

Teollisuusasennukset
Rakennusasennukset
Suojausjärjestelmien asennukset



OBO Saksan uuden varaston katolle on asennettu aurinkosähköjärjestelmä, asennukseen on käytetty OBO:n tuotteita.



Merkittävä saavutus kestävämmän tulevaisuuden tiellä!

Olemme erittäin ilahtuneita siitä, että EcoVadis on myöntänyt meille kultatason luokituksen. EcoVadis on maailmanlaajuisesti tunnustettu yritysten kestävä kehityksen arviointialusta. Erinomaisille kestävyystyön tuloksille annetaan tunnustusta vastaavan tason luokituksella. Kultatason luokituksella OBO kuuluu nyt maailmanlaajuisesti parhaiksi arvioitujen yritysten 5 prosentin kärkijoukkoon. EcoVadis arviointi yritysten toimintaohjeista, toimenpiteistä sekä julkisesta raportoinnista arviointi pohjautuu seuraaviin aihepiireihin:

- Ympäristö
- Työ- ja ihmisoikeudet
- Eettiset säännöt
- Kestävät hankinnat
- EcoVadis arviointimenetelmät perustuvat kansainvälisiin kestävä kehityksen standardeihin (Global Reporting Initiative, United Nations Global Compact, ISO 26000) ja sitä valvoo kestävä kehityksen ja toimitusketjujen asiantuntijoista koostuva toimikunta luotettavien kolmansien osapuolien kestävyysarviointien laatimiseksi. Kultatason luokituksen myöntämiselle ajankohtaisella arviointijaksolla OBO saavutti hienot 79 pistettä.
- Näin OBO kuuluu sähköasennusalalla niihin harvoihin yrityksiin, jotka ovat saavuttaneet tämän luokitustason.

**Suunnitteleme
yhdessä kestävämpiä
kehitysratkaisuja.**



Yhteystiedot

Mika Seppälä
Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 503
e-mail seppala.mika@obo.fi

Arttu Sigvart
Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 502
e-mail sigvart.arttu@obo.fi

OBO BETTERMANN OY
puh. 0207 417 500
info@obo.fi

Henri Nyberg
Tekninen myynti

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 508
e-mail nyberg.henri@obo.fi

Sami Granö
Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 505
e-mail grano.sami@obo.fi

OBO BETTERMANN Oy
Ilvesvuorenkatu 45
01900 Nurmijärvi
vaihe 0207 417 500
info@obo.fi
www.obo.fi

Petri Munukka
Tuotepäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 514
e-mail munukka.petri@obo.fi

Mika Tohmo
Tuotepäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 4
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 510
e-mail tohmo.mika@obo.fi

Salama- ja ylijännitesuojaus ja
palosuojatuotteet
Putkitus- ja liitännä-, sekä
kiinnitysjärjestelmät

Kaapelihylly- ja kiinnitysjärjestelmät
Johto- ja asennuskanavat
Lattia-asennusjärjestelmät
Aurinkopaneelien asennusjärjestelmät

Sisällys



Teollisuusasennukset

Kaapelihylly-, liitäntä- ja kiinnitys-järjestelmät teollisuudelle ja infrastruktuuriin.

Asennuskiskojen käyttö	8
Asennuskiskot, DIN -kiskot	9
Kaarikiinnikkeet	12
Asennusputket teräs	14
Asennusputki Quick-Pipe	21
Putkikiinnike proQuick clip	22
Kaapeli- ja putkikiinnikkeet GRIP SOM	24
Korokeykiinnikkeet KOPI ASG ASL	29
Palkkiikiinnikkeet lyötävät, ruuvattavat FL SSP BC	32
Aguasit ja sen käyttö KWM	35
Holkkitiivisteet muovi ja metalli V-TEC	36
Halkaistavat holkkitiivisteet V-TEC	42
Kotelot ja jakorasiat A T ja X sarjat	43
Lanka-, levy ja tikashyllyt	48
Teollisuuskanavat	77
Valaisinriipustuskiskot	78
LK4 Johdotuskanavat	79
Ripustettavat pistorasiat	80
Modul 45 asennuskalusteet	84
Asennusjärjestelmät aurinkosähkölaitteistoihin	86



Kiinteistötekniiset ratkaisut

Johto- ja asennuskanavat sekä lattia-asennusjärjestelmät hallinto- ja toimistorakennuksiin sekä arkkitehtuuriin.

Johtokanavat muovi	94
Kanavakalusteet	96
Johtokanavat muovi	98
Johtokanavat muovi GK Rapid BlackLine	100
Asennuskanavat muovi WDK BlackLine	101
Modul 45 asennuskalusteet	102
WDK asennuskanavat muovi	104
Asennuskanavat teräs	106
Johtokanavat, halogeeniton	108
Asennuskanavat, halogeeniton	110
Minikanava	112
Lista-asennuskanava	113
Taipuisa johdotuskouru	113
Johtokanava Signa Base	114
Atriane Minikanava	116
Jalkalistakanava	118
Kulmakanava RAUTRIGO	120
Lattia-asennusjärjestelmät	122
Lattiakanavat	124
Lattiarasiat	127
Asennusohjeet lattiarasioille	142
Asennusohje, Modul 45 asennuskalusteet	147



Suojausjärjestelmien asennukset

Salama-, ylijännitesuojaus- ja palosuojaustuotteet.

Palonkestävät johtojärjestelmät	150
Palosuojakanavat	152
Palonkestävät jakorasiat FireBox	156
Palonkestävät asennusputket	158
PYROLINE Rapid PLM metallinen palosuojakanava	160
Palonkestävät levy- ja tikashyllyt	168
Palonkestävien hyllyjen pystyasennus ja kaarikiinnikkeet	172
Rakennusten salama- ja ylijännite-suojaus	174
Suojausluokka määrittäminen SFS-EN 62305 mukaan	176
Salamasieppausrakenteen tuotteet ja materiaalit	180
Eristetty isCon ja isFang -järjestelmät	182
Rakennusten maadoitus	190
Salama- ja Ylijännitesuojat verkoissa	194
Rakennusten potentiaalintasaus	196
Salama- ja Ylijännitesuojien valinta	198
Salamasuojauksen varaosat ja asennus	206

Pidätämme oikeuden muutoksiin.

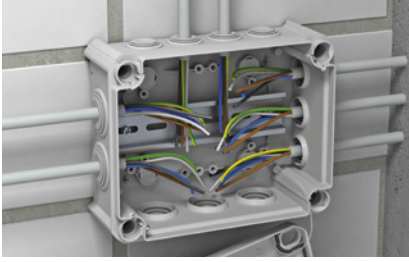


Sisällys – Teollisuusasennukset

Asennuskiskojen käyttö	8
Asennuskiskot, DIN -kiskot	9
Kaarikiinnikkeet	12
Asennusputket teräs ja alumiini	14
Asennusputki Quick-Pipe	21
Putkikiinnike proQuick clip	22
Kaapeli- ja putkikiinnikkeet GRIP SOM	24
Korokeikiinnikkeet KOPI ASG ASL	29
Palkkiikiinnikkeet lyötävät, ruuvattavat FL SSP BC	32
Aguasit ja sen käyttö KWM	35
Holkkitiivisteet muovi ja metalli V-TEC	36
Halkaistavat holkkitiivisteet V-TEC	42
Kotelot ja jakorasjat A T ja X sarjat	43
Lankahyllyt	52
Levyhyllyt RKSM	66
Tikashyllyt LCIS	74
Teollisuuskanavat AZ	77
Valaisinripustus kiskot	78
LK4 Johdotuskanavat	79
Ripustettavat pistorasiat	80
Modul 45 asennuskalusteet	84
Asennusjärjestelmät aurinkosähkölaitteistoihin	86



Asennuskiskojen käyttö



Käyttö: DIN -asennuskiskot

DIN- asennuskiskoja käytetään jakorasioissa ja koteloidissa riviliittimien asentamiseen.



Käyttö: DIN -asennuskiskot

Tavallisesti asennuskiskoja käytetään kytkentä- ja jakokaapeissa.



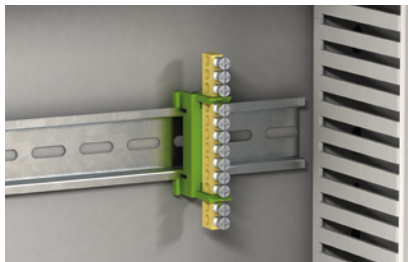
DIN -kojeiden asennus DIN -asennuskiskoihin

Asennuskiskoja voidaan käyttää suojamaadoituksen kokoojakiskoina, ei kuitenkaan PE-johtimena! Asennuskiskoihin voidaan kiinnittää erilaisia keskuskojeita tai myös kytkentärimoja.



Ylijännitesuojien asennus

Asennuskiskoja voidaan käyttää moduuliasennuksissa. Asennuskiskoon voidaan asentaa esimerkiksi ylijännite- ja salamasuoja.



Asennuskisko moduulikäyttöön

DIN -asennuskiskoihin voidaan kiinnittää N- ja PE-liittimiä.



Asennuskiskon katkaisu

Asennuskiskojen leikkurilla tyyppi HTS 35 asennuskiskot voidaan leikata lähes särmättömästi ja mittatarkasti minkä mittaiseksi tahansa. Leikkuri on varustettu ohjaimilla neljälle tavallisimmalla asennuskiskolle.



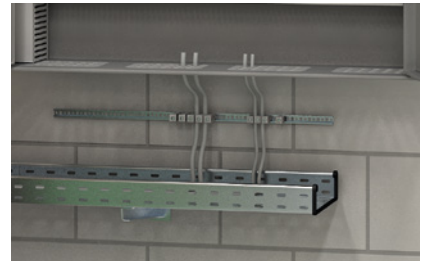
Asennuskiskomallien tuotevalikoima

Käyttäjille on tarjolla laaja valikoima asennuskiskoja: eri materiaaleja, eri paksuuksia, erilaisia profiileja erilaisilla rakoväleillä, erilaisia rei'ityksiä sekä kaikille kiskoille tarvittavat lisätarvikkeet kuten liukumutterit, liukuruuvit ja kaapelikiinnikkeet.



Kaarikiinnikkeiden kiinnitys

Kaarikiinnikkeillä voidaan kiinnittää kaapeleita ja asennusputkia asennuskiskoihin.



Käyttö: Rivikiinnikkeet

Rivikiinnikkeellä voidaan kiinnittää kaapeleita ennen jako- ja kytkinkaapin läpiviäntä. Rivikiinnikkeitä voi liikuttaa asennuskiskossa, kaapelit kiinnitetään kahden kiinnikkeen väliin.



Kiskon kiinnitys teräspilariin

Asennuskisko CPS4 kiinnitettyä teräspilariin kiinnityskappaleella SAA.



Teräspalkkien alapuoliset rakenteet

Asennuskisko kahdella palkki kiinnikkeellä. Näin voidaan rakenteita asentaa myös teräspalkkien alapuolelle.



Asennuskiskojen asennus kiinnityskappaleilla

Asennuskiskojen kiinnityksissä teräspalkkien alapuolelle voidaan käyttää erilaisia kiinnityskappaleita.



Kolme kuormitusluokkaa helpottavat tuotevalintaa

OBO:n luotettava kiskojärjestelmä on nyt lajiteltu selkeämmin. Kolmelta kuormitusalueelta voi helposti valita kevyen, keskiraskaan ja raskaan kiskomallin. Myös sopivat lisätarvikkeet löytyvät suoraan valintaoppaista. Näin optimaalisesti yhteensopivien tuotteiden valinta on tehty vaivattomaksi.

Annamme mielellämme lisätietoa materiaaleista, ainevahvuuksista, uraväleistä, palonkestävyydestä!

