-MS | — | kalustamaton rasiassa liittimillä | 1 | 135,000 | 5088 69 4 | |

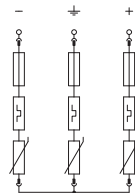
€/kpl



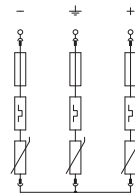
VG-BC DCPH-MS600



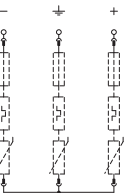
VG-BC DCPH-MS900



VG-C DCPH-MS1000



VG-C DC-PH-MS



| U _{max} DC | U _c 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 _{imp} | kA | 12,5 kA | 7 kA | | |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 30 kA | 30 kA | 20 kA | |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 40 kA | |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 2,6 kV | < 3,0 kV | < 4,0 kV | |
| Havahtumisaika | t _A | ns | < 25ns ns | < 25ns ns | < 25ns ns | |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² | 0,5 - 6 mm ² |
| 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 |
| Tuoteno | | | 5088 69 3 | 5088 69 2 | 5088 69 1 | 5088 69 4 |

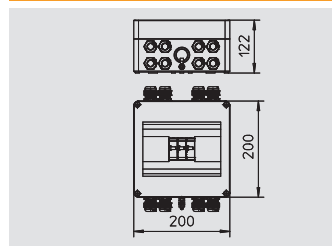


Järjestelmäratkaisu valoosähkölaitteistoille liittimillä ja yksijohdinkaapelilla



- Vikaresistantti Y-kytkentä, asennus VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) mukaisesti
- Matala DC-suojaustaso: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC V20-C/0-500PV)
- 5 rinnakkaista liittintä 6 mm²: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.



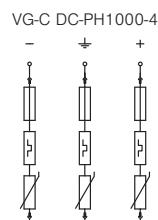
Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle

| Tyyppi | U _{max} 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 | 5088 70 3 | |

€/kpl



| | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------|
| U _{max} DC | U _c DC | V | 1000 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 2 |
| LPZ | | | 1-2 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 20 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 40 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 4,0 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | < 25ns ns |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 0,5 - 6 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,5 - 6 mm ² |
| Lämpötila-alue | θ | °C | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP 65 |
| Tuotenro | | | 5088 70 3 |



Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu valosähkölle AC + DC



- Järjestelmäratkaisu valosäkölaitteistoille AC- ja DC-suojalla
- DC-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)
 - DC-liitäntä MC4-liittimellä (sarja: PV-AD...P 4/6), kytkettynä IP65 rasiaan
 - AC-puoli 1+NPE-suojavirtapiirillä
 - Ylijännitesuoja pistoliitettävillä suojausosastoilla, termodynaamisella erotuslaitteella ja toimintan osoituksella
 - Koteloitu, ei-ulospuhaltava sinkkioksidisvaristori asennetaan kytkentäkoteloon

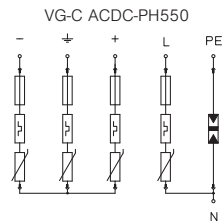
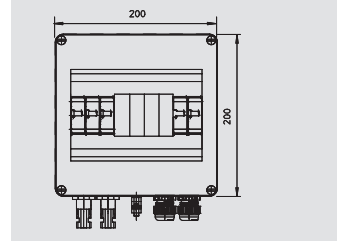
Käyttö: Valosähköjärjestelmien vaihtosuuntaajan suojana



Ylijännitesuoja, järjestelmäratkaisu aurinkosähkölle AC + DC

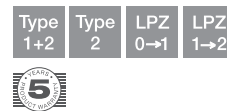
| Tyyppi | U max DC V | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------------|---------------|---|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VG-C ACDC-PH550 | 745 | Tyyppi 2 ylijännitesuoja AC: 1+NPE, DC: Y-kytkentä | 1 | 200,000 | 5088 68 6 | |

€/kpl



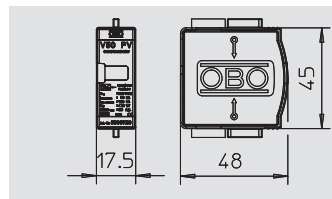
| | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----|------------------|
| U max DC | U _c DC | V | 745 V |
| U max AC | U _c AC | V | 280 V |
| SPD standardin EN 61643-11 mukaan | | | Tyyppiä 2 |
| LPZ | | | 0→2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 15 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 40 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 40 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | DC: <4,0 kV |
| Havahtumisaika | t _A | ns | < 25ns ns |
| Lämpötila-alue | θ | °C | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP65 |
| Tuotenro | | | 5088 68 6 |

- 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

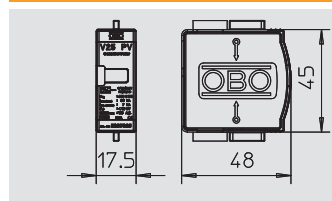


| Tyyppi | U _{max} DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------------|---------------------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V50-B+C 0-300PV | 300 | 1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 1+2 | 1 | 8,200 | 5093 72 6 | |

€/kpl



Valosähkö, salama- ja ylijännitesuoja, suojauslaitte

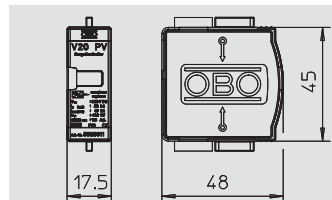


| Tyyppi | U _{max} DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------------|---------------------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V25-B+C 0-450PV | 450 | 1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 1+2 | 1 | 9,500 | 5097 06 5 | |

€/kpl



Valosähkö, ylijännitesuoja, suojauslaitte

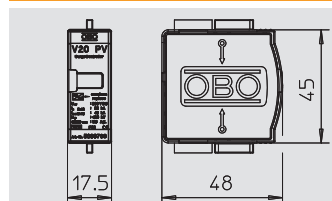


| Tyyppi | U _{max} DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------------|---------------------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 0-300PV | 300 | 1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 2 | 1 | 5,500 | 5099 61 1 | |

€/kpl



Valosähkö, ylijännitesuoja, suojauslaitte



| Tyyppi | U _{max} DC | Mal-li | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------------|---------------------|--|-------|------------|------------------|----------|
| | V | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| V20-C 0-500PV | 500 | 1-napainen, valosähkö-suojauslaitte, tyyppiä 2 | 1 | 6,500 | 5099 70 8 | |

€/kpl



Ylijännitesuojat, valosähköille



V50-B+C 0-300PV



V25-B+C 0-450PV



V20-C 0-300PV



V20-C 0-500PV



| U _{max} DC | U _c 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 _n | kA | 30 kA | 30 kA | 20 kA | 20 kA |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 12,5 kA | 7 kA | | |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 50 kA | 50 kA | 40 kA | 40 kA |
| Suojaustaso | U _p | kV | < 1,3 kV | < 1,5 kV | < 1,3 kV | < 2,0 kV |
| Havahtumisaika | t _A | 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 |
| Tuotenro | | | 5093 72 6 | 5097 06 5 | 5099 61 1 | 5099 70 8 |

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

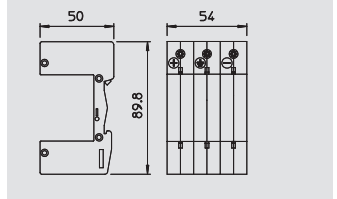
Käyttö: Salama- ja ylijännitesuoja valosähkölaitteistoille



Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-kytkentä

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|--|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| V20-C U-3PH-Y | 3-napainen Y-kytkennällä valosähkölaitteistoille | 1 | 17,000 | 5096 64 7 | |

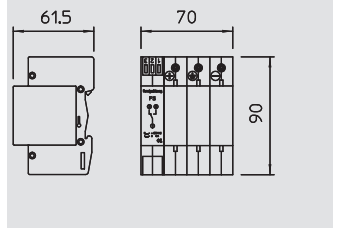
€/kpl



Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 3-napainen, Y-kytkentä, etähälytyskoskettimella

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------------|--|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| V20-C U-3PH-Y-FS | 3-napainen Y-kytkennällä valosähkölaitteistoille, FS-koskettimella | 1 | 25,000 | 5096 64 6 | |

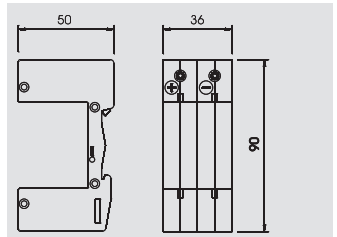
€/kpl



Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-kytkentä

| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|---|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| V20-C U-2 PH | 2-napainen maadoitetuille valosähkölaitteistoille | 1 | 14,000 | 5096 63 7 | |

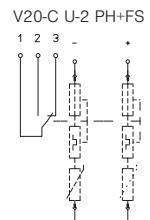
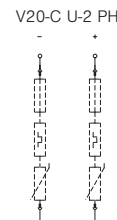
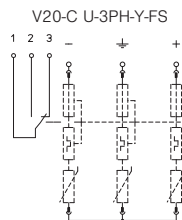
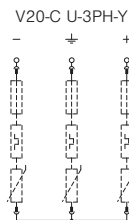
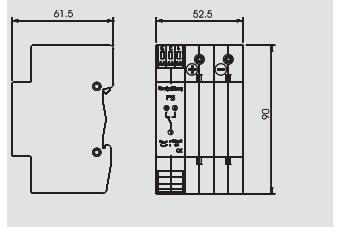
€/kpl



Ylijännitesuoja, kantaosa, valosähkö, 2-napainen, Y-kytkentä, etähälytyskoskettimella

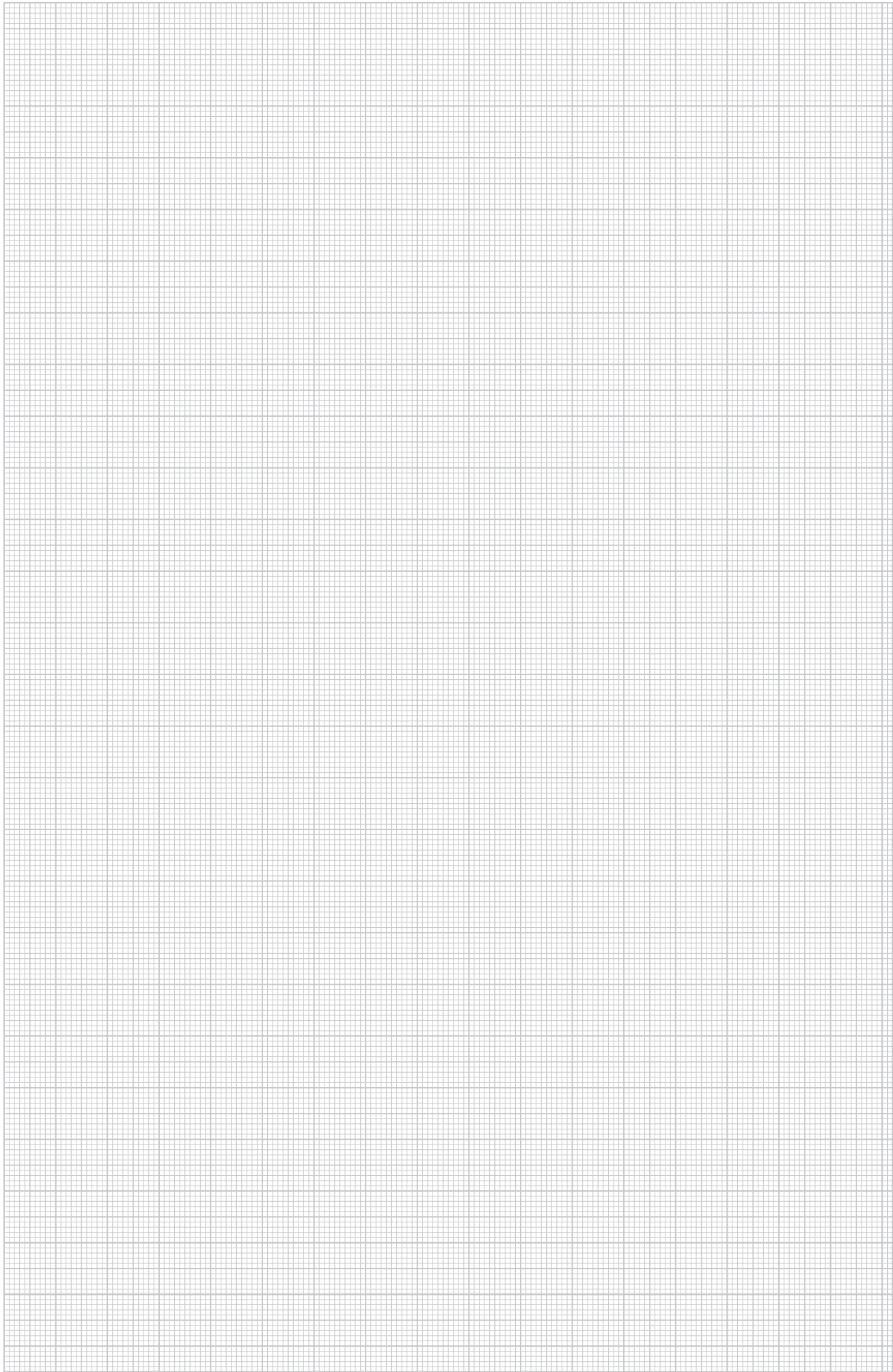
| Tyyppi | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|---|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| V20-C U-2 PH+FS | 2-napainen maadoitetuille valosähkölaitteistoille | 1 | 18,000 | 5096 63 9 | |

€/kpl






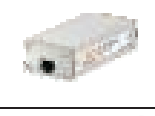
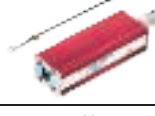




| Lämpötila-alue | Ø | °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C |
|--|-----------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Suojausluokka | | | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 3 | 4 | 2 | 3 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² | 2,5 - 35 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² | 2,5 - 25 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5096 64 7 | 5096 64 6 | 5096 63 7 | 5096 63 9 |







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



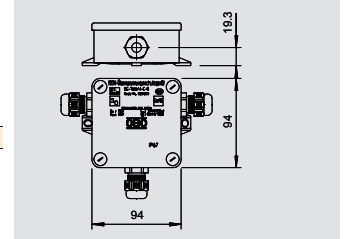
- Ylijännitesuoja tietoliikennelaitteistoille
- Saatavana perus-, keski- ja hienosuojana
 - Kelpo suojaustaso suurella virrankuormituksella
 - Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
 - Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
 - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: DSL-järjestelmät, 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 |

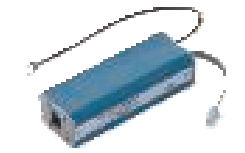
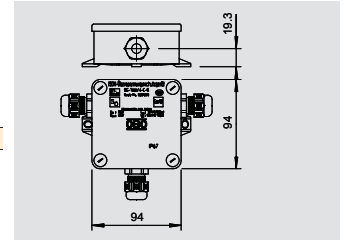
€/kpl



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 |

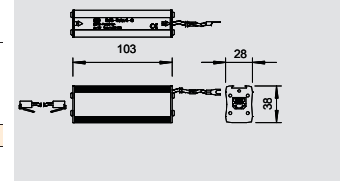
€/kpl



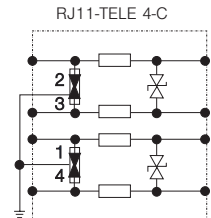
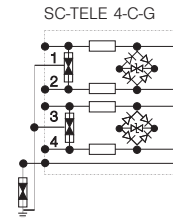
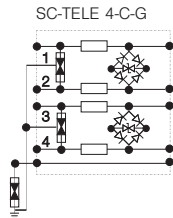
Porrassuoja, ISDN

| 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



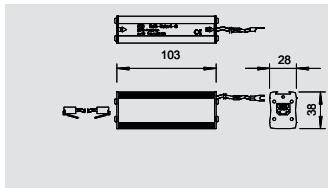
| | SC-TELE 4-C-G | SC-TELE 4-C-G | RJ11-TELE 4-C |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| U max AC | U _c AC V | 122 V | 122 V |
| U max DC | U _c DC V | 170 V | 170 V |
| LPZ | | 0-3 | 0-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} kA | 5 kA | 1,5 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n kA | 15 kA | 7,5 kA |
| Siirtotaajuus | F | 100 MHz F | < 100 kHz F |
| Väliinkytkentävaimennus | 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 |
| Tuotenumero | | 5081 68 8 | 5081 92 0 |

Ylijännitesuoja analogisille puhelinverkoille



- Alumiinikotelossa
- Kaksivaiheisella suojakytkennällä
- Helppo asennus
- Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ11- tai RJ45-pistokkeella
- Optimoitu kaistanleveys puhelinverkoille

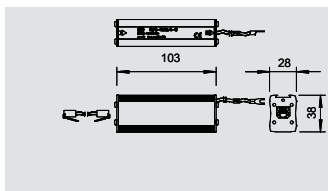
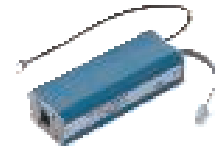
Käyttö: Analogisissa puhelinverkkojärjestelmissä



Porrassuoja, ISDN RJ11

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|------------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| RJ11-TELE 4-C | Ylijännitesuoja, 4 lankainen | RJ45 | 1 | 20,000 | 5081 92 0 | 5808189 |

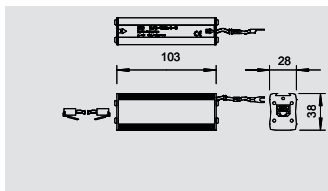
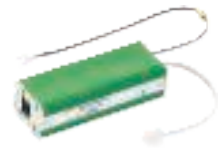
€/kpl



Hienosuoja ISDN RJ11

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| RJ11-TELE 4-F | Hienosuoja, 4 johdinta | RJ45 | 1 | 20,000 | 5081 93 9 | 5808058 |

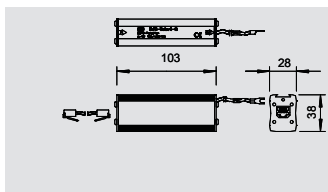
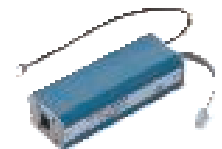
€/kpl



Ylijännitesuoja, ISDN RJ45

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|------------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| RJ45-TELE 4-C | Ylijännitesuoja, 4 lankainen | RJ45 | 1 | 20,000 | 5081 96 3 | 5808191 |

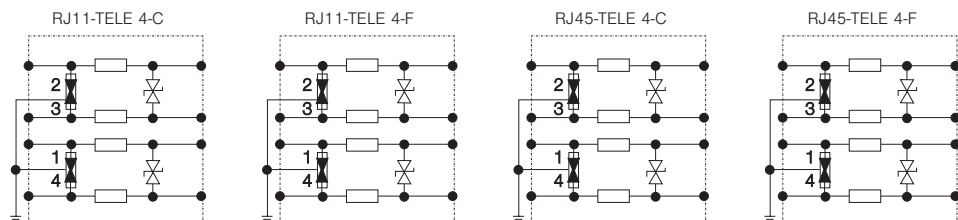
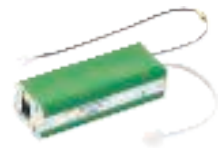
€/kpl



Hienosuoja ISDN RJ45

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|---------------|
| RJ45-TELE 4-F | Hienosuoja, 4 johdinta | RJ45 | 1 | 20,000 | 5081 97 1 | 5808192 |

€/kpl



| | | | RJ11-TELE 4-C | RJ11-TELE 4-F | RJ45-TELE 4-C | RJ45-TELE 4-F |
|-------------------------------------|-------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 122 V | 122 V | 122 V | 122 V |
| U max DC | U _c DC | V | 170 V | 170 V | 170 V | 170 V |
| LPZ | | | 0→3 | 1→3 | 0→3 | 1→3 |
| Syöksyvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 1,5 kA | - kA | 1,5 kA | - kA |
| Nimellispuurkausvirta (8/20) | I _n | 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 |
| Tuotenro | | | 5081 92 0 | 5081 93 9 | 5081 96 3 | 5081 97 1 |



Ylijännitesuojat puhelinverkoille



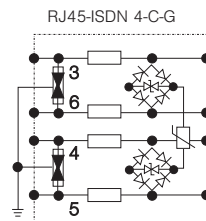
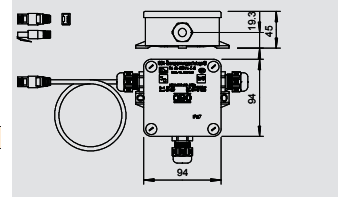
- Ylijännitesuoja tietoliikennelaitteistoille
- Saatavana perus-, keski- ja hienosuojana
 - Kelpo suojaustaso suurella virrankuormituksella
 - Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
 - Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
 - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: NTBA-suoja, väylänpuoleinen



Ylijännitesuoja ISDN väylänpuolelle

| Tyyppi | Malli | Pistojärjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|------------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45-ISDN 4-C-G | Ylijännitesuoja, 4 lankainen | RJ45 | 1 | 30,000 | 5081 54 8 | 5808187 |

€/kpl

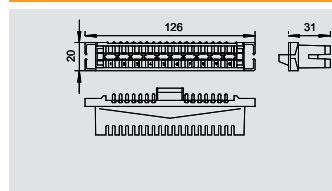


| | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------|------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 4,2 V |
| U max DC | U _c DC | V | 6,2 V |
| LPZ | | | 0→3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 2 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 10 kA |
| Siirtotaajuus | | 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 |
| Tuotenumero | | | 5081 54 8 |

Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille

Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

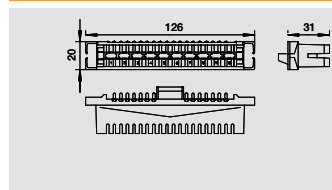
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
 - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
 - Kelpo suojaustaso
 - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
 - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



LSA-Plus -tekniikka/LSA-kytkentärima

| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|--------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| LSA-A-LEI | harmaa | 1 | 5,100 | 5084 00 8 | 5808056 |

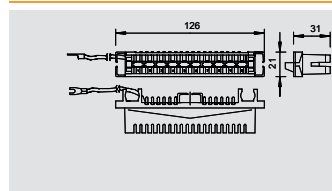
€/kpl



LSA-Plus -tekniikka/LSA-erotusrima

| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| LSA-T-LEI | valkoinen | 1 | 5,400 | 5084 01 2 | |

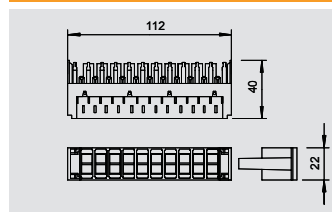
€/kpl



LSA-Plus -tekniikka/LSA-maadoitusrima

| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|----------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| LSA-E-LEI | punainen | 1 | 6,500 | 5084 01 6 | |

€/kpl



LSA-Plus -tekniikka/LSA-ylijännitesuoja

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|---------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| LSA-B-MAG | 180 | 1 | 8,600 | 5084 02 0 | 5808054 |

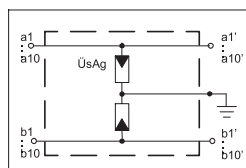
€/kpl



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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C |
| Tuotenumro | | | 5084 02 0 |

Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille



Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

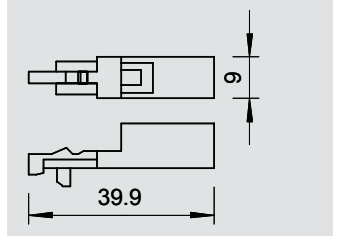
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
 - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
 - Kelpo suojaustaso
 - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
 - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



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 | |

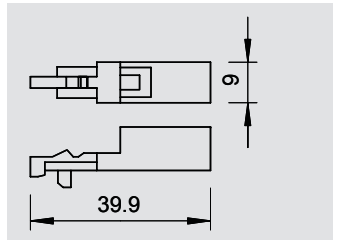
€/kpl



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 | |

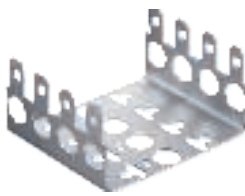
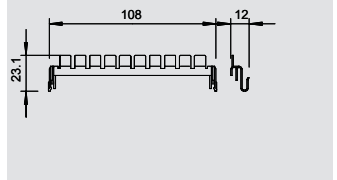
€/kpl



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 | |

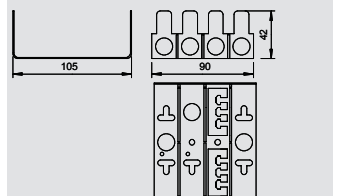
€/kpl



LSA-Plus -tekniikka/LSA-asennusalusta

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------|-----------|------------------|-------------|------------------|
| LSA-M | 1 | 7,500 | 5084 03 6 | 5808055 |

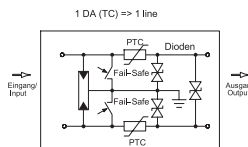
St Teräs €/kpl



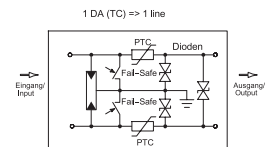
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



LSA-BF-180



LSA-BF-24

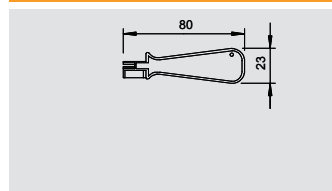


| | | | | |
|-----------------------------|-------------|----|------------------|------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 180 V | 24 V |
| LPZ | | | 0-3 | 0-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I_{imp} | kA | 0,5 kA | 0,5 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 2,5 kA | 2,5 kA |
| Enimmäispurkausvirta | 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 | ϑ | °C | -40 - +80 °C | -40 - +80 °C |
| Tuotenumero | | | 5084 02 4 | 5084 02 8 |

Ylijännitesuojat LSA-Plus-järjestelmille

Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja parikaapelijärjestelmille (LSA-Plus)

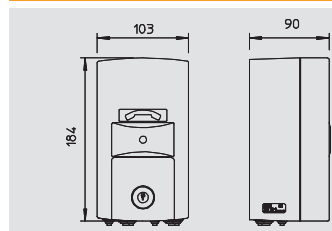
- Saatavana perus- ja yhdistelmäsuojana
 - Suojaa enimmillään 10 johdinparia
 - Kelpo suojaustaso
 - Optimoitu kaistanleveydelle luotettavaan tiedonsiirtoon
 - Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään
- Käyttö: Puhelinverkkojen jakopisteet ja taloliitännät



LSA-Plus -tekniikka/LSA-kaapelin asennustyökalu

| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-----------------|-------|------------|------------------|-------------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| LSA-TOOL | 1 | 0,600 | 5084 04 0 | |

€/kpl



LSA-Plus -tekniikka/suojakotelo

| Tyyppi | Väri | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|--------------|---------------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| LSA-G | vaaleanharmaa | 1 | 57,500 | 5084 04 8 | 5808057 |

PA Polyamidi €/kpl



Koaksiaalisuojat lähetyks- ja vastaanottotekniikalle



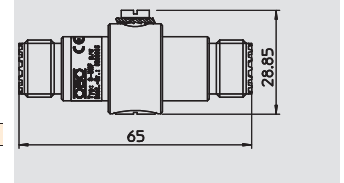
- Ylijännitesuoja lähetyks- ja vastaanottotekniikalle
- Saatavana eri liitintekniikoilla
 - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusillassa
 - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
 - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
 - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω- tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: uros/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. | Paino | Tuoteno | Tuoteno |
|------------------|-------------------|----------------|-------|------------|------------------|---------|
| | | F | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| S-UHF M/W | UHF-liitin | 0 - 5 GHz | 1 | 7,000 | 5093 02 3 | |

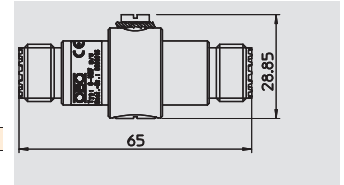
€/kpl



Ylijännitesuoja S-UHF-liitännälle: naaras/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. | Paino | Tuoteno | Tuoteno |
|------------------|-------------------|----------------|-------|------------|------------------|---------|
| | | F | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| S-UHF W/W | UHF-liitin | 0 - 5 GHz | 1 | 6,500 | 5093 01 5 | |

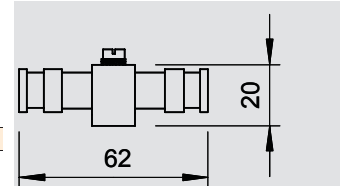
€/kpl



Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: uros/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. | Paino | Tuoteno | Tuoteno |
|-------------------|-------------------|----------------|-------|------------|------------------|---------|
| | | F | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| DS-BNC M/W | BNC, 50 ohmia | 0 - 2.5 GHz | 1 | 6,500 | 5093 25 2 | 5808065 |

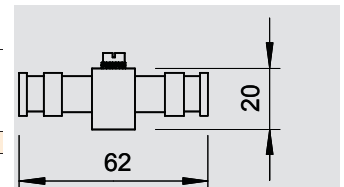
€/kpl



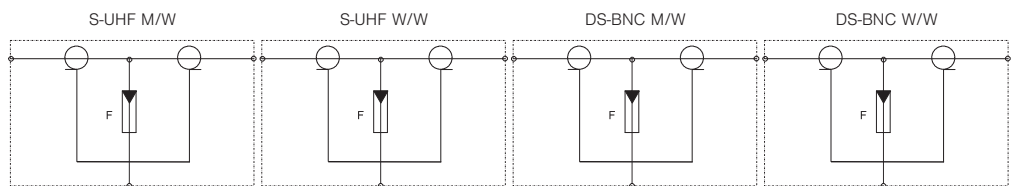
Ylijännitesuoja BNC-liitännälle: naaras/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. | Paino | Tuoteno | Tuoteno |
|-------------------|-------------------|----------------|-------|------------|------------------|---------|
| | | F | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| DS-BNC W/W | BNC, 50 ohmia | 0 - 2.5 GHz | 1 | 6,000 | 5093 23 6 | |

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

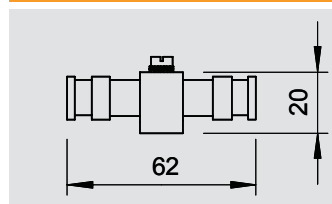


| | | | S-UHF M/W | S-UHF W/W | DS-BNC M/W | DS-BNC W/W |
|-----------------------------|---------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| U _c AC | V | | 130 V | 130 V | 130 V | 130 V |
| U _c DC | V | | 180 V | 180 V | 180 V | 180 V |
| LPZ | | | 0-2 | 0-2 | 0-2 | 0-2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} kA | | 2,5 kA | 2,5 kA | 2 x 2,5 kA | 2 x 2,5 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _{th} kA | | 10 kA | 10 kA | 5 kA | 5 kA |
| Aaltoimpedanssi | Z _L Ω | | 50 Ω | 50 Ω | 50 Ω | 50 Ω |
| Siirtoteho | P _{max} 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 |
| Tuoteno | | | 5093 02 3 | 5093 01 5 | 5093 25 2 | 5093 23 6 |

Ylijännitesuoja lähetys- ja vastaanottotekniikalle

Ylijännitesuoja lähetin- ja vastaanottotekniikalle

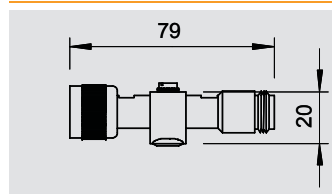
- Saatavana eri liitintekniikoilla
 - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusstilassa
 - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
 - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
 - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω -tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



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 |

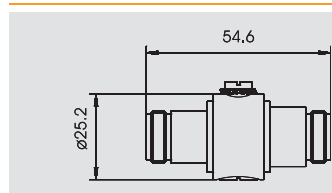
€/kpl



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 | |

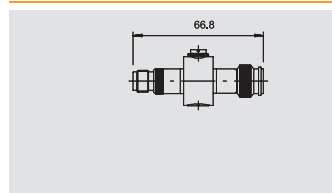
€/kpl



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



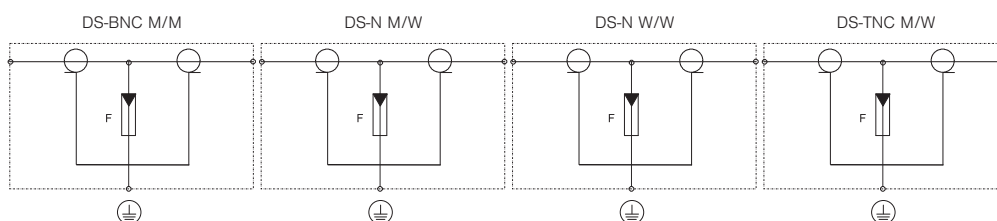
Ylijännitesuoja TNC-liitännälle: uros/naaras

| 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 _c AC | V | 130 V | 130 V | 130 V |
| U _c DC | V | 180 V | 180 V | 180 V |
| LPZ | | 0-2 | 0-2 | 0-2 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} kA | 2 x 2,5 kA | 2,5 kA | 2 x 2,5 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n kA | 5 kA | 10 kA | 5 kA |
| Aaltoimpedanssi | Z _L Ω | 50 Ω | 50 Ω | 50 Ω |
| Siirtoteho | P _{max} 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 |
| Tuotenumero | | 5093 26 0 | 5093 99 6 | 5093 98 8 |
| | | | | 5093 27 0 |

Koaksiaalisuoja lähetys- ja vastaanottotekniikalle



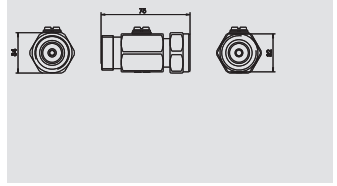
- Ylijännitesuoja lähetin- ja vastaanottotekniikalle
- Saatavana eri liitintekniikoilla
 - Kelpo suojaustaso suuressa virtakuormitusstilassa
 - Vähäinen heijastuskäyttäytyminen
 - Optimoitu kaistanleveys luotettavaan siirtoon
 - Saatava 50 Ω- tai 75 Ω-tekniikoille
- Käyttö: BOS-asema, SAT- und TV-antennit, radiomastot



Ylijännitesuoja 7/16-liitännälle: uros/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|--------------------|-------------------|----------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| DS-7 16 M/W | 7/16-liitin | 0 - 4,25 GHz | 1 | 35,500 | 5093 17 1 | 5808185 |

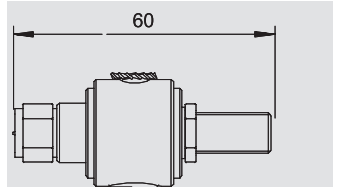
€/kpl



Ylijännitesuoja F-liitännälle: uros/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| DS-F M/W | SAT-F | 0 - 4 GHz | 1 | 9,000 | 5093 27 5 | 5808185 |

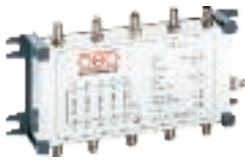
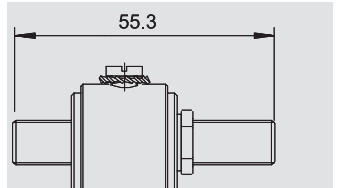
€/kpl



Ylijännitesuoja F-liitännälle: naaras/naaras

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| DS-F W/W | SAT-F | 0 - 4 GHz | 1 | 9,000 | 5093 27 2 | 5808215 |

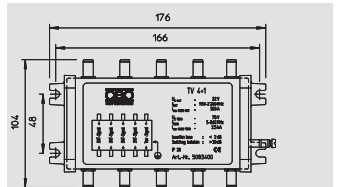
€/kpl



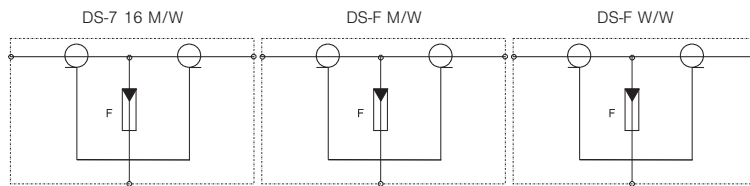
Ylijännitesuoja SAT- ja kaapeli-valitsimelle

| Tyyppi | Pisto-järjestelmä | Siirto-taajuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|---------------|-------------------|----------------|-----------|------------------|------------------|--------------|
| TV 4+1 | SAT-F | 0,5 - 2,8 GHz | 1 | 37,000 | 5083 40 0 | 5808040 |

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

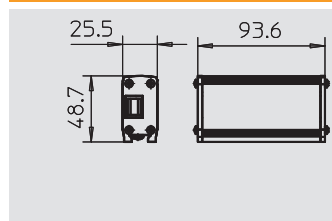


TV 4+1

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 130 V | 130 V | 130 V | |
| U max DC | U _c DC | V | 180 V | 180 V | 180 V | |
| LPZ | | | 0-2 | 0-2 | 0-2 | 1-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 2,5 kA | 2,5 kA | 2,5 kA | |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | |
| Aaltoimpedanssi | Z _L | Ω | 50 Ω | 75 Ω | 75 Ω | 75 Ω |
| Siirtoteho | P _{max} | 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 |
| Välilyöntävyvaimennus | 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 |
| Tuoteno | | | 5093 17 1 | 5093 27 5 | 5093 27 2 | 5083 40 0 |

Ylijännitesuoja verkkotekniikalle 10 GBit/s

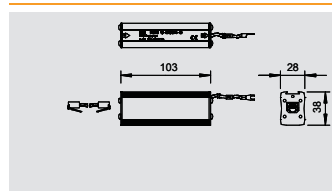
- Saatavan erilaisilla liitäntäteknikoilla
 - Matala suojaustaso suurella virrankuormituksella
 - Power over Ethernet tuki (PoE)
 - Testattu yleiskaapelointiverkoissa, enintään 10 gigabittiä (luokka EA)
 - Nopea asennus pistoliitännällä
- Käyttö: 10 gigabitin Ethernet, 10/100 megabitin Ethernet, PoE-tekniikka