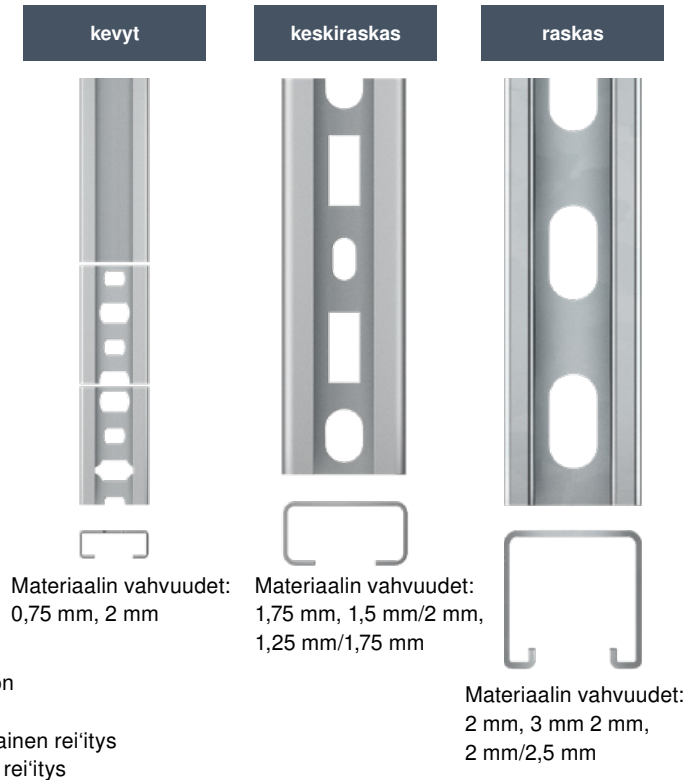
Tyyppien rakenne

Luokka

- L = kevyt
- M = keskiraskas
- ML** = keskiraskas-kevennetty
- MS = keskiraskas-raskas
- S = raskas
- SL = raskas-kevennetty

Rei'itys

- P** = rei'itetty
- UP = rei'ittämätön
- PP = sivurei'itys
- RP = suorakulmainen rei'itys
- BP = murrettava rei'itys



TEOLLISUUSASENNUKSET



Profiililaji

- C** = profiili
- A = ankkurointiprofiili
- M = asennusprofiili

Mitat

Leveys x korkeus mm

Pituus mm

Pinta

- FS** = kuumasinkitty
- FT = upottamalla kuumasinkitty
- BK = kirkas
- A2 = ruostumaton teräs, laatu RST
- A4 = haponkestävä teräs, laatu HST

CML3518P2000FS

OBO nro 1104500 / Snro 1462439

Esimerkki

- OBO nro 1104500 / Snro 1462439
- Kisko C-profiilia
- Keskimääräinen kuormitusluokka
- 35 mm leveä, 18 mm korkea
- Rei'itetty
- Pituus 2000 mm
- FS kuumasinkitty

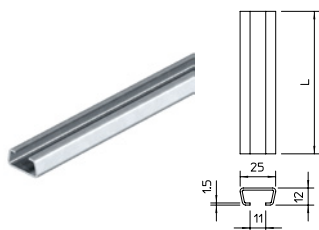


Asennuskiskot ja tarvikkeet

Valikoimastamme löytyvät niin rei'ittämättömät kuin rei'itetty asennuskiskot. Eri materiaaleja: St Teräs, BK kirkas, FS nauhasinkitystä ohutlevystä, GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu. A2, A4. Kolme kuormitusluokkaa helpottavat tuotevalintaa: kevyt, keskiraskas ja raskas.

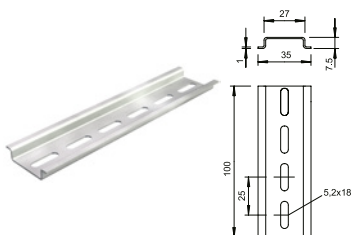
Esimerkkejä asennuskiskovalikoimastamme:

Asennuskisko, rako 11 mm, pituus 2 m



Tyyppi	rei'ittämätön	Materiaali	Materiaalin paksuus	Pakk.	Mitat B x H	OBO-nro	Snro
AL2512UP2000FT	rei'ittämätön	FT upottamalla kuumasinkitty	1,5 mm	20 m	25x12	1117025	1463200
AL2512UP2000FS	rei'ittämätön	FS kuumasinkitystä ohutlevystä	1,5 mm	20 m	25x12	1117033	1463204
AML3518UP2000FT	rei'ittämätön, uraväli 16,5 mm	FS upottamalla kuumasinkitty	1,5 mm	20 m	35x18	1118129	1463252

Asennuskisko, pituus 2 m



Tyyppi	rei'itetty	Materiaali	Materiaalin paksuus	Pakk.	Mitat B x H	OBO-nro	Snro
2069 2M GTPL	rei'itetty	GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu	1 mm	50 m	35x7,5	1115669	1463212
2069 L 2M FS	rei'itetty	FS kuumasinkitystä ohutlevystä	1 mm	50 m	35x7,5	1115804	1462238

Esimerkkejä asennuskiskojen tarvikkeista



Liukumutteri



Liukuruuvi



Kaarikiinnike



Rivikiinnike



Rivi-kaapelikiinnike



Kiskojen päätysuojus



OBO EcoLine liitännä- ja kiinnitysjärjestelmät

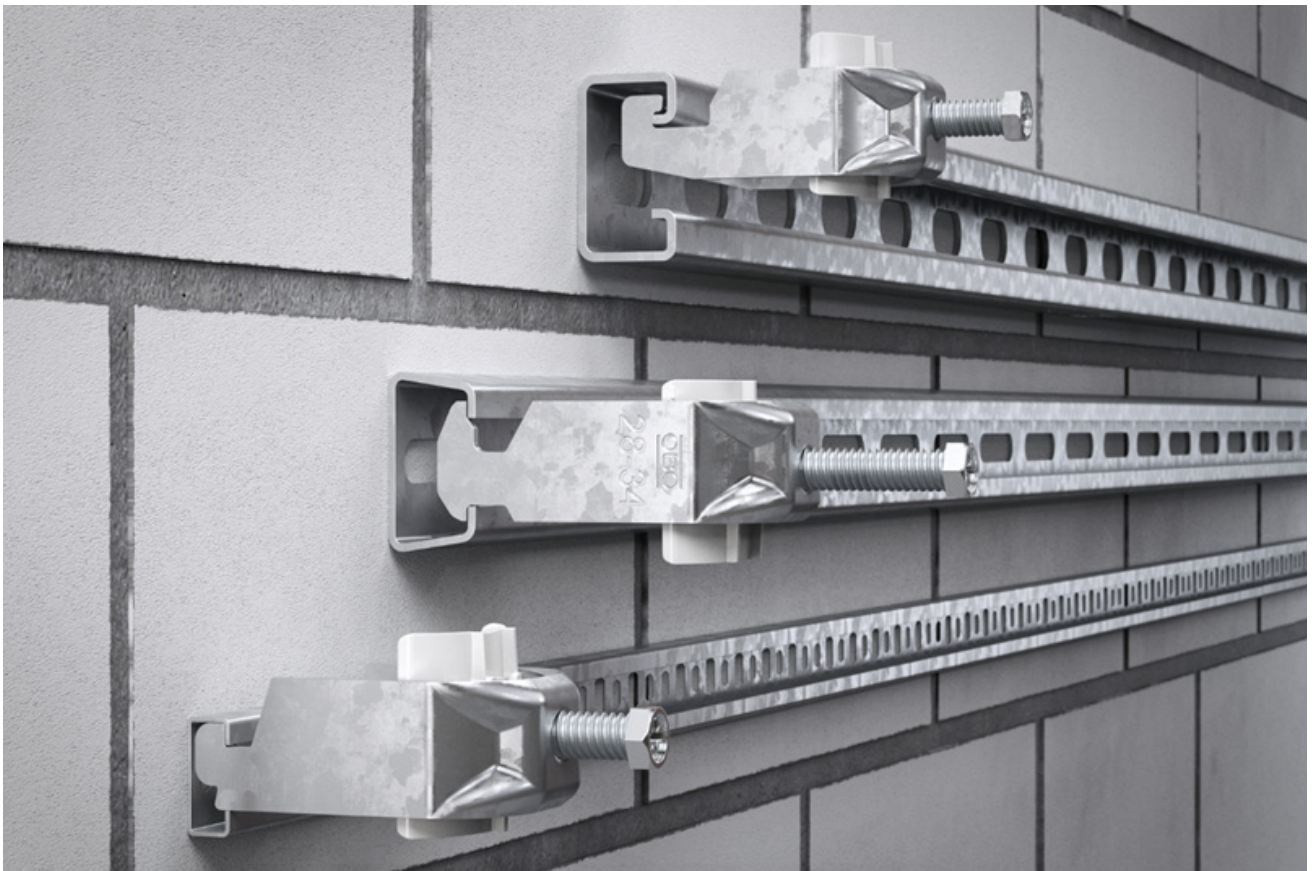
OBO
EcoLine



- Kestävä materiaali – kierrätysmateriaalit, joiden CO₂-päästöjen vähenemä on todistettu jopa 60 %:ksi
- Tekninen suorituskyky – sama kantavuus ja standardien mukaisuus kuin vakiotuotteilla
- 100 % järjestelmän yhteensopivuus – saumaton integrointi olemassa oleviin OBO-tuotteisiin
- Laaja valikoima ja ECO-sarja – kestävät muoviratkaisut vakiomalliston rinnalla
- Saatavuus ja todentaminen – lyhyet toimitusajat ja CO₂-sertifikaatti tarjouskilpailuja varten

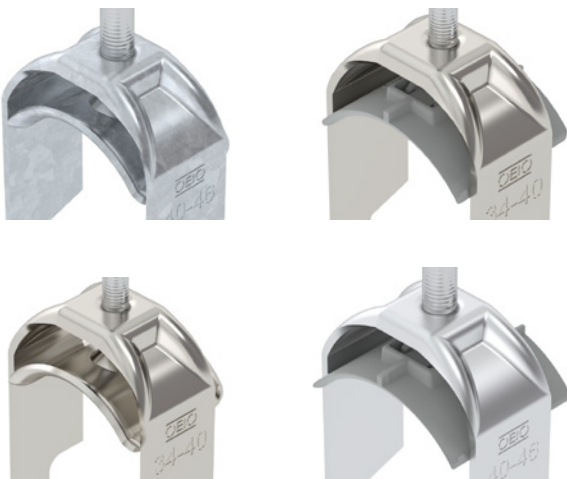


OBO:n Kaarikiinnikevalikoima



Tarkkaan harkitut yksityiskohdat

OBO:n kaarikiinnikkeet on pinnoitettu kestävästi korkealaatuisilla materiaaleilla kuten alumiini (ALMG3), ruostumaton teräs A2, haponkestävä teräs A4 ja teräs upottamalla kuumasinkityllä pinnalla. Lukuisten eri materiaali- vaihtoehtojen lisäksi niiden kiinnitysominaisuuksia on parannettu 2 Nm kiristysmomentilla alumiinille, 3-5 Nm teräkselle ja ruostumattomalle ja haponkestävälle teräkselle A2/A4, sekä laajennetulla 8-100 mm kiinnitysalueella.



Asennusta helpottava, parannettu valikoima

Kaarikiinnikevalikoimaa on parannettu erilaisilla materiaalivaihtoehtoilla ja kaarikiinnikkeiden asennusta on entisestään helpotettu muun muassa seuraavasti:

Ruuvit:

- samanlainen kanta (avainkoko 10) kaikissa ruuveissa (M6/M8)
- luja yksinkertainen kierre
- FT-teräsruuvi, lujuusluokka 8.8

Vanne:

- paksumpi materiaali pitävyyden parantamiseksi
- valmistettu PP-muovista tai metallista
- metallivanteiden reunat on pyöristetty kaapelivaurioiden välttämiseksi

Kiinnikerunko:

- vahvistettu yläalue helpottaa asennusta
- kestävä ruuviliitos syvävetomenetelmän ansiosta: voimat vaikuttavat siten kiinnikkeen koko runkoon
- suuri valikoima kuudella erilaisella vakiojalkamuodolla
- tartuntasyvennys mahdollistaa pitävän otteen asennuksen aikana

Sopiva kaarikiinnike erilaisiin asennustilanteisiin

OBO:n kaarikiinnikevalikoimasta löytyy erilaisten kokojen ja mallien ansiosta kaikkiin asennustilanteisiin sopiva kaarikiinnike. Saatavilla on kaikkiaan kuusi erilaista jalkamuotoa, jotka kaikki soveltuvat asennettaviksi sekä sisä- että ulkotiloihin.

- **N-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen C-asennuskiskoihin, joiden rakoväli on 11–12 mm.



Esimerkki N-jalasta
OBO nro 1187202

- **W-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen kulmateräkseen maks. < 40 mm.



Esimerkki W-jalasta
OBO nro 1187702

- **H-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen C-asennuskiskoihin, joiden rakoväli on 16–17 mm.



Esimerkki H-jalasta
OBO nro 1186009

- **F-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen lattateräkseen, jonka paksuus on 4–12 mm.



Esimerkki F-jalasta
OBO nro 1187602

- **U-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen C-asennuskiskoihin, joiden rakoväli on 18–22 mm.



Esimerkki U-jalasta
OBO nro 1186716

- **RS-jalka:** pysty- ja vaakasuoraan asennukseen pyöröprofileihin, joiden halkaisija on maks. 22 mm.



Esimerkki RS-jalasta
OBO nro 1158349



Kaarikiinnikevalikoimassa on lukuisia eri korkealuokkaisia materiaalivaihtoehtoja:

Alumiini, ruostumaton teräs A2, haponkestävä teräs A4 ja teräs upottamalla kuumasinkityllä pinnalla.

Myös saatavana paloluokiteltuja E30 E90 -kaarikiinnikkeitä.

E30

E90



Teräksiset ja alumiiniset asennusputket

OBO:n teräksiset ja alumiiniset asennusputket ovat standardin SFS-EN 61386 mukaisia. Standardi määrittelee tarkasti putkien rakenteen ja laadun 12-numeroisen koodin mukaisia. **Putkien ja muhvien sisäpinta on särmätön**, joten ne eivät riko johtimien ulkovaippaa. Numerokoodin neljän ensimmäisen numeron merkitys on selitetty alla olevassa taulukossa. Ne sopivat mainiosti myös EMC-suojiksi kaapeleille. Parhaan EMC-suojauksen antavat kuumasinkityt panssariputket, joiden mitatut suojatasot ovat n. 90 dB. Asennusputket ovat jäykkää rakenteeltaan. Palonkestävissä putkissa on mainittu tuotteen palonkestoluokka.



1. numero puristuslujuus	2. numero iskunkestävyys	3. numero alin käyttölämpötila	4. numero korkein käyttölämpötila
1= erittäin kevytrakenteinen (125 N)	1= erittäin pieni (0,5kg / 100mm)	1= + 5 °C	1= + 60 °C
2= kevytrakenteinen (320 N)	2= kevytrakenteinen (1,0kg / 100mm)	2= - 5 °C	2= + 90 °C
3= keskiluja (750 N)	3= keskiluja (2,0kg / 100mm)	3= - 15 °C	3= + 105 °C
4= luja (1250 N)	4= luja (2,0kg / 300mm)	4= - 25 °C	4= + 120 °C
5= erittäin luja (4000 N)	5= erittäin luja (6,8kg / 300mm)	5= - 45 °C	5= + 150 °C
			6= + 250 °C
			7= + 400 °C

OBO:n asennusputkivalikoima sisältää lujia ja erittäin lujia putkia ja muhveja kierteillä tai ilman kierteitä. Koot M16 - M63. Ne ovat kuumasinkittyjä, alumiinisia tai mustaksi pulverimaalattuja. Tässä esitteessä esitellään vain yleisimmät asennusputket.

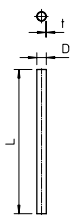
5 | 5 | 5 | 7

Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

E30 E90



4 | 4 | 5 | 6

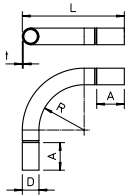


Tyyppi	Nimellis-koko	Mitta D mm	Mitta L mm	Mitta t mm	Väri	Pakk. m	Paino kg/100m	OBO:nro	Snro
S16W SW	M16	16	3000	1,0	Musta	30	37	2046565	1156200
S20W SW	M20	20	3000	1,0	Musta	30	47	2046566	1156201
S25W SW	M25	25	3000	1,2	Musta	30	70	2046567	1156202
S32W SW	M32	32	3000	1,2	Musta	21	91	2046568	1156203
S40W SW	M40	40	3000	1,2	Musta	15	114,7	2046569	1156204
S50W SW	M50	50	3000	1,2	Musta	15	179,4	2046570	1156205
S63W SW	M63	63	3000	1,2	Musta	9	182,7	2046571	1156206

St Teräs Pinta PE PES50 Polyester/Epoxid

Jatkomuhvi, kaari 90°

E30 E90

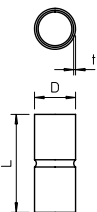


Tyyppi	Nimellis-koko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SBN16 SW	M16	114,3	18,6	1	50,7	Musta	15	8	2046824	1156237
SBN20 SW	M20	116,5	23,1	1,2	58,5	Musta	25	12	2046825	1156238
SBN25 SW	M25	144	28,1	1,2	66	Musta	25	18,4	2046826	1156239
SBN32 SW	M32	172,6	35,2	1,2	62,4	Musta	20	28,5	2046827	1156240
SBN40 SW	M40	271,9	43,8	1,5	148,1	Musta	15	70,67	2046828	1156241
SBN50 SW	M50	320	54	1,5	173,1	Musta	5	108	2046829	1156242
SBN63 SW	M63	418,5	67	1,5	216,55	Musta	3	173,34	2046830	1156243

St Teräs Pinta PE PES50 Polyester/Epoxid

Jatkomuhvi, suora

E30 E90



Tyyppi	Nimellis-koko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SV16W SW	M16	50	18,6	1,0	Musta	25	2,2	2046582	1156220
SV20W SW	M20	60	23,1	1,2	Musta	50	3,2	2046583	1156221
SV25W SW	M25	60	28,1	1,2	Musta	50	5,6	2046584	1156222
SV32W SW	M32	70	35,2	1,2	Musta	50	7,1	2046585	1156223
SV40W SW	M40	80	43,8	1,5	Musta	25	12,5	2046586	1156224
SV50W SW	M50	100	54,0	1,5	Musta	10	19,4	2046587	1156225
SV63W SW	M63	100	67	1,5	Musta	5	24,3	2046588	1156226

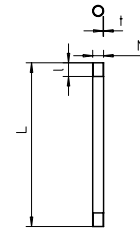
St Teräs Pinta PE PES50 Polyester/Epoxid

Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.

Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Ainevahvuus t mm	Pakk. m	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
SM16W FT	M16x1,5	3000	1,4	30	54,00	2046533	1156100
SM20W FT	M20x1,5	3000	1,6	30	79,00	2046534	1156101
SM25W FT	M25x1,5	3000	1,6	30	99,00	2046535	1156102
SM32W FT	M32x1,5	3000	1,6	21	130,00	2046536	1156103
SM40W FT	M40x1,5	3000	1,6	15	164,00	2046537	1156104
SM50W FT	M50x1,5	3000	1,6	15	206,00	2046538	1156105
SM63W FT	M63x1,5	3000	1,8	9	324,70	2046540	1156106

St Teräs FT upottamalla kuumasinkitty



M E30 E90



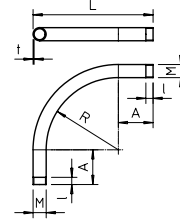
5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä jatkomuhvella.

Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SBNM16 FT	M16	103	16	1,4	50	15	10,4	2046786	1156137
SBNM20 FT	M20	155	20	1,6	90	25	21	2046787	1156138
SBNM25 FT	M25	190	25	1,6	110	25	33	2046788	1156139
SBNM32 FT	M32	254	32	1,6	150	20	56,5	2046789	1156140
SBNM40 FT	M40	279	40	1,6	170	15	77,6	2046790	1156141
SBNM50 FT	M50	358	50	1,6	200	5	125,8	2046791	1156142
SBNM63 FT	M63	446	63	1,8	250	3	227	2046792	1156143

St Teräs FT upottamalla kuumasinkitty



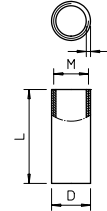
M E30 E90



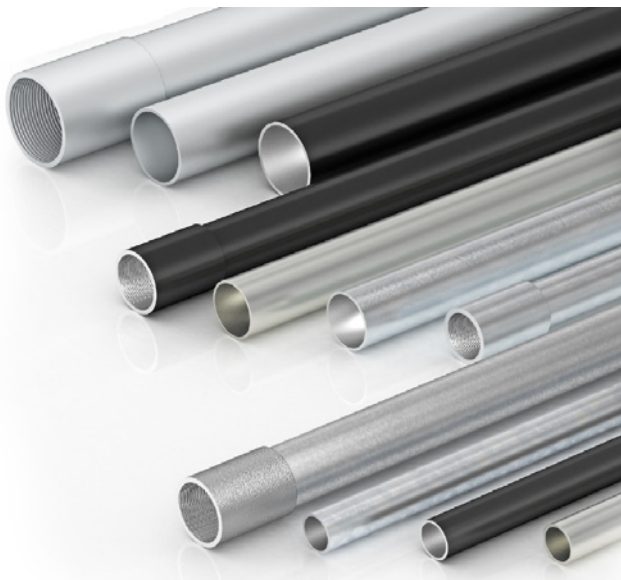
Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)

Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakkaus kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SVM16W DN	M16x1,5	26	18,5	2,0	25	2,1	2046553	1156120
SVM20W DN	M20x1,5	30	22,5	2,0	50	3	2046554	1156121
SVM25W DN	M25x1,5	40	27,5	2,0	50	4	2046556	1156122
SVM32W DN	M32x1,5	40	35,5	2,5	50	8,1	2046557	1156123
SVM40W DN	M40x1,5	45	43,5	2,5	25	11,4	2046558	1156124
SVM50W DN	M50x1,5	54	53,5	2,5	10	17	2046559	1156125
SVM63W DN	M63x1,5	67	68,0	3,2	5	30,7	2046560	1156126

St Teräs DN sinkki/nikkelpinnoitettu



M E30 E90



Putkien ja muhvien sisäpinta on särmätön.



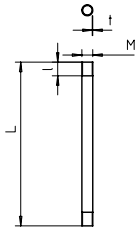
Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvilla.

M E30 E90



5 | 5 | 5 | 7



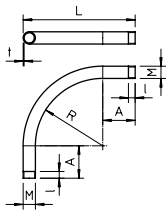
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. M	Paino kg/100m	OBOonro	Snro
SM16W G	16	3000	1,4	M16x1,5	30	50,39	2046861	1156400
SM20W G	20	3000	1,6	M20x1,5	30	72,57	2046862	1156401
SM25W G	25	3000	1,6	M25x1,5	30	92,29	2046863	1156402
SM32W G	32	3000	1,6	M32x1,5	21	120	2046864	1156403
SM40W G	40	3000	1,6	M40x1,5	15	151,45	2046865	1156404
SM50W G	50	3000	1,6	M50x1,5	15	190,89	2046866	1156405
SM63W G	63	3000	1,8	M63x1,5	9	287,70	2046867	1156406

St Teräs G sinkitty

Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä suoralla jatkomuhvilla.