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 |

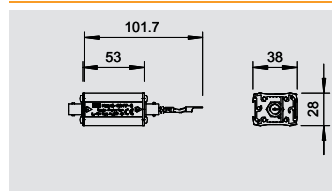
€/kpl



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 |

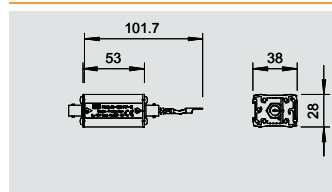
€/kpl



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 | |

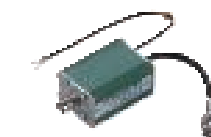
€/kpl



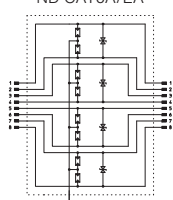
Hienosuoja 10Base2-/10Base5-verkoille

| 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 | |

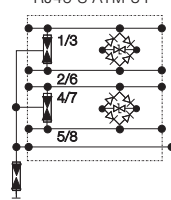
€/kpl



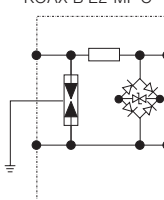
ND-CAT6A/EA



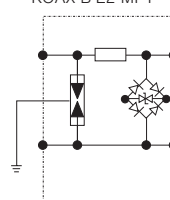
RJ45 S-ATM 8-F



KOAX B-E2 MF-C



KOAX B-E2 MF-F



| | U _c AC | V | 41 V | 4,2 V | 4,2 V | 4,2 V |
|--|-------------------|---|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 41 V | 4,2 V | 4,2 V | 4,2 V |
| U max DC | U _c 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 _L | A | 1 A | | | |
| Pitkittäisimpedanssi johdinta kohden | f ₀ | 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 |
| Tuotenumero | | | 5081 80 0 | 5081 79 3 | 5082 41 2 | 5082 42 0 |



Ylijännitesuojat, tietotekniikka



Ylijännitesuoja tietotekniikkajärjestelmille

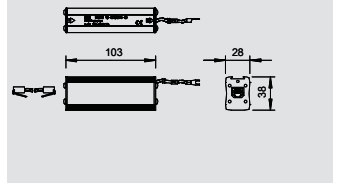
- Alumiinikotelossa
 - RJ45-liitin
 - Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ45-pistokkeella
 - Helppo asennus välipistokkeella
 - Kaksivaiheinen suojakytkentä
- Käyttö: Parikaapelisovellukset, ohjauspiirit, tietoliikennekaapelit



Perussuoja 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

| Tyyppi | Malli | Pistojärjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45 S-E100 4-B | Karkeasuoja, 4-lankainen | RJ45 | 1 | 21,000 | 5081 72 6 | |

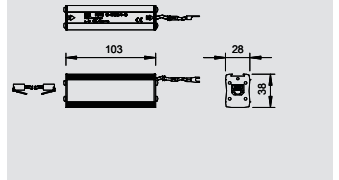
€/kpl



Porrassuoja 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

| Tyyppi | Malli | Pistojärjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|------------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45 S-E100 4-C | Ylijännitesuoja, 4 lankainen | RJ45 | 1 | 21,000 | 5081 73 4 | |

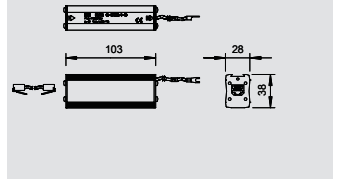
€/kpl



Hienosuova 4-johdimisille tiedonsiirtoverkoille, RJ45-liitännällä

| Tyyppi | Malli | Pistojärjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45 S-E100 4-F | Hienosuova, 4 johdinta | RJ45 | 1 | 21,000 | 5081 74 2 | 5808097 |

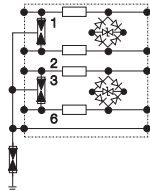
€/kpl



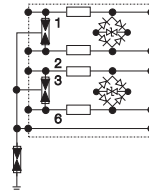
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



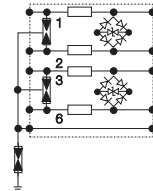
RJ45 S-E100 4-B



RJ45 S-E100 4-C



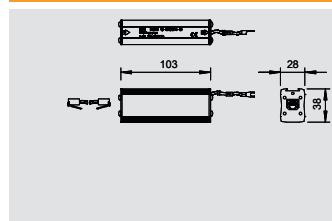
RJ45 S-E100 4-F



| | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 122 V | 4,2 V | 4,2 V |
| U max DC | U _c DC | V | 170 V | 6,2 V | 6,2 V |
| LPZ | | | 0-2 | 0-2 | 2-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 1,5 kA | 1,5 kA | - kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | 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 |
| Tuotenumero | | | 5081 72 6 | 5081 73 4 | 5081 74 2 |

Ylijännitesuoja tietotekniikkajärjestelmille

- Alumiinikotelossa
 - RJ45-liitin
 - Sisältää 150 mm:n kaapelin RJ45-pistokkeella
 - Helppo asennus välipistokkeella
 - Kaksivaiheinen suojakytkentä
- Käyttö: Parikaapelisovellukset, ohjauspiirit, tietoliikennekaapelit



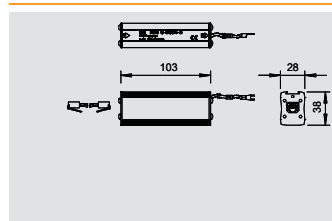
Hienosuoja 4-johtimisille tietotekniikkajärjestelmille, parikaapeli

RJ45

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45S-V24T 4-F | Hienosuoja, 4 johdinta | RJ45 | 1 | 21,000 | 5081 64 5 | |



€/kpl



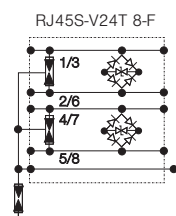
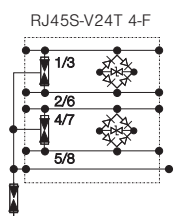
Hienosuoja 8-johtimisille tietotekniikkajärjestelmille, parikaapeli

RJ45

| Tyyppi | Malli | Pisto-järjestelmä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| RJ45S-V24T 8-F | Hienosuoja, 8 johdinta | RJ45 | 1 | 21,000 | 5081 64 7 | |



€/kpl



| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|----|------------------|------------------|
| U max AC | U _c AC | V | 10 V | 10 V |
| U max DC | U _c DC | V | 15 V | 15 V |
| LPZ | | | 2→3 | 2→3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | 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 |
| Tuotenumero | | | 5081 64 5 | 5081 64 7 |



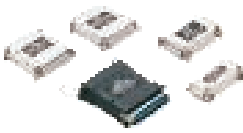
Ylijännitesuojat sarjaliittymille



Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja, sarjaliittymä

- Saatavilla erilaisia liitintätekniikoita
- Kelpo suojaustaso

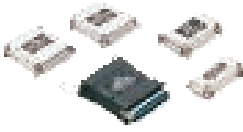
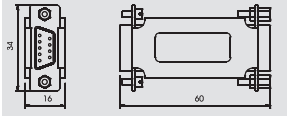
Käyttö: SPS, hälytyslaitteet, ohjaukset



Hienosuoja 9-napaiselle RS232-liittymälle

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| SD09-V24 9 | 18 | SUB-D-9, V24 RS232 | 1 | 6,000 | 5080 05 3 | |

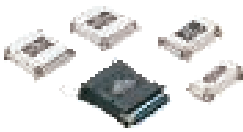
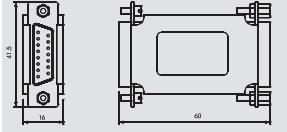
€/kpl



Hienosuoja 15-napaiselle RS232-liittymälle

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|---------------------------|---------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| SD15-V24 15 | 18 | SUB-D-15, V24 RS232 | 1 | 7,000 | 5080 15 0 | |

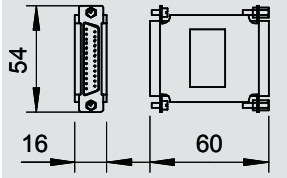
€/kpl



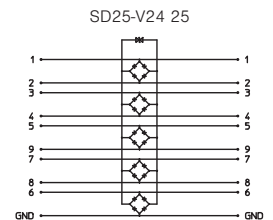
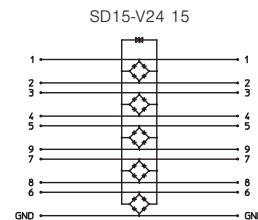
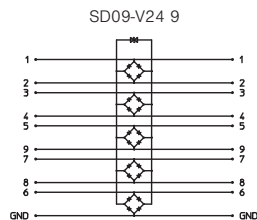
Hienosuoja 25-napaiselle RS232-liittymälle

| Tyyppi | Korkein jatkuva jännite V | Malli | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|---------------------------|---------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| SD25-V24 25 | 18 | SUB-D-25, V24 RS232 | 1 | 8,000 | 5080 27 4 | |

€/kpl



Ylijännitesuojat, tietotekniikka

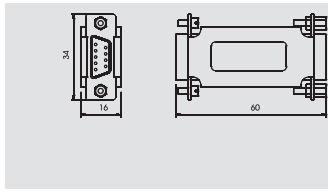


| | | | | | |
|-------------------------------------|-------|----|------------------|-------------------|-------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 18 V | 18 V | 18 V |
| LPZ | | | 2→3 | 2→3 | 2→3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 0,34 kA | 0,34 kA | 0,34 kA |
| Suojaustaso (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 |
| Tuotenumero | | | 5080 05 3 | 5080 15 0 | 5080 27 4 |

Tietoverkkokaapelien ylijännitesuoja, sarjaliittymä

- Saatavilla erilaisia liitintätekniikoita
- Kelpo suojaustaso

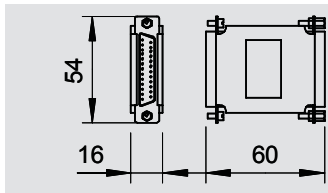
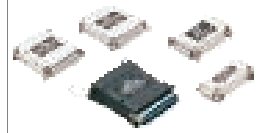
Käyttö: SPS, hälytyslaitteet, ohjaukset



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 | |

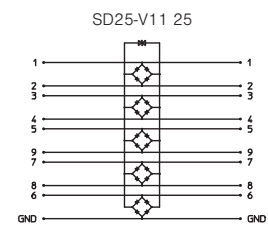
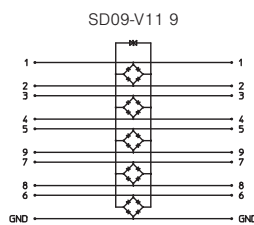
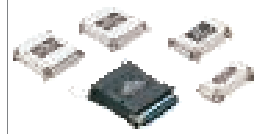
€/kpl



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



| | | | |
|-------------------------------------|-------|----|------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 7,5 V |
| LPZ | | | 2→3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 0,75 kA |
| Suojaustaso (symm.) - In C2 | | | ≤100 V |
| Suojaustaso (epäsymm.) - In C2 | | | ≤100 V |
| Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3 | | | ≤10 V |
| Liittimet | | | D-Sub 9-napainen |

Tuotenro

5080 06 1

| | | | |
|-------------------------------------|-------|----|-------------------|
| Korkein jatkuva jännite | U_c | V | 7,5 V |
| LPZ | | | 2→3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I_n | kA | 0,75 kA |
| Suojaustaso (symm.) - In C2 | | | ≤100 V |
| Suojaustaso (epäsymm.) - In C2 | | | ≤100 V |
| Suojaustaso (epäsymm.) - 1 kV/μs C3 | | | ≤10 V |
| Liittimet | | | D-Sub 25-napainen |

5080 28 2



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-...

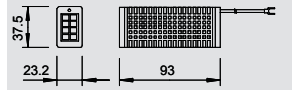
Käyttö: Suora asennus kaapeliin



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 | |

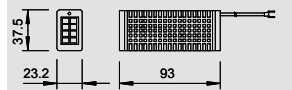
€/kpl



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 | |

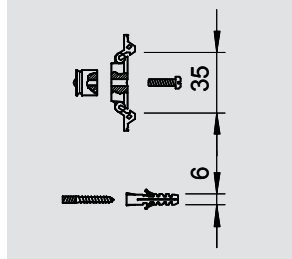
€/kpl



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 | |

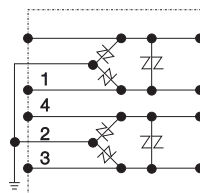
€/kpl



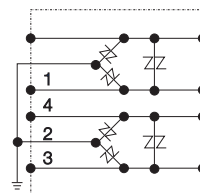
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



ASP-V24T 4



ASP-V11EI 4



| | U _c | V | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|--|------------------|
| Korkein jatkuva jännite | | 18 V | | 7,5 V |
| LPZ | | 2→3 | | 2→3 |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | 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 |
| Tuotenumero | | 5083 06 0 | | 5083 08 7 |

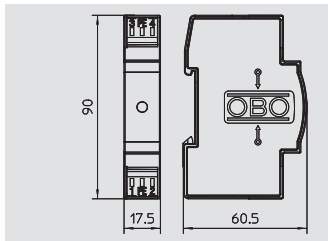
Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle

Ylijännitesuoja, hienosuoja tyyppiä 3 jakokeskukseen



- Sopii tasa- ja vaihtovirtajärjestelmiin
- Toimintatilan osoituksella
- Helposti asennettavilla ruuvittomilla liittimillä
- Tilaa säästävä 17,5 mm moduulileveys
- Y-kytkentä

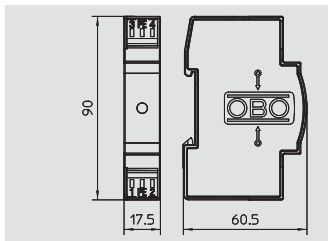
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 12 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF12-AC DC | 12 V malli | 13,5 | 18 | 1 | 9,000 | 5097 45 3 | |

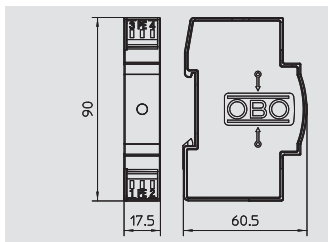
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 24 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF24-AC/DC | 24 V malli | 34 | 46 | 1 | 8,000 | 5097 60 7 | |

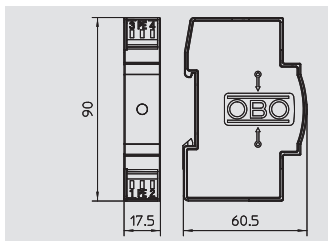
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 48 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF48-AC/DC | 48 V malli | 60 | 80 | 1 | 8,000 | 5097 61 5 | |

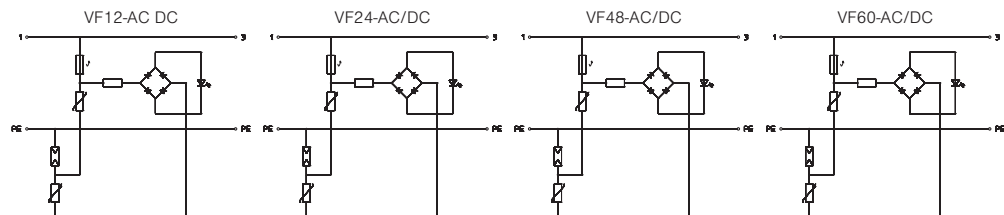
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 60 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF60-AC/DC | 60 V malli | 80 | 110 | 1 | 8,000 | 5097 62 3 | |

€/kpl



| | VF12-AC DC | VF24-AC/DC | VF48-AC/DC | VF60-AC/DC |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | 13,5 V | 34 V | 60 V | 80 V |
| U _{max} 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumro | 5097 45 3 | 5097 60 7 | 5097 61 5 | 5097 62 3 |

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

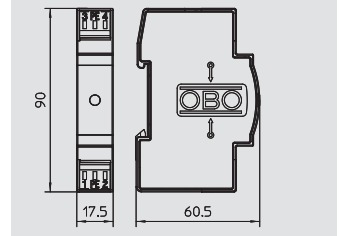
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 110 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF110-AC DC | 110 V malli | 150 | 200 | 1 | 8,000 | 5097 63 1 | |

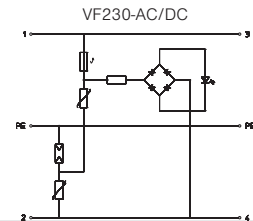
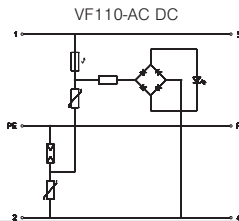
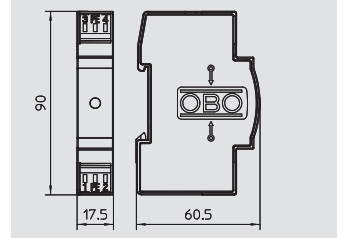
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkösyötölle 230 V

| Tyyppi | Malli | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| VF230-AC/DC | 230V malli | 255 | 350 | 1 | 8,000 | 5097 65 0 | 5808067 |

€/kpl



| | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | U _c AC | V | 150 V | 255 V |
| U _{max} DC | U _c 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 (8/20) | I _n | kA | 2 kA | 2,5 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 6,5 kA | 7 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | A | 20 A | 20 A |
| Havahtumisaika | t _A | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5097 63 1 | 5097 65 0 |

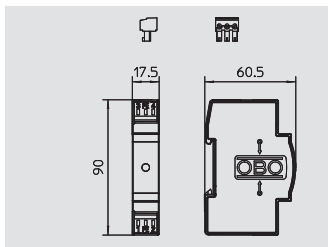
Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella

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



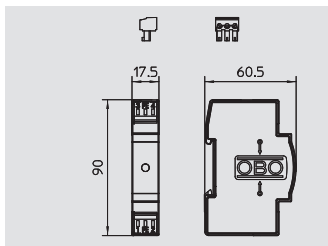
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 24 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF24-AC/DC-FS | 34 | 46 | 1 | 6,700 | 5097 82 0 | |

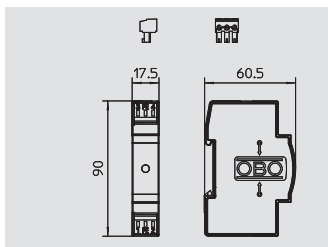
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 110 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF110-AC DC-FS | 150 | 200 | 1 | 6,900 | 5097 84 6 | |

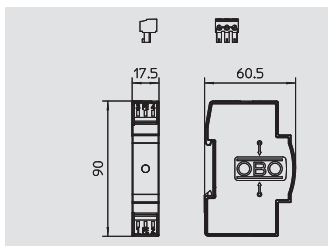
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC/DC

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF230-AC/DC-FS | 350 | 255 | 1 | 6,900 | 5097 85 2 | |

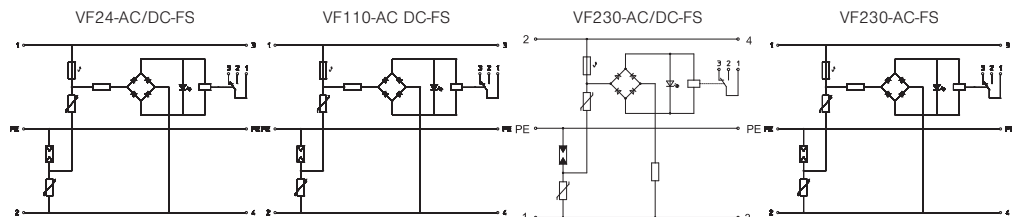
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle etähälytyskoskettimella 230 V AC

| Tyyppi | U _{max} AC V | U _{max} DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| VF230-AC-FS | 255 | — | 1 | 6,900 | 5097 85 8 | |

€/kpl



| | VF24-AC/DC-FS | VF110-AC DC-FS | VF230-AC/DC-FS | VF230-AC-FS |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U _{max} AC | 34 V | 150 V | 255 V | 255 V |
| U _{max} 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumro | 5097 82 0 | 5097 84 6 | 5097 85 2 | 5097 85 8 |

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

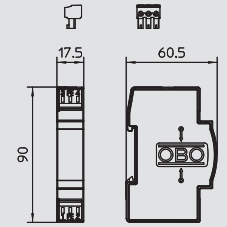
Käyttö: Monikäyttöinen, kiinnitys 35 mm:n asennuskiskoon.



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 24 V AC/DC

| Tyyppi | U _c max AC V | U _c max DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| VF2-24-AC/DC-FS | 34 | 46 | 1 | 5,500 | 5097 93 1 | |

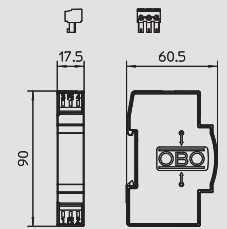
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla, 110 V AC/DC

| Tyyppi | U _c max AC V | U _c max DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| VF2-110-AC/DCFS | 150 | 200 | 1 | 5,600 | 5097 93 5 | |

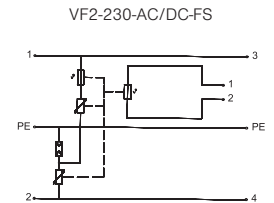
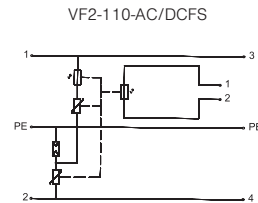
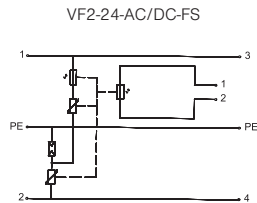
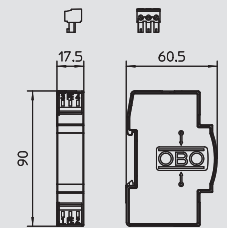
€/kpl



Ylijännitesuoja 2-napaiselle sähkönsyötölle vuotovirtavapaalla etähälytystoiminnolla 230 V AC/DC

| Tyyppi | U _c max AC V | U _c max DC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|------------------|------------|-----------------|
| VF2-230-AC/DC-FS | 255 | 350 | 1 | 5,700 | 5097 93 9 | 5808218 |

€/kpl



| | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U _c max AC | U _c AC | V | 34 V | 150 V | 255 V |
| U _c max DC | U _c 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 _n | kA | 2.5 kA | 2.5 kA | 2.5 kA |
| Enimmäispurkausvirta | I _{max} | kA | 7 kA | 7 kA | 7 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | A | 20 A | 20 A | 20 A |
| Havahtumisaika | t _A | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumro | | | 5097 93 1 | 5097 93 5 | 5097 93 9 |

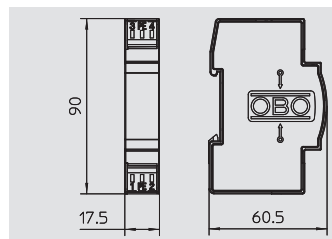
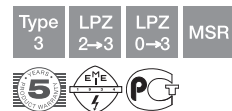


Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille

Ylijännitesuoja kaksijohtimiselle parikaapelijärjestelmälle

- Saatavana perus- tai hienosuojana
- Matala suojaustaso suurella virrankuormituksella
- Ruuvittomat liittimet tai pistoliitäntä
- Kaistanleveys optimoitu luotettavaan siirtoon
- Nopea asennus asennuskiskoon tai seinään

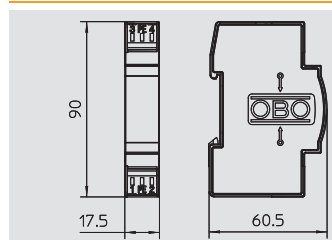
Käyttö: Ohjausjärjestelmät, väyläohjausjärjestelmät, tietoliikennejärjestelmät



Perussuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 120 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| TKS-B | 170 | 120 | 1 | 7,500 | 5097 97 6 | 5808068 |

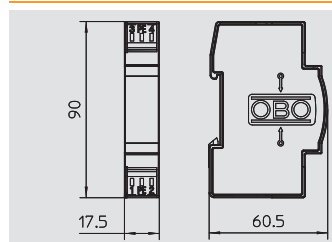
€/kpl



Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 5 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 5 HF | 6 | 4,2 | 1 | 5,000 | 5098 57 1 | |

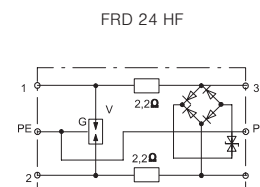
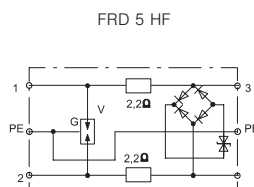
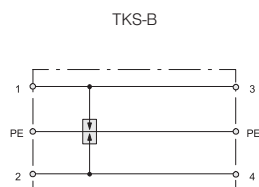
€/kpl



Porrassuoja parikaapelijärjestelmille HF-sovelluksilla 24 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 24 HF | 28 | 19,7 | 1 | 5,000 | 5098 57 5 | |

€/kpl



02 TBS-Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLEExport_04025)

| | TKS-B | FRD 5 HF | FRD 24 HF | |
|--|---------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellisjännite | U _N V | 150 V | 5 V | 24 V |
| U _{max} AC | U _c AC V | 120 V | 4,2 V | 19,7 V |
| U _{max} DC | U _c DC V | 170 V | 6 V | 28 V |
| LPZ | | 0-2 | 0-3 | 0-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n kA | 20 kA | 20 kA | 20 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L 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 _A 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 ² | 1,4 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | 1,4 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | 1,4 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Siirtotaajuus | F | 0-100MHz F | 0-100MHz F | 0-100MHz F |
| Tuotenumero | | 5097 97 6 | 5098 57 1 | 5098 57 5 |



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
- Suojausportaavat ohmisella erotuksella

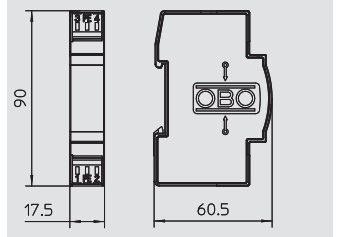
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 5 | 6 | 4,2 | 1 | 9,500 | 5098 49 2 | |

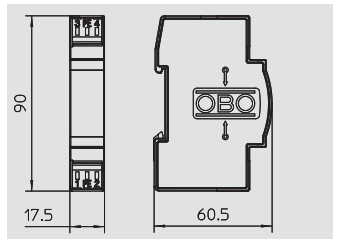
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 12 | 13,5 | 9,5 | 1 | 9,500 | 5098 50 6 | |

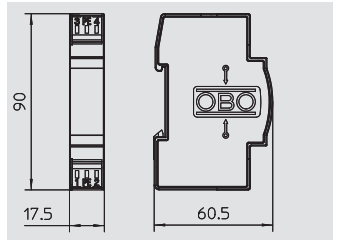
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 24 | 27 | 19 | 1 | 9,500 | 5098 51 4 | |

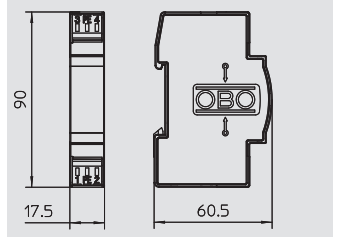
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 48 | 53 | 37,5 | 1 | 9,500 | 5098 52 2 | |

€/kpl

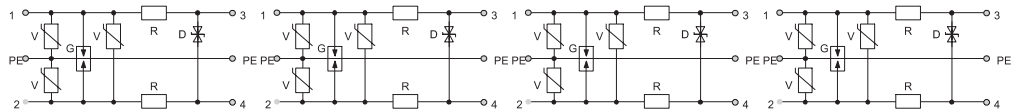


FRD 5

FRD 12

FRD 24

FRD 48



| | | | | | | |
|--|-------------------|------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellisjännite | U _N | V | 5 V | 12 V | 24 V | 48 V |
| U _{max} AC | U _c AC | V | 4,2 V | 9,5 V | 19 V | 37,5 V |
| U _{max} DC | U _c DC | V | 6 V | 13,5 V | 27 V | 53 V |
| LPZ | | | 0→3 | 0→3 | 0→3 | 0→3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | 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 _a | 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 ² | | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5098 49 2 | 5098 50 6 | 5098 51 4 | 5098 52 2 |

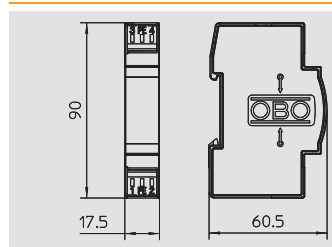


Ylijännitesuojat mittauss-, ohjaus- ja säätötekniikan sovelluksille



- 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.



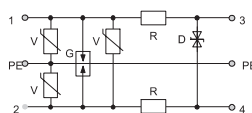
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| FRD 110 | 122 | 86,2 | 1 | 9,500 | 5098 55 7 | |

€/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 _x | ns | < 1 ns |
| Lämpötila-alue | θ | °C | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP 20 |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 1 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenro | | | 5098 55 7 |



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

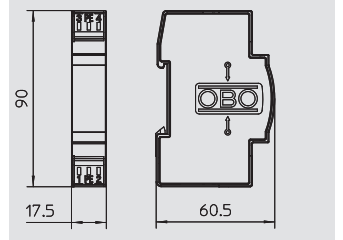
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 2-5 | 6 | 4,2 | 1 | 9,500 | 5098 79 4 | |

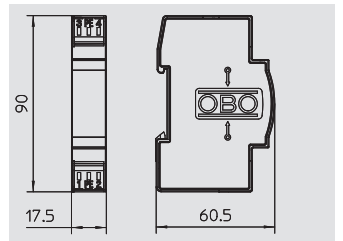
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FRD 2-24 | 27 | 19 | 1 | 9,500 | 5098 72 7 | |

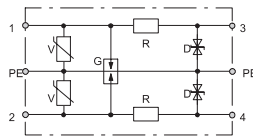
€/kpl



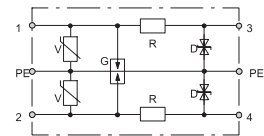
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



FRD 2-5



FRD 2-24



| | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellijännite | U _N | V | 5 V | 24 V |
| U _{max} AC | U _c AC | V | 4,2 V | 19 V |
| U _{max} DC | U _c DC | V | 6 V | 27 V |
| LPZ | | | 0-3 | 0-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | 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 _A | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5098 79 4 | 5098 72 7 |

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 moduulileveyttä
- Suojaportaat ohmisella erotuksella

Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.

Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| FLD 5 | 6 | 4,2 | 1 | 9,500 | 5098 60 0 | |

€/kpl

Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| FLD 12 | 13,5 | 9,5 | 1 | 9,500 | 5098 60 3 | |

€/kpl

Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

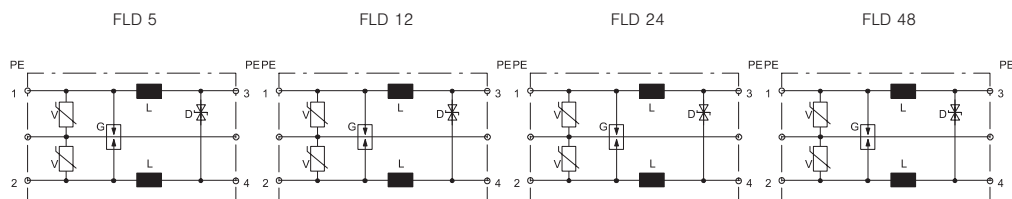
| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| FLD 24 | 27 | 19 | 1 | 9,500 | 5098 61 1 | |

€/kpl

Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| FLD 48 | 53 | 37,5 | 1 | 9,500 | 5098 63 0 | |

€/kpl



| | FLD 5 | FLD 12 | FLD 24 | FLD 48 | |
|--|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellisjännite | U _N V | 5 V | 12 V | 24 V | 48 V |
| U _{max} AC | U _c AC V | 4,2 V | 9,5 V | 19 V | 37,5 V |
| U _{max} DC | U _c DC V | 6 V | 13,5 V | 27 V | 53 V |
| LPZ | | 0→3 | 0→3 | 0→3 | 0→3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L A | 1 A | 1 A | 1 A | 1 A |
| Induktiviteetti | L _n 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 _h 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | 5098 60 0 | 5098 60 3 | 5098 61 1 | 5098 63 0 |

Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille



Ylijännitesuojat 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

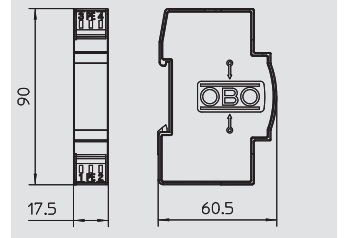
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 60 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 60 | 93 | 66 | 1 | 9,500 | 5098 63 8 | |

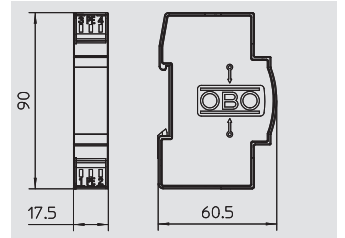
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 110 | 122 | 86,2 | 1 | 9,500 | 5098 64 6 | |

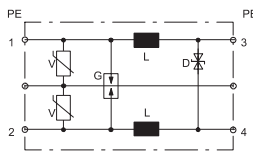
€/kpl



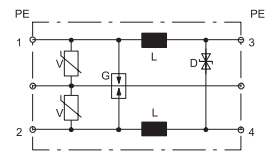
Ylijännitesuojat, tietotekniikka



FLD 60



FLD 110



| | | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellijännite | U _N | V | 60 V | 110 V |
| U _{max} AC | U _c AC | V | 66 V | 86,2 V |
| U _{max} DC | U _c DC | V | 93 V | 122 V |
| LPZ | | | 0-3 | 0-3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | A | 1 A | 1 A |
| Induktiviteetti | L _n | µH | 100 µH | 100 µH |
| Suojaustaso johdin/johdin | | V | <150 V | <255 V |
| Suojaustaso johdin/maa | | V | <500 V | <500 V |
| Havahtumisaika | t _a | 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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5098 63 8 | 5098 64 6 |

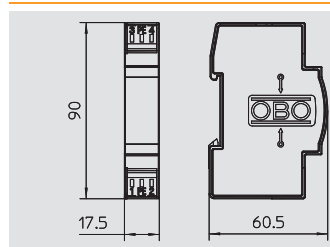
Ylijännitesuojat parikaapelijärjestelmille

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
- Suojaportaat ohmisella erotuksella

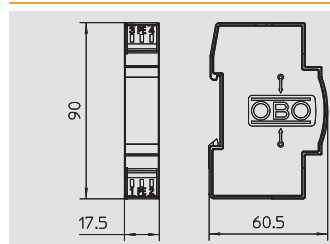
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 5 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 2-5 | 8 | 5,5 | 1 | 9,500 | 5098 86 7 | |

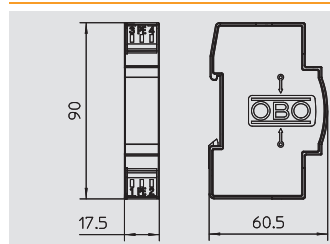
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 12 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 2-12 | 13,5 | 9,5 | 1 | 9,500 | 5098 80 8 | |

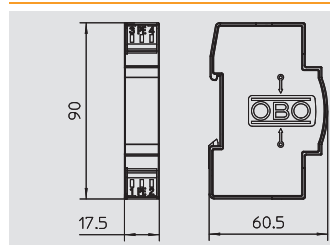
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 24 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 2-24 | 27 | 19 | 1 | 9,500 | 5098 81 6 | |

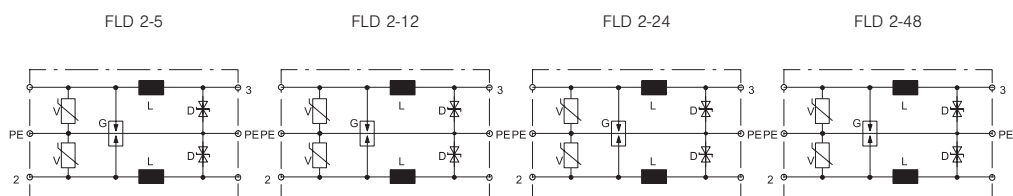
€/kpl



Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 48 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 2-48 | 53 | 37,5 | 1 | 9,500 | 5098 82 4 | |

€/kpl



| | | FLD 2-5 | FLD 2-12 | FLD 2-24 | FLD 2-48 |
|--|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nimellisjännite | U _N | 5 V | 12 V | 24 V | 48 V |
| U _{max} AC | U _c AC | 5,5 V | 9,5 V | 19 V | 37,5 V |
| U _{max} DC | U _c DC | 8 V | 13,5 V | 27 V | 53 V |
| LPZ | | 0→3 | 0→3 | 0→3 | 0→3 |
| Sykäysvirta (10/350) | I _{imp} | 6 kA | 6 kA | 6 kA | 6 kA |
| Nimellispurkausvirta (8/20) | I _n | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimelliskuormitusvirta | I _L | 1 A | 1 A | 1 A | 1 A |
| Induktiviteetti | L _n | 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 _h | < 1 ns | < 1 ns | < 1 ns | < 1 ns |
| Lämpötila-alue | θ | -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 ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | 5098 86 7 | 5098 80 8 | 5098 81 6 | 5098 82 4 |

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
- Suojaportaavat ohmisella erotuksella

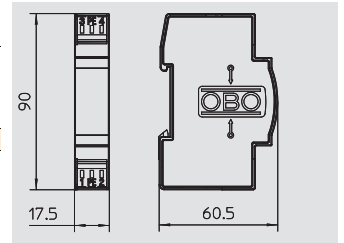
Käyttö: Asennus 35 mm:n asennuskiskoissa kaikkiin tavallisiin kytkentäkoteloihin.