M E30 E90

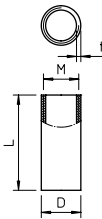


Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakkaus kpl	Paino kg/100kpl	OBOonro	Snro
SBNM16 G	M16	103	16	1,4	50	15	10,4	2046778	1156437
SBNM20 G	M20	155	20	1,6	90	25	21	2046779	1156438
SBNM25 G	M25	190	25	1,6	110	25	33	2046780	1156439
SBNM32 G	M32	254	32	1,6	150	20	56,5	2046781	1156440
SBNM40 G	M40	279	40	1,6	170	15	77,6	2046782	1156441
SBNM50 G	M50	358	50	1,6	200	5	125,8	2046783	1156442
SBNM63 G	M63	446	63	1,8	250	3	227	2046784	1156443

St Teräs G sinkitty

Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)

M E30 E90



Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Kierre	Mitta M	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBOonro	Snro
SVM16W G	16	26	18,5	2	M16x1,5	M16	25	2,11	2046875	1156420
SVM20W G	20	30	22,5	2	M20x1,5	M20	50	3,03	2046876	1156421
SVM25W G	25	40	27,5	2	M25x1,5	M25	50	5,03	2046877	1156422
SVM32W G	32	40	35,5	2,5	M32x1,5	M32	50	8,13	2046878	1156423
SVM40W G	40	45	43,5	2,5	M40x1,5	M40	25	11,37	2046879	1156424
SVM50W G	50	54	53,5	2,5	M50x1,5	M50	10	16,97	2046880	1156425
SVM63W G	63	60	68	3,2	M63x1,5	M63	5	30,67	2046881	1156426

St Teräs G sinkitty



Putkien ja muhvien sisäpinta on särmätön.



Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

Tyyppi	Nimike	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	Pituus L mm	Materiaali	Pakk m	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
S16W G	Asennusputki	M16	1	3000	G	30	37,00	2046840	1156300
S20W G	Asennusputki	M20	1	3000	G	30	46,90	2046841	1156301
S25W G	Asennusputki	M25	1,2	3000	G	30	70,40	2046842	1156302
S32W G	Asennusputki	M32	1,2	3000	G	21	91,10	2046843	1156303
S40W G	Asennusputki	M40	1,2	3000	G	15	114,78	2046844	1156304
S50W G	Asennusputki	M50	1,2	3000	G	15	179,40	2046845	1156305
S63W G	Asennusputki	M63	1,2	3000	G	9	227,50	2046846	1156306

St Teräs G sinkitty



E30 E90

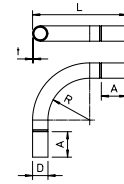


4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Tyyppi	Mitta M	Mitta B mm	Mitta D mm	Materiaalin vahvuus mm	Mitta R mm	Pakk kpl	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
SBN16 G	16	103	18,6	1	50	15	7,3	2046808	1156337
SBN20 G	20	155	20	1,6	90	25	13,3	2046809	1156338
SBN25 G	25	190	28	1,2	110	25	24,4	2046810	1156339
SBN32 G	32	254	35,1	1,2	150	20	41	2046811	1156340
SBN40 G	40	279	43,7	1,5	170	15	70,2	2046812	1156341
SBN50 G	50	358	54	1,5	200	5	118,2	2046813	1156342
SBN63 G	63	446	67	1,5	250	3	174,2	2046814	1156343

St Teräs G sinkitty



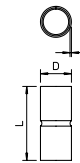
E30 E90



Jatkomuhvi, suora

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SV16W G	M16	50	18,6	1	25	2,2	2046854	1156320
SV20W G	M20	60	23,1	1,2	50	3,9	2046855	1156321
SV25W G	M25	60	28,1	1,2	50	4,8	2046856	1156322
SV32W G	M32	70	35,2	1,2	50	7	2046857	1156323
SV40W G	M40	80	43,8	1,5	25	12,5	2046858	1156324
SV50W G	M50	100	54	1,5	10	19,5	2046859	1156325
SV63W G	M63	100	67	1,5	5	24,7	2046860	1156326

St Teräs G sinkitty



E30 E90



Putkien ja muhvien sisäpinta on särmätön.

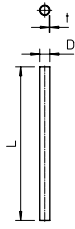


Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

E30 E90



4 | 4 | 5 | 7

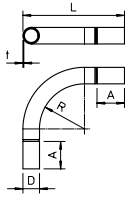


Tyyppi	Nimike	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	Pituus L mm	Mate- riaali	Pakk- m	Paino kg/100kpl	OBO nro	Snro
S16W FT	Asennusputki	M16	1	3000	FT	30	40,0	2046593	1156070
S20W FT	Asennusputki	M20	1	3000	FT	30	51,0	2046594	1156071
S25W FT	Asennusputki	M25	1,2	3000	FT	30	70,0	2046595	1156072
S32W FT	Asennusputki	M32	1,2	3000	FT	21	98,0	2046596	1156073
S40W FT	Asennusputki	M40	1,2	3000	FT	15	124,0	2046597	1156074
S50W FT	Asennusputki	M50	1,2	3000	FT	15	179,4	2046598	1156075
S63W FT	Asennusputki	M63	1,2	3000	FT	9	198,0	2046599	1156076

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty

Jatkomuhvi, kaari 90°

E30 E90

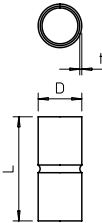


Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO nro	Snro
SBN16 FT	16	103	16,6	1	50	15	7,2	2046816	1156080
SBN20 FT	20	155	20,6	1	90	25	13,3	2046817	1156081
SBN25 FT	25	190	25,6	1,2	110	25	24,4	2046818	1156082
SBN32 FT	32	254	32,7	1,2	150	20	41	2046819	1156083
SBN40 FT	40	279	40,7	1,5	170	15	68,9	2046820	1156084
SBN50 FT	50	358	51	1,5	200	5	111,8	2046821	1156085
SBN63 FT	63	446	64	1,5	250	3	174,2	2046822	1156086

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty

Jatkomuhvi, suora

E30 E90



Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO nro	Snro
SV16W FT	M16	50	18,6	1	25	2	2046620	1156090
SV20W FT	M20	60	23,1	1,2	50	4	2046621	1156091
SV25W FT	M25	60	28,1	1,2	50	5	2046622	1156092
SV32W FT	M32	70	35,2	1,2	50	8	2046623	1156093
SV40W FT	M40	80	43,8	1,5	25	14	2046624	1156094
SV50W FT	M50	100	54	1,5	10	21	2046625	1156095
SV63W FT	M63	100	67	1,5	5	28	2046626	1156096

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty



Putkien ja muhvien
sisäpinta on särmätön.



Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO:nro	Snro
S16W A2	16	3000	1	30	36,70	2046720	1156500
S20W A2	20	3000	1	30	46,70	2046721	1156501
S25W A2	25	3000	1	30	60,00	2046722	1156502
S32W A2	32	3000	1,2	21	93,40	2046723	1156503
S40W A2	40	3000	1,2	15	116,70	2046724	1156504
S50W A2	50	3000	1,5	15	180,00	2046725	1156505
S63W A2	63	3000	1,5	9	230,00	2046726	1156506

A2 ruostumaton teräs GEB harjattu



E30 E90



5 | 5 | 5 | 7

Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO:nro	Snro
S16W A4	16	3000	1	15	37,00	2046750	1156600
S20W A4	20	3000	1	15	46,90	2046751	1156601
S25W A4	25	3000	1	15	59,20	2046752	1156602
S32W A4	32	3000	1,2	15	91,20	2046753	1156603
S40W A4	40	3000	1,2	9	114,80	2046754	1156604
S50W A4	50	3000	1,5	9	179,40	2046755	1156605
S63W A4	63	3000	1,5	9	227,50	2046756	1156606

A4 haponkestävä teräs GEB harjattu



E30 E90

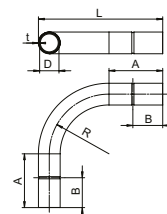


5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SB16W A4	16	104	18,2	1	50	5	7,2	2046760	1156610
SB20W A4	20	156	22,2	1	90	10	13,3	2046761	1156611
SB25W A4	25	194	27,2	1	112,5	10	20,4	2046762	1156612
SB32W A4	32	250	34,7	1,25	146	10	42	2046763	1156613
SB40W A4	40	294	42,7	1,25	165	5	61,2	2046764	1156614
SB50W A4	50	408	52,7	1,25	250	5	79,5	2046765	1156615
SB63W A4	63	448	65,7	1,25	250	3	144,6	2046766	1156616

A4 haponkestävä teräs



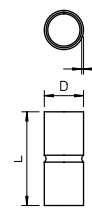
E30 E90



Jatkomuhvi, suora

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SV16W A4	16	50	18,2	1,0	10	2,10	2046770	1156620
SV20W A4	20	60	22,2	1,0	15	3,20	2046771	1156621
SV25W A4	25	60	27,2	1,0	15	4,00	2046772	1156622
SV32W A4	32	70	34,6	1,25	15	7,30	2046773	1156623
SV40W A4	40	80	42,6	1,25	10	10,30	2046774	1156624
SV50W A4	50	100	53,2	1,30	5	16,70	2046775	1156625
SV63W A4	63	100	66,3	1,3	3	20,90	2046776	1156626

A4 haponkestävä teräs



E30 E90



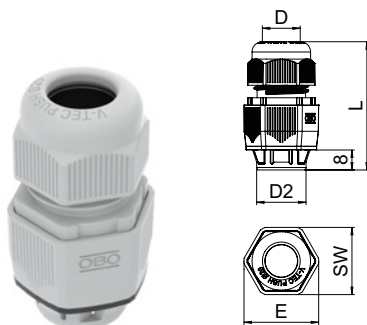
Myös standardin mukaiset alumiiniset asennusputket ja niiden erikoisosat löydät OBOlta.



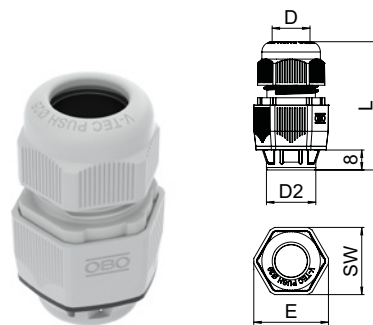
V-TEC PUSH® holkkitiiviste



- Holkkitiiviste vedonpoistolla, jonka kanssa ei tarvitse vastamutteria
- **Push-in-asennus: napautus ruuvin sijaan > säästää aikaa**
- Patentoitu jousimekanismi metallijousella
→ korkea pitovoima estää pyörimisen
- Sopii seinämän paksuudelle 1–3 mm
- M20 & M25
- Korkea IP-suojaus > vähintään IP 66
- Käyttö yksityisissä ja teollisissa ympäristöissä, sisällä ja ulkona
- Purkutyökalu mukana jokaisessa pakkauksessa
- Täyttää EN 62444 vaatimukset



M20 vaaleanharmaa 2022090



M25 vaaleanharmaa 2022092

Asennusputki Quick-Pipe

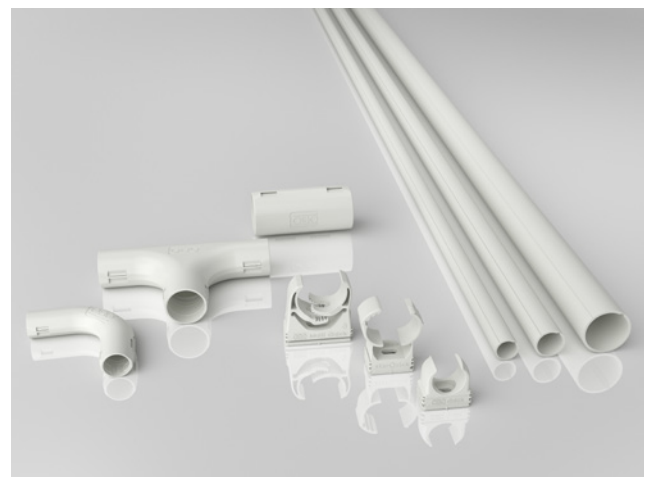
OBO:n avattavat asennusputket ovat standardin SFS EN 50085 mukaisia. Standardi määrittelee johto- ja asennuskanavien rakenteen ja laadun. Putket ovat avattavissa ja suljettavissa kun putki käännetään kiinnikkeissään. JAPP-pinta-asennuksiin, muutosasennuksiin ja esikytketyille kaapeleille, joissa on pistotulpat tai liittimet valmiina. Putkiin voidaan asentaa useita kaapeleita. Ne voidaan asentaa sisätiloihin ja katetuille ulkoalueille ja niitä voidaan käyttää lämpötiloissa -25...+60°C.

Tyyppi	Nimelliskoko	Väri	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
Asennusputki Quick-Pipe, pituus 2000 mm, materiaali PVC					
2953 M16 RW	M16	valkoinen	50	2153960	1156010
2953 M20 RW	M20	valkoinen	40	2153963	1156012
2953 M25 RW	M25	valkoinen	30	2153966	1156014
2953 M32 RW	M32	valkoinen	20	2153969	1156018
2953 M16 LGR	M16	vaaleanharmaa	50	2153904	1156011
2953 M20 LGR	M20	vaaleanharmaa	40	2153912	1156013
2953 M25 LGR	M25	vaaleanharmaa	30	2153920	1156015
2953 M32 LGR	M32	vaaleanharmaa	20	2153939	1156019
Quick-Pipe jatkokappale, materiaali PP					
3000 MMS M16 RW	M16	valkoinen	10	2154091	1156020
3000 MMS M20 RW	M20	valkoinen	10	2154093	1156022
3000 MMS M25 RW	M25	valkoinen	10	2154095	1156024
3000 MMS M32 RW	M32	valkoinen	10	2154097	1156026
3000 MMS M16 LGR	M16	vaaleanharmaa	10	2154081	1156028
3000 MMS M20 LGR	M20	vaaleanharmaa	10	2154083	1156030
3000 MMS M25 LGR	M25	vaaleanharmaa	10	2154085	1156032
3000 MMS M32 LGR	M32	vaaleanharmaa	10	2154087	1156034
Quick-Pipe kaari, materiaali PP					
3000 BMS M16 RW	M16	valkoinen	10	2154062	1156036
3000 BMS M20 RW	M20	valkoinen	5	2154064	1156038
3000 BMS M25 RW	M25	valkoinen	5	2154066	1156040
3000 BMS M32 RW	M32	valkoinen	5	2154068	1156042
3000 BMS M16 LGR	M16	vaaleanharmaa	10	2154052	1156044
3000 BMS M20 LGR	M20	vaaleanharmaa	5	2154054	1156046
3000 BMS M25 LGR	M25	vaaleanharmaa	5	2154056	1156047
3000 BMS M32 LGR	M32	vaaleanharmaa	5	2154058	1156048
Quick-Pipe T-kappale, materiaali PP					
3000 TMS M16 RW	M16	valkoinen	10	2153951	1156050
3000 TMS M20 RW	M20	valkoinen	5	2153953	1156052
3000 TMS M25 RW	M25	valkoinen	5	2153955	1156054
3000 TMS M32 RW	M32	valkoinen	5	2153957	1156056
3000 TMS M16 LGR	M16	vaaleanharmaa	10	2153839	1156058
3000 TMS M20 LGR	M20	vaaleanharmaa	5	2153841	1156060
3000 TMS M25 LGR	M25	vaaleanharmaa	5	2153843	1156062
3000 TMS M32 LGR	M32	vaaleanharmaa	5	2153845	1156064

IP 44 M



TEOLLISUUSASENNUKSET



Putkikiinnike proQuick clip

Erittäin tukeva pidike muovi- ja metalliputkille, sähkö- ja saniteettiputkille sekä Quick Pipe -sähköasennusputkelle. Yleiskäyttöiset kiinnitysmahdollisuudet seiniin, kattoihin ja teräsrakenteisiin sekä sisällä että ulkona. Joustava kiinnitysalue, useita millimetrejä. Työkaluton putkiasennus.

Voidaan asentaa jopa Ø 32 mm:iin asti, myös OBO Quick -pikakiinnikkeellä tai Multi Quick -kiinnikkeellä. Voidaan asentaa profiilikiskoihin vaihteleville kiinnikkeiden etäisyyksille ja määrille.

PA



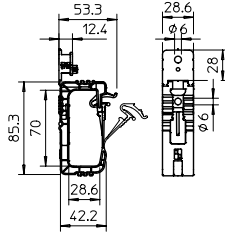
Putkikiinnike proQuick clip



Tyyppi	Putkille Ø mm	Väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
PQ-10 SWS	9,5-12mm	valkoinen	20	2147360	
PQ-12 SWS	11,5-15mm	valkoinen	20	2147362	
PQ-15 SWS	14-16,5mm	valkoinen	20	2147364	
PQ-17 SWS	16-20mm	valkoinen	20	2147366	
PQ-20 SWS	19,5-23,5mm	valkoinen	10	2147368	
PQ-25 SWS	24-28mm	valkoinen	10	2147370	
PQ-28 SWS	27,5-32mm	valkoinen	10	2147372	
PQ-32 SWS	31,2-35,8mm	valkoinen	10	2147374	
PQ-20 SW	19,5-23,5mm	musta	50	2147340	
PQ-10 LGR	9,5-12mm	vaaleanharmaa	100	2147302	
PQ-12 LGR	11,5-15mm	vaaleanharmaa	100	2147304	
PQ-15 LGR	14-16,5mm	vaaleanharmaa	100	2147306	
PQ-17 LGR	16-20mm	vaaleanharmaa	100	2147308	
PQ-20 LGR	19,5-23,5mm	vaaleanharmaa	50	2147310	
PQ-25 LGR	24-28mm	vaaleanharmaa	50	2147312	
PQ-28 LGR	27,5-32mm	vaaleanharmaa	50	2147314	
PQ-32 LGR	31,2-35,8mm	vaaleanharmaa	50	2147316	
PQ-36 LGR	35-40,1mm	vaaleanharmaa	25	2147318	
PQ-40 LGR	39,3-44,5mm	vaaleanharmaa	25	2147320	
PQ-47 LGR	44-50mm	vaaleanharmaa	25	2147324	
PQ-51 LGR	48-55mm	vaaleanharmaa	15	2147326	
PQ-59 LGR	58,5-65mm	vaaleanharmaa	15	2147328	

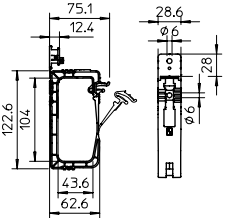


Kaapelikiinnike GRIP 20



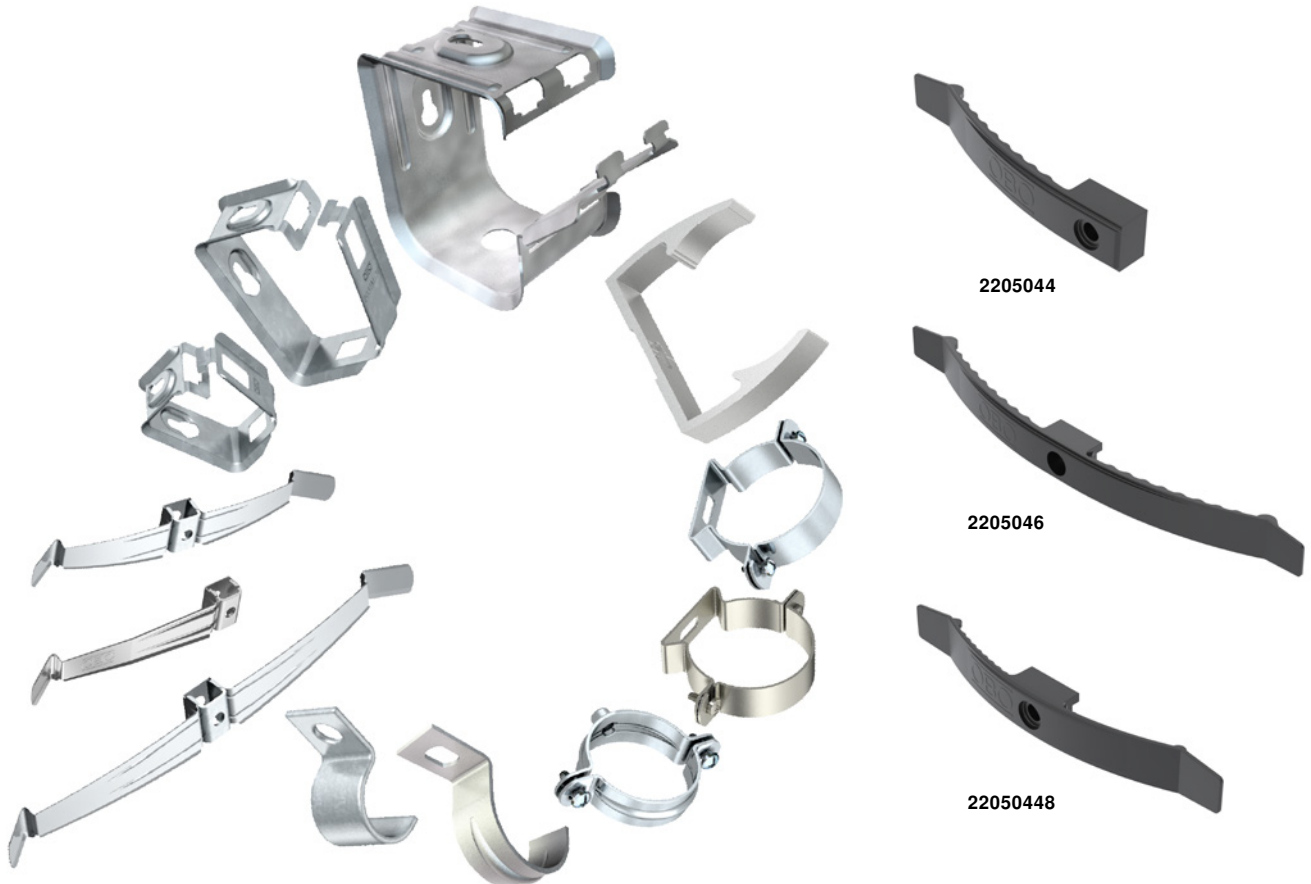
Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
2031 20	20	vaaleanharmaa	50	1,92	2205404	1317441

PP Polypropeeni
Kaapelikiinnike yleisasennuksiin, seiniin ja kattoihin.
Kiinnitysosa voidaan kiinnittää lyöntitulpalla tai naulaimella.



Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
2031 40	40	vaaleanharmaa	25	3,28	2205416	1317422

PP Polypropeeni
Kaapelikiinnike yleisasennuksiin, seiniin ja kattoihin.
Kiinnitysosa voidaan kiinnittää lyöntitulpalla tai naulaimella.



2205044

2205046

2205048

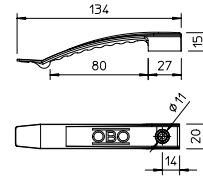
Kaapelikiinnike 8 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2032 AS	8	vaaleanharmaa	50	1,3	2205052	

PA Polyamidi

Kaapelikiinnike useille kaapeleille seinä- ja kattoasennuksiin.

Kaapeleille Ø 9 mm, korotuskappaleella Ø13 mm. Kiinnitysreikä Ø7 mm



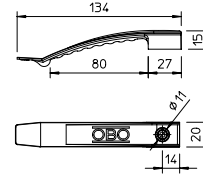
Kaapelikiinnike lyöntitulpalla, 8 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2032 SD	8	vaaleanharmaa	50	1,66	2204800	1317431
2032 SD SP	8	vaaleanharmaa	100	1,66	2204851	

PA Polyamidi

Esiasetuksella kiinnitystulpalla Ø 6 mm. Vaadittu porareinän syvyys 50 mm.

Kaapeleille Ø 9 mm, korotuskappaleella Ø 13 mm. Kiinnitysreikä Ø 6 mm.



Kaapelikiinnike 10 kaapelille

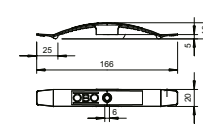
Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2034	10	vaaleanharmaa	50	1,18	2205041	1317480
2034 SP	10	vaaleanharmaa	100	0,808	2204991	
2034 F	10	kivenharmaa	50	0,808	2204924	

Kaapelikiinnike useille kaapeleille seinä- ja kattoasennuksiin.

Kaapeleille Ø 9 mm, korotuskappaleella Ø 13 mm.

Kiinnitysreikä Ø 6 mm.

2034 = PA Polyamidi, 2034 SP = PA Polyamidi, 2034 F = PBPT Polybuteenitereftalaatti



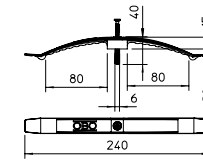
Kaapelikiinnike lyöntitulpalla, 16 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2033 SD	16	vaaleanharmaa	25	2,44	2204819	1317433
2033 SD SP	16	vaaleanharmaa	100	2,44	2204878	

PA Polyamidi

Esiasetuksella kiinnitystulpalla Ø 6 mm. Vaadittu porareinän syvyys 50 mm.