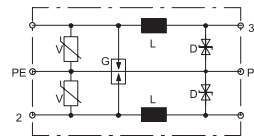
Keski- ja hienosuoja parikaapelijärjestelmille 110 V

| Tyyppi | U _{max} DC V | U _{max} AC V | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| FLD 2-110 | 122 | 86,2 | 1 | 9,500 | 5098 85 9 | |

€/kpl



FLD 2-110



| | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|
| 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 | 1 A |
| Induktiviteetti | L _n | µH | 100 µH |
| Suojaustaso johdin/johdin | | V | <255 V |
| Suojaustaso johdin/maa | | V | <500 V |
| Havahtumisaika | t _A | ns | < 1 ns |
| Lämpötila-alue | θ | °C | -40 - +80 °C |
| Suojausluokka | | | IP 20 |
| Jakoyksikkö TE (17,5 mm) | | | 1 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 0,14 - 2,5 mm ² |
| Tuotenumero | | | 5098 85 9 |

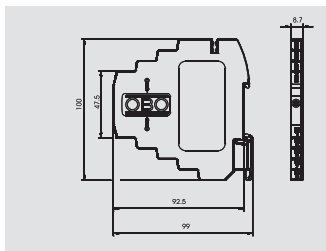
Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata)

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

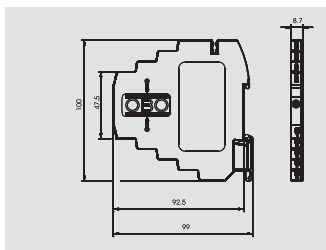
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



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 | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| MDP-2 D-5-T | 5 | 2-napainen | 7 | 10 | 1 | 6,000 | 5098 40 4 | |

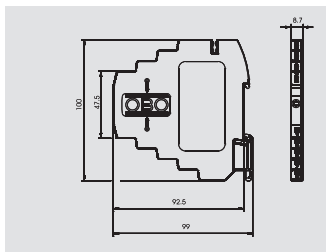
€/kpl



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 | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| MDP-3 D-5-T | 5 | 3-napainen | 7 | 10 | 1 | 6,000 | 5098 40 7 | |

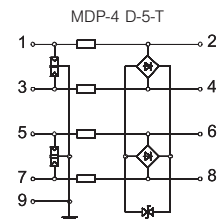
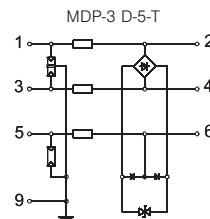
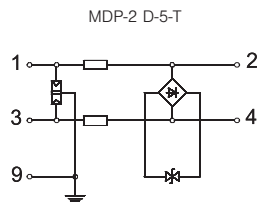
€/kpl



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 | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| MDP-4 D-5-T | 5 | 4-napainen | 7 | 10 | 1 | 5,800 | 5098 41 1 | |

€/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 ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Tarkastusstandardi | | | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 |
| Tuotenumero | | | 5098 40 4 | 5098 40 7 | 5098 41 1 |



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

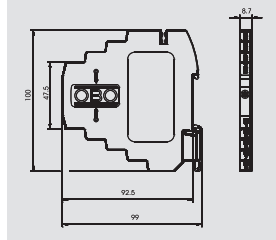
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.

Ylijännitesuoja, 2-napainen, malli 24 V



| Tyyppi | Nimellisjännite V | Malli | Korkein jatkuva jännite Uc/AC V | Korkein jatkuva jännite Uc/DC | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|---------------------|-------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| MDP-2 D-24-T | 24 | 2-napainen | 20 | 28 | 1 | 6,000 | 5098 42 2 | |

€/kpl

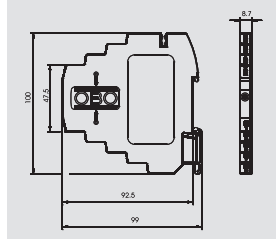


Ylijännitesuoja, 3-napainen, malli 24 V



| Tyyppi | Nimellisjännite V | Malli | Korkein jatkuva jännite Uc/AC V | Korkein jatkuva jännite Uc/DC | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|---------------------|-------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| MDP-3 D-24-T | 24 | 3-napainen | 20 | 28 | 1 | 6,000 | 5098 42 7 | |

€/kpl

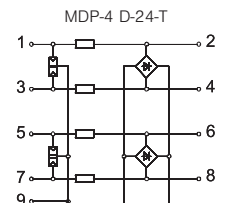
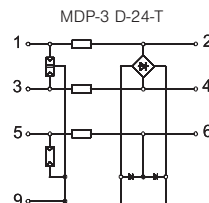
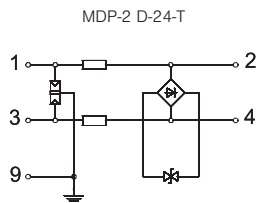
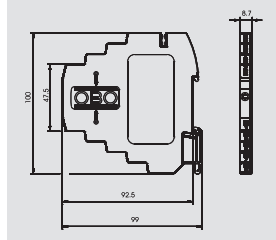


Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 24 V



| Tyyppi | Nimellisjännite V | Malli | Korkein jatkuva jännite Uc/AC V | Korkein jatkuva jännite Uc/DC | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|---------------------|-------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| MDP-4 D-24-T | 24 | 4-napainen | 20 | 28 | 1 | 5,800 | 5098 43 1 | |

€/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 | Ω | 2,35 Ω | 2,35 Ω | 2,35 Ω |
| 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 ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Tarkastusstandardi | | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 |
| Tuotenumro | | 5098 42 2 | 5098 42 7 | 5098 43 1 |



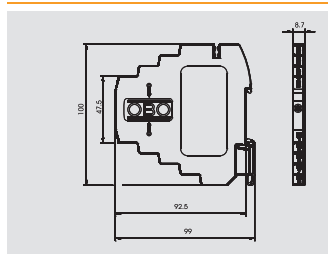
Ylijännitesuojat monijohtimisille järjestelmille (voidaan testata)

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

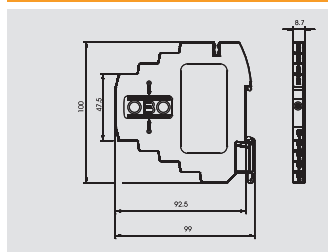
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



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 | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|-------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| MDP-2 D-48-T | 48 | 2-napainen | 41 | 58 | 1 | 6,000 | 5098 44 2 | |

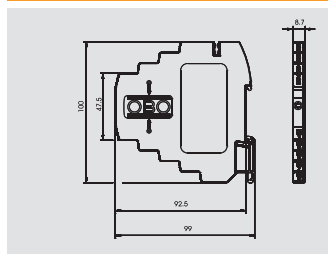
€/kpl



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 | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|-------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| MDP-3 D-48-T | 48 | 3-napainen | 41 | 58 | 1 | 6,000 | 5098 44 6 | |

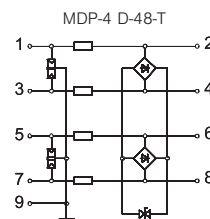
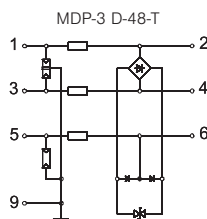
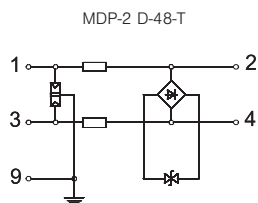
€/kpl



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 | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|-------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| MDP-4 D-48-T | 48 | 4-napainen | 41 | 58 | 1 | 5,800 | 5098 45 0 | |

€/kpl

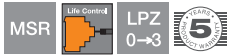


02_TBS_Katalog_2010_Neuer_Stand / fi / 01/04/2010 (LLExport_04025)

| 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 ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Tarkastusstandardi | | | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 |
| Tuotenumero | | | 5098 44 2 | 5098 44 6 | 5098 45 0 |



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

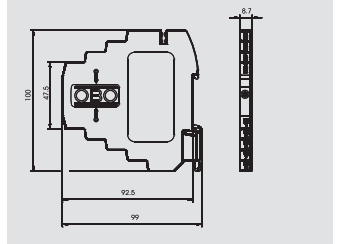
Käyttö: Mittaustekniikka, kytkentäkaapit jne.



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 | Tuotenumro | Tuotenumro |
|----------------|-----------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|------------|------------|
| MDP-4 D-5-T-10 | 5 | 4-napainen | 7 | 9,0 | 1 | 7,200 | 5098 41 3 | |

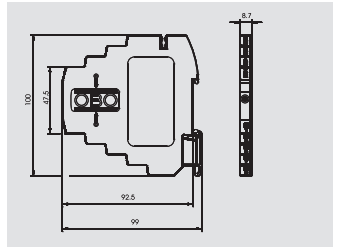
€/kpl



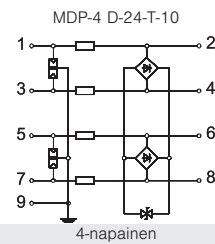
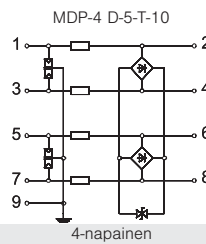
Ylijännitesuoja, 4-napainen, malli 24 V

| Tyyppi | Nimellisjännite | Malli | Korkein jatkuva jännite Uc/AC | Korkein jatkuva jännite Uc/DC | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-----------------|-----------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|------------|------------|
| MDP-4 D-24-T-10 | 24 | 4-napainen | 20 | 28 | 1 | 7,200 | 5098 43 3 | 5808213 |

€/kpl

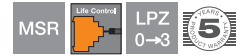


Ylijännitesuojat, tietotekniikka



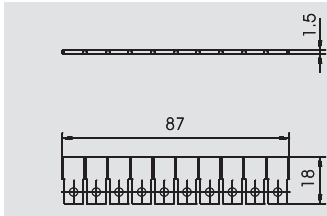
| Malli | | | MDP-4 D-5-T-10 | MDP-4 D-24-T-10 |
|---|-------|-----------------|---------------------|---------------------|
| Nimellisjännite | U_N | V | 5 V | 24 V |
| Korkein jatkuva jännite Uc / AC | | V | 7 V | 20 V |
| Korkein jatkuva jännite Uc / DC | | V | 10 V | 28 V |
| LPZ | | | 1-3 | 1-3 |
| 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 | | Ω | 2,35 Ω | 2,35 Ω |
| Väliinkyntävaimennus | a/dB | dB | 3 @ 100 MHz dB | 3 @ 100 MHz dB |
| Suojausluokka | | | IP20 | IP20 |
| Testausmahdollisuus Life Control | | | 1 | 1 |
| Johdinpoikkipinta, lankajohdin | | mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, monilankainen johdin | | mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² |
| Johdinpoikkipinta, hienolankainen johdin | | mm ² | 2,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| Tarkastusstandardi | | | IEC 61643-21 | IEC 61643-21 |
| Tuotenumro | | | 5098 41 3 | 5098 43 3 |

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 |
|---------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| VB-MDP 10-MD | 1 | 2,300 | 5098 47 0 | |
| Cu 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

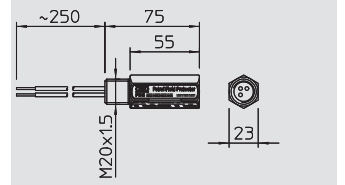
Käyttö: Virtausanturit, lämpötila-anturit



Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 2-napainen, 24 V

| Tyyppi | U _c max DC V | U _c max AC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| FDB-2 24-M | 32 | 22 | 2-napainen, metrinen | 1 | 0,000 | 5098 38 0 | 5808211 |

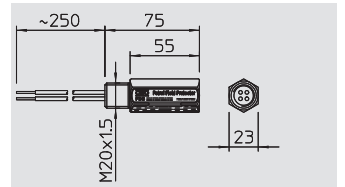
€/kpl



Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 3-napainen, 24 V

| Tyyppi | U _c max DC V | U _c max AC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| FDB-3 24-M | 32 | 22 | 3-napainen, metrinen | 1 | 0,000 | 5098 38 2 | |

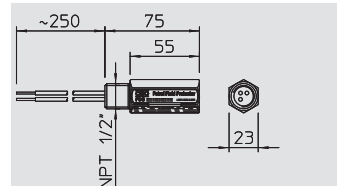
€/kpl



Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 2-napainen, 24 V

| Tyyppi | U _c max DC V | U _c max AC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| FDB-2 24-N | 32 | 22 | 2-napainen, NPT | 1 | 0,000 | 5098 39 0 | |

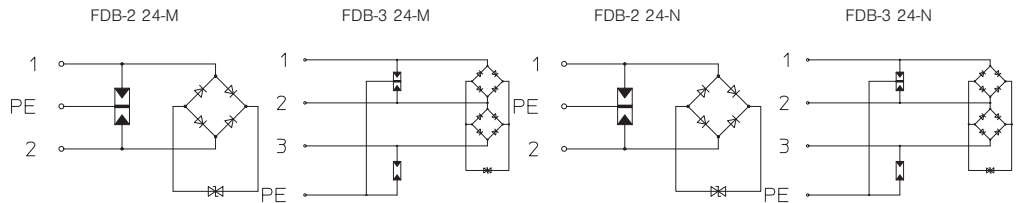
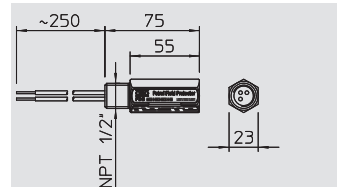
€/kpl



Ylijännitesuoja räjähdysvaarallisille alueille, 3-napainen, 24 V

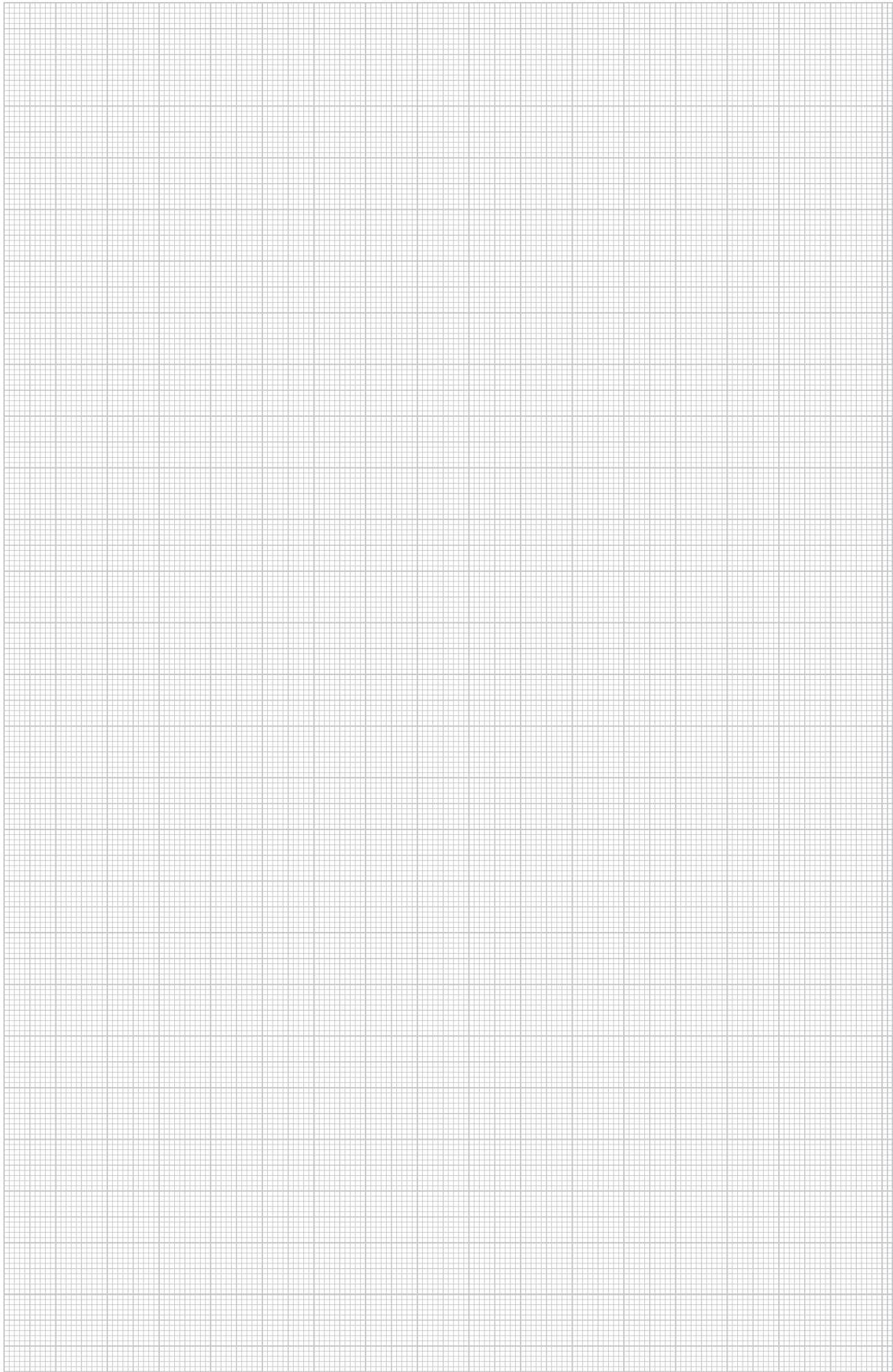
| Tyyppi | U _c max DC V | U _c max AC V | Mal-li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| FDB-3 24-N | 32 | 22 | 3-napainen, NPT | 1 | 0,000 | 5098 39 2 | |

€/kpl





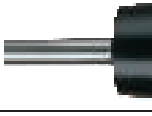



| | | | | | | |
|--|-------------------|--|--|--|--|--------------|
| U _c max AC | U _c AC | V | 22 V | 22 V | 22 V | 22 V |
| U _c max DC | U _c DC | V | 32 V | 32 V | 32 V | 32 V |
| Nimellispurkausvirta In - C2 (kokonais) | kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA |
| Nimellispurkausvirta In - 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 | |
| Asennus, kenttä-/laitepuoli | | Kaapelin pituus 1,5 mm ² Pituus ~ 250 mm | Kaapelin pituus 1,5 mm ² Pituus ~ 250 mm | Kaapelin pituus 1,5 mm ² Pituus ~ 250 mm | Kaapelin pituus 1,5 mm ² Pituus ~ 250 mm | |
| Maadoitus: | | Kaapeli | Kaapeli | Kaapeli | Kaapeli | |
| Kotelon raaka-aine | | V2A | V2A | V2A | V2A | |
| Hyväksyntä | | ATEX | ATEX | ATEX | ATEX | |
| Tuotenumro | | 5098 38 0 | 5098 38 2 | 5098 39 0 | 5098 39 2 | |







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



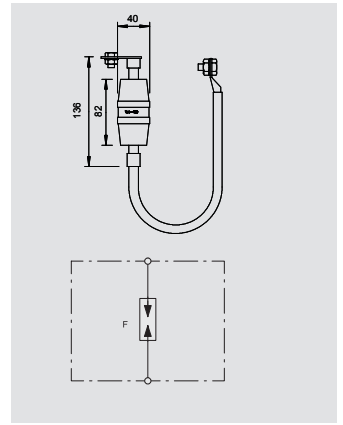
Räjähdyssuojattu, koteloitu erotuskipinäväli

| 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 | Tuotenro | Tuotenro 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 mm² 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 | Tuotenro | Tuotenro 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

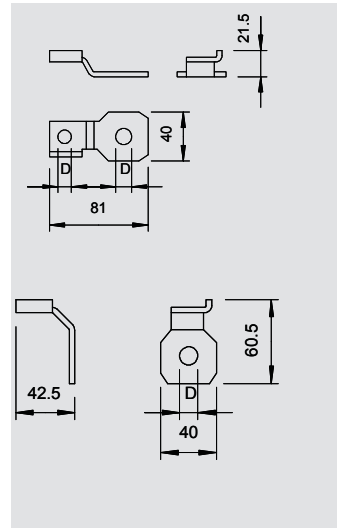
Liitoskulma OBO-Parex-erotuskipinävälin 480 asentamiseen.

| Tyyppi | Rei- kien Ø mm | Mal- li | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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.



Ylijännitesuojat, suoja- ja erotuskipinävälit



Koteloitu, salamavirtakykyinen kipinäväli

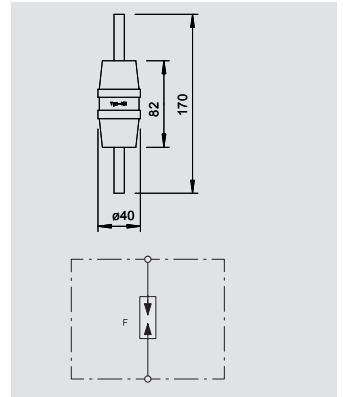
| Tyyppi | Sykäys- virta (10/350) kA | Nimellis- purkausvirta (8/20) kA | Suoja- taso kV | Havahtumis- jännite kV | Lämpötila- alue °C | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------|------------------------------------|---|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| 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).



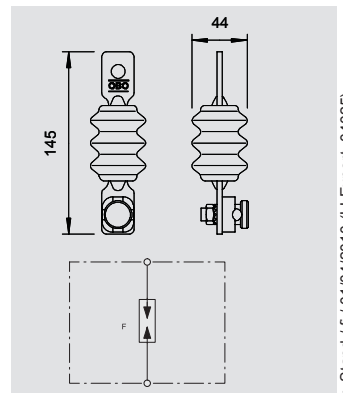
Suojakipinäväli

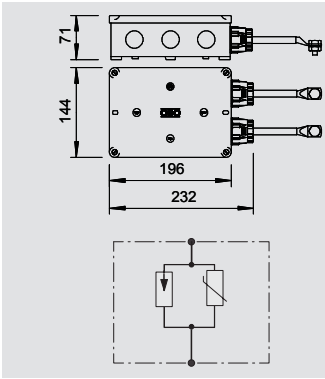
| Tyyppi | Suoja- taso kV | Havahtumis- jännite kV | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------|----------------------|------------------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| 482 | < 10 kV | 10 | 1 | 56,000 | 5240 05 0 | |

€/kpl

Koteloitu kipinäväli, pienjänniteverkon ilmajohtarakenteiden ja ulkopuolisen salamasuojausjärjestelmän välisen lähestymiskohdan liittämiseen.

- Suojausluokka IP54
- Esiasennetulla liittimellä tyyppi 5001 pyöröjohdolle Rd 8 - 10





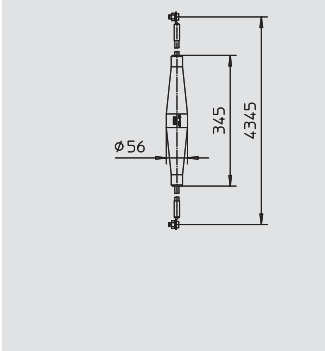
Erotuskipinäväli/ylijännitesuoja maadoitusjärjestelmän kytkentään

| 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 |
|---------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| FS-V20 | 196 x 144 x 71 | 280 | 100 | 100 | < 1,5 | IP 54 | 1 | 170,000 | 5099 80 3 | |

€/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 |
|---------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 483 SN | 2 | 0,07 | 75 | 100 | 0,6 - 0,9 | -20 -50 | 1 | 200,000 | 5239 91 4 | |

€/kpl






- 2 kaapelia 25 mm² 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



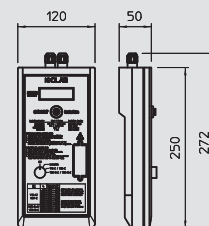
ISOLAB-mittausjärjestelmä-ylijännitesuojien koestuslaite

| Tyyppi | Maakohtainen malli | Nimellisjännite V | Mittausalue | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| ISOLAB | D/GB | 6 | 0 V 999 V | 1 | 165,000 | 5096 81 2 | |

€/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.



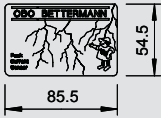
Mittaus-, ohjaus- ja säätölaitteiden ylijännitesuojien testauslaite

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| LFC | 1 | 164,500 | 5096 78 6 | |

€/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

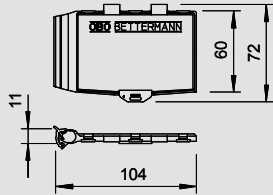


| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-------|-----------------------|------------------|----------|
| | VPE | kg/100 pakkausyksikkö | | Snro |
| PCS | 1 | 8,000 | 5091 43 8 | |



€/pakkausyksikkö

Magneettikortti impulssi- ja salamavirtojen tietojen tallentamiseen
 • Sisältö = 10 kappaletta



Magneettikorttipidike PCS-H

| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------|-------|-----------------------|------------------|----------|
| | VPE | kg/100 pakkausyksikkö | | Snro |
| PCS-H | 1 | 31,000 | 5091 52 7 | |



€/pakkausyksikkö

Magneettikorttipidike PCS-korteille

- Pidike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtimiin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl



Magneettikortti ja kiinnike MK-B

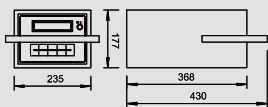
| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-------------|-------|-----------------------|------------------|----------|
| | VPE | kg/100 pakkausyksikkö | | Snro |
| MK-B | 1 | 31,000 | 5091 32 2 | |



€/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 | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------|-------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | | V | | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| PCS-CS-D | D | 230 | — | < 2 kA (< 2%) | 1 | 750,000 | 5091 68 3 | |
| PCS-CS-GB | GB | 120 | — | < 2 kA (< 2%) | 1 | 750,000 | 5091 69 1 | |




€/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

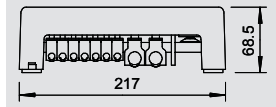
| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1801 VDE | harmaa | 1 | 55,000 | 5015 65 0 | 1912501 |

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 mm² tai hienolankainen johdin max 16 mm² (maks Ø 7 mm)
- 2 kpl yksi- tai monilankainen johdin 25-95 mm² tai hienolankainen johdin 70 mm² (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)

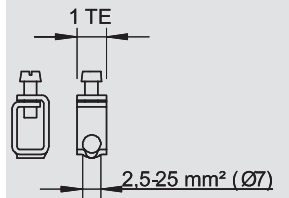


Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

| Tyyppi | Asennus- mahdollisuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1801 RK25 | 2,5-25 mm ² | 10 | 2,080 | 5015 75 8 | 1912538 |

St Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Yksi- tai monilankaisille johtimille 2,5-25 mm²
- Hienolankaiselle johtimelle max 16 mm² (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)

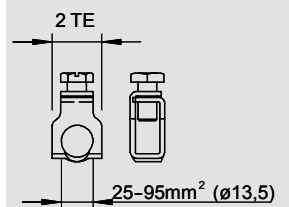


Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

| Tyyppi | Asennus- mahdollisuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1801 RK95 | 25-95 mm ² | 10 | 4,700 | 5015 76 6 | 1912540 |

St Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/kpl

- Yksi- tai monilankaisille johtimille 25-95 mm²
- Hienolankaiselle johtimelle max 70 mm² (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)

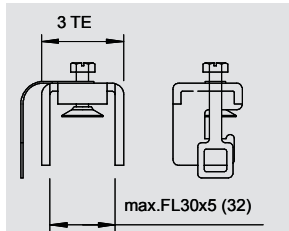


Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

| Tyyppi | Asennus- mahdollisuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1801 RK30 | FL30 x 5 | 10 | 18,410 | 5015 73 1 | |

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

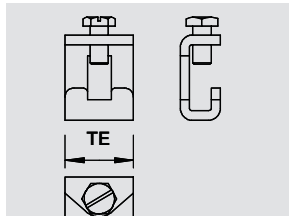


Liitin potentiaalintasuskiskolle 1801

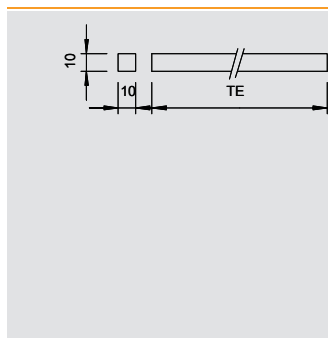
| Tyyppi | Asennus- mahdollisuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1801 RK40 | FL40 x 5 | 10 | 7,300 | 5015 77 4 | |

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



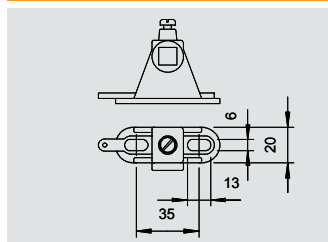
Tanko potentiaalintasauskiskonle 1801

| Tyyppi | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|--------|-------|------------|------------------|----------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1801 KL1 | 212 | 1 | 18,000 | 5015 72 3 | 1912530 |
| 1801 KL2 | 430 | 1 | 36,000 | 5015 80 4 | 1912532 |
| 1801 KL3 | 645 | 1 | 54,000 | 5015 81 2 | 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



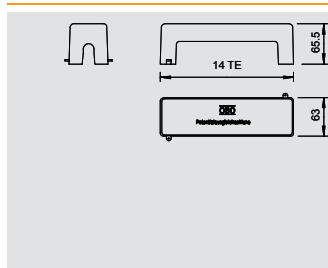
Kiinnityskappale potentiaalintasauskiskolle 1801

| Tyyppi | Väri | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|--------|-------|------------|------------------|----------|
| | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1801 SCH | harmaa | 10 | 1,490 | 5015 71 5 | 1912536 |

PS Polystyreeni

€/kpl

- Tarve: kaksi kiinnityskappaletta 14U kohti
- Kiinnitysreiät 6 x 13 mm



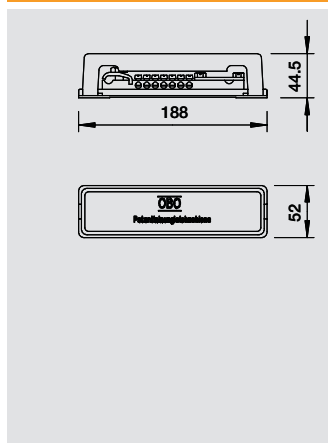
Kansi potentiaalintasauskiskolle 1801

| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1801 AH | 10 | 6,450 | 5015 70 7 | 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 |
| 1809 | harmaa | 1 | 23,000 | 5015 07 3 | 1912509 |

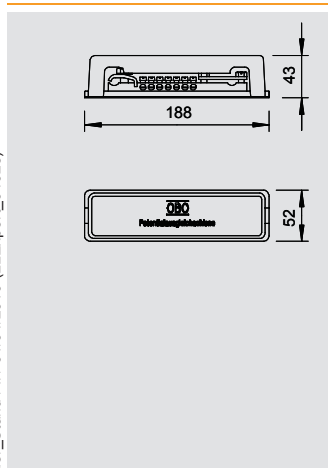
CuZn Messinki

€/kpl

Potentiaalintasauskisko potentiaalintasaukseen SFS6000, SFS- käsikirjan 609, DIN VDE 0100-410/-540 mukaan sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan

Liitäntämahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johdinta max 25 mm² tai hienolankaiset johtimet 16 mm² 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 |
| 1809 M | harmaa | 1 | 28,100 | 5015 08 1 | |

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

Liitäntämahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johdinta max 25 mm² tai hienolankaiset johtimet 16 mm² 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

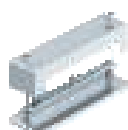
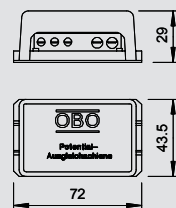


Potentiaalintasauskisko pienilaitteille

| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1809 BG | harmaa | 1 | 9,000 | 5015 50 2 | 1912518 |

CuZn Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 3 monilankaista johtoa 6 mm²:iin asti
 - 2 monilankaista johtoa 16 mm²:iin asti
 - Kansi polystyreeniä, harmaa
 - Pohjalevy terästä, kuumasinkitty
 - Liitinrima ja ruuvit messinkiä, niklattu

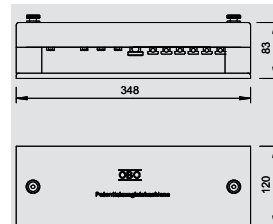


Potentiaalintasauskisko, jyrkellä malli

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1810 | 1 | 173,000 | 5015 05 7 | |

St Teräs **F** kuumasinkitty

- Liitännäismahdollisuudet:
- 6 johtoa 6-16 mm²
 - 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

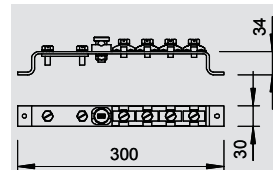


Potentiaalintasauskisko, yksinkertainen malli

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1808 | 1 | 67,000 | 5015 01 4 | |

CuZn Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 8 johtoa 25 mm²: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

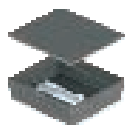
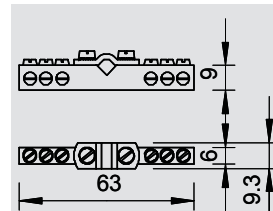


Potentiaalintasauskisko kylpyhuoneeseen

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1804 | 5 | 3,000 | 5015 55 3 | 1932570 |

CuZn Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 6 johtoa 1,5-10 mm²
 - 1 johto 6-16 mm²
 - Katkaisematon
 - Liitinrima messinkiä, niklattu
 - Ruuvit ja kiinnityskaari terästä, galvaanisesti sinkitty

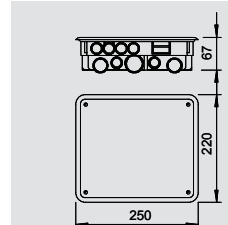


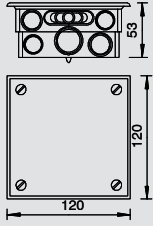
Potentiaalintasauskisko opposennukseen 1809:llä

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1809 UP | 1 | 74,500 | 5015 06 5 | |

CuZn Messinki

- Liitännäismahdollisuudet:
- 7 johtoa 25 mm²: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 | 5015 54 5 | |

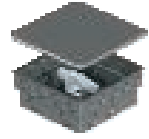
1804 UP

CuZn Messinki

€/kpl

Liitännämahdollisuudet:

- 6 johtoa 1,5-10 mm²
- 1 johto 6-16 mm²
- Katkaisematon
- Asennetulla potentiaalintasauskiskolla 1804
- Rasia aihioilla tarpeellisten johtojen ja kannen asennukseen



Potentiaalintasaustarvikkeet ulkotiloihin



Potentiaalintasauskisko ulkotiloihin

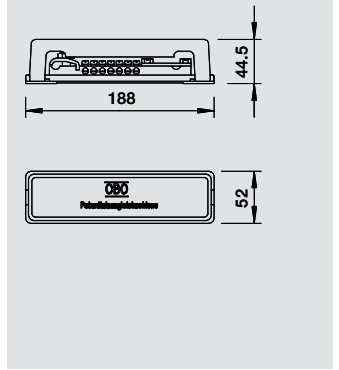
| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|---------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 1809 A | musta | 1 | 23,000 | 5015 11 1 | 1912507 |

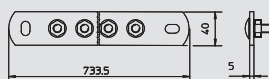
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Liitännäismahdollisuudet:

- 7 yksi- tai monilankaista johtoa 25 mm²:iin asti tai hienolankaista johtoa 16 mm²: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)



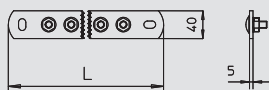


Potentiaalintasauskisko BigBar teolliseen käyttöön

| Tyyppi | Raaka-aine | Liitäntöjen lukumäärä | Leveys mm | Pituus mm | Korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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

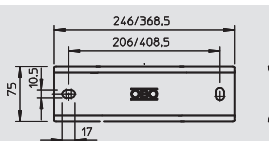
- Pääpotentiaalintasauskisko potentiaalintasaukseen SFS 6000, SFS 609- käsikirjan, DIN VDE 0100-410/-540 sekä salamasuojauksen potentiaalintasaukseen EN 62305 ja DIN VDE 0185-305 mukaan
- Tukieristimet
- Kaapelien nopea ja helppo asennus liitinpulttien M10 avulla
- Mallit ruostumattomasta teräksestä (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 | Tuotenro 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)

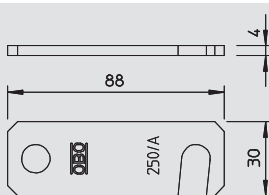


Kansi potentiaalintasauskiskolle BigBar

| Tyyppi | Raaka-aine | Liitäntöjen lukumäärä | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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

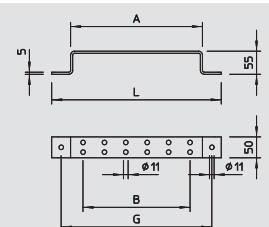


Jatkoliitin potentiaalintasauskiskolle

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennusmahdollisuus | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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 | 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 | |
| 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, haponkestävä 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



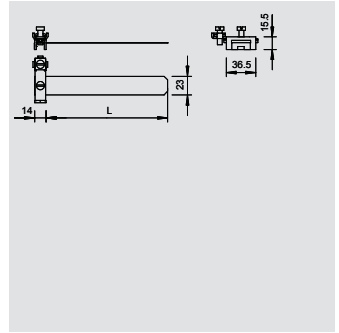
Maadoituspanta liittimellä, VA

| 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 mm²
- Pyöröjohto Rd 8
- Kiinnike, ruuvit ja vanne ruostumatonta jaloterästä (VA)



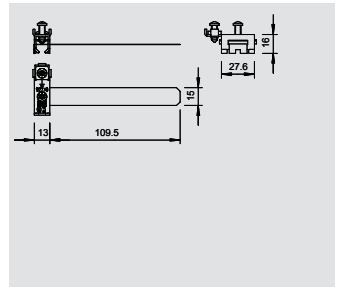
Maadoituspanta liittimellä, niklattu

| 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 mm²
- Kiinnike ja ruuvi niklattua messinkiä
- Vanne ruostumatonta jaloterästä (VA)



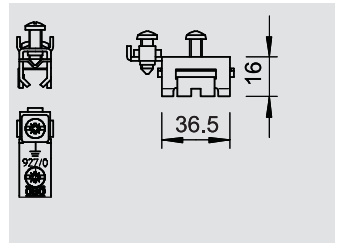
Lukitusliitin maadoituspannalle

| 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 mm²
- Voidaan asentaa pyöröjohdin Rd 8



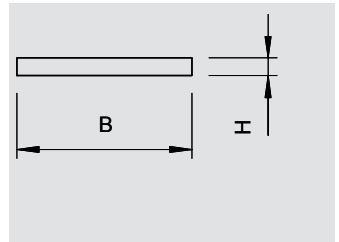
Asennusnauhaa maadoituspantoihin

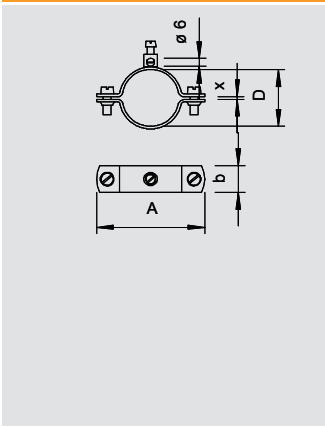
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Mitta B | Mitta H | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-------------|------------|-------|---------|---------|-------|----------|-------------|-------------|
| | | | mm | mm | m | kg/100 m | | Snro |
| 927 BAND-VA | V2A | — | 23 | 0,3 | 40 | 6,000 | 5057 92 2 | 1932576 |

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 m

- 40 m:n rulla
- Kuljetus- ja asennusvalmis aukirullattavassa pakkauksessa



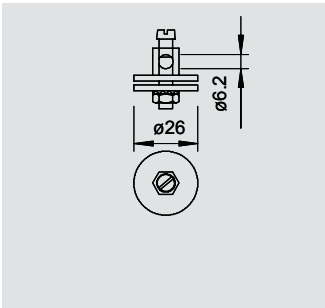


Maadoituskiinnike tyyppi 925

| 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 mm²:iin asti liitetään niitattuun messinkiiliimeen koneruuvilla M5 x 12
- Kokoon 1 1/2 tuumaa asti putkikiinnitys 2 koneruuvilla M6 x 16 (G)

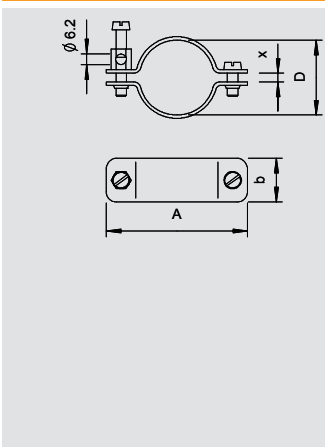


Maadoitusliitin, puristuskiinnityksellä

| 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 mm²: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

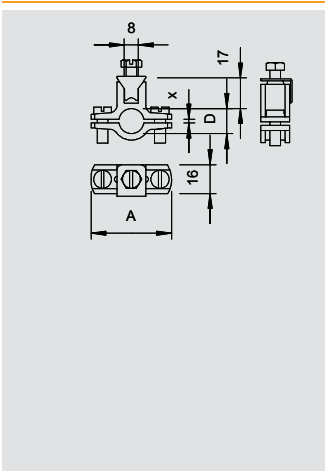


Maadoituskiinnike tyyppi 942

| 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 mm²: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 mm²: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

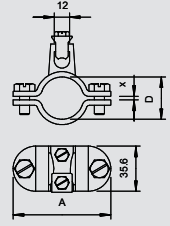


Maadoituskiinnike 952

| Tyyppi | Mitta A mm | Kiinnitys- alue D mm | Mitta X mm | asennusputkelle Ø tuuma | Läh- laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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 mm² 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

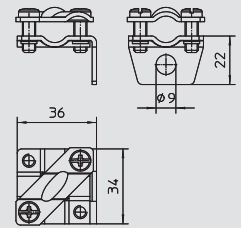


Maadoitusliitin tyyppi 951

| Tyyppi | Läh- laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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



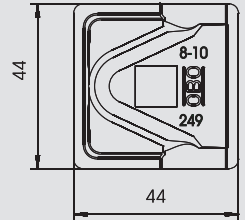
Liitin potentiaalijohtimet Rd 8-10 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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

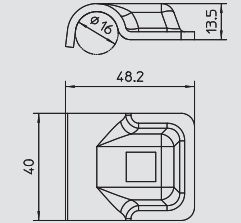


Liitin potentiaalijohtimet Rd 16 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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

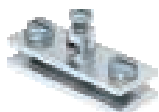
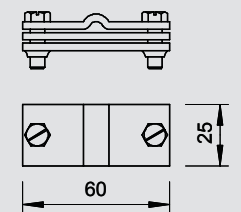


Maadoitusliitin pyöröjohdoille ja lattajohdoille

| Tyyppi | Läh- laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro 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 mm² x enintään FL 40
- Rd 8 x enintään FL 40
- 2 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)

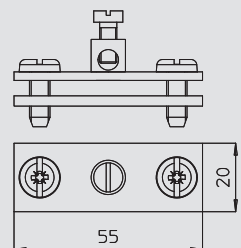


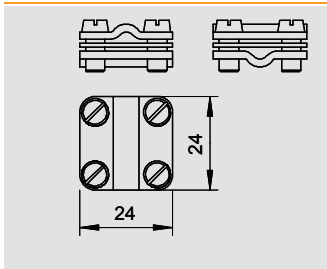
Maadoitusliitin johdoille ja lattajohdoille

| Tyyppi | Läh- laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------|-------------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| 939 | 300 | 25 | 5,932 | 5043 10 7 | 1418983 |

St Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm € / 100 kpl

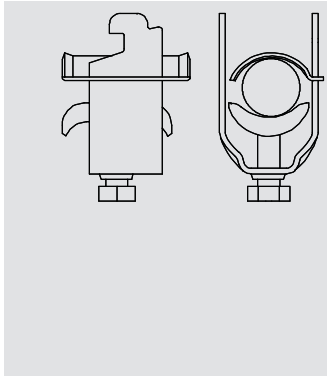
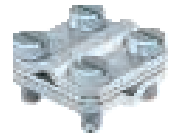
- Johdoille 16 mm²:iin asti ja lattajohdoille
- Asennus: Johdot 16 mm²:iin x enintään FL 30
- Niitattu messinkiliittin koneruuvilla M5 x 12, puristusliitos 2 koneruuvilla M6 x 16





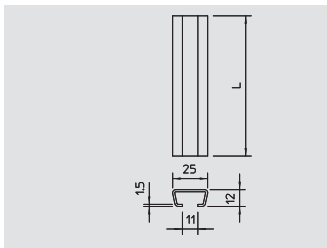
| Typpi | | Pinta | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------|--|----------|-------|------------|------------------|-----------|
| | | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 470 4-16 | | niklattu | 50 | 2,856 | 5064 01 5 | |
| CuZn | | Messinki | N | niklattu | | €/100 kpl |

- Johdoille 4-16 mm²
- Asennus: 4-16 mm² x 4-16 mm²
- 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 | 1167 00 6 | |
| 2056N SAS 12 VA | | 8-12 | 100 | 3,700 | 1167 01 4 | |
| 2056N SAS 16 VA | | 12-16 | 100 | 4,200 | 1167 02 2 | |
| 2056N SAS 22 VA | | 16-22 | 100 | 4,850 | 1167 03 0 | |
| 2056N SAS 28 VA | | 22-28 | 100 | 6,600 | 1167 04 9 | |
| V2A | | Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 | | | | €/100 kpl |

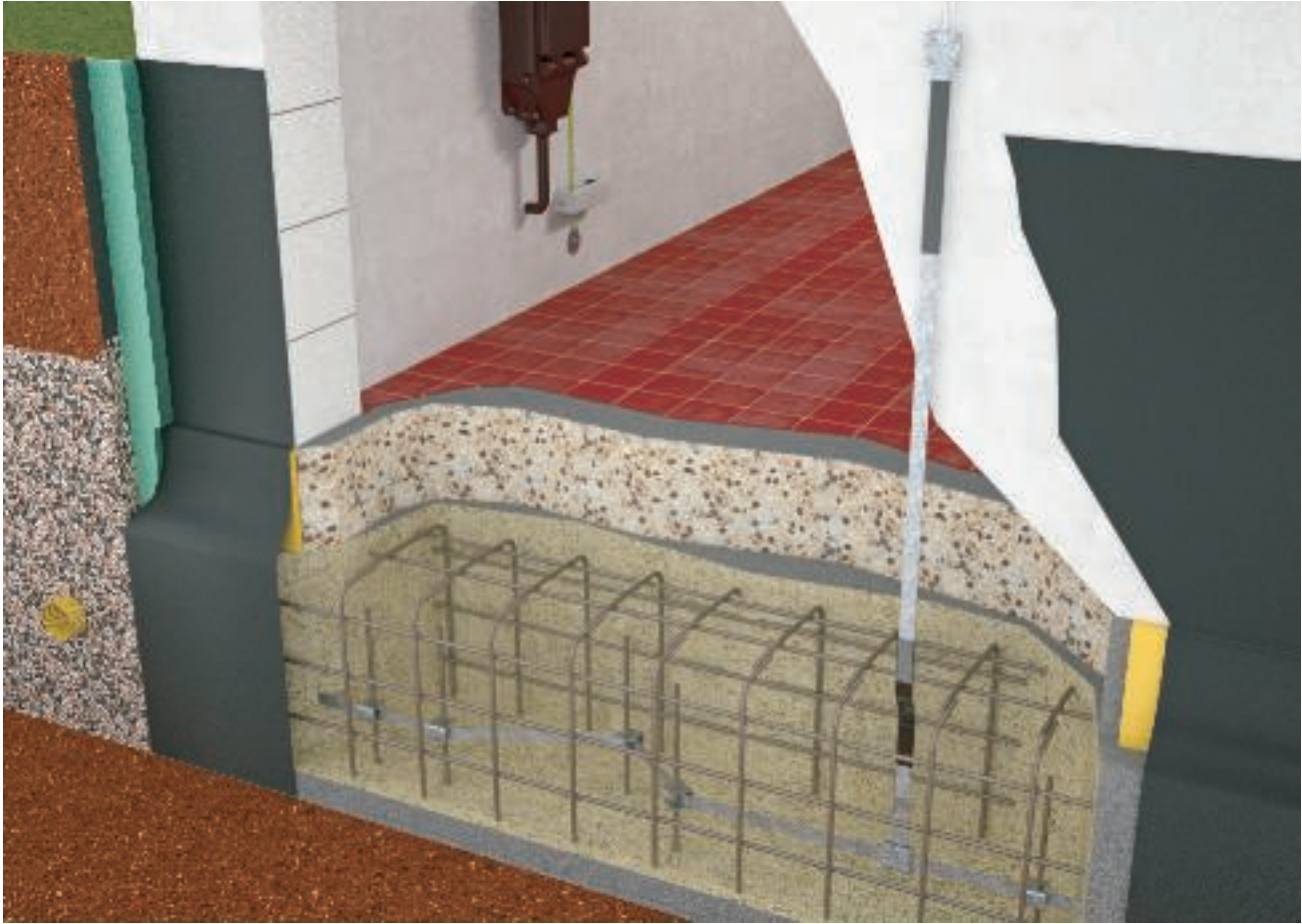
Suojattujen kaapeleiden vaippojen liitintään, toimitus täydellisenä kiskonkiinnitysvanne, kaapelin maadoitusvanne vastavanteella, VA Kaapelisuojaus sähkömagneettisten häiriövaikutusten ehkäisyyn, voidaan käyttää myös potentiaalintasaukseen, koska molemmat päät ovat sidotut vertailupotentiaaliin.







| Typpi | 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 | 1117 02 5 | 1463200 |
| 2066 2M FS | rei'ittämätön | FS | 25 x 12 | 1,5 | 2000 | 20 | 58,300 | 1117 03 3 | 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

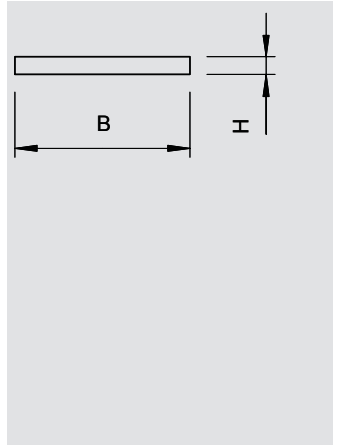


Lattajohto, teräs sinkitty, maaperään

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | 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/m² (noin 70 µm)
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

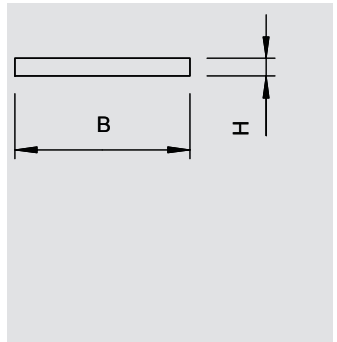


Lattajohto, jaloteräs

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | 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

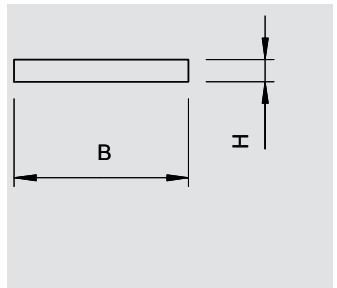


Lattajohto, kupari

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | 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

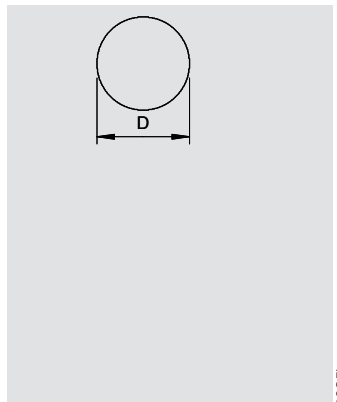


Pyöröjohto alumiinia

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Nimellis- koko Ø mm | Poikki- leikkaus mm ² | 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

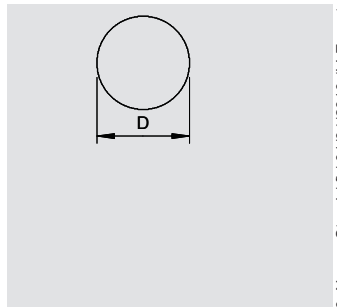


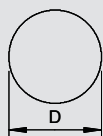
Pyöröjohto terästä, sinkitty

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Nimellis- koko Ø mm | Poikki- leikkaus mm ² | 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/m² (noin 50 µm)



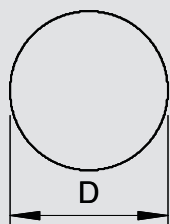


Pyöröjohto kuparia

| Tyyppi | Raaka-aine | Nimellis-koko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-CU | Cu | 8 | 50 | 100 | 45 | 45,000 | 5021 48 0 | 5808112 |
| RD 10-CU | Cu | 10 | 78 | 50 | 35 | 70,000 | 5021 50 2 | 5808113 |

Cu Kupari € /100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

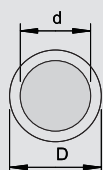


Pyöröjohto terästä

| Tyyppi | Raaka-aine | Nimellis-koko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-V2A | V2A | 8 | 50 | 125 | 50 | 40,000 | 5021 23 5 | 5808286 |
| RD 10-V2A | V2A | 10 | 78 | 50 | 32 | 63,000 | 5021 22 7 | 5808278 |
| RD 10-V2A | V2A | 10 | 78 | 80 | 50 | 63,000 | 5021 23 9 | |
| RD 8-V4A | V4A | 8 | 50 | 125 | 50 | 40,000 | 5021 64 4 | |
| RD 10-V4A | V4A | 10 | 78 | 50 | 32 | 63,000 | 5021 64 2 | |
| RD 10-V4A | V4A | 10 | 78 | 80 | 50 | 63,000 | 5021 64 7 | |

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

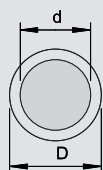


Pyöröjohto alumiinia PVC-vaipalla

| Tyyppi | Raaka-aine | Väri | Mitta d mm | Mitta D mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|------------|-----------|---------------|---------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-PVC | Al | valkoinen | 8 | 11 | 50 | 75 | 15 | 20,000 | 5021 33 2 | |

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

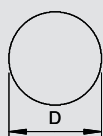


Pyöröjohto terästä, sinkitty PVC-vaipalla

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Väri | Mitta d mm | Mitta D mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-------|-------|---------------|---------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 10-PVC | St | FT | musta | 10 | 13 | 78 | 75 | 50 | 67,200 | 5021 16 2 | 5808110 |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40..60µm € /100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoitteella: 350 g/m² (noin 50 µm)
- PVC-vaipalla



Kupariköysi

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D mm | Yksittäisjohtimet | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|------------|---------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| S 9-CU | Cu | 9 | 7 x Ø3 | 50 | 100 | 44,5 | 44,500 | 5021 65 0 | 5808114 |

Cu Kupari € /100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- 7 yksittäisjohtimilla, Ø 3 mm (poikkipinta 50 mm²)



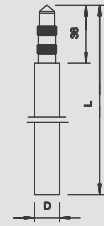
Maadoitussauvat ja maadoituslevyt

Maadoitussauva vakiokäyttöön

| Tyyppi | Pituus | Ulko-Ø | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|--------|--------|-------|---------|------------------|------------------|
| | mm | mm | | | | |
| 219 20 ST FT | 1500 | 20 | 5 | 360,000 | 5000 75 0 | 5808279 |
| 219 25 ST FT | 1500 | 25 | 5 | 573,000 | 5000 76 9 | |
| 219 20 ST FT | 1000 | — | 5 | 250,000 | 5000 74 2 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Hyvä korroosionkestävyys
- Sinkkipinnoite 70 µm
- Tapeilla ja porareillä 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)

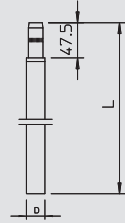


Maadoitussauva LightEarth

| Tyyppi | Pituus | Ulko-Ø | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|--------|--------|-------|---------|------------------|------------------|
| | mm | mm | | | | |
| LE ERDER FT | 1500 | 25 | 5 | 220,000 | 5000 30 0 | |
| LE ERDER FT | 1000 | 25 | 5 | 157,600 | 5000 29 7 | |
| LE ERDER V4A | 1500 | 25 | 5 | 235,000 | 5000 33 5 | |

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.

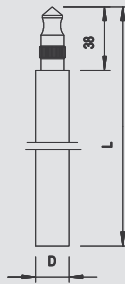


Maadoitussauva BP, VA

| Tyyppi | Pituus | Ulko-Ø | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|--------|--------|-------|---------|------------------|------------------|
| | mm | mm | | | | |
| 219 20 BP V4A | 1000 | 20 | 5 | 250,000 | 5000 85 8 | |
| 219 20 BP V4A | 1500 | 20 | 5 | 365,000 | 5000 86 6 | |

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 porareillä 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)

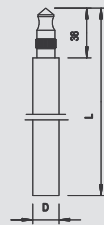


Maadoitussauva BP kuparivaipalla

| Tyyppi | Pituus | Ulko-Ø | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|--------|--------|-------|---------|------------------|------------------|
| | mm | mm | | | | |
| 219 20 BP CU | 1500 | 20 | 6 | 365,400 | 5000 50 5 | |

St Teräs **Cu** kuparoitu €/kpl

- DIN 48852, muoto Z, järjestelmä BP (Saksan liittotasavallan postipalvelu)
- Erittäin hyvät kosketusominaisuudet reiässä olevan lyijysisäkkeen ansiosta
- Tapilla ja porareillä jatkamiseen
- Malli Cu terästä kuparivaipalla 0,5 mm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

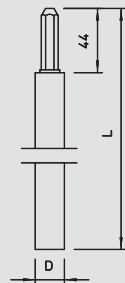


Maadoitussauva OMEX

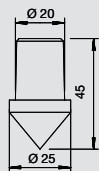
| Tyyppi | Pituus | Ulko-Ø | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------------|--------|--------|-------|---------|------------------|------------------|
| | mm | mm | | | | |
| 219 20 OMEX FT | 1500 | 20 | 5 | 365,400 | 5000 01 7 | |
| 219 20 OMEX FT | 2000 | 20 | 5 | 491,400 | 5000 20 3 | |
| 219 25 OMEX FT | 1500 | 25 | 5 | 577,200 | 5000 02 5 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- DIN 48852, muoto Z, järjestelmä OMEX
- Tapilla ja porareillä jatkamiseen
- Karkaistuilla terästapeille
- Malli FT sinkkipinnoitteella vähintään 60 µm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



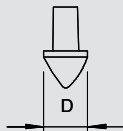
Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|------------|-------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| LE SPITZE | St | FT | 10 | 10,000 | 3041 40 9 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii LightEarth-järjestelmään



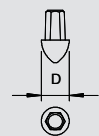
Lyöntikärki maadoitussauvoille ST ja BP

| Tyyppi | maadoitussauvalle | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|-------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | Ø mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1819 20BP | 20 | 10 | 3,500 | 3041 21 2 | 5808102 |
| 1819 25BP | 25 | 10 | 6,700 | 3041 95 6 | |

TG Adusoituu valurautaa **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii järjestelmiin ST ja BP



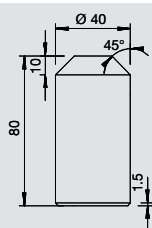
Lyöntikärki maadoitussauvalle OMEX

| Tyyppi | maadoitussauvalle | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------|-------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | Ø mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1819 20 | 20 | 10 | 3,300 | 3041 20 4 | |
| 1819 25 | 25 | 10 | 4,900 | 3041 25 5 | |

TG Adusoituu valurautaa **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii OMEX-järjestelmään
- DIN 48852 muoto SP



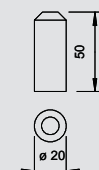
Lyöntipää maadoitussauvalle LightEarth

| Tyyppi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| LE KOPF | 1 | 70,000 | 3042 30 8 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- Sopii järjestelmään LightEarth
- Maadoitussauvojen lyömiseen käsivasaralla
- Karkaistu



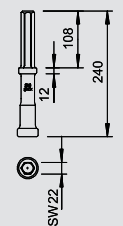
Lyöntipää maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| Tyyppi | maadoitussauvalle | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------|-------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | Ø mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1820 20 | 20 | 1 | 62,600 | 3042 20 0 | |
| 1820 25 | 25 | 1 | 70,000 | 3042 25 1 | |

St Teräs

€/kpl

- Sopii järjestelmiin ST, BP ja OMEX
- Maadoitussauvojen asennukseen käsivasaralla
- Karkaistu
- DIN 48852 muoto SP



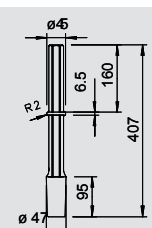
Lyöntipää tyyppiä 2500 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| Tyyppi | maadoitussauvalle | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------|-------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | Ø mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 2500 20 | 20 | 1 | 120,800 | 3043 20 7 | |
| 2500 25 | 25 | 1 | 143,100 | 3043 25 8 | |

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 |
| 2510 20 | 20 | 1 | 310,000 | 3043 31 2 | |

St Teräs

€/kpl

- Tuote Atlas Copco tyyppiä FB 60 S-Super
- Sopii maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX
- Karkaistu



Maadoitussauvat ja maadoituslevyt



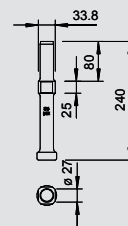
Lyöntipää tyyppiä 2520 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| 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



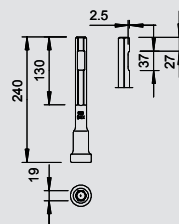
Lyöntipää tyyppiä 2530 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| 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



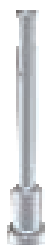
Lyöntipää tyyppiä 2531 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| 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



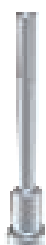
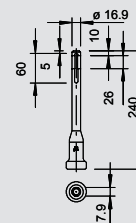
Lyöntipää tyyppiä 2535 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| 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



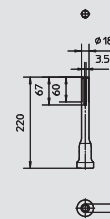
Lyöntipää tyyppiä 2536 maadoitussauvoille ST, BP ja OMEX

| 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 | |

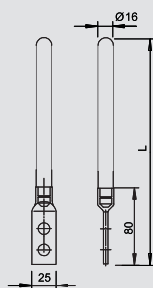
St Teräs

Cu Kupari

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/100 kpl

- Umpiaines Ø 16 mm
- Molemmat päät pyörästetty
- Sopii FangFix-järjestelmän jalustaan



Sieppaustanko liitäntäosalla

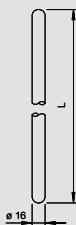
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Pituus mm | Nimellis-koko Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------|------------|-------|-----------|--------------------|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 101 F1500 | St | FT | 1500 | 16 | 10 | 240,000 | 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



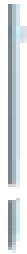
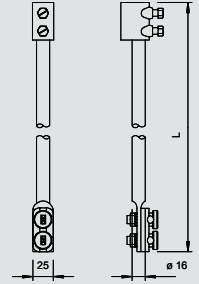
Maadoitustanko erotinkappaleella ja liittimellä

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|--------------------|---------|-------|------------|------------------|-------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 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



Profiilimaadoitussauva lattaliitosjohtimella

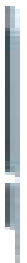
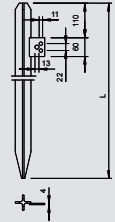
| Tyyppi | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|---------------------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 213 1000 DIN | 1000 | 5 | 240,500 | 5003 00 8 | |
| 213 1500 DIN | 1500 | 5 | 364,500 | 5003 01 6 | |
| 213 2000 DIN | 2000 | 5 | 488,400 | 5003 02 4 | |
| 213 2500 DIN | 2500 | 3 | 612,400 | 5003 03 2 | |
| 213 3000 DIN | 3000 | 3 | 736,400 | 5003 04 0 | |

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

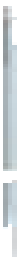
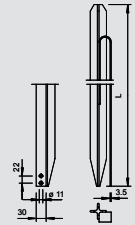
| Tyyppi | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-------------------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 213 1000 M | 1000 | 3 | 403,700 | 5003 25 3 | |
| 213 1500 M | 1500 | 3 | 527,600 | 5003 26 1 | |
| 213 2000 M | 2000 | 3 | 651,600 | 5003 28 8 | |
| 213 2500 M | 2500 | 3 | 783,800 | 5003 29 6 | |
| 213 3000 M | 3000 | 3 | 899,500 | 5003 31 8 | |

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 2 m lattajohdinliiostos FL 30 x 3,5
- 2 läpäreikällä Ø 11 mm
- Vastaa DIN 48852 osa 1



Profiilimaadoitussauva pyöröjohtimella

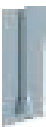
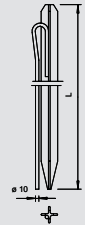
| Tyyppi | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-------------------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 213 1500 F | 1500 | 3 | 486,900 | 5003 77 6 | |
| 213 2000 F | 2000 | 3 | 610,900 | 5003 78 4 | |

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 2 m pyöröjohtinliitoksella Rd 10
- Ei vastaa DIN 48852 osaa 1



Maadoituslaatta

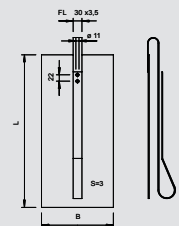
| Tyyppi | Mitat B x L x S | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-------------------------|-----------------|-------|------------|------------------|-------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1816 F-500X500 | 500 x 500 x 3 | 1 | 800,000 | 5009 21 9 | |
| 1816 F-500X1000 | 500 x 1000 x 3 | 1 | 1329,300 | 5009 22 7 | |
| 1816 F-1000X1000 | 1000 x 1000 x 3 | 1 | 2700,000 | 5009 23 5 | |

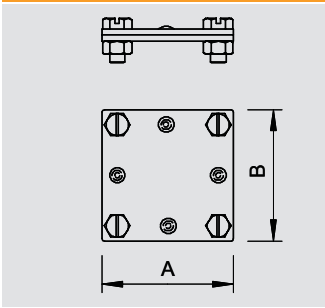
St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

- 3 m lattajohdinliiostos FL 30 x 3,5
- 2 läpäreikällä Ø 11

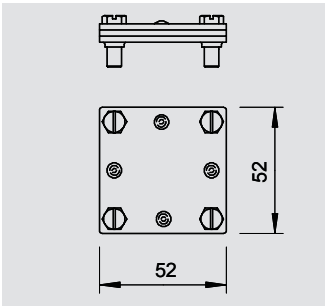
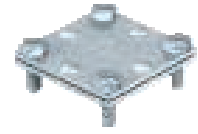




Ristiliitin lattajohdoille

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta A mm | Mitta B mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 255 A-FL30 FT | max. FL30 | 60 | 60 | St | FT | 20 | 11,500 | 5314 53 4 | |

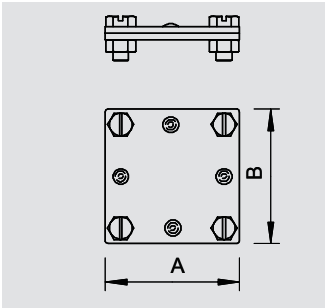
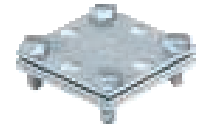
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30
 - Ilman välilevyä
 - Asennettu 4 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)



Ristiliitin lattajohdoille välilevyllä

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta A mm | Mitta B mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|---------------|------------------|------------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 255 30 | max. FL30 | 52 | 52 | St | FT | 20 | 16,650 | 5314 51 8 | |

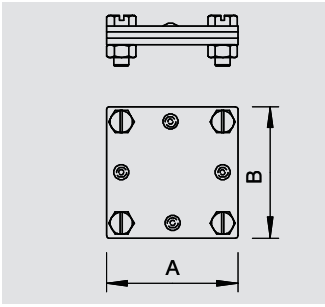
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30
 - Välilevyllä
 - Asennettu 4 kuusioruuvilla M6 x 20 (F)



Ristiliitin lattajohdoille

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta A mm | Mitta B mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 256 A-DIN 30 FT | max. FL30 | 60 | 60 | St | FT | 10 | 27,800 | 5314 65 8 | 5808086 |
| 256 A-DIN 40 FT | max. FL40 | 80 | 80 | St | FT | 10 | 38,800 | 5314 66 6 | 5808196 |

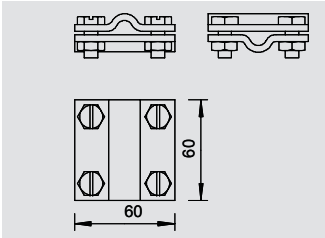
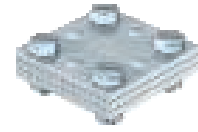
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30, enintään FL 40 x enintään FL 40 (F)
 - Ilman välilevyä
 - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
 - DIN 48845, muoto H



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 |
|----------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 256 DIN 30 FT | max. FL30 | 60 | 60 | St | FT | 10 | 35,860 | 5314 61 5 | |
| 256 DIN 40 FT | max. FL40 | 80 | 80 | St | FT | 10 | 54,650 | 5314 62 3 | |

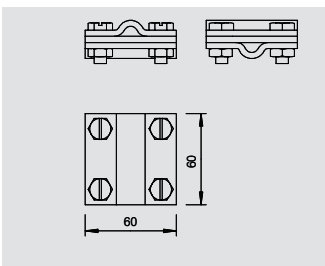
- St** Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl
- Asennus: enintään FL 30 x FL 30 (256/DIN 30), enintään FL 40 x FL 40 (256/DIN 40)
 - Välilevyllä
 - Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8



Ristiliitin pyöröjohdoille Rd 8-10

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 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

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 252 8-10 V4A | Rd 8-10 | V4A | — | 25 | 33,530 | 5312 31 8 | |

- 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 |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 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



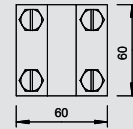
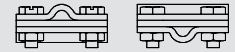
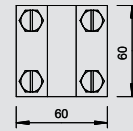
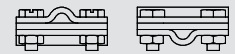
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 252 8-10 FT | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 33,530 | 5312 31 0 | 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

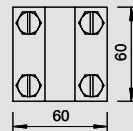
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 253 10X16 | Rd 8-10 x 16 | St | F | 25 | 29,800 | 5312 80 9 | |

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 |
|-----------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 252 8-10X16 FT | Rd 8-10 x 16 | St | FT | 25 | 38,800 | 5312 34 5 | 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

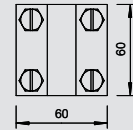
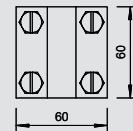


| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 252 8-10X16 CU | Rd 8-10 x 16 | Cu | — | 25 | 43,985 | 5312 44 2 | 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

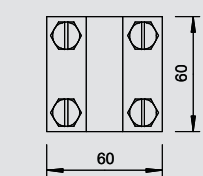
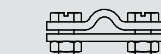
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 252 8-10XFL30 FT | 8-10 x FL30 | St | F | 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 latta- ja pyöröjohdoille

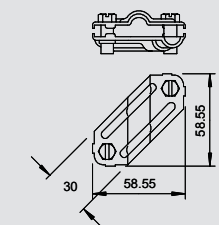
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 250 VA | Rd 8-10/FL30 | V2A | — | 25 | 10,260 | 5312 92 2 | |
| 250 V4A | Rd 8-10/FL30 | V4A | — | 25 | 10,260 | 5312 92 5 | |

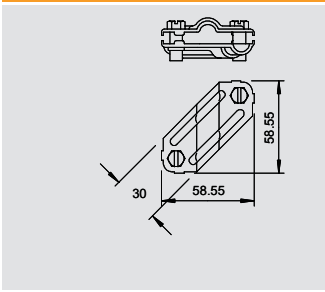
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304

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)



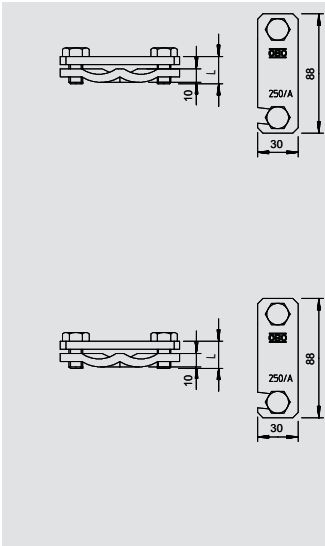


Ristiliitin latta- ja pyöröjohdoille

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro 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 | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------|-------|------------------|-------------------|--------------|---------------------|------------|--------------------|
| 250 A-VA | — | 40 | Rd 6-22/max. FL50 | 25 | 28,800 | 5313 02 3 | |

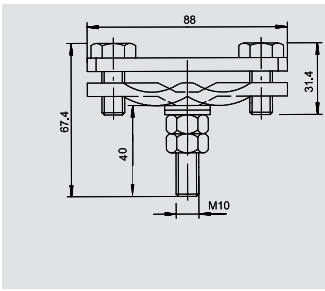
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- 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 | Tuotenumro | Tuotenumro 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

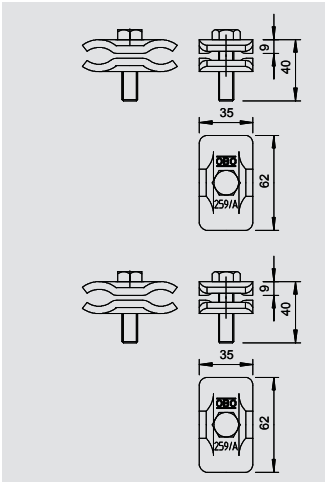


Ristiliitin pulteilla

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro 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 | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------|----------------|-------|---------------|--------------|---------------------|------------|--------------------|
| 259 A VA | V2A | — | Ø 10-20 | 25 | 18,800 | 5315 52 2 | |

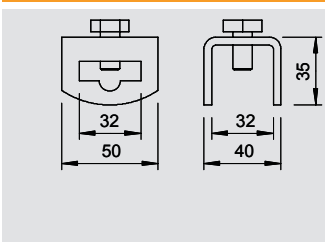
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Kiinnitys raudoitusteräksiin Ø 10-20 mm
- Asennus ruuveilla M10 x 40

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro 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

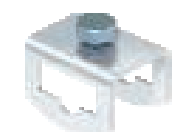


Maadoitusliitin, Vario

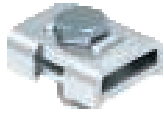
| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|---------|----------------|--------------|---------------------|------------|--------------------|
| 1813 KL | FL30 x Rd 8-10 | 50 | 18,000 | 5014 42 5 | |

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

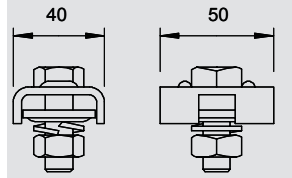


Liitin pyöröjohtoille

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-------------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1818 | Rd 8-10 | 10 | 17,600 | 5012 01 5 | |

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

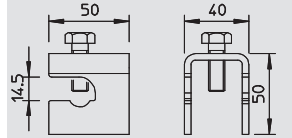


Liitin betoniraidoitukseen

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|----------------|------------|-------|-----------------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1814 FT | St | FT | FL30x5 x Rd8-14 | 25 | 20,000 | 5014 46 8 | |
| 1814 ST | St | — | FL30x5 x Rd8-14 | 25 | 20,000 | 5014 47 6 | |

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

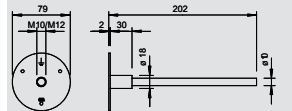


Maadoitustanko

| Tyyppi | Kierre | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|---------------------|--------|-------|------------|------------------|------------|
| | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 205 B-M10 VA | M10 | 25 | 25,500 | 5420 00 8 | 5808120 |
| 205 B-M12 VA | M12 | 25 | 25,500 | 5420 01 6 | |

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 |
| 5011 VA M12 | V4A | — | 13 | 50 | 7,048 | 5334 94 2 | |
| 5011 VA M10 | V4A | — | 11 | 50 | 7,064 | 5334 93 4 | 5808119 |