Kaapeleille Ø 9 mm, korotuskappaleella Ø 13 mm. Kiinnitysreikä Ø 6 mm.



Kaapelikiinnike

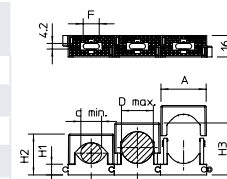
Tyyppi	Kiiristysalue D mm	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2037 3-7 LGR	3 - 7	vaaleanharmaa	100	0,257	2250071	1339360
2037 6-13 LGR	6-13	vaaleanharmaa	100	0,37	2250136	1339361
2037 12-20 LGR	12-20	vaaleanharmaa	50	0,64	2250209	1339362
2037 16-24 LGR	16-24	vaaleanharmaa	50	0,84	2250241	1339363
2037 18-30 LGR	18-30	vaaleanharmaa	25	1,232	2250306	1339364
2037 27-43 LGR	27-43	vaaleanharmaa	25	1,81	2250438	1339365

PA Polyamidi

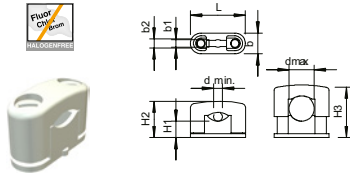
Yleiskiinnike kaapelien, johtojen ja putkien erilliskiinnitykseen, eri kokoiset kiinnikkeet voidaan asentaa rinnakkain liimajalalla, pitkittäisreillä ja kierteellä M6. Käytetään polyamidista valmistettujen kiinnikkeiden liimaamiseen muurattuihin rakenteisiin ja betoniin Impu-Fix-pikaliimalla, tyyppi 509.

Koko 3-7 ei sovi kaasunaulaimelle.

D mm	A mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	d min. mm	D maks. mm	F mm
3-7	14,5	7,5	15,5	19,5	3	7	6
6-13	20	8,5	20	27	6	13	13
12-20	28	8,5	26	34	12	20	14
16-24	34,5	8,5	31	39	16	24	12
18-30	40	9	34	46	18	30	12
27-43	55	10,5	46	62	27	43	15



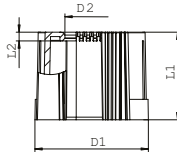
Kaapelikiinnike SOM, 1-osainen



Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Ruuvi	Väri	Lähetys- laatikko kpl	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
3079 LGR	5-13	M5 x 14	vaaleanharmaa	500	50	0,524	2124149	
3080 LGR	6-17	M6 x 18	vaaleanharmaa	600	50	0,926	2124173	
3081 LGR	15-25	M8 x 23	vaaleanharmaa	300	25	1,86	2124254	
3082 LGR	22-34	M8 x 23	vaaleanharmaa	300	25	2,544	2124343	1339435

PS Polystyreeni

Putkenpäätte avattava



Tyyppi	Koko	Väri	Pakk. kpl	Paino kg	D1 mm	OBO:nro	Snro
129 TB M16	M16	Vaaleanharmaa	50	0,487	20	2047812	1156005
129 TB M 20	M20	Vaaleanharmaa	50	0,492	24	2047831	1156000
129 TB M25	M25	Vaaleanharmaa	50	0,576	30	2047839	1156001
129 TB M32	M32	Vaaleanharmaa	50	0,695	36	2047855	1156004
129 TB M40	M40	Vaaleanharmaa	30	0,843	44	2047863	1156008
129 TB M50	M50	Vaaleanharmaa	30	1,221	53	2047890	1156009
129 TB M63	M63	Vaaleanharmaa	20	1,358	67	2047898	1156016
129 TB M16 SW	M16	Musta	50	0,487	20	2047936	1156017
129 TB M20 SW	M20	Musta	50	0,492	24	2047944	1156021
129 TB M25 SW	M25	Musta	50	0,576	30	2047952	1156023
129 TB M32 SW	M32	Musta	50	0,695	36	2047971	1156025
129 TB M40 SW	M40	Musta	30	0,843	44	2047979	1156027
129 TB M50 SW	M50	Musta	30	1,221	53	2047987	1156029
129 TB M63 SW	M63	Musta	20	1,358	67	2047995	1156031

PE polyetyleni, halogeenivapaa.

Putkikiinnike



Tyyppi	Koko	Väri	kpl	OBO:nro	Snro
2955 F M16 RW	M16	valkoinen	100	2149351	1317336
2955 F M20 RW	M20	valkoinen	100	2149357	1317340
2955 F M25 RW	M25	valkoinen	100	2149363	1317345
2955 F M32 RW	M32	valkoinen	50	2149369	1317352
2955 F M40 RW	M40	valkoinen	50	2149375	1317384
2955 F M50 STGR	M50	kivenharmaa	25	2149333	1317386
2955 M16	M16	vaaleanharmaa	100	2149004	1317356
2955 M20	M20	vaaleanharmaa	100	2149010	1317360
2955 M25	M25	vaaleanharmaa	100	2149016	1317365
2955 M32	M32	vaaleanharmaa	50	2149022	1317372
2955 M40	M40	vaaleanharmaa	50	2149028	1317374
2955 M50	M50	vaaleanharmaa	25	2149034	1317375
2955 M63	M63	vaaleanharmaa	20	2149040	1317376
2955 M16 SW	M16	musta	100	2149559	1317390
2955 M20 SW	M20	musta	100	2149563	1317391
2955 M25 SW	M25	musta	100	2149567	1317392
2955 M32 SW	M32	musta	50	2149571	1317393
2955 M40 SW	M40	musta	50	2149575	1317394
2955 M50 SW	M50	musta	25	2149579	1317395
2955 M63 SW	M63	musta	20	2149583	1317396

PP Polypropyleeni



2149559

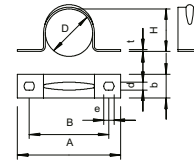


Putkikiinnike

Tyyppi	Reikäkoko	Ainevahvuus mm	Koko mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Srno
605 20 G	4,5 x 6	1	20	100	0,66	1018205	
605 21 G	4,5 x 6	1	21	100	0,68	1018213	
605 23 G	4,5 x 6	1	23	100	0,83	1018221	
605 25 G	4,5 x 6	1	25	100	0,96	1018256	
605 26 G	4,5 x 6	1	26	100	0,98	1018264	

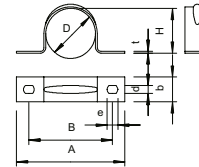
St Teräs
G sinkitty DIN EN 12329 2,5-10 µm

D mm	A mm	B mm	H mm	b mm	t mm	d mm	e mm
20	49	37	18,5	12	1	4,5	6
21	50	38	19,5	12	1	4,5	6
23	52	40	21	12	1	4,5	6
25	58	44	23	14	1	4,5	6
26	59	45	24	14	1	4,5	6



Putkikiinnike

Tyyppi	Reikäkoko mm	Ainevahvuus mm	Koko	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Srno
605 16 ALU	4,5 x 6	1	16	100	0,22	1017799	1317616
605 20 ALU	4,5 x 6	1	20	100	0,23	1017837	1317620
605 25 ALU	4,5 x 6	1	25	100	0,33	1017861	1317625
605 32 ALU	4,5 x 6	1	32	100	0,43	1017926	1317632
605 40 ALU	5,5 x 7	1	40	50	0,65	1017950	1317640
605 50 ALU	5,5 x 7	1,5	50	25	0,95	1017980	
605 63 ALU	5,5 x 7	1,5	63	25	1,26	1017997	



Al Alumiini
Kiinnike kaapeleille ja putkille

D mm	A mm	B mm	H mm	b mm	t mm	d mm	e mm
16	44	32	14,5	12	1	4,5	6
20	49	37	18,5	12	1	4,5	6
25	58	44	23	14	1	4,5	6
32	95	71	29	25	1	4,5	6
40	75	61	37	14	1,5	5,5	7
50	110	86	46	25	1,5	5,5	7
63	120	96	59	25	1,5	5,5	7

Betoniruuvi putkikiinnikkeelle, M6 ulkokierre, 6x55 mm

Tyyppi	Pakk. kpl	OBO-nro	Srno
MMS-plus ST 6x55	100	3498264	1317193

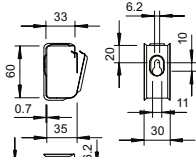
St Teräs G sinkitty
Lisää palonkestäviä tuotteita BSS-osiossa.

E90



Kaapelikiinnike GRIP, metallia, avattavalla pikalukituksella GRIP-kaapelikiinnikkeen voi avata ja sulkea kevyesti painamalla. Suuria kuormituksia kestävä pikalukituksen ansiosta kaapelien jälkiasennus on vaivatonta. Palonkestävyys testattu. Seinä- ja kattoasennuksiin.

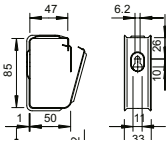
Kaapelikiinnike GRIP M15



Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 M 15 FS	15	50	3,7	2207028	1317423
2031 M 15 A2	15	50	3	2207080	
2031 M 15 A4	15	50	3	2207132	

St Teräs
 FS kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm
 A2 ruostumaton teräs 1.4301 RST
 A4 haponkestävä teräs 1.4571 HST

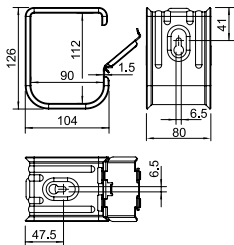
Kaapelikiinnike GRIP M30



Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 M 30 FS	30	25	6,2	2207036	1317426
2031 M 30 A2	30	25	6,5	2207088	
2031 M 30 A4	30	25	6,5	2207140	

St Teräs
 FS kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm
 A2 ruostumaton teräs 1.4301 RST
 A4 haponkestävä teräs 1.4571 HST

Kaapelikiinnike GRIP M70



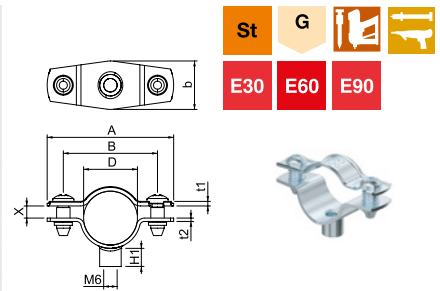
Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 M 70 FS	70	10	34,5	2207060	1317417
2031 M 70 A2	70	10	37	2207112	
2031 M 70 A4	70	10	37	2207164	

St Teräs
 FS kuumasinkitystä ohutlevystä DIN EN 10327 ~ 20 µm
 A2 ruostumaton teräs 1.4301 RST
 A4 haponkestävä teräs 1.4571 HST



Korokekiinnike ASG 732 G kierteellisellä kiinnitysreiällä

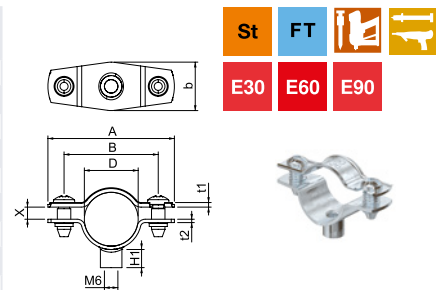
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASG 732 6 G	5 - 6	25	1362404	1317226
ASG 732 7 G	6 - 7	25	1362406	1317224
ASG 732 8 G	7 - 8	25	1362408	1317227
ASG 732 10 G	8 - 10	25	1362410	1317229
ASG 732 12 G	10 - 12	25	1362412	1317230
ASG 732 14 G	12 - 14	25	1362414	1317232
ASG 732 17 G	14 - 17	25	1362417	1317233
ASG 732 20 G	17 - 20	25	1362420	1317234
ASG 732 25 G	20 - 25	25	1362424	1317235
ASG 732 30 G	25 - 30	20	1362428	1317237
ASG 732 36 G	30 - 36	20	1362432	1317238
ASG 732 44 G	36 - 44	20	1362436	1317239
ASG 732 53 G	44 - 53	20	1362440	1317240
ASG 732 63 G	53 - 63	20	1362444	1317241



Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Materiaali teräs

Korokekiinnike ASG 732 FT kierteellisellä kiinnitysreiällä

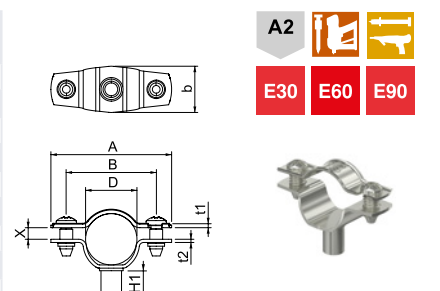
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASG 732 6 FT	5 - 6	25	1362354	
ASG 732 7 FT	6 - 7	25	1362356	
ASG 732 8 FT	7 - 8	25	1362358	
ASG 732 10 FT	8 - 10	25	1362360	
ASG 732 12 FT	10 - 12	25	1362362	
ASG 732 14 FT	12 - 14	25	1362364	
ASG 732 17 FT	14 - 17	25	1362367	
ASG 732 20 FT	17 - 20	25	1362369	
ASG 732 25 FT	20 - 25	25	1362372	
ASG 732 30 FT	25 - 30	20	1362374	
ASG 732 36 FT	30 - 36	20	1362378	
ASG 732 44 FT	36 - 44	20	1362382	
ASG 732 53 FT	44 - 53	20	1362386	
ASG 732 63 FT	53 - 63	20	1362389	



Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Materiaali teräs

Korokekiinnike ASG 732 A2 kierteellisellä kiinnitysreiällä

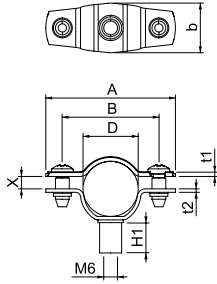
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASG 732 6 A2	5 - 6	25	1362622	1317259
ASG 732 7 A2	6 - 7	25	1362624	1317260
ASG 732 8 A2	7 - 8	25	1362626	1317261
ASG 732 10 A2	8 - 10	25	1362628	1317262
ASG 732 12 A2	10 - 12	25	1362630	1317263
ASG 732 14 A2	12 - 14	25	1362632	1317267
ASG 732 17 A2	14 - 17	25	1362634	1317268
ASG 732 20 A2	17 - 20	25	1362636	1317269
ASG 732 25 A2	20 - 25	25	1362638	1317270
ASG 732 30 A2	25 - 30	20	1362640	1317271
ASG 732 36 A2	30 - 36	20	1362642	1317272
ASG 732 44 A2	36 - 44	20	1362644	1317273
ASG 732 53 A2	44 - 53	20	1362646	1317274
ASG 732 63 A2	53 - 63	20	1362648	1317275



Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Materiaali teräs



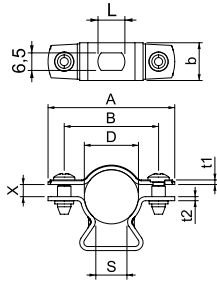
Korokekiinnike ASG 732 A4 kierteellisellä kiinnitysreiällä



Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASG 732 6 A4	5 - 6	25	1362454	1317242
ASG 732 7 A4	6 - 7	25	1362456	1317243
ASG 732 8 A4	7 - 8	25	1362458	1317247
ASG 732 10 A4	8 - 10	25	1362460	1317248
ASG 732 12 A4	10 - 12	25	1362462	1317249
ASG 732 14 A4	12 - 14	25	1362464	1317250
ASG 732 17 A4	14 - 17	25	1362467	1317251
ASG 732 20 A4	17 - 20	25	1362469	1317252
ASG 732 25 A4	20 - 25	25	1362472	1317253
ASG 732 30 A4	25 - 30	20	1362474	1317254
ASG 732 36 A4	30 - 36	20	1362478	1317255
ASG 732 44 A4	36 - 44	20	1362482	1317256
ASG 732 53 A4	44 - 53	20	1362486	1317257
ASG 732 63 A4	53 - 63	20	1362489	1317258

Koko M16 ei sovi naulapyssylle. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Materiaali teräs

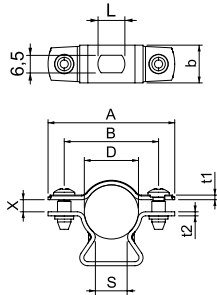
Korokekiinnike ASL 733 G kiinnitysreiällä



Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 10 G	8 - 10	25	1362754	1317278
ASL 733 12 G	10 - 12	25	1362756	1317277
ASL 733 14 G	12 - 14	25	1362758	1317276
ASL 733 17 G	14 - 17	25	1362762	1317266
ASL 733 20 G	17 - 20	25	1362764	1317244
ASL 733 25 G	20 - 25	25	1362768	1317264
ASL 733 30 G	25 - 30	20	1362772	1317265
ASL 733 36 G	30 - 36	20	1362776	1317245
ASL 733 44 G	36 - 44	20	1362780	1317246
ASL 733 53 G	44 - 53	20	1362784	1317279
ASL 733 63 G	53 - 63	20	1362788	1317280

Koko M16 ei sovi naulapyssylle. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Materiaali teräs

Korokekiinnike ASL 733 FT kiinnitysreiällä



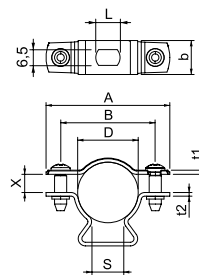
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 14 FT	12 - 14	25	1362708	1317283
ASL 733 17 FT	14 - 17	25	1362712	1317284
ASL 733 20 FT	17 - 20	25	1362714	1317285
ASL 733 25 FT	20 - 25	25	1362718	1317286
ASL 733 30 FT	25 - 30	20	1362722	1317287
ASL 733 36 FT	30 - 36	20	1362726	1317288
ASL 733 44 FT	36 - 44	20	1362730	1317289
ASL 733 53 FT	44 - 53	20	1362734	1317290
ASL 733 63 FT	53 - 63	20	1362738	1317291

Kiinnitysreikä 10x6.5 mm, materiaali FT
Koko M16 ei sovi naulapyssylle. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Saatavana myös pienempiä kokoja.
Materiaali teräs

Korokekiinnike ASL 733 ALU kiinnitysreiällä

Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 10 ALU	8 - 10	25	1362804	1317292
ASL 733 12 ALU	10 - 12	25	1362806	1317293
ASL 733 14 ALU	12 - 14	25	1362808	1317294
ASL 733 17 ALU	14 - 17	25	1362812	1317295
ASL 733 20 ALU	17 - 20	25	1362814	1317296
ASL 733 25 ALU	20 - 25	25	1362818	1317297
ASL 733 30 ALU	25 - 30	20	1362822	1317298
ASL 733 36 ALU	30 - 36	20	1362826	1317299
ASL 733 44 ALU	36 - 44	20	1362830	1317311
ASL 733 53 ALU	44 - 53	20	1362834	1317335
ASL 733 63 ALU	53 - 63	20	1362838	1317337

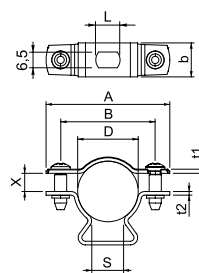
Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.



Korokekiinnike ASL 733 A2 kiinnitysreiällä

Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 10 A2	8 - 10	25	1362976	1317351
ASL 733 12 A2	10 - 12	25	1362978	1317353
ASL 733 14 A2	12 - 14	25	1362980	1317354
ASL 733 17 A2	14 - 17	25	1362982	1317355
ASL 733 20 A2	17 - 20	25	1362984	1317357
ASL 733 25 A2	20 - 25	25	1362986	1317358
ASL 733 30 A2	25 - 30	20	1362988	1317359
ASL 733 36 A2	30 - 36	20	1362990	1317361
ASL 733 44 A2	36 - 44	20	1362992	1317362
ASL 733 53 A2	44 - 53	20	1362994	1317363
ASL 733 63 A2	53 - 63	20	1362996	1317364

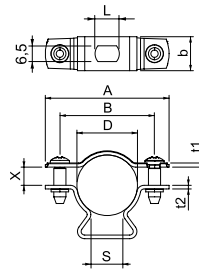
Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Teräs, ruostumaton 1.4301 RST, V2A, 1.4301



Korokekiinnike ASL 733 A4 kiinnitysreiällä

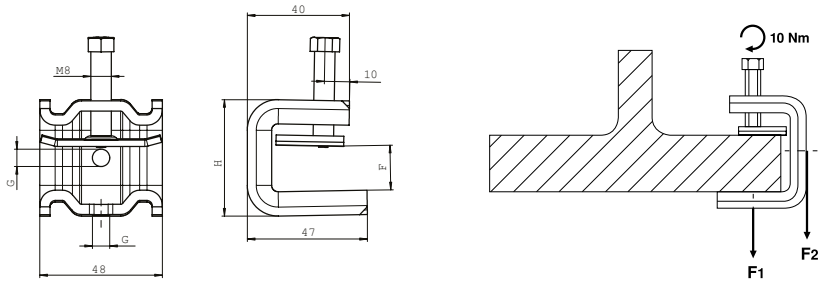
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 10 A4	8 - 10	25	1362904	1317338
ASL 733 12 A4	10 - 12	25	1362906	1317339
ASL 733 14 A4	12 - 14	25	1362908	1317341
ASL 733 17 A4	14 - 17	25	1362912	1317342
ASL 733 20 A4	17 - 20	25	1362914	1317343
ASL 733 25 A4	20 - 25	25	1362918	1317344
ASL 733 30 A4	25 - 30	20	1362922	1317346
ASL 733 36 A4	30 - 36	20	1362926	1317347
ASL 733 44 A4	36 - 44	20	1362930	1317348
ASL 733 53 A4	44 - 53	20	1362934	1317349
ASL 733 63 A4	53 - 63	20	1362938	1317350

Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Teräs, haponkestävä 1.4571 HST, V4A, 1.4571



Palkkiinnike ruuvattava, raskas

Palkkiinnike asennetaan kannattimeen ja kiristetään aluslevyllä ja ruuvilla (M8) kannattimeen tai lattarautaan. Kuusikantaruuvilla on avainkoko 10 mm. Puristusosassa on lisäksi M6 tai M8 kierteet, joihin voidaan kiinnittää esimerkiksi kierretankoja.



TEOLLISUUSASENNUKSET



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 6-21 M6 FT	6-21	46	M6	1,5-1,7	25	23,9	1486232	1317126
SSP 6-21 M8 FT	6-21	46	M8	1,5-1,7	25	23,9	1486282	1317127

St Teräs
FT uppokuumasinkitty



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 6-21 M6 A2	6-21	46	M6	1,5-1,75	25	23,2	1486234	1317128
SSP 6-21 M8 A2	6-21	46	M8	1,5-1,75	25	23,2	1486284	1317129

A2 ruostumaton teräs 1.4301



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 6-21 M6 A4	6-21	46	M6	1,5-1,75	25	23,2	1486236	1317130
SSP 6-21 M8 A4	6-21	46	M8	1,5-1,75	25	23,2	1486286	1317131

A4 haponkestävä teräs 1.4404



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 20-40 M6 FT	20-40	65	M6	1,3-1,4	25	27,7	1486238	1317133
SSP 20-40 M8 FT	20-40	65	M8	1,3-1,4	25	27,8	1486288	1317134

St Teräs
FT uppokuumasinkitty



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 20-40 M6 A2	20-40	65	M6	1,3-1,4	25	27,7	1486242	1317135
SSP 20-40 M8 A2	20-40	65	M8	1,2-1,4	25	27,8	1486292	1317136

A2 ruostumaton teräs 1.4301



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 20-40 M6 A4	20-40	65	M6	1,3-1,4	25	27,7	1486244	1317137
SSP 20-40 M8 A4	20-40	65	M8	1,3-1,4	25	27,8	1486294	1317138

A4 haponkestävä teräs 1.4404

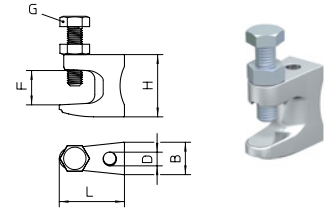
Palkkiinnikkeet

Palkkiinnikkeitä voidaan käyttää erilaisiin kiinnitysratkaisuihin teräsrakentamisessa, niillä voidaan asentaa lisäkomponentteja teräspalkkeihin. On tärkeää ottaa huomioon kyseessä oleva puristusalue; kuinka paksu kannattimen laippa tai lattarauta on. Monimuotoiset palkkiinnikkeet ja -järjestelmät mahdollistavat erilaisia käyttötarkoituksia: esim. asennusputkien ja putkijärjestelmien ja kaapeleiden kiinnittämiseen. Lyötävät palkkiinnikkeet kiinnittyvät lattateräkseen helposti napauttamalla. Uudet tuotteet ovat teknisesti parannettuja ja tukevat paremmalla kiinnitysvoimalla.