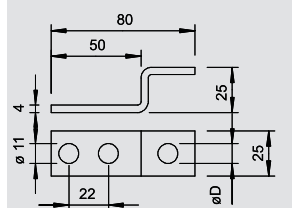
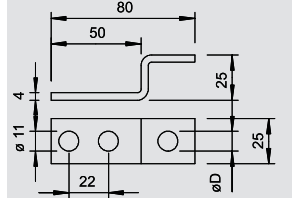
V4A Teräs, haponkestävä EN 1.4571 HST, teräslaji 316 Ti €/100 kpl

- 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 |
| 5011 | St | FT | 11 | 50 | 7,064 | 5304 99 7 | |

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

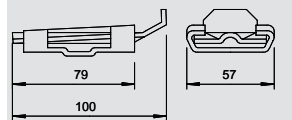


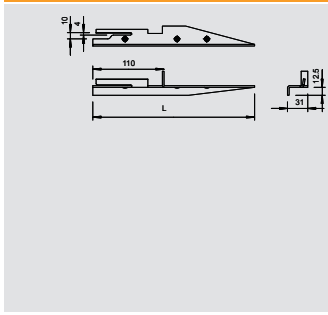
Kiillaliitin

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-----------------|----------------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 1813 DIN | 10/FL30 x FL30 | 5 | 20,000 | 5014 21 2 | |

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



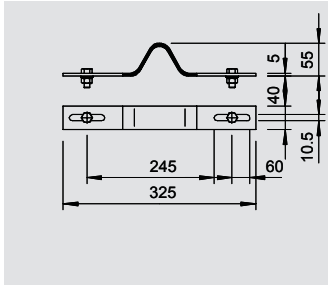
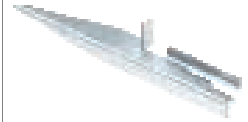


Korostuskappale

| 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

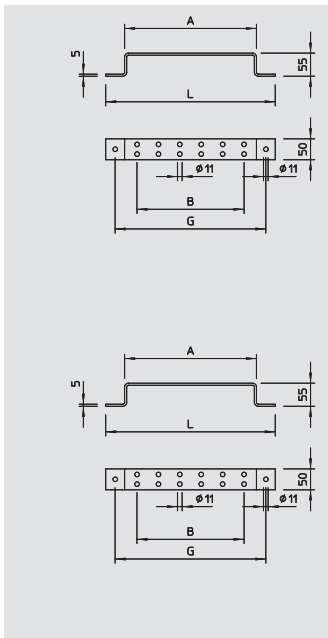


Laajennuskappale

| 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 | |

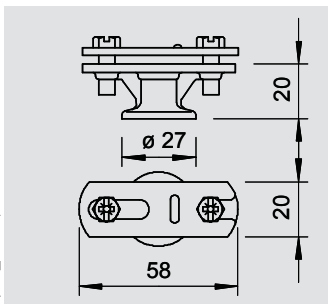
St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- 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

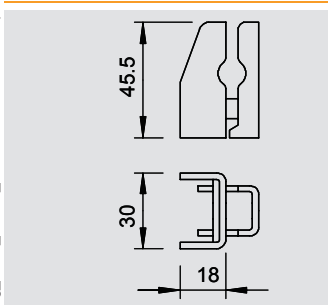


Lattajohdinkiinnike

| 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

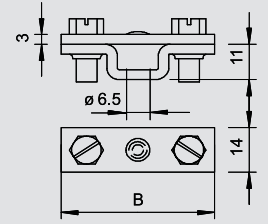


Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä Ø 6,5

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 831 30 | max. FL30 | 54 | 25 | 3,580 | 5032 03 2 | |
| 831 40 | max. FL40 | 65 | 25 | 3,894 | 5032 04 0 | |

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)

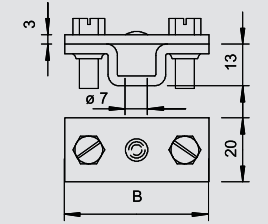


Lattajohtokiinnike kiinnitysreiällä Ø 7

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 832 30 | max. FL30 | 55 | 25 | 7,416 | 5032 53 9 | |
| 832 40 | max. FL40 | 65 | 25 | 7,612 | 5032 54 7 | |

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

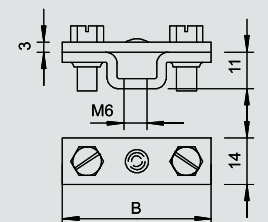


Lattajohtokiinnike kierteellä M6

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 831 30 M6 | max. FL30 | 54 | 25 | 3,712 | 5032 23 7 | |
| 831 40 M6 | max. FL40 | 65 | 25 | 3,880 | 5032 24 5 | |

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)

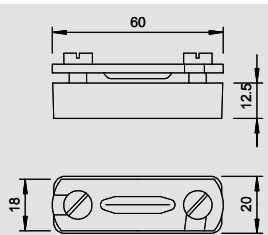


Lattajohtokiinnike, alaosa polyamidia

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 833 35 | max. FL30 | 60 | 25 | 4,228 | 5033 03 9 | |

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

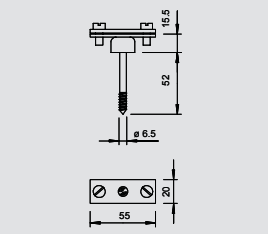


Lattajohtokiinnike puuruuvilla ja jatkoliittimellä

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 370 H | max. FL30 | 55 | 100 | 10,200 | 5025 20 6 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30
- Korokekappaleella ja koneruuvilla M6 x 16 (G)
- Puuruuvilla

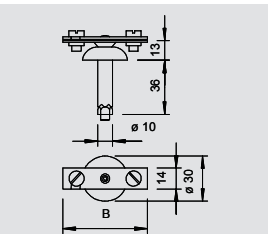


Lattajohtokiinnike teräsankkurilla Ø 10

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 710 30 | max. FL30 | 52 | 25 | 5,044 | 5028 03 5 | |
| 710 40 | max. FL40 | 62 | 25 | 5,360 | 5028 04 3 | |

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)

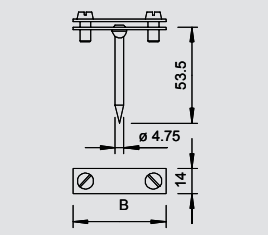


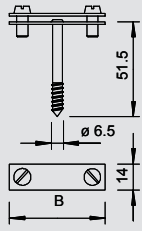
Lattajohtokiinnike naulakiinnikkeellä

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 708 30 SP | max. FL30 | 52 | 50 | 3,148 | 5030 02 1 | |

St Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Asennus: FL 30 ja FL 40
- 2 koneruuvilla M5 x 12 (G) ja jatkoliittimellä
- Naulakiinnikkeellä



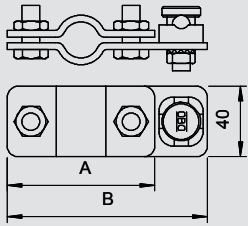


Lattajohdokiinnike puuruuvilla

| 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

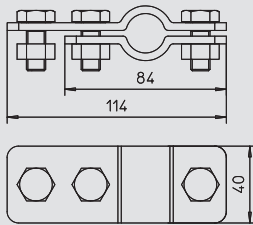


Liitin maadoitussauvalle, pyöröjohdolle Rd 8-10

| 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

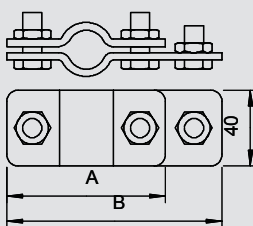


Maadoitusliitin maadoitussauvalle lattajohdosta

| 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

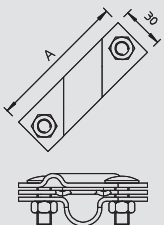
- Järjestelmät ST, BP, OMEX ja LightEarth
- Lattajohdosta
- Sisältää kuusioruuvien lattajojohdosten liittämiseen



| 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 lattajojohdosten 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 | |

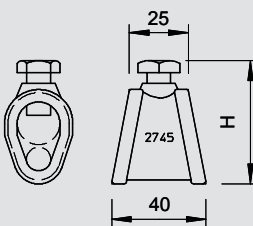
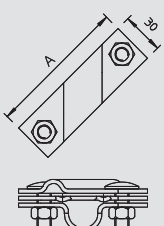
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/kpl

- Sopii pyöröjohdosten Rd 8-10 tai lattajojohdosten 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 pyöröjohdosten Rd 8-10 tai lattajojohdosten 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 ² | 5 | 16,000 | 5001 56 0 | |

CuZn Messinki Cu kuparoitu €/kpl

- Maadoitussauvoille Ø 20 tai johdoille 95 mm²
- Pyöröjohdon asennukset Rd 7-12,5 kuusioruuveilla M10 x 25 kuparia (Cu)



Kiinnityskappaleet ja lisätarvikkeet



Korroosiosuojanauha

| Tyyppi | Leveys mm | Pituus m | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------|--------------|-------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 356 50 | 50 | 10 | 1 | 71,500 | 2360 05 5 | 5808101 |
| 356 100 | 100 | 10 | 1 | 122,200 | 2360 10 1 | |

Vaseliini

€/kpl

- Paksuus noin 1,1 mm
- Leveys: 50 mm tai 100 mm, vaseliinilla pinnoitettua tekokuitua
- Voidaan käsitellä kylmänä



Vanneteräskiinnike

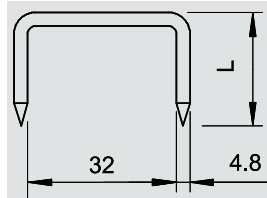
| Tyyppi | Pituus mm | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------|--------------|---------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 366 35 | 35 | max. FL30 | 100 | 1,737 | 5059 35 6 | |
| 366 50 | 50 | max. FL30 | 100 | 2,300 | 5059 49 6 | |

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 |
|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 311 N-CU 8-10 | RD 8 10 / FL30 | Cu | 50 | 6,400 | 3049 20 5 | |
| 311 N-CU 16 | RD 16 FL3 | Cu | 50 | 6,800 | 3049 30 2 | |

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 |
|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 311 N-VA 8-10 | RD 8 10 / FL30 | V2A | 50 | 5,600 | 3049 22 1 | |
| 311 N-VA 16 | RD 16 FL3 | V2A | 50 | 6,400 | 3049 32 9 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

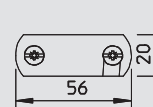
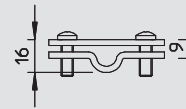
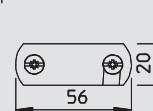
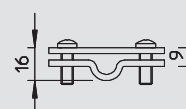
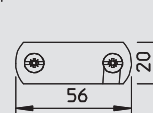
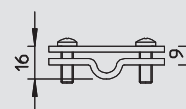
- Erotuskohdan merkintään DIN 48821 mukaan
- Sopii monikäyttöiseen merkintään (esim. stanssatut luvut)

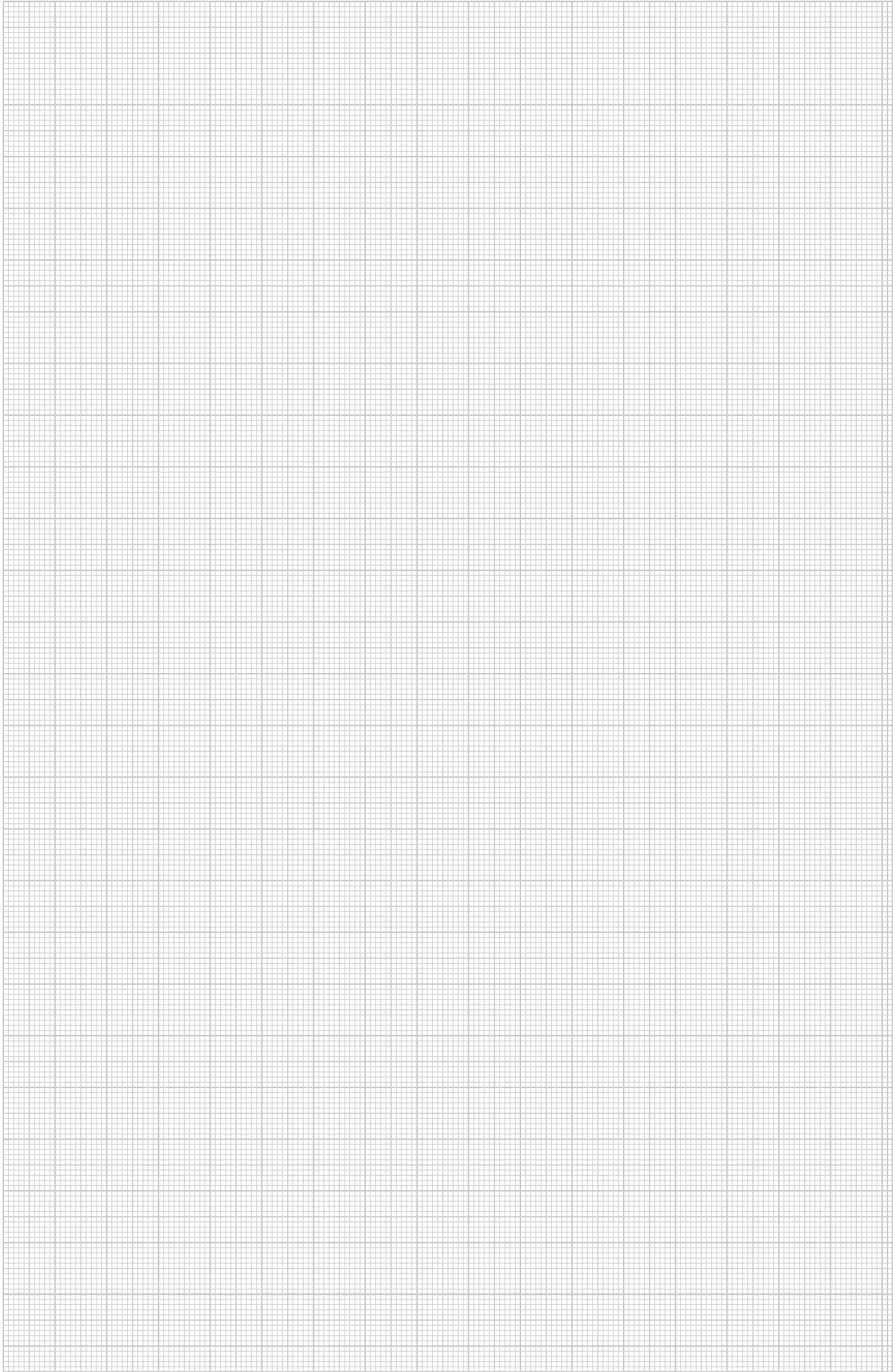
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|----------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 311 N-ALU 8-10 | RD 8 10 / FL30 | Al | 50 | 2,500 | 3049 25 6 | |
| 311 N-ALU 16 | RD 16 FL3 | Al | 50 | 2,800 | 3049 34 5 | |

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

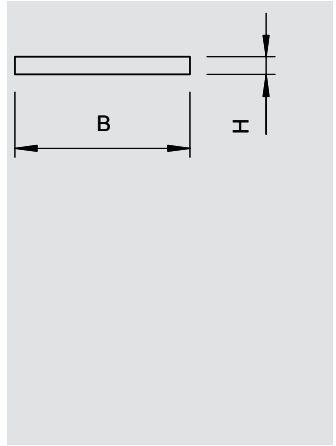


Lattajohdo, teräs sinkitty, maaperään

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaalirulla 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/m² (noin 70 µm)
- Salamasuojaukseen, maadoitusjärjestelmiin ja rengasmaadoituksen potentiaalintasaukseen

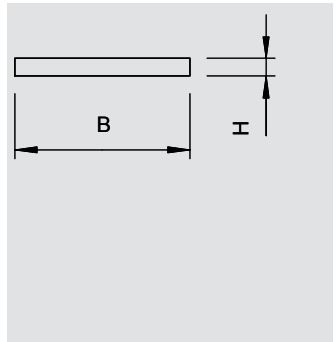


Lattajohdin, jaloteräs

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaalirulla 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

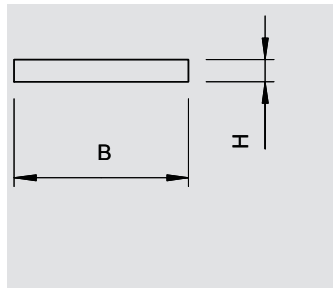


Lattajohdin, kupari

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta B x H mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaalirulla 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

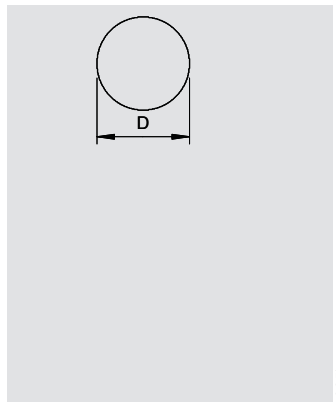


Pyöröjohdin alumiinia

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Nimelliskoko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaalirulla 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

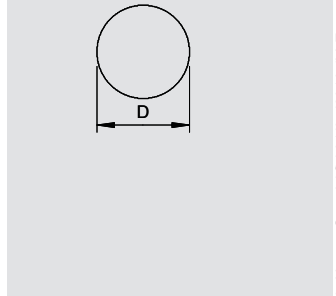


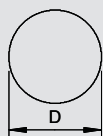
Pyöröjohdin terästä, sinkitty

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Nimelliskoko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaalirulla 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/m² (noin 50 µm)



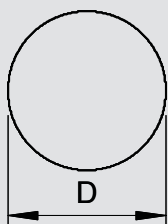


Pyöröjohdin kuparia

| Tyyppi | Raaka-aine | Nimellis-koko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-CU | Cu | 8 | 50 | 100 | 45 | 45,000 | 5021 48 0 | 5808112 |
| RD 10-CU | Cu | 10 | 78 | 50 | 35 | 70,000 | 5021 50 2 | 5808113 |

Cu Kupari € / 100 m

- DIN EN 50164-2 (VDE 0185 osan 202) mukainen
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

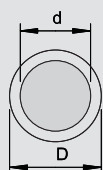


Pyöröjohdin terästä

| Tyyppi | Raaka-aine | Nimellis-koko Ø mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-V2A | V2A | 8 | 50 | 125 | 50 | 40,000 | 5021 23 5 | 5808286 |
| RD 10-V2A | V2A | 10 | 78 | 50 | 32 | 63,000 | 5021 22 7 | 5808278 |
| RD 10-V2A | V2A | 10 | 78 | 80 | 50 | 63,000 | 5021 23 9 | |
| RD 8-V4A | V4A | 8 | 50 | 125 | 50 | 40,000 | 5021 64 4 | |
| RD 10-V4A | V4A | 10 | 78 | 50 | 32 | 63,000 | 5021 64 2 | |
| RD 10-V4A | V4A | 10 | 78 | 80 | 50 | 63,000 | 5021 64 7 | |

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

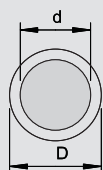


Pyöröjohdin, alumiinia PVC-vaipalla

| Tyyppi | Raaka-aine | Väri | Mitta d mm | Mitta D mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|------------|-----------|---------------|---------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 8-PVC | Al | valkoinen | 8 | 11 | 50 | 75 | 15 | 20,000 | 5021 33 2 | |

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

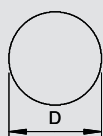


Pyöröjohdin terästä, sinkitty PVC-vaipalla

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Väri | Mitta d mm | Mitta D mm | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-------|-------|---------------|---------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| RD 10-PVC | St | FT | musta | 10 | 13 | 78 | 75 | 50 | 67,200 | 5021 16 2 | 5808110 |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € / 100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- Sinkkipinnoitteella: 350 g/m² (noin 50 µm)
- PVC-vaipalla



Kupariköysi

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D mm | Yksittäisjohtimet | Poikki-leikkaus mm ² | Normaali-rulla ca. m | Tavallinen rengas ca. kg | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|------------|---------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| S 9-CU | Cu | 9 | 7 x Ø3 | 50 | 100 | 44,5 | 44,500 | 5021 65 0 | 5808114 |

Cu Kupari € / 100 m

- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia
- 7 yksittäisjohtimilla, Ø 3 mm (poikkipinta 50 mm²)



Sieppausjärjestelmä

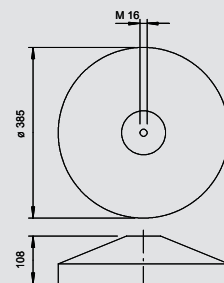


Jalusta 16 kg sisäkierteellä

| Tyyppi | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 101 B-16 M16 | M16 | 1 | 1600,000 | 5402 95 6 | |

€/100 kpl

- Paino 16 kg
- Betoni, pakkasenkestävä
- Sisäkierte M16
- Sieppaustankojen suositeltava pituus enintään 3,0 m tuulikuormavyöhykkeen mukaan

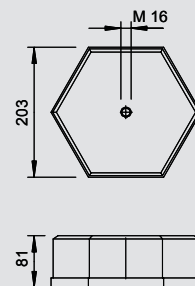


Jalusta 6,9 kg sisäkierteellä

| Tyyppi | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 101 ST | M16 | 4 | 690,000 | 5402 89 1 | |

€/100 kpl

- Paino 6,9 kg
- Betoni, pakkasenkestävä
- Sisäkierte M16
- Sieppaustankojen suositeltava pituus enintään 1,0 m



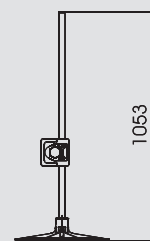
Jalusta FangFix-Junior järjestelmälle

| Tyyppi | Pituus mm | Nimellis- koko Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| F-FIX-JUNIOR | 1000 | 10 | 10 | 32,000 | 5403 30 8 | 5808287 |

Al Alumiini

€/kpl

- Sisältää sieppaustangon alumiinia, pituus 1000 mm (Ø 10 mm)
- Sieppaustangon nopea asennus alaosaan pistotekniikalla
- Liittimellä 249



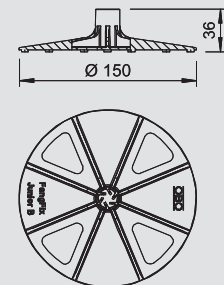
Jalusta FangFix-Junior

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| F-FIX-BASIS | 10 | 3,790 | 5403 32 4 | |

PP Polypropeeni

€/kpl

- Sieppaustankojen kiinnitykseen, Ø 10 mm kokonaispituuteen 1000 mm asti
- Nopea sieppaustangon asennus alaosaan pistotekniikalla
- Nopea ja helppo asentaa



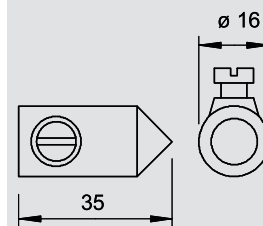
Sieppauskärki

| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 120 A | Rd 8-10 | 50 | 2,500 | 5405 06 8 | 5808179 |

Zn Sinkkipainevalu **G** sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

- Käytetään pyöröjohdoille Rd 8-10 (korroosiosuojattu)
- Koneuuvilla M6 x 10
- Sinkkipainevalua, ruuvit terästä, kuumasinkitty



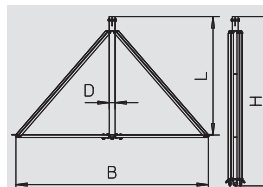
isFang-sieppaustankojen jalustat

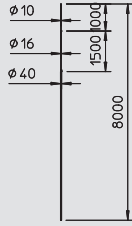
| Tyyppi | Mitta B mm | Mitta D mm | Mitta L mm | Mitta H mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isFang 3B-100 | 1000 | 40 | — | — | 1 | 620,000 | 5408 96 8 | |
| isFang 3B-150 | 1500 | 40 | — | — | 1 | 950,000 | 5408 96 9 | 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.





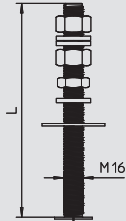
isFang-sieppaustanko

| 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.



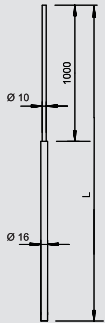
isFang-3B-kierretanko

| 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 | |

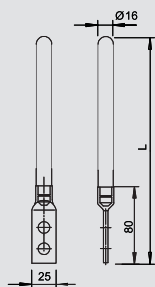
St Teräs

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



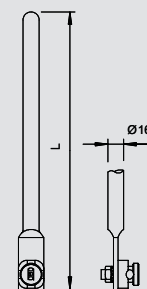
Sieppaus- tai maadoitustanko liittäntösalla ja liittimellä

| 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



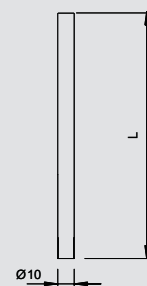
Sieppaustanko, FangFix-Junior

| 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



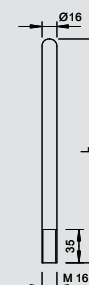
Sieppaustanko, toinen pää pyörästetty

| 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



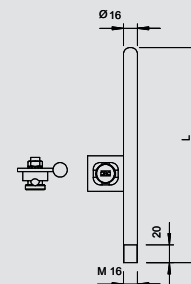
Sieppaustanko liittäntösalla, toinen pää pyörästetty

| 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
- Liitoslaatalla
- Sisältää esiasennetun liittimen tyyppiä 5001 DIN pyöröjohdoille Rd 8-10
- Jalustoille sisäkierteellä M16

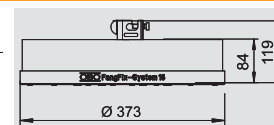


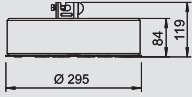
Jalusta FangFix-järjestelmälle 16 kg

| 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



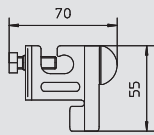


Jalusta FangFix-järjestelmälle 10 kg

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-10 | 1 | 1058,000 | 5403 10 3 | |

€/100 kpl

- Järjestelmä koostuu FangFix-painosta jalustalla ja liittimellä
- FangFix-liittimestä, VA, salamavirtatestattu 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



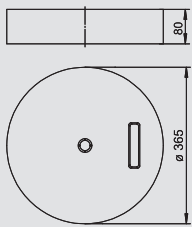
Liitin Fangfix-järjestelmälle

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-KL | 5 | 8,700 | 5403 21 9 | 5808123 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

- FangFix-liitin, VA pyöröjohdolle Rd 8 mm
- Testattu H-luokituksen (100 kA) DIN EN 50164-1 mukaisesti
- Pyöröjohto asennetaan sieppaustankoon vain yhdellä ruuvilla

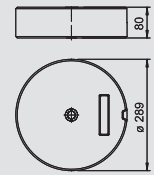


Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 16 kg

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-S16 | 1 | 1700,000 | 5403 22 7 | 5808122 |

€/100 kpl

- 16 kg:n paino Ø 365 mm, erittäin vakaa
- Betonia, pakkasenkestävä
- Voidaa pinota

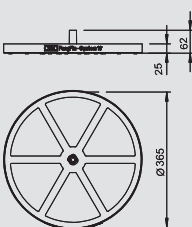


Lisäpaino FangFix-järjestelmälle 10 kg

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-S10 | 1 | 1000,000 | 5403 11 7 | |

€/100 kpl

- 10 kg:n paino Ø 289 mm, erittäin vakaa
- Betonia, pakkasenkestävä
- Voidaa pinota



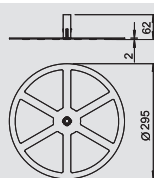
Jalusta FangFix-järjestelmälle 16 kg

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-B16 | 10 | 12,600 | 5403 23 5 | |

PP Polypropeeni

€/100 kpl

Suojarengas tulpalla (jalusta), sopii järjestelmään FangFix-16.



Jalusta FangFix-järjestelmälle 10 kg

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| F-FIX-B10 | 10 | 5,800 | 5403 12 4 | |

PP Polypropeeni

€/100 kpl

Suojarengas tulpalla (jalusta), sopii järjestelmään FangFix-10.



Sieppausjärjestelmä



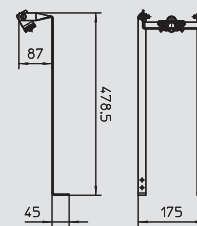
Sieppaustangon kiinnike harjakatolle

| Typpi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| SD-Fix | 1 | 81,000 | 5403 33 5 | |

€/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

| Typpi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| F-FIX-132 | 1 | 62,000 | 5403 33 0 | |

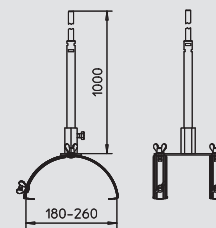
€/kpl

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

| Typpi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 128 F | 5 | 40,000 | 5405 76 9 | |

€/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



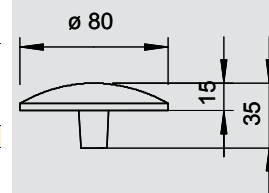
Sieppauskuvun yläosa

| Typpi | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 128 K | 10 | 20,000 | 5405 86 6 | |

€/kpl

Al Alumiini

- Kierteellä M8



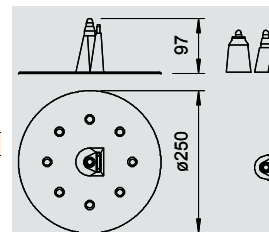
Katon läpivienti

| Typpi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------|-----------------------|-------|--------|------------------|------------|
| | | | | kpl | kg/100 kpl |
| 330 K | Rd 8-10 / FL20 e FL30 | 20 | 14,400 | 5201 10 1 | |

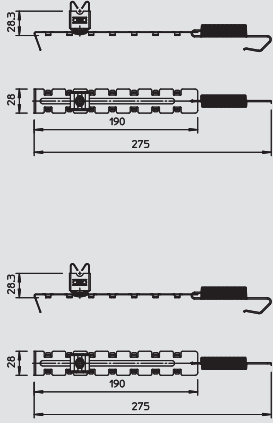
€/100 kpl

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 | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 U | V2A | — | Rd 8 | 20 | 6,000 | 5203 01 5 | 5808267 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohtimelle Rd 8
- Kiinnitysalue 280-380 mm
- Malli -CU: kuparoitu

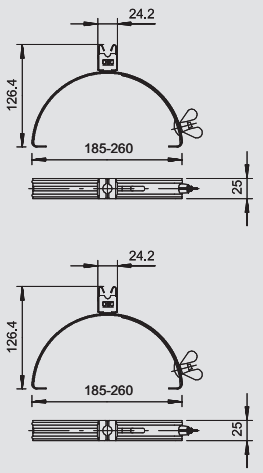
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 U-CU | V2A | Cu | Rd 8 | 20 | 0,600 | 5203 02 3 | |

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 | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 VA | V2A | Rd 8 | 50 | 12,900 | 5202 83 3 | 5808134 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Säädettävä leveys 185-260 mm
- Pika-asennus siipiruuvilla

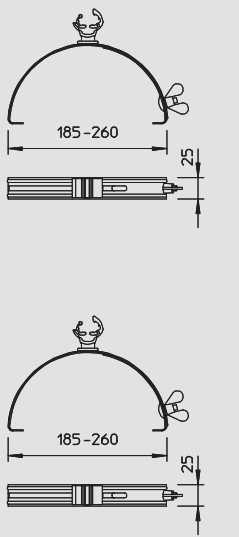
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 CU | Cu | Rd 8 | 50 | 13,400 | 5202 86 8 | |

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 | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 K-VA | V2A | Rd 8-10 | 50 | 10,900 | 5202 51 5 | 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

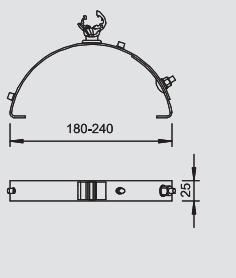
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 K-CU | Cu | Rd 8-10 | 50 | 11,600 | 5202 59 0 | 5808133 |

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 | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 132 N-DK | St | FT | Rd 8-10 | 50 | 19,700 | 5202 56 6 | |

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 | Tuotenumero | Tuotenumero |
|---------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 F-VA 230 | V2A | Rd 8 | 230 | 50 | 8,350 | 5215 55 2 | 5808141 |
| 157 F-VA 280 | V2A | Rd 8 | 280 | 50 | 10,170 | 5215 57 9 | 5808142 |
| 157 F-VA 410 | V2A | Rd 8 | 410 | 50 | 14,880 | 5215 59 5 | 5808144 |

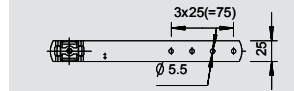
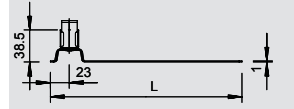
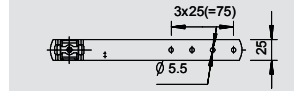
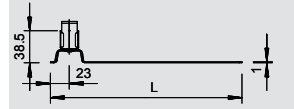
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta terästä (V2A) tai ruostumatonta jaloterästä (V2A), kuparoitu
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|---------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 F-CU 230 | Cu | Rd 8 | 230 | 50 | 10,300 | 5216 19 2 | |
| 157 F-CU 280 | Cu | Rd 8 | 280 | 50 | 11,100 | 5216 20 6 | |
| 157 F-CU 410 | Cu | Rd 8 | 410 | 50 | 14,500 | 5216 25 7 | |

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 | Tuotenumero | Tuotenumero |
|----------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 FK-VA 230 | V2A | Rd 8-10 | 230 | 50 | 7,800 | 5215 54 4 | |
| 157 FK-VA 280 | V2A | Rd 8-10 | 280 | 50 | 10,170 | 5215 58 7 | 5808143 |
| 157 FK-VA 410 | V2A | Rd 8-10 | 410 | 50 | 14,880 | 5215 60 9 | 5808145 |

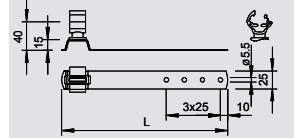
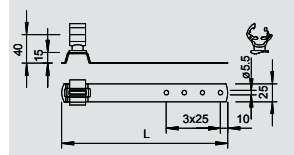
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|----------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 FK-CU 230 | Cu | Rd 8-10 | 230 | 50 | 8,800 | 5216 18 4 | |
| 157 FK-CU 280 | Cu | Rd 8-10 | 280 | 50 | 9,600 | 5216 21 4 | |
| 157 FK-CU 410 | Cu | Rd 8-10 | 410 | 50 | 13,000 | 5216 26 5 | 5808149 |

Cu Kupari €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosassa rei'itys nopeaan asennukseen



Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, Rd 8

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-----------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 I-VA | V2A | Rd 8 | 140 | 50 | 7,150 | 5215 62 5 | 5808146 |

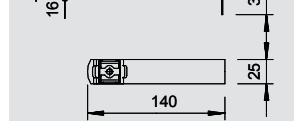
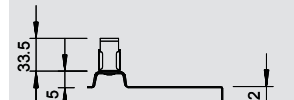
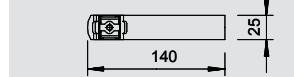
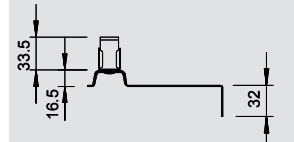
V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparoitua ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Kiinnityskulma nopeaan asennukseen

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|-----------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 I-CU | Cu | Rd 8 | 140 | 50 | 7,800 | 5215 74 9 | |

Cu Kupari €/100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike ruostumatonta jaloterästä (V2A) tai kuparoitua ruostumatonta jaloterästä (V2A)
- Kiinnityskulma nopeaan asennukseen

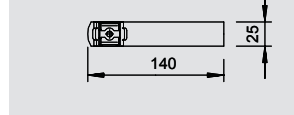
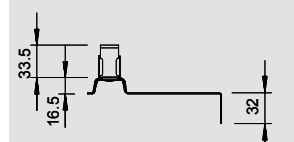


Pyöröjohdinkiinnike tiilikatoille, kulmalla, joustava, Rd 8

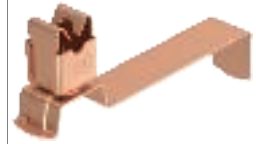
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumero | Tuotenumero |
|------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|-------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 FX-AL | Al | Rd 8 | 140 | 50 | 3,900 | 5215 87 5 | |

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 |
| 157 FX-CU | Cu | Rd 8 | 140 | 50 | 7,500 | 5215 87 9 | |

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 |
| 157 IK-VA | V2A | Rd 8-10 | 140 | 50 | 7,150 | 5215 66 8 | 5808147 |

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamia
- 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 |
| 157 E-CU | Cu | Rd 8 | 265 | 50 | 9,050 | 5215 80 3 | |

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 |
| 157 E-VA | V2A | Rd 8 | 265 | 50 | 9,050 | 5215 50 1 | |

V2A Teräs, ruostumatonta 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 |
| 157 EK-VA | V2A | Rd 8-10 | 265 | 50 | 7,800 | 5215 83 8 | |

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamia
- Rei'ityksellä Ø 5,5 mm

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|------------------|------------|---------|--------|-------|------------|------------------|------------|
| | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 157 EK-CU | Cu | Rd 8-10 | 265 | 50 | 8,800 | 5215 85 4 | |

Cu Kupari € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnike polyamia
- 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 |
| 157 L-VA | V2A | Rd 8 | 212 | 50 | 8,000 | 5215 43 9 | 5808140 |

V2A Teräs, ruostumatonta 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 |
| 157 L-CU | Cu | Rd 8 | 212 | 50 | 9,900 | 5215 47 1 | |

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 |
|------------------|------------|---------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 157 LK-VA | V2A | Rd 8-10 | 212 | 50 | 8,000 | 5215 37 4 | 5808139 |

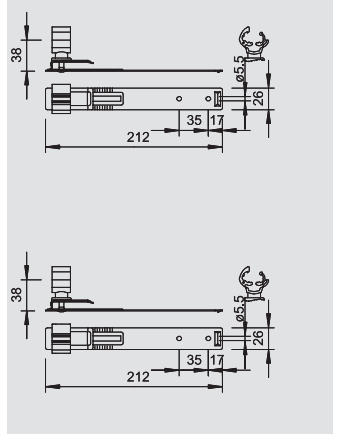
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- 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 |
|------------------|------------|---------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 157 LK-CU | Cu | Rd 8-10 | 212 | 50 | 8,400 | 5215 38 2 | |

Cu Kupari

- Rei'illä Ø 5,5 mm ja uralla
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia



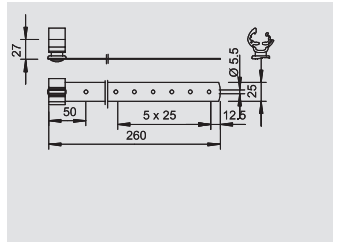
Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, Rd 8-10



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka-aine | Pituus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotonro Snro |
|------------------|---------------|------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 157 NB-VA | Rd 8-10 | V2A | 260 | 100 | 6,000 | 5215 27 7 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Rei'illä Ø 5,5 mm
- Pyöröjohdinkiinnikkeellä polyamidista



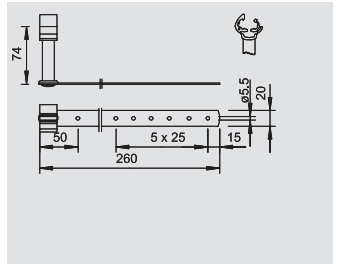
Pyöröjohdinkiinnike tiili- ja liuskekatoille, korkeus 74 mm



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka-aine | Pituus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotonro Snro |
|------------------|---------------|------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 157 ND-VA | Rd 8-10 | V2A | 260 | 100 | 17,060 | 5215 30 7 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Pyöröjohdinkiinnikkeen korkeus: 74 mm
- Rei'ityksellä Ø 5,5 mm
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia



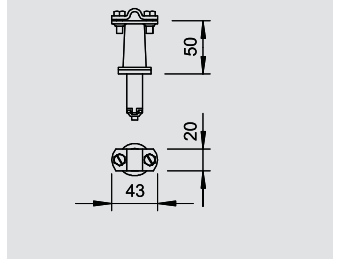
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille kaarikiinnikkeellä



| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotonro Snro |
|--------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 133 A | Rd 8-10 | 50 | 9,000 | 5202 24 8 | |

PA Polyamidi

- Säänkestävällä pinnoitteella pehmestä PVC:stä
- Tarvittava porareikä Ø = 16 mm
- Korokekappale polyamidia, harmaa



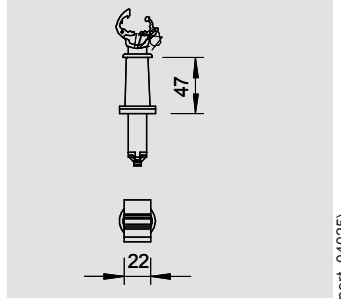
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille johdinpitimellä



| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotonro Snro |
|---------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 133 NB | Rd 8-10 | 50 | 8,000 | 5202 21 3 | 5808131 |

PA Polyamidi

- Säänkestävällä pinnoitteella pehmestä PVC:stä
- Tarvittava porareikä Ø = 16 mm
- Korokekappale ja pyöröjohdinkiinnike polyamidia, harmaa



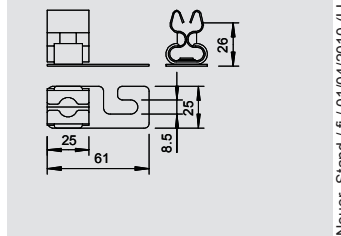
Pyöröjohdinkiinnike tiili-, liuske- ja peltikatoille, Rd 8



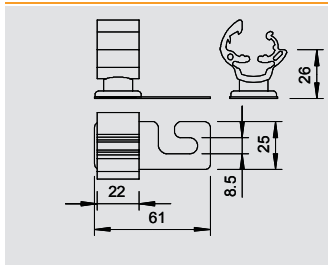
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotonro Snro |
|-----------------|------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 159 VA-V | V2A | Rd 8 | 50 | 3,900 | 5217 07 5 | 5808268 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

- Alaosa ja johdinkiinnike ruostumaton 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 |
| 159 K-VA | V2A | Rd 8-10 | 50 | 2,540 | 5216 81 8 | |

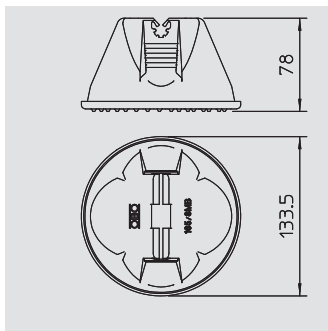
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/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 |
| 165 MBG-10 | Rd 10 | 12 | 106,000 | 5218 67 5 | |
| 165 MBG-8 | Rd 8 | 12 | 106,000 | 5218 69 1 | 5808151 |

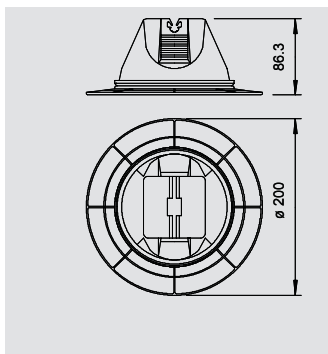
PE Polyeteeni

€/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 |
| 165 MBG-8 200 | Rd 8 | 12 | 111,000 | 5218 74 8 | |
| 165 MBG-10 200 | Rd 10 | 12 | 111,000 | 5218 75 6 | |

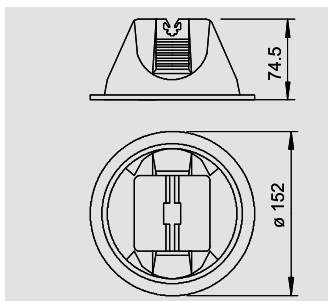
PE Polyeteeni

€/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 |
| 165 OBG-8 | Rd 8 | 12 | 100,000 | 5218 68 3 | |

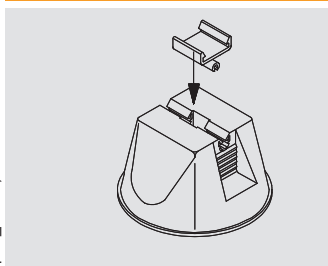
PE Polyeteeni

€/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 |
| 165 MBG HFL | 12 | 0,670 | 5218 88 5 | |

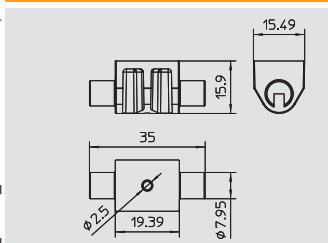
PP Polypropeeni

€/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 |
| 165 MBG UH | Rd 8 | musta | 25 | 0,280 | 5218 88 2 | |

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.



Pyöröjohdinkiinnike

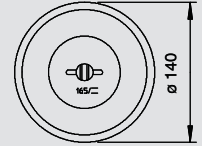
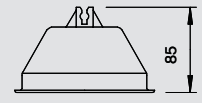


Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, muovipinnoite

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|---------------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 165 KR | Rd 8 | 50 | 5,300 | 5218 86 1 | 5808152 |

PE Polyeteeni € /100 kpl

- Voidaan täyttää betonilla
- Mahdollinen täytopaino noin 1,3 kg
- Päällinen polyeteeniä, musta

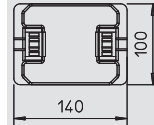
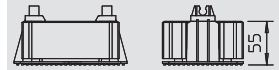


Pyöröjohdinkiinnike tasakatoille, kierrätettävä

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-------------------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 165 R-8-10 | Rd 8-10 | 10 | 106,000 | 5218 99 7 | |

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)

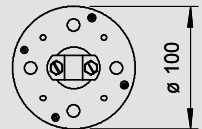
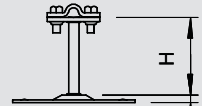


Pyöröjohdinkiinnike sopii liimattavaksi suoraan tasakatoille

| Tyyppi | Asennus | Asennuskorkeus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|------------------|---------|----------------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 165 B 60 | Rd 8-10 | 60 | 50 | 26,100 | 5218 81 0 | |
| 165 B 100 | Rd 8-10 | 100 | 50 | 27,700 | 5218 82 9 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- Pyöröjohdinkiinnikkeellä ja alaosa terästä, kuumasinkitty upottamalla
- Alaosa Ø 100 mm

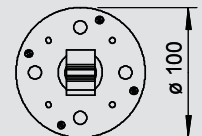


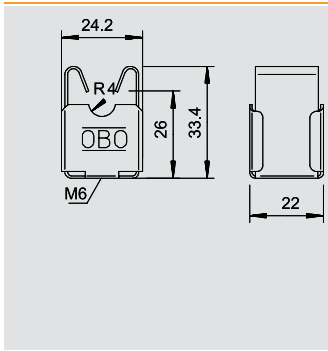
Pyöröjohdinkiinnike 55 mm, sopii liimattavaksi suoraan tasakatoille

| Tyyppi | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-------------------|---------|--------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 165 NBK 55 | Rd 8-10 | 55 | 75 | 17,060 | 5218 31 4 | |

PA Polyamidi € /100 kpl

- Voidaan liimata suoraan tasakattoihin
- Pyöröjohdinkiinnike polyamidia
- Alaosa terästä, kuumasinkitty
- Alaosan Ø 100 mm



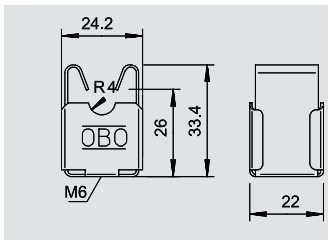


Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivihti Ø 5 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Asennus- korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|---------------|---------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 20 VA-VK M6 | Rd 8 | 20 | 50 | 2,500 | 5207 80 0 | |
| 177 20 VA M6 | Rd 8 | 20 | 50 | 2,500 | 5207 33 9 | 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

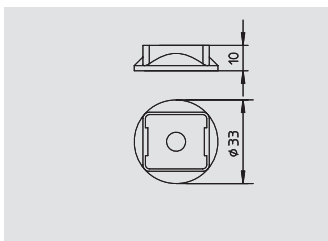


Ruuviton pyöröjohdinkiinnike Rd 8 mm, läpivihti Ø 7 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Asennus- korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|---------------|---------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 20 VA M8 | Rd 8 | 20 | 50 | 1,900 | 5207 34 7 | 5808270 |

V2A Teräs, ruostumatonta EN 1.4301 RST, teräslaji 304 € / 100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpivihtillä Ø 7 mm
- Ruostumatonta jaloterästä (V2A)

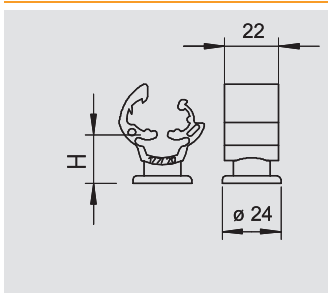


Aluslevy johdinkiinnikkeelle tyyppiä 177

| Tyyppi | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------|---------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 U | vaaleanharmaa | 50 | 0,295 | 5207 37 1 | 5808271 |

PP Polypropeeni € / 100 kpl

- Helppoon seinäasennukseen
- UV-kestävä

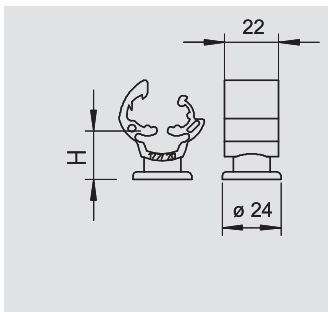


Monikäyttöinen pyöröjohtokiinnike Rd 8-10 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Asennus- korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------|---------------|---------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 20 M8 | Rd 8-10 | 20 | 50 | 1,050 | 5207 44 4 | 5808135 |
| 177 30 M8 | Rd 8-10 | 30 | 50 | 1,200 | 5207 46 0 | 5808136 |
| 177 55 M8 | Rd 8-10 | 55 | 50 | 1,450 | 5207 48 7 | 5808269 |

PA Polyamidi € / 100 kpl

- Sisäkierteellä M8 tai läpivihtillä Ø 7 mm
- Sään- ja lämpötilankestävä -35 °C - +90 °C

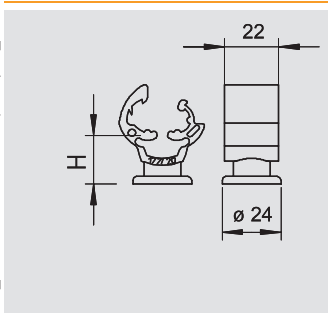


Monikäyttöinen pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm, kuparoitu

| Tyyppi | Asennus mm | Asennus- korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------|---------------|---------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 20 CU | Rd 8-10 | 20 | 50 | 1,050 | 5207 74 6 | |
| 177 30 CU | Rd 8-10 | 30 | 50 | 1,200 | 5207 75 4 | 5808137 |
| 177 55 CU | Rd 8-10 | 55 | 50 | 1,450 | 5207 76 2 | |

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 puuruuviilla

| Tyyppi | Asennus mm | Asennus- korkeus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|---------------|---------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 177 B-HD20 | Rd 8-10 | 20 | 100 | 1,930 | 5207 85 1 | |
| 177 B-HD30 | Rd 8-10 | 30 | 100 | 2,080 | 5207 87 8 | |

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



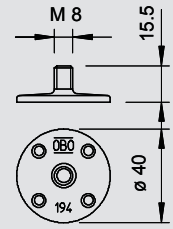
Liimattava jalusta

| Tyyppi | Väri | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|--------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 194 | harmaa | M8 | 100 | 0,548 | 5207 25 8 | 5808272 |

PA Polyamidi

- Kierretapilla M8
- Johdinkiinnikkeiden kiinnittämiseen M8-sisäkierteellä
- Liimataan betoniin, teräkseen tai muurauksiin

€/100 kpl



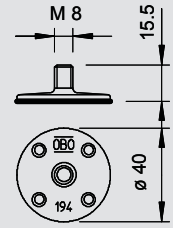
Jalusta liimattavalla alustalla

| Tyyppi | Väri | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|--------|--------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 194 K | harmaa | M8 | 100 | 0,600 | 5207 26 6 | |

PA Polyamidi

- 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

€/100 kpl



Pyöröjohdinkiinnike Rd 8-10 mm liimajalustalla

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 177 20 KL | 100 | 1,650 | 5207 45 1 | |

PA Polyamidi

- 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.

€/100 kpl



Pyöröjohdinpidikke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 113 Z8-10 | Zn | G | Rd 8-10 | 50 | 6,202 | 5229 96 0 | 5808155 |

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)

€/100 kpl



| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|------------|-------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 113 B-Z-HD | Zn | VZ | Rd 8-10 | 100 | 6,580 | 5230 32 2 | |

Zn Sinkkipainevalu VZ sinkitty

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)

€/100 kpl

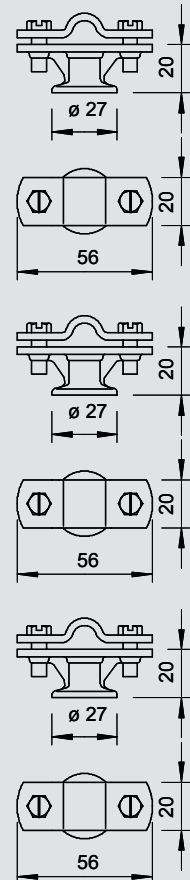


| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------------|------------|-------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 113 8-10 | Zn | Cu | Rd 8-10 | 50 | 9,600 | 5230 21 7 | 5808156 |
| 113 B-MS-HD 8-10 | Zn | Cu | Rd 8-10 | 100 | 7,280 | 5230 36 5 | |

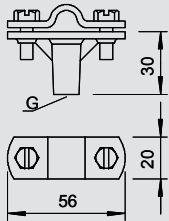
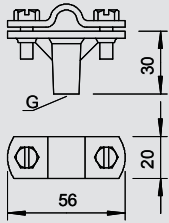
Zn Sinkkipainevalu Cu kuparoitu

- Sisäkierteellä M8 tai läpäreiällä Ø 7 mm
- Jatkoliitin asennettu 2 kuusioruuvilla
- Malli HD puuruuveilla (5 x 60) ja muovitulpilla (8 x 40)

€/100 kpl



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 |
|---------------------|------------|-------|------------|--------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 168 8-10 M6 | Zn | G | Rd 8-10 | M6 | 50 | 7,800 | 5229 16 2 | 5808153 |
| 168 DIN-K-M6 | Zn | G | Rd 8-10 | M8 | 50 | 7,780 | 5229 83 9 | |

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Sisäkierteellä (G)
- Jatkoliitimellä ja 2 kuusioruuvilla
- Asennuskorkeus 30 mm

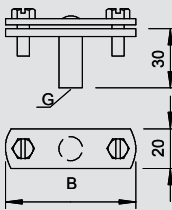
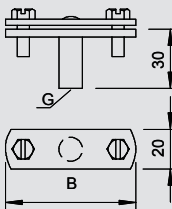
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus mm | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|------------|-------|------------|--------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 168 ZN-M6 | Zn | Cu | Rd 8-10 | M6 | 50 | 8,660 | 5229 36 7 | 5808154 |
| 168 DIN-K-M8 | Zn | Cu | Rd 8-10 | M8 | 50 | 8,440 | 5229 38 3 | |

Zn Sinkkipainevalu Cu kuparoitu €/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 |
|--------------------|------------|------------|------------|--------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 168 FL30-M6 | Zn | 56 | FL 30 | M6 | 50 | 7,640 | 5229 46 4 | |
| 168 DIN 30 | Zn | 56 | FL 30 | M8 | 50 | 7,320 | 5229 48 0 | |

Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm VZ sinkitty €/100 kpl

- Lattajohtimelle
- Sisäkierteellä (G)
- Asennuskorkeus 30 mm

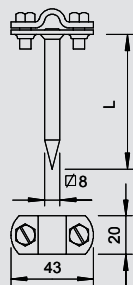
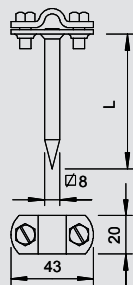
| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta B mm | Asennus mm | Kierre | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|------------|------------|------------|--------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 168 FL40-M8 | TG | 66 | FL 40 | M8 | 50 | 8,200 | 5229 55 3 | |

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 |
|-------------------|------------|-------|------------|-----------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 163 70 FT | St | FT | Rd 8-10 | 70 | 50 | 8,476 | 5223 07 5 | |
| 163 100 FT | St | FT | Rd 8-10 | 100 | 50 | 10,056 | 5223 10 5 | |
| 163 150 FT | St | FT | Rd 8-10 | 150 | 50 | 14,400 | 5223 15 6 | |
| 163 200 FT | St | FT | Rd 8-10 | 200 | 20 | 18,880 | 5223 20 2 | |

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 |
|-------------------|------------|-------|------------|-----------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 163 100 CU | Cu | — | Rd 8-10 | 100 | 50 | 10,840 | 5223 60 1 | |

Cu Kupari €/100 kpl

- Täydellinen kaarikiinnikkeellä ja kuusioruuveilla
- Naulakärjellä nopeaan asennukseen
- Kuusioruuvit, VA



Johdinkiinnike

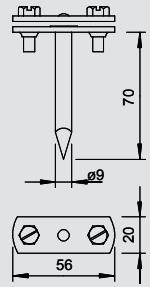


Johdinpideke lattakiinnikkeellä FL 30 mm, pyöreällä naulakärjellä

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pituus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|------------------|------------|-------|---------|--------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 166 LS 70 | St | FT | FL30 | 70 | 50 | 9,140 | 5226 57 0 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Lattakiinnikkeellä ja 2 kuusioruuvilla (VA)
- Pyöreä kärki Ø 9 mm

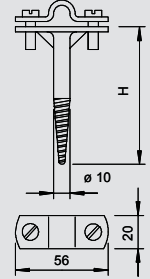


Johdinpideke kaarikiinnikkeellä Rd 8-10 mm, puuruuvierteellä

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Mitta H | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|------------------|------------|-------|---------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 176 A 65 | TG | F | Rd 8-10 | 65 | 50 | 9,536 | 5227 07 0 | |
| 176 A 80 | TG | F | Rd 8-10 | 80 | 50 | 10,025 | 5227 08 9 | |
| 176 A 100 | TG | F | Rd 8-10 | 100 | 50 | 11,500 | 5227 10 0 | |
| 176 A 150 | TG | F | Rd 8-10 | 150 | 20 | 13,100 | 5227 15 1 | |

TG Adusoihtu valurauta **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Myös lattajohdoille FL 30:neen asti
- Puuruuvierteellä
- Alaosa adusoitua valurautaa, kuumasinkitty
- Kaarikiinnike ja ruuvit terästä, kuumasinkitty

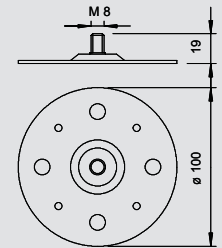


Jalusta

| Tyyppi | Kierre | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|----------------|--------|-------|------------|------------------|------------|
| | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 199 DIN | M8 | 100 | 14,200 | 5208 01 7 | 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

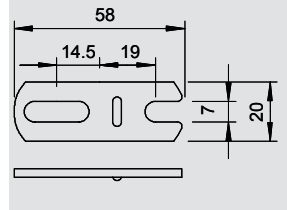


Lattakiinnike FL 30 mm

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|---------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 156 FL | St | FT | FL30 | 100 | 2,460 | 5228 32 8 | |

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 |
| 156 K8-10 ST | St | FT | Rd 8-10 | 100 | 2,000 | 5228 12 3 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

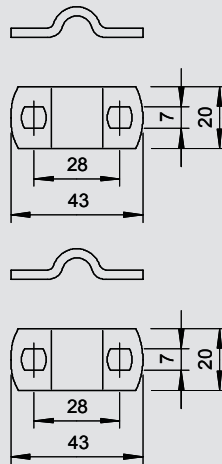
- Kaarikiinnike Rd 8-10 mm



| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|---------------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 156 K8-10 CU | Cu | — | Rd 8-10 | 100 | 2,260 | 5228 13 1 | |

Cu Kupari €/100 kpl

- Kaarikiinnike Rd 8-10 mm

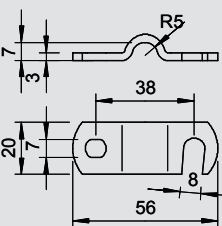


Kaarikiinnike Rd 8-10 mm

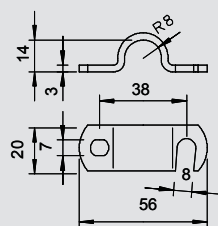
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|-----------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|------------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 156 8-10 | St | FT | Rd 8-10 | 100 | 2,680 | 5228 02 6 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Avoimella pitkittäisreiällä nopeaan asennukseen



Kaarikiinnike, pyöröjohtimille ja sieppaustangoille 16 mm



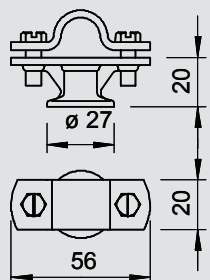
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 156 16 | St | FT | Rd 16 | 100 | 3,230 | 5228 22 0 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- Avoimella pitkittäisreiällä nopeaan asennukseen



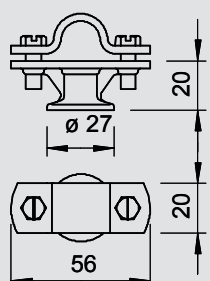
Tankokiinnike sieppaustangoille ja maadoitustangoille 16 mm



| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 113 Z-16 | Zn | Rd 16 | 50 | 6,000 | 5412 60 9 | 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



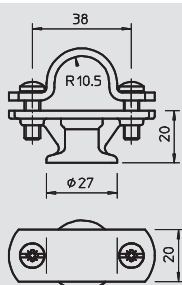
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 113 ZN-16 | Zn | Rd 16 | 50 | 10,100 | 5412 63 3 | 5808181 |

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



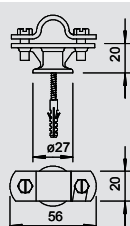
| Tyyppi | Raaka-aine | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------------|------------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 113 Z-20 | Zn | Rd 20 | 100 | 6,450 | 5230 52 7 | 5808266 |

Zn Sinkkipainevalu **VZ** sinkitty €/100 kpl

Sisäkierteellä M8 tai reiällä Ø 7 mm.



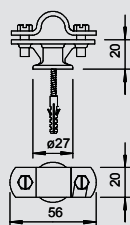
Tankokiinnike sieppaus ja maadoitustangoille, 16 mm, ruuvilla ja tulpalla



| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-------------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 113 B-Z-HD | Zn | VZ | Rd 16 | 100 | 6,000 | 5412 80 3 | |

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

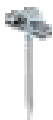
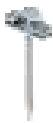


| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------------|------------|-------|---------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 113 B-HD-16 | Zn | Cu | Rd 16 | 100 | 10,100 | 5412 81 1 | |

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 | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|----------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 112 DIN-100 | St | Rd 16 | 100 | 50 | 12,412 | 5410 09 6 | |

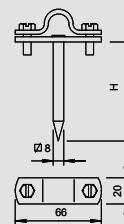
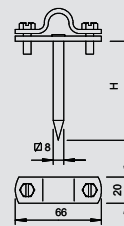
St Teräs **F** kuumasinkitty € / 100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille
- Jatkoliitin 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)
- Naulakiinnikkeellä

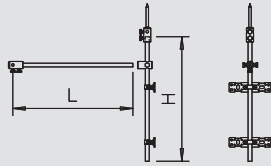
| Tyyppi | Raaka- aine | Asennus mm | Mitta H mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|----------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 112 DIN-CU-100 | Cu | Rd 16 | 100 | 50 | 13,630 | 5410 30 4 | |

Cu Kupari € / 100 kpl

- Sieppaus- ja maadoitustangoille
- Jatkoliitin 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)
- Naulakiinnikkeellä



Eristetty kiinnitystankosarja 3-kulmakiinnitykseen



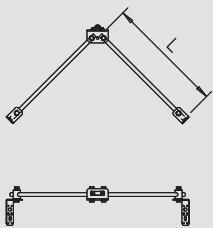
| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta L mm | Mitta H mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 3-ES-16 | 16 | 750 | 1500 | 1 | 207,100 | 5408 97 6 | 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



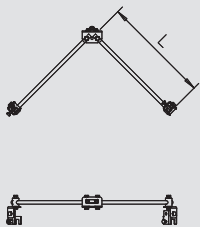
| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta L mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 VS-16 | 16 | 750 | 1 | 201,800 | 5408 97 8 | |

€/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



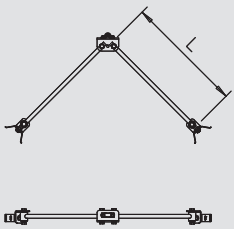
| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta L mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 FS-16 | 16 | 750 | 1 | 235,500 | 5408 98 0 | |

€/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 |
|-------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 VRS-16 | 16 | 750 | 1 | 209,400 | 5408 98 2 | |

€/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 |
|--------------------|---------------------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 20-3000 | 20 | 3000 | 5 | 190,000 | 5408 10 5 | 5808256 |
| 101 20-6000 | 20 | 6000 | 5 | 380,000 | 5408 14 8 | 5808257 |
| 101 16-750 | 16 | 750 | 5 | 30,000 | 5408 10 7 | |
| 101 16-1500 | 16 | 1500 | 5 | 60,000 | 5408 10 8 | |
| 101 16-3000 | 16 | 3000 | 5 | 120,000 | 5408 10 9 | |

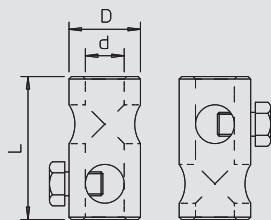
GFK Laskituvahviteinen muovi GFK

€/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 |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 101 IT | 20 | 65 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 20,000 | 5408 15 6 | 5808261 |
| 101 IT-16 | 16 | 60 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 11,475 | 5408 15 8 | |

Al Alumiini

€/kpl

T-liitäntä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen.



Eristetty salamasuojus



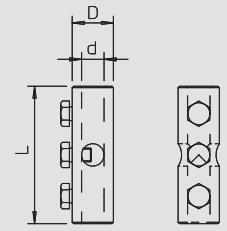
Ristiliitäntä

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IK | 20 | 100 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 20,000 | 5408 29 6 | |
| 101 IK-16 | 16 | 100 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 27,090 | 5408 29 8 | |

Al Alumiini

€/kpl

Ristiliitäntä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen



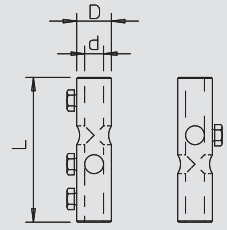
Kaksoisristiliitäntä

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IDK | 20 | 125 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 40,000 | 5408 24 5 | |
| 101 IDK-16 | 16 | 125 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 25,990 | 5408 24 7 | |

Al Alumiini

€/kpl

Kaksoisristiliitäntä eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen tyyppiä 101 I.



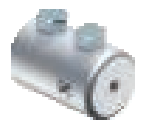
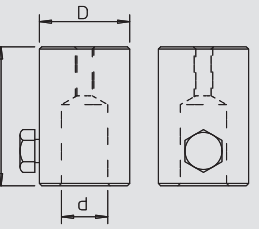
Seinäliitäntä

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IW-M10 | 20 | 60 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 20,000 | 5408 68 7 | 5808265 |
| 101 W-16 | 16 | 60 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 14,200 | 5408 68 9 | |

Al Alumiini

€/kpl

Sisäkierteellä M8 eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen rakenteisiin ja seiiniin.



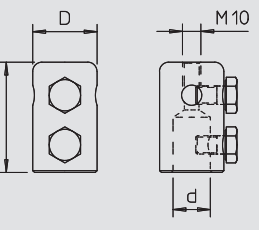
Päätykappale

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IES | 20 | 60 | 35 | Ruuveilla M10 | 10 | 20,000 | 5408 39 3 | 5808262 |
| 101 IES-16 | 16 | 60 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 0,000 | 5408 39 5 | |

Al Alumiini

€/kpl

Päätykappale pyöröjohtojen Rd 8-10 tai sieppauskarkkien tyyppiä 101 ISP kiinnitykseen.



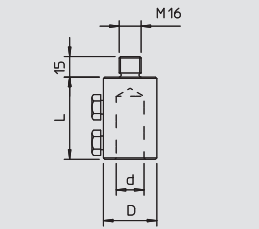
Jatkokappale

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|-----------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 A-M16 | 20 | 60 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 20,000 | 5408 35 0 | |
| 101 A-16 | 16 | 60 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 0,000 | 5408 35 2 | |

Al Alumiini

€/kpl

Liitoskappale M16-kierteellä asennettavaksi jalustaan M16-kierteellä



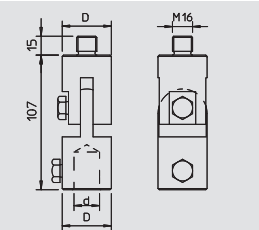
Nivelliitin

| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IAG | 20 | 107 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 40,000 | 5408 50 4 | |
| 101 IAG-16 | 16 | 107 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 27,160 | 5408 50 6 | |

Al Alumiini

€/kpl

Nivelliitin asennettavaksi painoihin kierteellä M16 vinoilla kattopinnoilla.



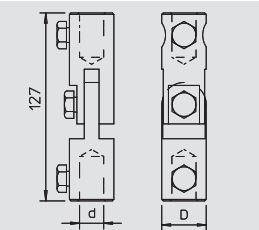
Nivelliitin

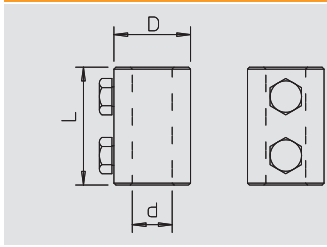
| Tyyppi | Mitta d Ø | Pituus | Mitta D | Tuotteen lisäselitys 1 | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------|-----------|--------|---------|------------------------|-------|------------|-----------|----------|
| | mm | mm | Ø mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 101 IGL | 20 | 127 | 40 | Ruuveilla M10 | 10 | 40,000 | 5408 62 8 | |
| 101 IGL-16 | 16 | 127 | 30 | Ruuveilla M10 | 10 | 32,000 | 5408 63 0 | |

Al Alumiini

€/kpl

Nivelliitin eristettyjen kiinnitystankojen asennukseen.





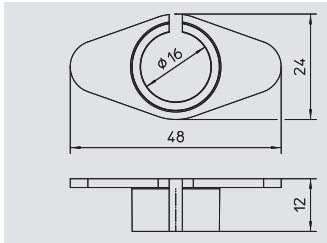
Jatkokappale

| 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



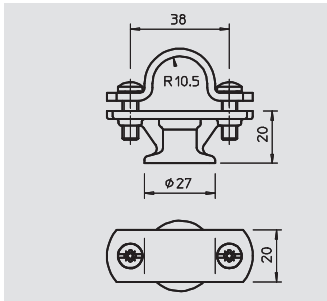
Supistuskappale, FangFix

| 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



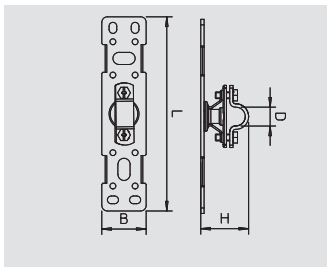
Tankokiinnike

| 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.

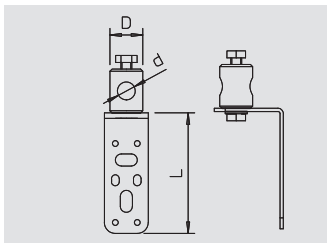


Kiinnityslevy

| 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

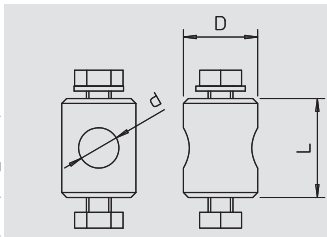


Liitin kulmalla

| 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

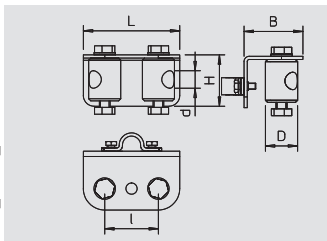


Kiinnityspultti

| 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

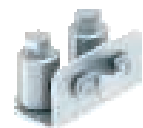


Kiinnityskappale, V-tuki

| 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

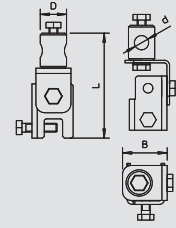


Reunakiinnitys

| Tyyppi | Mitta d Ø mm | Mitta L mm | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 101 F-16 | 16 | 121 | 30 | 1 | 45,120 | 5408 99 2 | |

€/kpl

Lasikuituvahvisteisten tankojen kiinnitykseen 4-20 mm:n rakenteisiin, Mitta d Ø: 16 mm

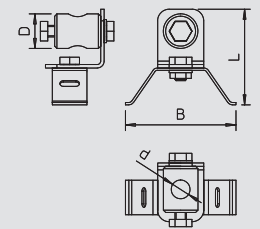


Asennusputken kiinnitys

| Tyyppi | Mitta d Ø mm | Mitta L mm | Mitta D Ø mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 101 R-16 | 16 | 81 | 30 | 96 | 1 | 26,830 | 5408 99 4 | |

€/kpl

Putki kiinnitys lasikuituvahvisteiseen tankoon kiristysiteellä, Mitta d Ø: 16 mm

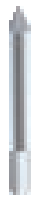
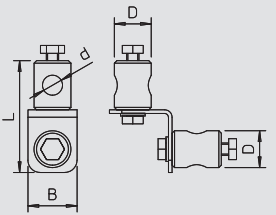


Liitokappale

| Tyyppi | Mitta d Ø mm | Mitta L mm | Mitta D Ø mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 101 MA-16 | 16 | 91 | 30 | 40 | 1 | 36,280 | 5408 99 6 | |

€/kpl

Liitin kahdelle lasikuituvahvisteiselle tangolle, Mitta d Ø: 16 mm

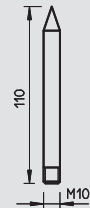


Sieppauskärki

| Tyyppi | Pituus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 101 ISP M10 | 110 | 10 | 10,000 | 5408 45 8 | 5808263 |

€/kpl

Sieppauskärki päätykappaleeseen tyyppiä 101 IES M10-kierteellä

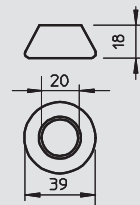


Vedenohjain

| Tyyppi | Pituus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 101 IAB | 18 | 10 | 2,000 | 5408 73 3 | |

€/kpl

Vedenohjain asennettavaksi eristettyihin tankoihin, d = 20 mm



Säädettävä, eristetty kiinnitystanko - asennusputki

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| ISAV1000R | 1 | 130,000 | 5408 84 9 | 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

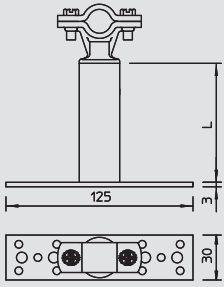
| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| ISAV1000W | 1 | 130,000 | 5408 85 2 | 5808259 |

€/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 | | kg/100 kpl | | Snro |
| ISO-A-500 | 500 | Rd 16 | 15 | 36,000 | 5408 80 6 | 5808258 |
| ISO-A-800 | 800 | Rd 16 | 15 | 55,000 | 5408 81 4 | |

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

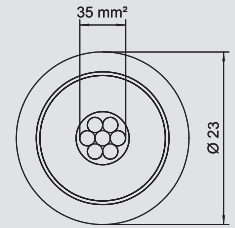


isCon®-johdin

| Tyyppi | Raaka-aine | Poikkileikkaus mm ² | Nimelliskoko Ø mm | Normaalirulla ca. m | Pakk. m | Paino kg/100 m | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|------------|-------------------|------------------|---------------------|
| isCon 1000 SW | — | 35 | 23 | 25 | 25 | 373,000 | 5408 00 2 | |
| isCon 1000 SW | — | 35 | 23 | 100 | 100 | 373,000 | 5408 00 4 | |

€/100 m

Liukupurkauksista vapaa ja suurjännitettä kestävä johdin IEC 62305 mukaisen erotusetaisyuden noudattamiseen. Vastaava erotusetaisyys $s \leq 0,75$ m ilmassa.
OBO isCon®-johtimen asennustiedot esitetään asennusohjeessa.

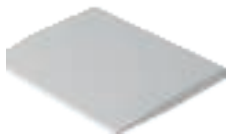


Kuorintapihdit

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isCon stripper | 1 | 0,000 | 5408 00 9 | |

€/kpl

Pihdit OBO:n isCon®-johtimen kuorintaan.



Varaterä

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta mm | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isCon cut | — | 34mm | — | 5 | 0,000 | 5408 01 1 | |

€/kpl

Varaterä isCon®-kuorintapihdeille.



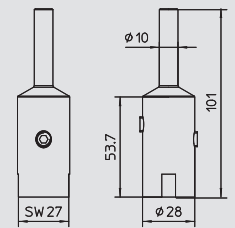
Kaapeliliitäntä

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isCon connect | V2A | 23 | 10 | 2 | 0,000 | 5408 02 2 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Ruuvattava liitinosa isCon®-johtimelle. Sisältää kutistekalvon, ruuvin ja mutterin.



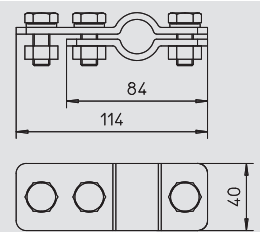
Potentiaalintasausliitin

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isCon PAE | V2A | — | Ø 17-25mm | 2 | 36,500 | 5408 03 6 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Potentiaalintasausliitin isCon®-johtimen pintapurkausten estämiseen. Asennus ensimmäisen 1,5 metrin jälkeen



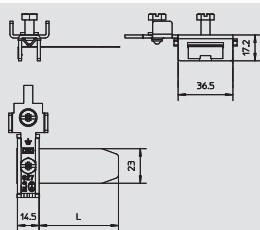
Potentiaalintasausliitin, isFang asennuksiin

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 927 2 6-K | V2A | — | 3/8-4" | 10 | 5,500 | 5057 59 9 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/100 kpl

Con®-johdon maadoitusliitin asennettavaksi eristettyihin sieppaustankoihin tyyppi isFang.



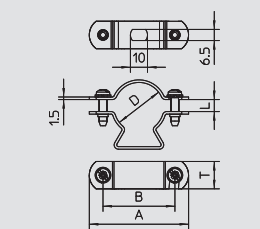
Ruostumaton kaapelikiinnike VA

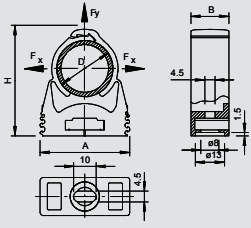
| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| isCon H VA | V2A | 23 | 1 | 2,850 | 5408 05 6 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johdolle asennettavaksi katto- ja seinärakenteisiin.





starQuick-kiinnike PA

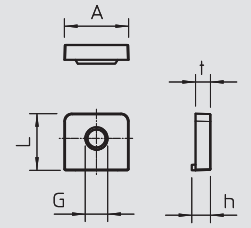
| Tyyppi | Väri | Mitta A mm | Mitta B mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-----------------|------------|---------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| SQ-20 SW | syvänmusta | 29 | 17 | 50 | 0,848 | 2146 16 4 | |

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.



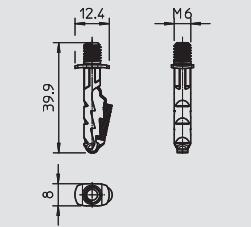
starQuick-mutteri M6

| Tyyppi | Kierre | Mitta L mm | Mitta h mm | Mitta t mm | Väri | Läh- laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|--------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| SQ M6 | M6 | 15 | 5 | 4 | vaaleanharmaa | 12000 | 100 | 0,070 | 2146 50 9 | 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 kierteeseen M6/M8.



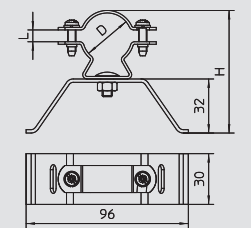
starQuick-tulppa M6

| 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 |
|--------------|-------------------|--------------|----------------------|---|-------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| SQ PP | 6 | 30 | 6 | 35 | 6000 | 50 | 0,100 | 2351 70 6 | |

PA Polyamidi

€/100 kpl

Sopii betoni-, kalkkihiekkatilli-, tiili- ja kevytbetonirakenteisiin yhdessä starQuick-kiinnikkeiden ja starQuick-muttereiden kanssa.



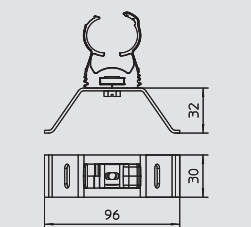
Pyöröjohtokiinnike VA kiinnitysvanteella

| Tyyppi | Raaka- aine | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|--------------------|----------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| isCon HS VA | V2A | 23 | 10 | 0,000 | 5408 05 2 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johtimelle asennus 2 m:n kiinnitysvanteella.



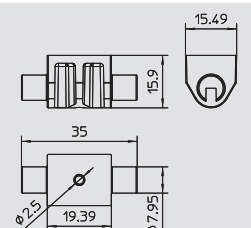
Pyöröjohtokiinnike PA kiinnitysvanteella

| Tyyppi | Raaka- aine | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|--------------------|----------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| isCon HS PA | PA | 550-1000mm | 10 | 0,000 | 5408 05 4 | |

PA Polyamidi

€/kpl

Pyöröjohtokiinnike isCon®-johtimelle asennus 2 m:n kiinnitysvanteella.



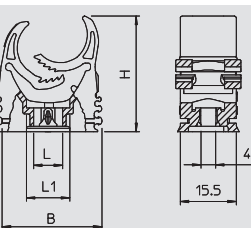
Pyöröjohtokiinnike tasakatoille

| Tyyppi | Asennus mm | Väri | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuoteno | Tuoteno Snro |
|-------------------|---------------|-------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| 165 MBG UH | Rd 8 | musta | 25 | 0,280 | 5218 88 2 | |

PP Polypropeeni

€/kpl

Sovitin liitäntäreiällä Ø 2,5 mm esimerkiksi OBO 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 |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|
| M-Quick M25 SW | 20-25 | 50 | syvänmusta | 50 | 0,930 | 2153 78 7 | |

PA Polyamidi

€/100 kpl

Multi-Quick-kiinnike, metrinen
Yksinkertainen kiinnitys
Luotettava lukkiutumisen
Säteittäinen rivitys
Kätevä varastointi
Yleiskäyttöön



OBO isCon-järjestelmä



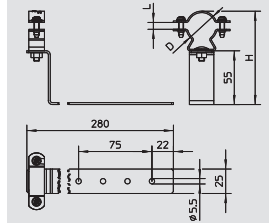
Pyöröjohtokiinnike VA, harjakatoille

| Tyyppi | Raaka-aine | Asennuskorkeus mm | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|------------|-------------------|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isCon H280 VA | V2A | 55 | 23 | 25 | 0,000 | 5408 04 7 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

isCon®-johtimen asentamiseen harjakatoille

€/kpl



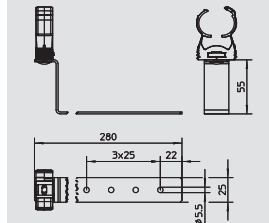
Pyöröjohtokiinnike PA harjakatoille

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------------|------------|-------|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isCon H280 PA | PA | 280mm | 23 | 25 | 0,000 | 5408 04 9 | |

PA Polyamidi

isCon®-johtimen asentamiseen harjakatoille

€/kpl



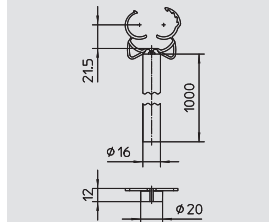
Kiinnitystanko

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|-----------------------------|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isCon DH | Lasikuituvahvisteinen muovi | 23 | 2 | 41,400 | 5408 04 3 | |

GFK Lasikuituvahvisteinen muovi GFK

isCon®-johtimen erotusasennukseen liitäntäalueella. Sisältää supistuskappaleen 10 kg FangFix-painoin asentamiseen.

€/kpl



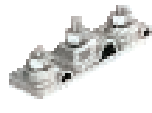
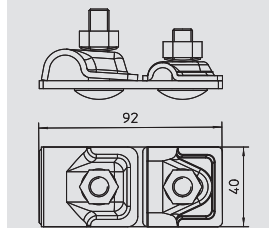
Liitin yhdelle isCon®-johtimelle

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|------------|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isCon AP1-16 VA | V2A | — | 1 | 0,000 | 5408 02 6 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Liitin isCon®-johtimen kiinnittämiseen sieppaustankoon Ø 16 mm.

€/kpl



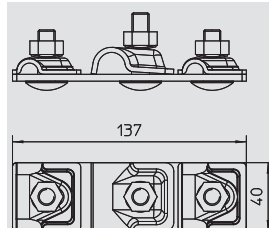
Liitin kahdelle isCon®-johtimelle

| Tyyppi | Raaka-aine | Mitta | Mitta D Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|------------|-----------|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isCon AP2-16 VA | V2A | 16x8-10mm | — | 1 | 0,000 | 5408 02 8 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Liitin kahden isCon®-johtimen kiinnittämiseen sieppaustankoon Ø 16 mm.

€/kpl



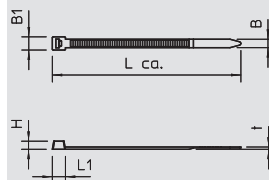
Nippuside isCon®-johtimen kiinnittämiseen eristettyihin sieppaustankoihin

| Tyyppi | Mitta mm | nipunmaks. Ø mm | Vähimmäiskuormitus kN | Väri | Läh-laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------------|-----------|-----------------|-----------------------|-------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 555 7.6x380 SW | 7,6 x 380 | 102 | 0,55 | musta | 1000 | 100 | 0,500 | 2332 75 2 | |

PA Polyamidi

pikakiinnitykseen

€/100 kpl



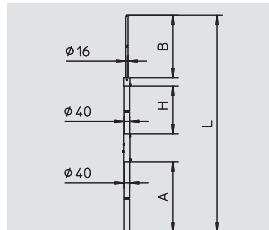
Eristetty sieppaustanko

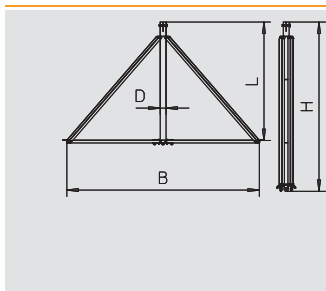
| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta A mm | Mitta H mm | Mitta B mm | Pituus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| isFang 3000 | 40 | 1240 | 1500 | 865 | 3865 | 1 | 680,000 | 5408 94 2 | |
| isFang 5000 | 40 | 3340 | 1500 | 865 | 5865 | 1 | 1260,000 | 5408 94 6 | |

GFK Lasikuituvahvisteinen muovi GFK

Eristetty tukiputki sieppaustankojen erilliseen asennukseen ja OBO:n isCon®-johtimen kiinnitykseen.

€/kpl





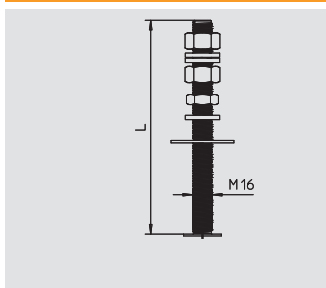
isFang-sieppaustankojen jalustat

| Typpi | Mitta B | Mitta D | Mitta L | Mitta H | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|------------------|---------------|
| | mm | Ø mm | mm | mm | | | | |
| isFang 3B-100 | 1000 | 40 | — | — | 1 | 620,000 | 5408 96 8 | |
| isFang 3B-150 | 1500 | 40 | — | — | 1 | 950,000 | 5408 96 9 | 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.



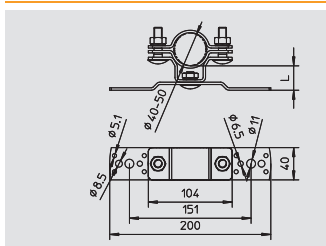
isFang-3B-kierretanko

| Typpi | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|---------|-------|--------|------------------|---------------|
| | mm | | | | |
| 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.



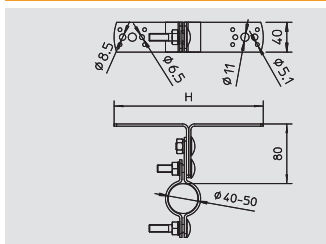
Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 15 mm

| Typpi | Mitta D | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|---------|---------|-------|--------|------------------|---------------|
| | Ø mm | mm | | | | |
| isFang TW30 | 40 | 30 | 2 | 62,000 | 5408 95 2 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



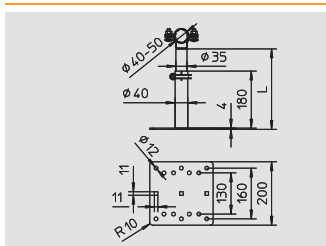
Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 80 mm

| Typpi | Mitta D | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------------|---------|---------|-------|--------|------------------|---------------|
| | Ø mm | mm | | | | |
| isFang TW80 | 40 | 80 | 2 | 63,000 | 5408 95 0 | 5808248 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



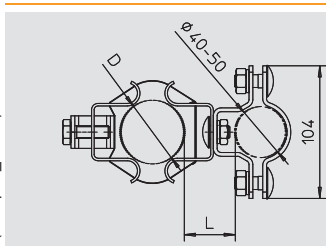
Kiinnike isFang seinäasennukseen, etäisyys 200-300 mm

| Typpi | Mitta D | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|---------|---------|-------|---------|------------------|---------------|
| | Ø mm | mm | | | | |
| isFang TW200 | — | — | 2 | 230,000 | 5408 95 4 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai seinään.



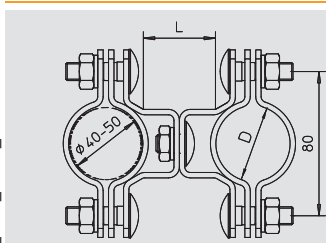
Kiinnike isFang putkiasennukseen, Ø 100-300 mm

| Typpi | Mitta D | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|---------|---------|-------|--------|------------------|---------------|
| | Ø mm | mm | | | | |
| isFang TR100 | 300 | 40 | 2 | 77,000 | 5408 95 6 | |

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

| Typpi | Mitta D | Mitta L | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------------|---------|---------|-------|--------|------------------|---------------|
| | Ø mm | mm | | | | |
| isFang TS40-50 | 50 | 40 | 2 | 90,000 | 5408 95 8 | |

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



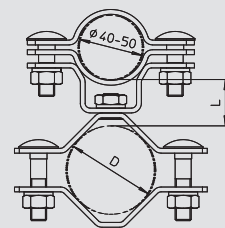
Kiinnike isFang putkiasennukseen, ø 50-60 mm

| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta L mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| isFang TS50-60 | 60 | 30 | 2 | 76,000 | 5408 96 0 | |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

€/kpl

Kiinnike eristettyjen tukiputkien kiinnitykseen suojattavaan rakenteeseen tai asennuspaikan kulmaputkille ø 50-60mm.



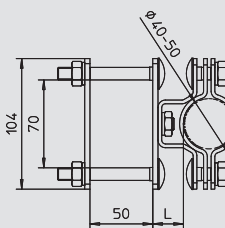
Kiinnike isFang kulmaputkiasennukseen, 50 x 50 mm

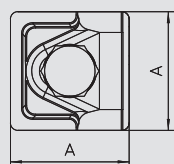
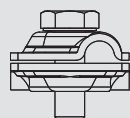
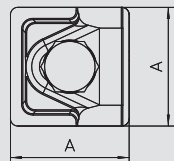
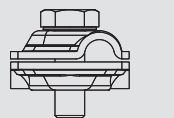
| Tyyppi | Mitta D Ø mm | Mitta L mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| isFang TS50x50 | — | 30 | 2 | 82,000 | 5408 96 4 | |

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 |

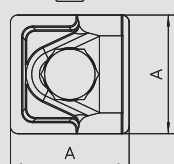
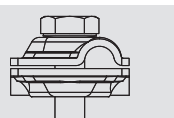
St Teräs V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 Al Alumiini FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- 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

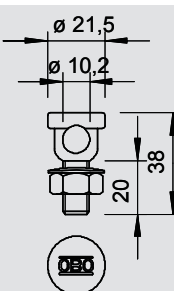
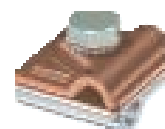


Vario-bimetalli-pikaliitin

| 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

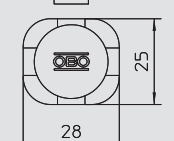
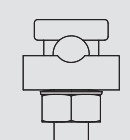
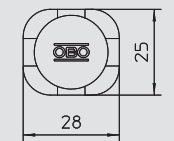
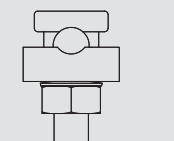


Liitin Rd 8-10 mm kierteellä M10

| 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

- Porareiällä 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
- Porareiällä 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
- Porareiällä 10,2 mm
- Esiasennetulla puristus-kappaleella sinkkipainevalua
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Liittimet

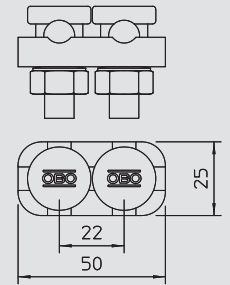


Liitin Rd 8-10 mm, 2-osainen

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5002 DIN-FT | Rd 8-10 | St | FT | 50 | 14,240 | 5304 20 2 | |

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

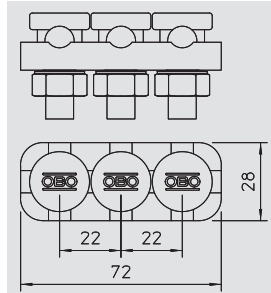


Liitin Rd 8-10 mm, 3-osainen

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5003 | Rd 8-10 | TG | FT | 10 | 22,420 | 5304 31 8 | |

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

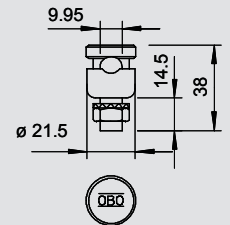


Liitin Rd 8-10 mm puristusosalla

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5001 N-FT | Rd 8-10 | St | FT | 100 | 5,900 | 5304 16 4 | 5808089 |
| EKE-V | — | — | — | 100 | 5,900 | 5492 80 7 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

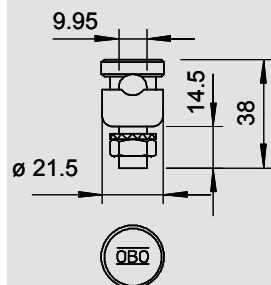
- 1 Fix-Kontakt-liitin, mutteri ja tähtiluluslevy
- Sisältää esiasennetun puristusosan teräksestä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5001 N-CU | Rd 8-10 | Cu | — | 100 | 6,750 | 5304 17 2 | 5808090 |

Cu Kupari € /100 kpl

- 1 Fix-Kontakt-liitin, mutteri ja tähtiluluslevy
- Sisältää esiasennetun puristusosan teräksestä
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

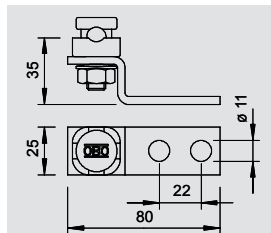


Kiinnityskappale liittimellä

| Tyyppi | Raaka- aine | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5009 | St | Rd 8-10 | 50 | 14,500 | 5304 97 0 | |

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

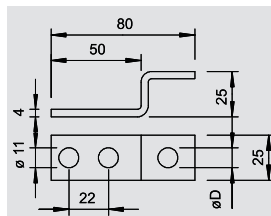


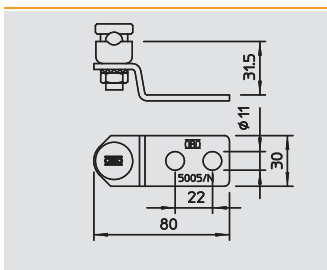
Liitos- ja päätykappale

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Mitta D | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|----------------|-------|------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5011 | St | FT | 11 | 50 | 7,064 | 5304 99 7 | |
| 5011 VA M10 | V4A | — | 11 | 50 | 7,064 | 5334 93 4 | 5808119 |
| 5011 VA M12 | V4A | — | 13 | 50 | 7,048 | 5334 94 2 | |

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 liitosreikää Ø 11 mm
- 1 x liitosreikää Ø D mm

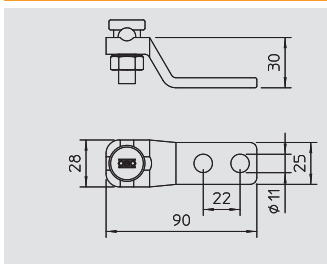




Liitos- ja päätykappale kytkentä- ja puristusliittimellä

| Tyyppi | Asennus | Raaka-aine | Pinta | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------|---------|--|-------|-------|------------|------------------|-----------|
| | mm | | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 5005 N-FT | Rd 8-10 | St | FT | 50 | 11,600 | 5304 66 0 | 5808275 |
| St Teräs | | FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm | | | | | €/100 kpl |

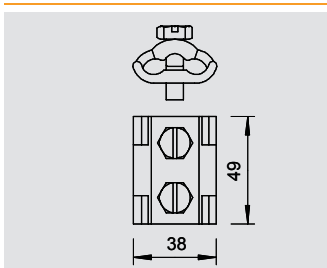
- 2 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- Sisältää esiasennetun liittimen tyyppi 5001 N
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Liitos- ja päätykappale, DIN-malli

| Tyyppi | Asennus | Raaka-aine | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|--------------------|---------|------------------------|-------|------------|------------------|-----------|
| | mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 5005 DIN-FT | Rd 8-10 | St | 50 | 15,518 | 5304 60 1 | |
| St Teräs | | F kuumasinkitty | | | | €/100 kpl |

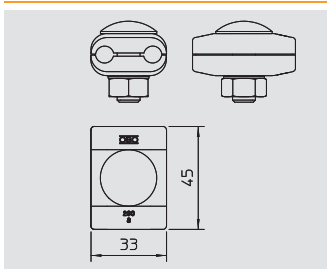
- 2 liitäntäreiällä ja 1 liittimellä 5001 DIN-FT.
- 2 liitäntäreikää Ø 11 mm
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M8 x 25

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|------------------------------|---------|--|------------|------------------|-----------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 259 8-10 | Rd 8 | 50 | 13,230 | 5315 50 6 | |
| TG Adusoitu valurauta | | FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm | | | €/100 kpl |

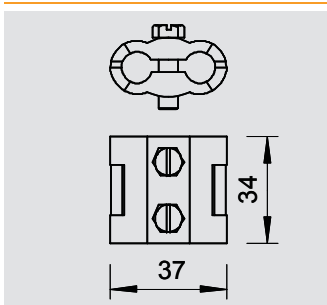
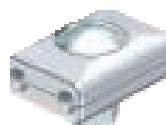
- 2 kuusioruuvilla M8 x 25 teräksestä, kuumasinkitty



Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M10 x 30

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------------------|---------|-------------------------------------|------------|------------------|-----------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 260 8 | Rd 8 | 50 | 13,930 | 5315 70 0 | |
| Zn Sinkkipainevalu | | G sinkitty DIN50961 5...10µm | | | €/100 kpl |

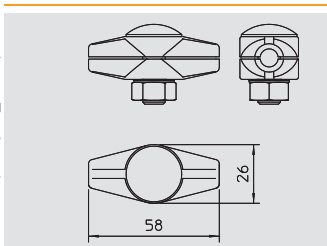
- Matalakantaisella ruuvilla M10 x 30 ja kuumasinkityllä teräs kuusiomutterilla



Rinnakkaisliitin Rd 8-10 mm, M6 x 20

| Tyyppi | Asennus | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|----------------------|---------|---------------------|------------|------------------|-----------|
| | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 260 8-10 MS | Rd 8-10 | 50 | 15,820 | 5315 65 4 | |
| CuZn Messinki | | Cu kuparoitu | | | €/100 kpl |

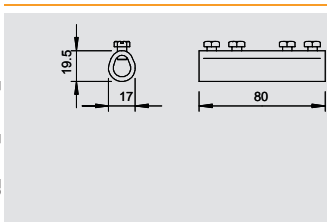
- 2 kuusioruuvilla M6 x 20 kuparista



Jatkokappale Rd 8 mm

| Tyyppi | Asennus | Raaka-aine | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------------------|---------|-------------------------------------|-------|------------|------------------|-----------|
| | mm | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 239 | Rd 8 | Zn | 50 | 12,510 | 5329 07 8 | |
| Zn Sinkkipainevalu | | G 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 |
| 237 N FT | Rd 8-10 | St | F | 50 | 8,560 | 5328 20 9 | 5808171 |
| St Teräs | | F kuumasinkitty | | | | | €/100 kpl |

- 4 kuusioruuvilla M6 x 10



Liittimet

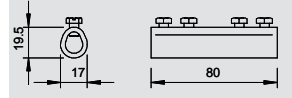


Jatkokappale Rd 8-10 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 237 N CU | Rd 8-10 | Cu | — | 50 | 8,760 | 5328 28 4 | 5808172 |

Cu Kupari

- 4 kuusioruuvilla M6 x 10



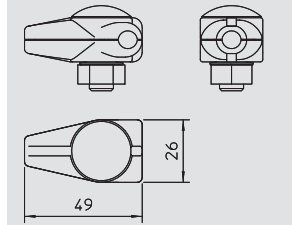
Ristiliitin Rd 8 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------|---------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 244 | Rd 8 | Zn | 50 | 11,580 | 5311 03 9 | 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 | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 245 8-10 FT | Rd 8-10 | St | FT | 50 | 9,401 | 5311 10 1 | 5808159 |

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

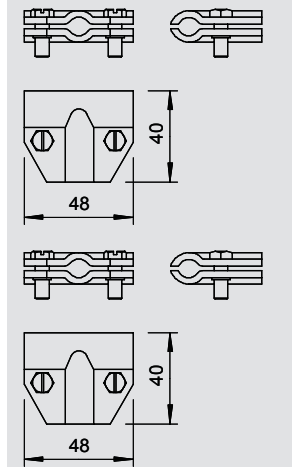
- 2 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 245 8-10 CU | Rd 8 - 10 | Cu | — | 50 | 11,560 | 5311 15 2 | 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 | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 247 8-10 FT | Rd 8-10 | St | FT | 50 | 10,934 | 5311 20 9 | |

St Teräs

FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

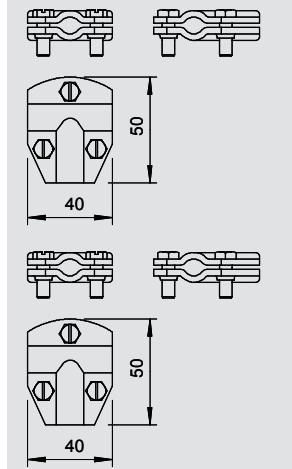
- 3 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 247 8-10 CU | Rd 8-10 | Cu | — | 50 | 10,750 | 5311 26 8 | |

Cu Kupari

- 3 kuusioruuvilla M6 x 16 (VA)



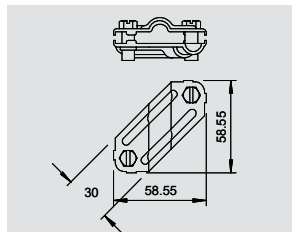
Ristiliitin pyörö- ja lattajohtimille

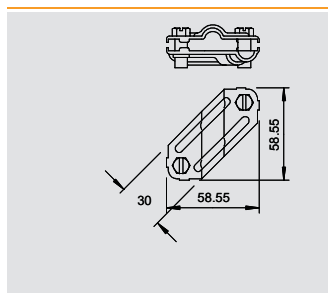
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 250 VA | Rd 8-10/FL30 | V2A | — | 25 | 10,260 | 5312 92 2 | |
| 250 V4A | Rd 8-10/FL30 | V4A | — | 25 | 10,260 | 5312 92 5 | |

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)



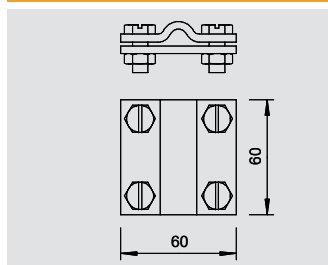


Ristiliitin pyörö- ja lattajohdimille

| 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)

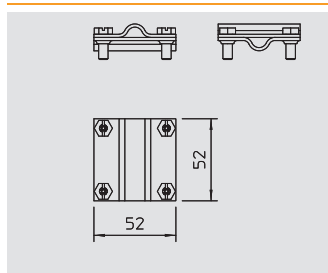


Ristiliitin pyörö- ja lattajohdoille DIN

| 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

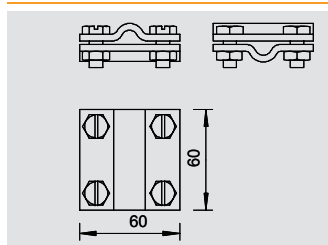


Ristiliitin Rd 8-10 mm

| 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)

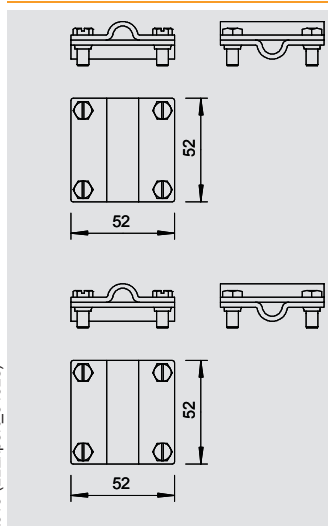


Ristiliitin Rd 8-10 mm, leveä malli

| 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 | |

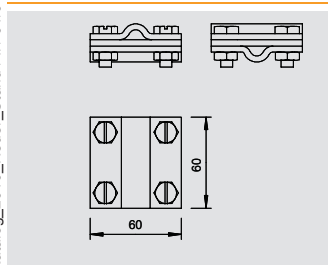
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- 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

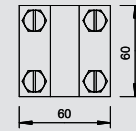


Ristiliitin välilevyllä pyöröjohdoille Rd 8-10 mm, leveä malli

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|--------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 252 8-10 FT | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 33,530 | 5312 31 0 | 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

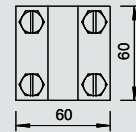


Ristiliitin Rd 8-10 mm x Rd 16 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 253 10X16 | Rd 8-10 x 16 | St | F | 25 | 29,800 | 5312 80 9 | |

St Teräs **F** kuumasinkitty € /100 kpl

- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8 (F)

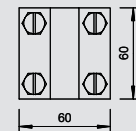


Ristiliitin välilevyllä pyöröjohtimille Rd 8-10 x Rd 16 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 252 8-10X16 FT | Rd 8-10 x 16 | St | FT | 25 | 38,800 | 5312 34 5 | 5808116 |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

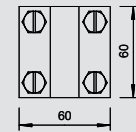
- Asennus: Rd 8-10 x Rd 16
- Välilevyllä
- Asennettu 4 kuusioruuvilla M8 x 25 ja 4 kuusiomutterilla M8
- DIN 48845, muoto E



| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 252 8-10X16 CU | Rd 8-10 x 16 | Cu | — | 25 | 43,985 | 5312 44 2 | 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

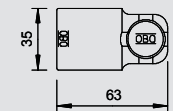
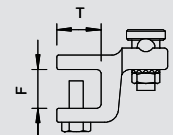


Pyöröjohdinkiinnike, pellin paksuus 10-20 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Mitta T mm | Mitta L mm | Kiinnitys- alue mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-----------------------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5004 DIN-FT 12 | Rd 8-10 | 20 | 55 | max. 12 | 25 | 18,730 | 5304 40 7 | |
| 5004 DIN-FT 20 | Rd 8-10 | 25 | 63 | 10-20 | 25 | 30,600 | 5304 50 4 | |

TG Adusolitu 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

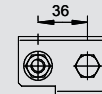
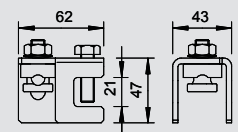


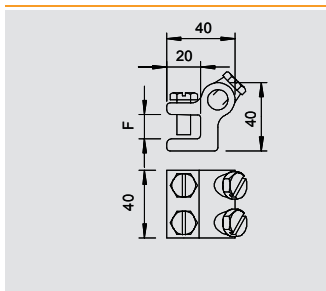
Liitin 20 mm:iin asti

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Asennus mm | Kiinnitys- alue mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------------|----------------|-------|---------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5010 20 FT | St | FT | Rd 8-10 | 4-20 | 25 | 30,600 | 5304 52 0 | |

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



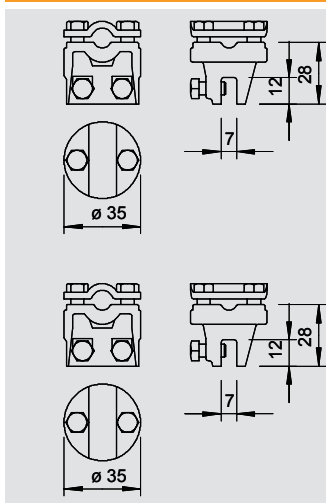


Liitin 14 mm:iin asti

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Kiinnitys-alue | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|------------|-------|---------|----------------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 272 8 | TG | FT | Rd 8-10 | max. 8 | 50 | 22,800 | 5318 08 4 | |
| 272 14 | TG | FT | Rd 8-10 | max. 14 | 50 | 25,230 | 5318 14 9 | |

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 |
| 269 8-10 | Zn | G | Rd 8-10 | max. 7 | 50 | 14,460 | 5317 01 0 | |

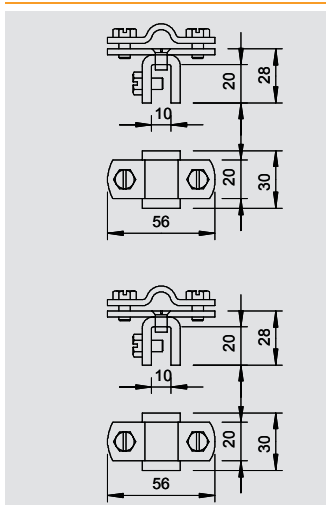
Zn Sinkkipainevalu G sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- 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 |
| 269 MS | Zn | Cu | Rd 8-10 | max. 7 | 50 | 14,480 | 5317 05 3 | |

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 |
| 270 8-10 | St | FT | — | max. 10 | 50 | 13,810 | 5317 20 7 | 5808166 |

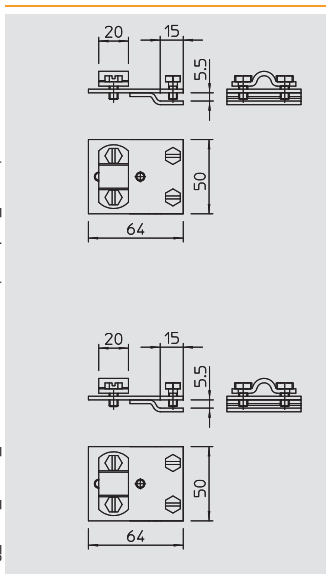
St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- 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 |
| 270 CU | Cu | — | Rd 10 | max. 10 | 50 | 14,740 | 5317 25 8 | 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 |
| 271 8-10 | St | FT | Rd 8-10 | max. 5 | 50 | 14,060 | 5317 40 1 | |

St Teräs FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

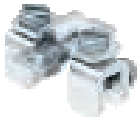
- Pellin paksuus 5 mm
- Johdon asentamiseen poikittain ja pitkittäin peltiin
- 4 kuusioruuvilla M6 x 12
- Vastaa standardin VDE 0185-305 IEC (62305) vaatimuksia
- 271 Cu: kuusioruuveilla ruostumattomasta teräksestä (VA)

| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Asennus | Kiinnitys-alue | Pakk. | Paino | Tuotenro | Tuotenro |
|---------------|------------|-------|---------|----------------|-------|------------|------------------|----------|
| | | | mm | mm | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| 271 CU | Cu | — | Rd 8-10 | max. 5 | 50 | 15,230 | 5317 45 2 | |

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 |
| 273 8-10 | St | FT | Rd 8-10 | max. 10 | 50 | 17,000 | 5317 22 3 | |

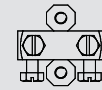
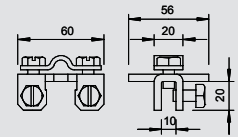
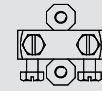
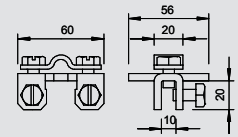
St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- 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 |
| 273 CU | Cu | — | Rd 8-10 | max. 10 | 50 | 18,500 | 5317 27 4 | |

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 |
| 274 8-10 | St | FT | Rd 8-10 | max. 10 | 50 | 10,400 | 5317 42 8 | |

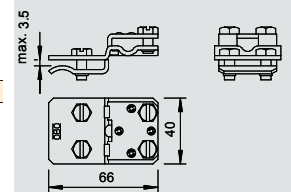
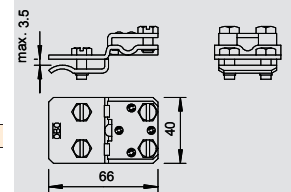
St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

- 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 |
| 274 CU | Cu | — | Rd 8-10 | max. 10 | 50 | 11,340 | 5317 47 9 | |

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 |
| RK-FIX | 2 x Rd 8 | St | FT | 25 | 19,100 | 5316 45 0 | |

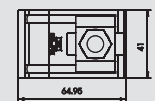
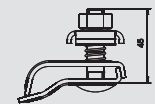
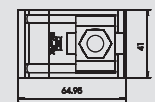
St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm €/100 kpl

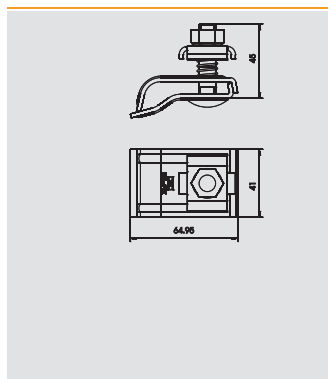
- 2 pyöröjohtimille Rd 8
 - Kaksoisjatkoliittimellä
 - Sopii kaikkiin reunapaksumuksiin (15-25 mm)
 - 1 matalakantaisella ruuvilla M10 x 45
 - Ruuvi ja mutteri jaloterästä, VA
 - Esikiinnitys sadevesikouruun jousella
 - VA-mallia voidaan käyttää myös kaksimetallikiinnikkeenä
- Testattu DIN EN 50164-1 mukaan

| Tyyppi | Asennus | Raaka-aine | Pinta | Pakk. | Paino | Tuotenumro | Tuotenumro |
|------------------|----------|------------|-------|-------|------------|------------------|------------|
| | mm | | | kpl | kg/100 kpl | | Snro |
| RK-FIX VA | 2 x Rd 8 | V2A | — | 25 | 19,100 | 5316 45 9 | |

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



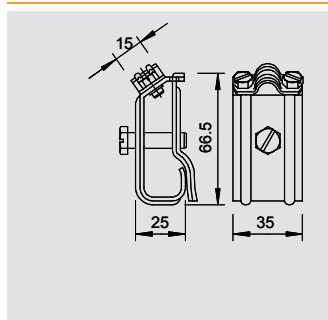


Räystäskourukiinnike RK-FIX

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| RK-FIX CU | 2 x Rd 8 | V2A | Cu | 25 | 21,000 | 5316 46 8 | |

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

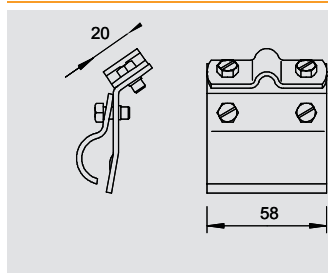


Räystäskiinnike kaikille reunapaksuuksille

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 267 | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 13,950 | 5316 30 8 | |
| 262 VA | Rd 8-10 | V2A | — | 25 | 11,360 | 5316 32 4 | |

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)

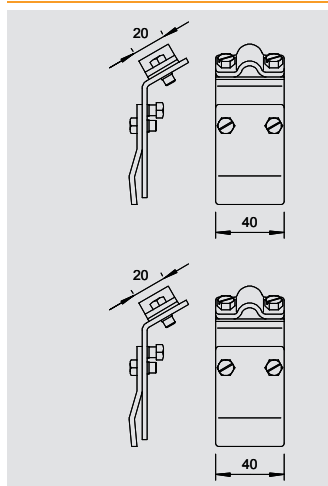


Pyöröjohdinkiinnike reunapaksuuksille 15-22 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 262 A-DIN FT | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 19,610 | 5316 21 9 | |
| 262 A-DIN CU | Rd 8-10 | Cu | — | 25 | 20,840 | 5316 25 1 | |

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 | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 262 | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 20,300 | 5316 01 4 | 5808162 |

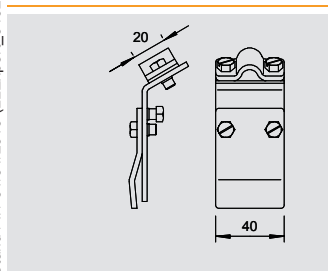
St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm € /100 kpl

- 4 kuusioruuvilla M6 x 16
- Sopii kaikkiin reunapaksuuksiin

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 262 CU | Rd 8-10 | Cu | — | 25 | 20,940 | 5316 15 4 | 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 | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 262 ZM | Rd 8-10 | St | FT | 25 | 23,100 | 5316 17 0 | 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 |
|------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 264 | Rd 8-10 | St | F | 25 | 18,640 | 5316 51 0 | 5808164 |

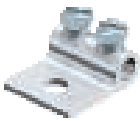
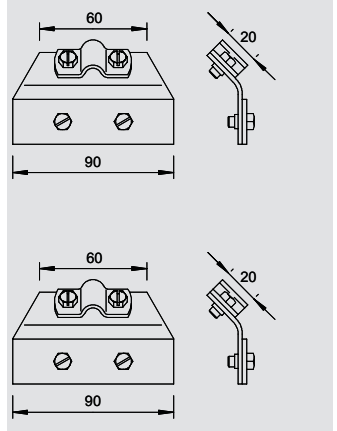
St Teräs **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Pellin paksuus 8 mm
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 264 CU | Rd 8-10 | Cu | — | 25 | 21,140 | 5316 55 3 | 5808165 |

Cu Kupari €/100 kpl

- Pellin paksuus 8 mm
- 4 kuusioruuvilla M6 x 16

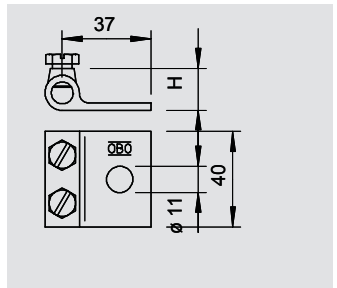


Pyöröjohdinkiinnike

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 319 8 | Rd 8 | TG | F | 25 | 7,800 | 5325 30 7 | |
| 319 10 | Rd 10 | TG | F | 25 | 9,650 | 5325 31 5 | |

TG Adusoitu valurauta **F** kuumasinkitty €/100 kpl

- Kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvia M8 x 16
- Ruuvit terästä, kuumasinkitty ja kiinnike adusoitua valurautaa, kuumasinkitty



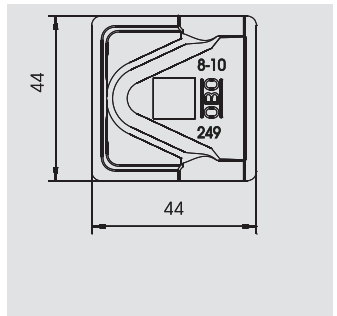
Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 8-10 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 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

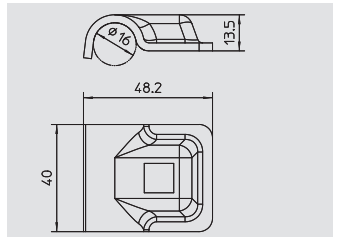


Liitin potentiaalintasausjohtimet Rd 16 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 249 VA-OT | 16 | V2A | — | 100 | 5,700 | 5311 57 3 | |

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 |
|-----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 280 8-10 | Rd 8-10 | Zn | G | 20 | 6,300 | 5320 01 1 | |

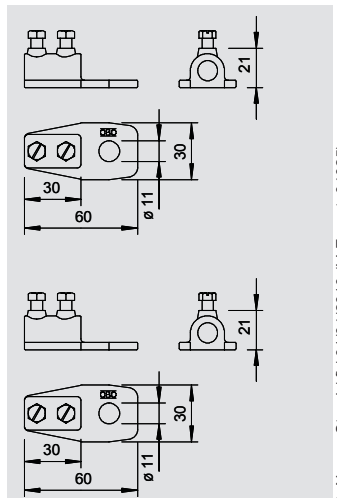
Zn Sinkkipainevalu **G** sinkitty DIN50961 5...10µm €/100 kpl

- Kiinnitysreiällä Ø 11 mm
- 2 kuusioruuvilla M6 x 12, ruuvit terästä, kuumasinkitty tai VA
- Kiinnike sinkkipainevalua tai kuparoitua sinkkipainevalua

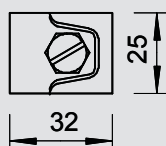
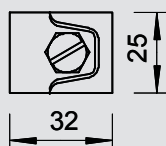
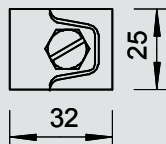
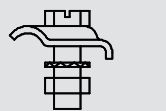
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 280 VK | Rd 8-10 | Zn | — | 20 | 9,000 | 5320 05 4 | |

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 |
|-----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 324 S-VA | Rd 8-10 | V2A | — | 50 | 3,400 | 5326 31 1 | 5808276 |

V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25

€/100 kpl

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 324 S-CU | Rd 8-10 | Cu | — | 50 | 3,660 | 5326 33 8 | 5808170 |

Cu Kupari

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25

€/100 kpl

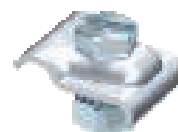
| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 324 S-FT | Rd 8-10 | St | FT | 50 | 3,400 | 5326 30 3 | 5808169 |

St Teräs

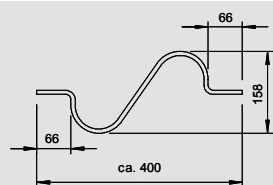
FT kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

Kuusioruuvi mutterilla ja aluslevyllä M8 x 25

€/100 kpl



Laajennuskappale



| Tyyppi | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 172 AR | Al | 25 | 7,500 | 5218 92 6 | 5808092 |

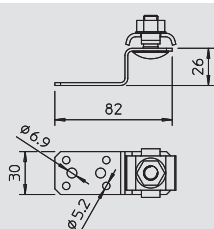
Al Alumiini

- Lämpötilan aiheuttamien pituuden muutosten tasaamiseen
- Välttämätön pyöröjohtojen pituuksille yli 20 m
- Pyöröjohdosta Rd 8-Al

€/100 kpl



Liitäntäosa

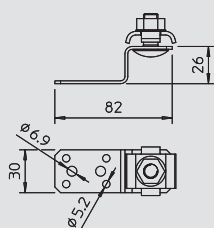


| Tyyppi | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 287 | Al | 50 | 1,600 | 5320 70 4 | 5808273 |

Al Alumiini

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm

€/100 kpl



| Tyyppi | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 287 CU | Cu | 50 | 5,600 | 5320 69 0 | 5808168 |

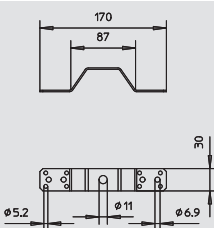
Cu Kupari

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm

€/100 kpl



Liitäntä- ja silloitusliitososa



| Tyyppi | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|----------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 288 DIN | Al | 50 | 3,000 | 5320 71 2 | 5808274 |

Al Alumiini

- 1 liitäntäreiällä Ø 11 mm
- 2 x 5 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- 2 x 2 kiinnitysreiällä Ø 6,9 mm

€/100 kpl



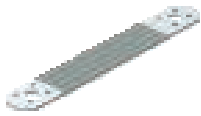
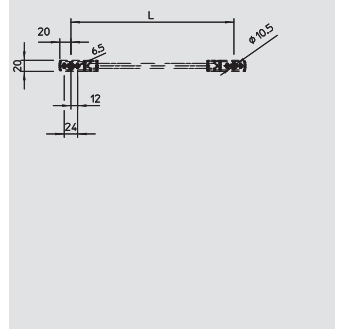


Silloitusosa

| 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 mm²
- Vaippa: Musta, kloorattu luonnonkumisekoitus EMS
- 1 kiinnitysreiällä Ø 8,5 mm
- 2 kiinnitysreiällä Ø 4,2 mm
- Sopii sekä ulko- että sisäasennukseen

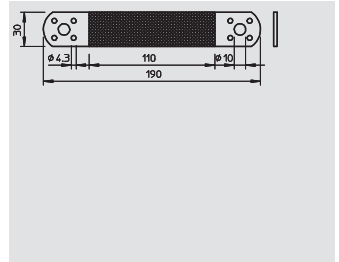


Liitos- ja laajentumispuos

| Tyyppi | Raaka- aine | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------|----------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 856 | Cu | 10 | 8,125 | 5331 50 1 | |

Cu Kupari €/100 kpl

- Kuparipunos 35 mm² 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 |

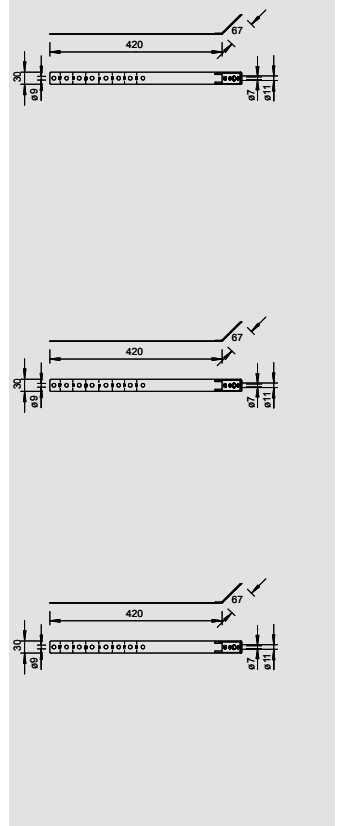
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- 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

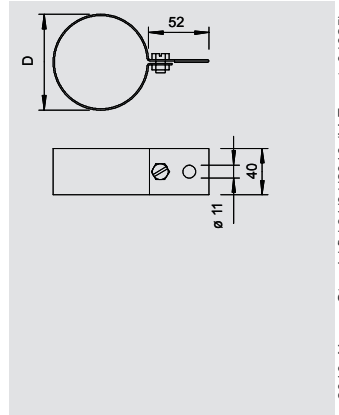


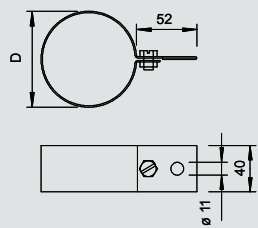
Syöksytorvikiinnike

| 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/m² = 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 | |

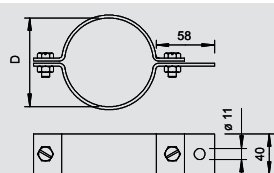
V2A Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 €/100 kpl

- 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)

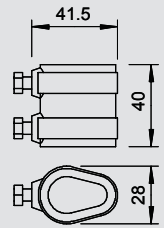




Jatko- ja mittausliitin

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|-----------------|----------------|----------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 223 O DIN ZN | Rd 8-10/16 | Zn | G | 50 | 12,500 | 5335 14 0 | 5808173 |
| Zn | Sinkkipainevalu | G | sinkitty DIN50961 5...10µm | | | | €/100 kpl |

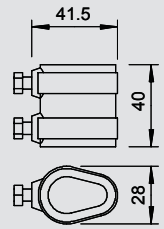
- 2 kuusioruuvilla, ruostumatonta terästä (VA)
- 223 O DIN ZN: liitinosa sinkkipainevalua
- 223 O DIN MS: liitinosa sinkkipainevalua, kuparoitu



Jatko-/mittausliitin

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 223 O DIN MS | Rd 8-10/16 | Zn | Cu | 50 | 14,900 | 5335 16 7 | |
| Zn | Sinkkipainevalu | Cu | kuparoitu | | | | €/100 kpl |

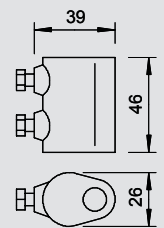
- 2 kuusioruuvilla, ruostumatonta terästä (VA)
- 223 O DIN ZN: liitinosa sinkkipainevalua
- 223 O DIN MS: liitinosa sinkkipainevalua, kuparoitu



Erotuskappale, suljettu

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 223 DIN MS | Rd 8-10/16 | Zn | Cu | 50 | 11,700 | 5335 25 6 | |
| Zn | Sinkkipainevalu | Cu | kuparoitu | | | | €/100 kpl |

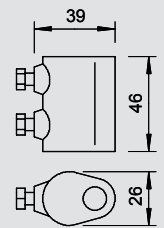
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 kiinnittämiseen maadoitustankoihin Rd 16
- Sisältää 2 kuusioruuvia ruostumattomasta teräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Erotuskappale, suljettu

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|-----------------|----------------|----------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 223 DIN ZN | Rd 8-10/16 | Zn | G | 50 | 10,500 | 5335 20 5 | |
| Zn | Sinkkipainevalu | G | sinkitty DIN50961 5...10µm | | | | €/100 kpl |

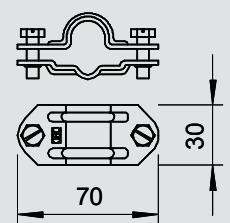
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 kiinnittämiseen maadoitustankoihin Rd 16
- Sisältää 2 kuusioruuvia ruostumattomasta teräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia



Yleiskäyttöinen erotuskappale

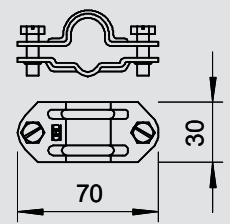
| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 226 8-10 | St | FT | 50 | 8,600 | 5336 00 7 | 5808174 |
| St | Teräs | FT | | | | €/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 | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|---|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 226 VA | V2A | — | 50 | 8,700 | 5336 05 8 | |
| V2A | Teräs, ruostumaton EN 1.4301 RST, teräslaji 304 | | | | | €/100 kpl |

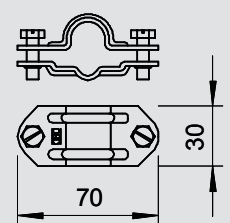
- Pyöröjohtimien Rd 8-10 asennus Rd 16:sta tai lattajohtojen FL 30 asennus
- Sisältää 2 kuusioruuvia M8 x 20 ruostumattomasta jaloteräksestä (V2A)
- Vastaa standardin VDE 0185-305 (IEC 62305) vaatimuksia

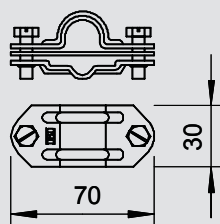


Yleiskäyttöinen erotuskappale

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 226 CU | Cu | — | 50 | 9,700 | 5336 02 3 | |
| 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





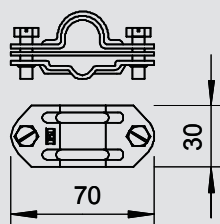
Yleiskäyttöinen erotuskappale, bimetalli

| Tyyppi | Raaka- aine Kansi | Raaka- aine Alaosa | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 226 ZV VA | VA | Cu | 50 | 11,000 | 5336 07 4 | |

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



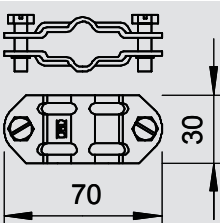
Yleiskäyttöinen erotuskappale, bimetalli

| Tyyppi | Raaka- aine Kansi | Raaka- aine Alaosa | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 226 ZV CU | Cu | VA | 50 | 11,900 | 5336 09 0 | 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



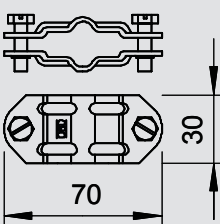
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 233 VA | V2A | — | 50 | 8,300 | 5336 34 1 | 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)

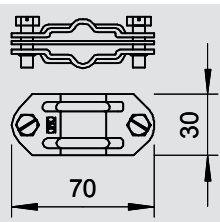


| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|--------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 233 8 | St | FT | 50 | 8,200 | 5336 30 9 | 5808284 |

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)



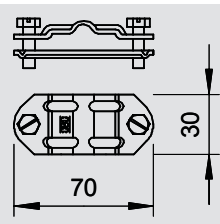
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30 mm, kaksimetalliliitos

| Tyyppi | Raaka- aine Kansi | Raaka- aine Alaosa | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|---------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 233 ZV | Cu | VA | 50 | 10,100 | 5336 37 6 | 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



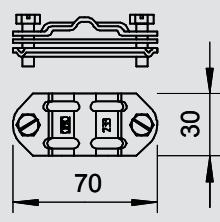
Erotuskappale, Rd 8-10 ja FL 30-40 mm

| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 233 A VA | 8-10xFL30-40 | 25 | 8,300 | 5336 45 7 | |

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 | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-----------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|------------------|------------------|
| 233 A ZV | Rd 8-10 x FL30-40 | Cu | VA | 25 | 10,400 | 5336 50 3 | |

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

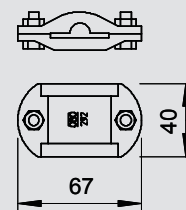


Erotuskappale adusoitua valurautaa

| Tyyppi | Asennus mm | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|----------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 292 DIN | Rd 8-10 x FL30 | TG | F | 50 | 19,259 | 5340 01 2 | |

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

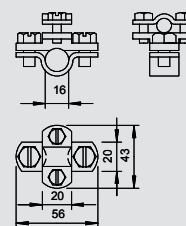


Tankoliitin

| Tyyppi | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 108 B DIN | Rd 8-10/16 | 10 | 13,970 | 5416 56 6 | |

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

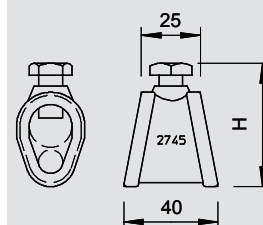


Maadoitusliitin

| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | maadoitus- sauvalle Ø mm | Asennus mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|----------------|-------|--------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 2745 20 MS | CuZn | Cu | 20 | 7-12,5/S95 mm ² | 5 | 16,000 | 5001 56 0 | |

CuZn Messinki **Cu** kuparoitu € /kpl

- Maadoitussauvoille Ø 20 tai johdoille 95 mm²
- Pyöröjohdon asennukset Rd 7-12,5 kuusioruuveilla M10 x 25 kuparia (Cu)





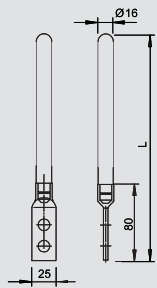
Sieppaus- ja maadoitustanko, pyöristetyillä päillä

| 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 pyöristetty
- 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 pyöristetty



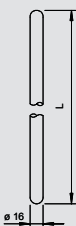
Sieppaus- tai maadoitustanko

| 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 pyöristetty



| 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 pyöristetty



Kärkikappale kavennettu ja osittain eristetty

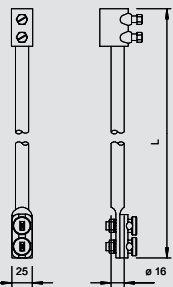
| Tyyppi | Raaka-aine | Pinta | Pituus mm | Nimellis- koko Ø mm | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenro | Tuotenro Snro |
|-------------|------------|-------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------|
| 204 KS-2000 | St | F | 2000 | 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)



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

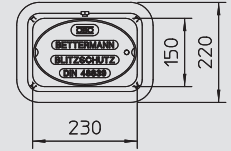
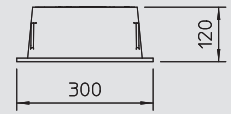


Uppoasennettava mittausrasia

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-----------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 5700 DIN | 1 | 680,000 | 5106 00 1 | |

€/kpl

- Ilman pohjaa
- Valurautaa, mustaksi maalattu DIN 48839-K mukainen
- Ilman erotuskappaletta
- DIN EN 50085-2-2 mukaan saa kuormittaa 1,5 tonniin asti

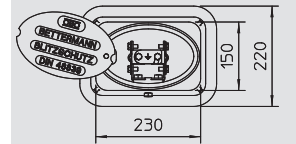
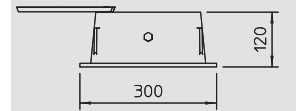


Uppoasennettava mittausrasia

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 5700 A DIN | 1 | 555,000 | 5106 02 8 | |

€/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

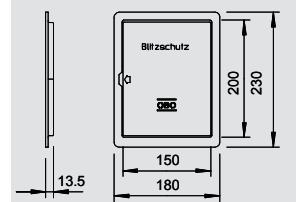
| Tyyppi | Raaka- aine | Pinta | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|----------------|----------------|-------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 5800 VZ | St | FS | 1 | 46,000 | 5106 13 3 | |
| 5800 VA | V2A | — | 1 | 46,000 | 5106 14 1 | |

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

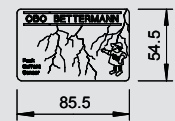


Magneetikortti PCS

| Tyyppi | Pakk. VPE | Paino kg/100 pakkausyksikkö | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|--------------|--------------------------------|------------------|---------------------|
| PCS | 1 | 8,000 | 5091 43 8 | |

€/pakkausyksikkö

- Magneetikortti impulssi- ja salamavirtojen tietojen tallentamiseen
- Sisältö = 10 kappaletta



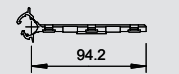
Magneetikortti ja kiinnike

| Tyyppi | Pakk. VPE | Paino kg/100 pakkausyksikkö | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|-------------|--------------|--------------------------------|------------------|---------------------|
| MK-B | 1 | 31,000 | 5091 32 2 | |

€/pakkausyksikkö

PCS-magneetikortti impulssi-/salamavirtojen tietojen keräämiseen, sisältää kiinnikkeen

- Kiinnike voidaan sinetöidä
- Asennus pyöröjohtoihin Rd 8-10
- Helppo asentaa puristimilla
- 1 pakkausyksikkö = 10 kpl



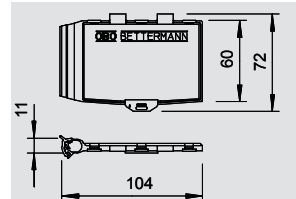
Magneetikortin pidin

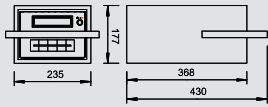
| Tyyppi | Pakk. VPE | Paino kg/100 pakkausyksikkö | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|--------------|--------------|--------------------------------|------------------|---------------------|
| PCS-H | 1 | 31,000 | 5091 52 7 | |

€/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 |
|------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| PCS-CS-D | D | 230 | — | < 2 kA (< 2%) | 1 | 750,000 | 5091 68 3 | |
| PCS-CS-GB | GB | 120 | — | < 2 kA (< 2%) | 1 | 750,000 | 5091 69 1 | |

€/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 |
|----------------|-----------|----------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 356 50 | 50 | 10 | 1 | 71,500 | 2360 05 5 | 5808101 |
| 356 100 | 100 | 10 | 1 | 122,200 | 2360 10 1 | |

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 |
|---------------|----------|-----------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 198 60 | 21 | 60 | 1 | 100,000 | 5101 06 9 | |

€/kg

- Materiaalin vahvuus 0,5 mm
- Nauhan leveys 60 mm
- Rullan paino: 7 kg (+/- 0,5 kg)
- Tilauskoko rullaa kohden: 7 kg

Sinkinkorjaus

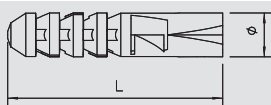


| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| ZSF | 1 | 45,000 | 2362 97 0 | |

€/kpl

Sinkinkorjausmaalia voidaan käyttää lämpötila-alueilla -20 °C - 150 °C.

Sinkin korjausmaali suojaamattomien pintojen ja leikkuureunojen jälkikäsitteilyyn. Tölkkin sisältö: 400 ml



Nailontulppa



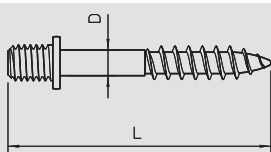
| Tyyppi | Tulpan Ø mm | Pituus mm | Reikien Ø mm | Veto-lujuus N min./betoni | Läh-laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumero | Tuotenumero Snro |
|------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 910 N 5x25 GRW | 5 | 25 | 5 | 300 | 9000 | 100 | 0,051 | 2349 04 3 | 1339960 |
| 910 N 6x30 GRW | 6 | 30 | 6 | 550 | 5000 | 100 | 0,052 | 2349 05 1 | 1339961 |
| 910 N 6x60 GRW | 6 | 60 | 6 | 550 | 3000 | 100 | 0,080 | 2349 07 8 | |
| 910 N 8x40 GRW | 8 | 40 | 8 | 800 | 3000 | 100 | 0,140 | 2349 08 6 | 1339962 |
| 910 N 10x50 GRW | 10 | 50 | 10 | 1150 | 1500 | 50 | 0,306 | 2349 10 8 | 1339963 |
| 910 N 12x60 GRW | 12 | 60 | 12 | 1900 | 750 | 25 | 0,459 | 2349 12 4 | 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 |
|------------------|-----------------|------------|---------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| 985 M6 25 | 25 | 4,3 | 8 | 5 | 3000 | 100 | 0,412 | 3133 02 8 | |
| 985 M6 35 | 35 | 4,3 | 8 | 5 | 2000 | 100 | 0,533 | 3133 03 6 | |

St Teräs

G sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

Puuruuvikaralla ja kierteellä M6.



Lisätarvikkeet



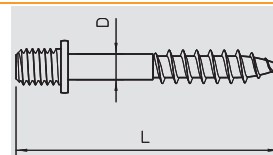
Kierreankkuri M8-kierteellä

| Tyyppi | Karan pituus mm | Karan Ø mm | Sisäkierre mm | Puuruuvikierteen ulko-Ø mm | Läh. laatikko kpl | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 985 M8 35 | 35 | — | 10 | 6 | 1200 | 100 | 1,288 | 3133 23 0 | |

St Teräs **G** sinkitty DIN50961 5...10µm

€/100 kpl

Puuruuvikaralla ja kierteellä M8.



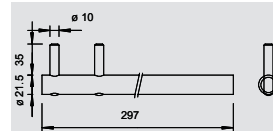
Taivutustyökalu

| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 364 | 1 | 35,000 | 3051 01 3 | |

St Teräs **FT** kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

€/kpl

Taivutustyökalu johtimien taivuttamiseen ja suoristamiseen



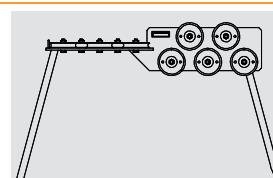
Pyöröjohtojen suoristuslaite

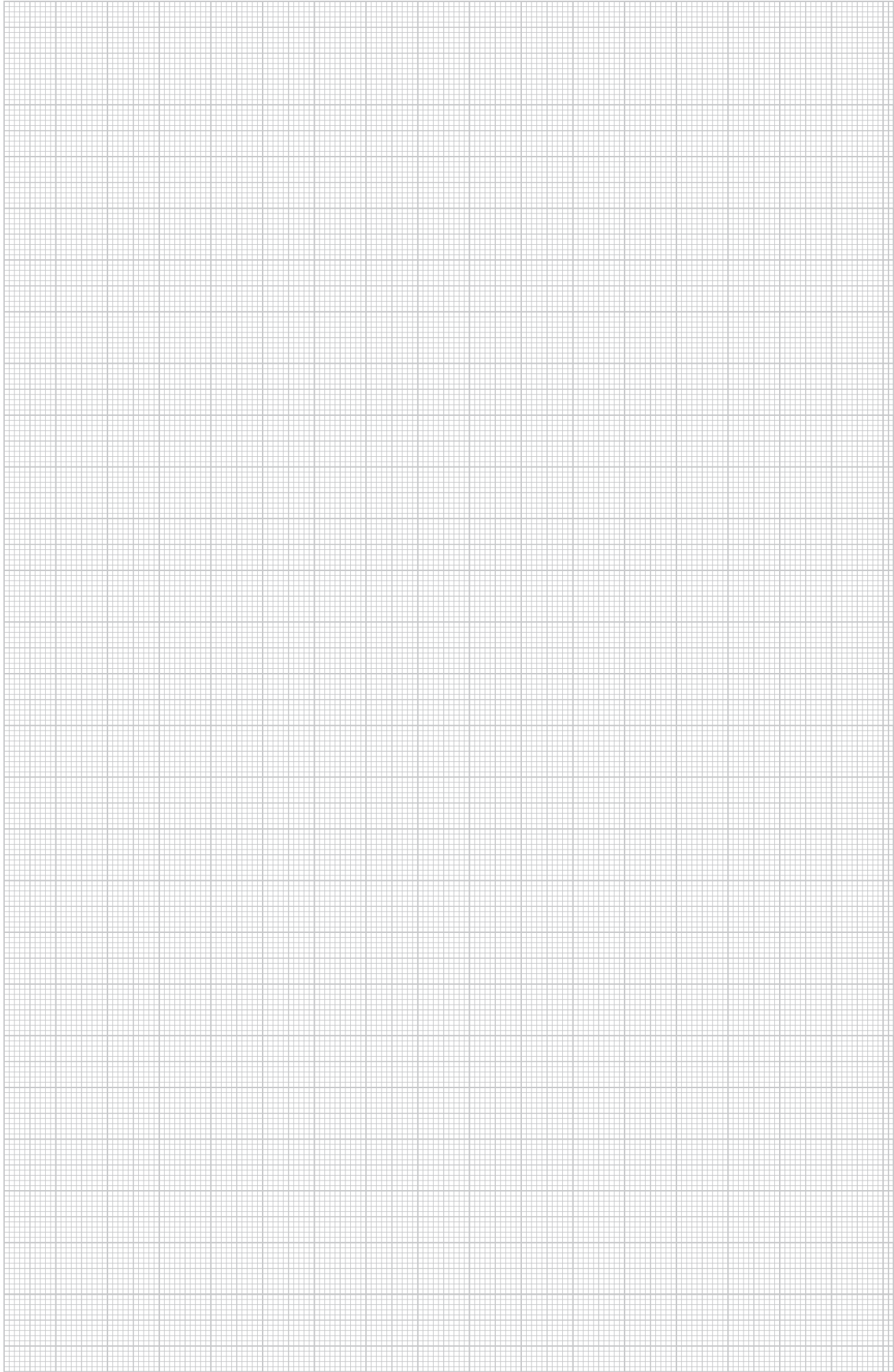
| Tyyppi | Pakk. kpl | Paino kg/100 kpl | Tuotenumro | Tuotenumro Snro |
|-------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 5900 | 1 | 3300,000 | 3059 00 6 | |

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 läpivoimatuksen, 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, pyörojohtimille 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 laajentumispuhos, 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 maadoituspannalle, 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 lattaliitosjohtimella, 276
Profiilimaadoitussauva pyöröjohtimella, 276
Putkikiinnike, 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)

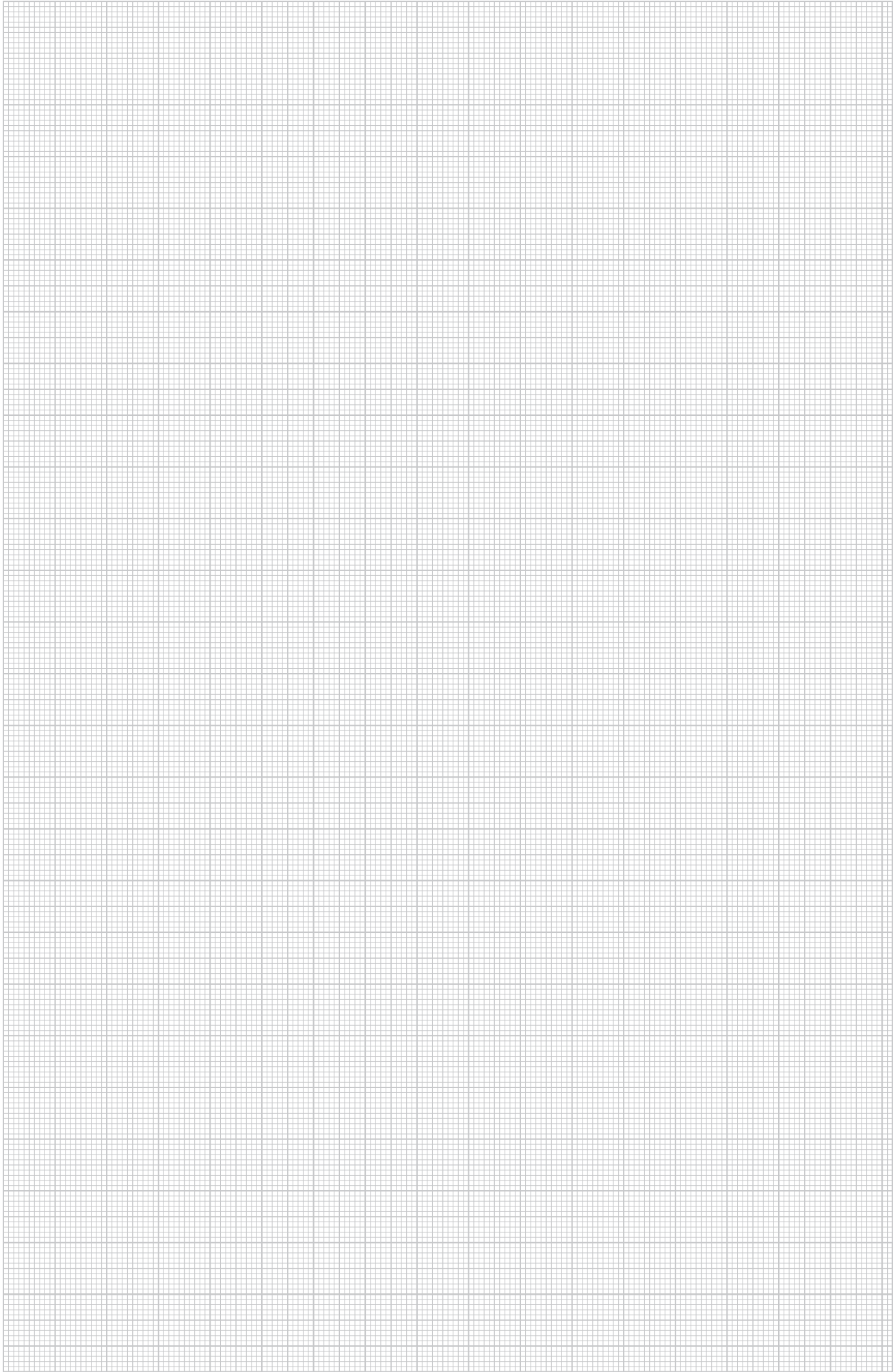
Tyyppiluettelo

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