Palkkiinnike läpireiällä

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Mitta B mm	Mitta L mm	Mitta D mm	Murto-kuorma kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBOnro	Snro
FL 1 TG	0 - 18	35	19	38	9	1,2	50	8,5	1488015	1339801
FL 2 TG	0 - 20	42	21	44	11	2,5	50	14	1488023	1339802
FL 3 TG	0 - 26	54	23,5	58	13	3,5	25	18	1488031	1339803

TG Adusoitu valurauta alapuolelle:
Maksimi kiinnitysmomentti FL1 TG 8 Nm, FL 2 TG 18 Nm ja FL 3 TG 21 Nm.





Aquasit on vedenpitävä Geelijatkos jako- ja liitántärasioihin, IP68

Aquasit geelijatkos ratkaisee sähköasennusten kosteus- ja vesiongelmia sisällä ja ulkona.

Puutarhoissa, lammikoissa, pesuhalleissa, kiinteistöjen märkätiloissa, kaikkialla missä vesi ja kosteus uhkaavat sähköasennusten toimintaa.

Käyttö on yksinkertaista:

Juokseva kaksikomponenttinen geeli pursotetaan tavallisella ”silikonipistoolilla” suojattavaan rasiaan tai kojeeseen siten, että suojattavat liitokset peittyvät kokonaan.



Yksinkertainen asennus:
Putkilo pistooliin, pursotus, valmis.

Noin 40 minuutin kovettumisen jälkeen läpinäkyvä ja myrkytön geeli on täysin eristävä, pysyvästi joustava ja itsestään tiivistyvä. Geeli on tarvittaessa myös helppo poistaa.

Pursotus/käsittely lämpötila:
+5 – +40 °C.

Aquasit on käyttökeltvotonta, jos sitä käytetään käyttölämpötila-alueen rajojen -40 ...80 °C ulkopuolella. Noudata käyttölämpötilaa. Avatun patruunan käyttöaika 24 h.

Asennusympäristön liika kosteus estää Aquasitin jähmettymisen.



Kovettunut joustava geeli antaa vedenpitävän suojan – IP68. Geeli toimii myös johdinten vedonpoistimena. Sähkömittaukset voidaan tehdä geelin läpi – se tiivistyy itsestään.



Antaa iskun-, värinän- ja kosteudenkestävän suojan kovemmissakin olosuhteissa.



Helppokäyttöinen: Jakorasian eristäminen kaapeliahion kautta.

Aquasit materiaalin tarve

Jakorasian tyyppi	Jakorasian tilavuus ml	Patruunaa (250 ml) tarve kpl / jakorasia
A6	98	1
A8	127	1
A9	143	1
A11	190	1
B9T/TM	390	2
T25	165	1
T40	255	2
T60	415	2



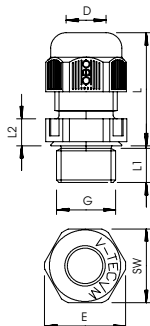
Tyyppi	Sisältö ml	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
KVM 250	250	1	2363044	5234101

Avaamattoman patruunan käyttöaika 24 kk.



Tiivistarvikkeet

Holkkitiiviste vedonpoistolla, muovia M-kierre



Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC VM12 LGR	M12 x 1,5	vaaleanharmaa	500	50	0,318	2022862	1711112
V-TEC VM16 LGR	M16 x 1,5	vaaleanharmaa	500	50	0,638	2022864	1711116
V-TEC VM20 LGR	M20 x 1,5	vaaleanharmaa	600	50	0,861	2022866	1711120
V-TEC VM25 LGR	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	300	25	1,344	2022868	1711125
V-TEC VM32 LGR	M32 x 1,5	vaaleanharmaa	240	20	2,23	2022870	1711132
V-TEC VM40 LGR	M40 x 1,5	vaaleanharmaa	120	10	3,467	2022872	1711140
V-TEC VM50 LGR	M50 x 1,5	vaaleanharmaa	60	5	5,466	2022874	1711150
V-TEC VM63 LGR	M63 x 1,5	vaaleanharmaa	60	5	8,306	2022876	1711163

PA Polyamidi

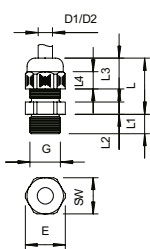
Luja holkkitiiviste metrisellä kierteellä EN 50262 mukainen vaatimaan tiivistykseen. Vedonpoistin, vääntösuoja ja tiiviste koko kiinnitysalueella.

Tiiviste polykloropreeni-/akryylnitriilibutadienikumista. Pursotettu tiivistysshuuli välilihkissa, jonka vuoksi ei tarvita tiivistettä. VDE Sertifioitu DIN EN 50262 mukaisesti, suojausluokkaa IP68 5 bar:ssa 1 h. Käyttöalueen lämpötila -20°C - +65°C.

Päämitat - V-TEC Holkkitiiviste

G	D	SW	E	L min.	L maks.	L1	L2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12x1,5	3,5-7	15	16,5	18,5	23,5	8	5
M16x1,5	4,5-10	20	22	21,5	29	8	5
M20x1,5	6-13	24	27	23,5	30,5	10	6
M25x1,5	9-17	29	32	26	35	10	6
M32x1,5	15-21	36	41	29	40	11	6
M40x1,5	16-28	44	50	36	46	11	7
M50x1,5	23-35	54	60	43	52	12	8
M63x1,5	36-48	67	75	48	60	12	9

Holkkitiiviste vedonpoistolla, muovia, PK-kierre



Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC PG7 LGR	Pg 7	Vaaleanharmaa	500	50	0,41	2024705	1711007
V-TEC PG9 LGR	Pg 9	Vaaleanharmaa	500	50	0,63	2024713	1711009
V-TEC PG11 LGR	Pg 11	Vaaleanharmaa	500	50	0,89	2024721	1711011
V-TEC PG13 LGR	Pg 13,5	Vaaleanharmaa	400	50	1,02	2024748	1711013
V-TEC PG16 LGR	Pg 16	Vaaleanharmaa	250	25	1,38	2024756	1711016
V-TEC PG21 LGR	Pg 21	Vaaleanharmaa	300	25	2,29	2024764	1711021
V-TEC PG29 LGR	Pg 29	Vaaleanharmaa	240	20	4,02	2024772	1711029
V-TEC PG36 LGR	Pg 36	Vaaleanharmaa	120	10	6,04	2024780	1711036
V-TEC PG42 LGR	Pg 42	Vaaleanharmaa	60	5	7,65	2024799	1711042
V-TEC PG48 LGR	Pg 48	Vaaleanharmaa	60	5	9,46	2024802	1711048

PA Polyamidi

Luja holkkitiiviste PK-kierteellä EN 50262 mukaisella suurella tiivistyspinnalla sekä vedonpoistimella ja vääntösuojalta vaativaa tiivistystä varten.

Tiiviste kloropreeni-/nitriilikumista, pursotettu tiivistysshuulle, minkä vuoksi ei tarvita kierteen tiivistettä, VDE-tarkastettu, suojausluokkaa IP68 5 bar / 1 h. Taulukkosarake D: Tiivistysalue VDE 0619 mukaan, kun ei tarvita vedonpoistinta.

Päämitat - V-TEC holkkitiiviste

G	D1	D2	SW	E	L min.	L maks.	L1	L2	L3
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Pg 7	2,5-6,5	3-6,5	15	16,5	18	23	8	5	12,6
Pg 9	2,5-8	3,5-8	19	21	21	27	8	5	15,5
Pg 11	3,5-10	4,5-10	22	25	22	29	8	5	17
Pg 13,5	5-12	6-12	24	27	23	30	9	5	18
Pg 16	7-14	7-14	27	30	25	33	10	6	19
Pg 21	9-18	12-18	33	37,5	28	38	11	6	22
Pg 29	14-25	17-25	42	47,5	32	43	11	7	24,5
Pg 36	18-32	20-32	53	60	39	54	13	8	31
Pg 42	24-38	26-38	60	68,5	42	57	13	9	32,5
Pg 48	30-44	30-44	65	74	42	58	14	9	33

Vastamutteri M-kierre, muovia

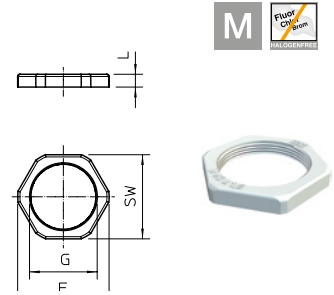
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
116 M12 LGR PA	M12x1,5	vaaleanharmaa	2000	100	0,1	2048906	1729013
116 M16 LGR PA	M16x1,5	vaaleanharmaa	1000	100	0,16	2048914	1729017
116 M20 LGR PA	M20x1,5	vaaleanharmaa	1200	100	0,25	2048922	1729021
116 M25 LGR PA	M25x1,5	vaaleanharmaa	1000	100	0,35	2048930	1729026
116 M32 LGR PA	M32x1,5	vaaleanharmaa	500	50	0,61	2048949	1729033
116 M40 LGR PA	M40x1,5	vaaleanharmaa	250	25	1,683	2048957	1729041
116 M50 LGR PA	M50x1,5	vaaleanharmaa	250	25	0,89	2048965	1729051
116 M63 LGR PA	M63x1,5	vaaleanharmaa	200	25	1,83	2048973	1729064

PA Polyamidi

Vastamutteri DIN 46319 mukaan, metrisellä kierteellä IEC 423 mukaan.

Päämitat - Vastamutteri

G	SW mm	E mm	L mm
M12x1,5	17	19	5
M16x1,5	22	25	5
M20x1,5	26	29	6
M25x1,5	32	36	6,5
M32x1,5	41	46	7
M40x1,5	50	56	7,5
M50x1,5	60	68	8
M63x1,5	75	83	8,5



Vastamutteri PK-kierre, muovia

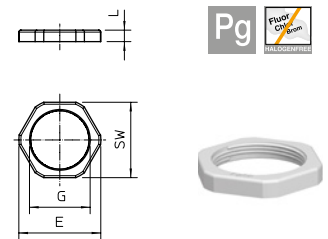
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
116 VDE PG7 PA	Pg 7	Vaaleanharmaa	2000	100	0,093	2048078	1711402
116 VDE PG 9 PA	Pg 9	Vaaleanharmaa	2400	100	0,169	2048094	1711403
116 VDE PG 11 PA	Pg 11	Vaaleanharmaa	2400	100	0,184	2048116	1711404
116 VDE PG 13,5 PA	Pg 13,5	Vaaleanharmaa	2000	100	0,256	2048132	1711405
116 VDE PG 16 PA	Pg 16	Vaaleanharmaa	2000	100	0,325	2048167	1711406
116 VDE PG 21 PA	Pg 21	Vaaleanharmaa	1200	100	0,466	2048221	1711407
116 VDE PG 29 PA	Pg 29	Vaaleanharmaa	500	50	1,1	2048299	1711408
116 VDE PG 36 PA	Pg 36	Vaaleanharmaa	250	25	1,683	2048361	1711409
116 VDE PG 42 PA	Pg 42	Vaaleanharmaa	250	25	1,756	2048426	1711410
116 VDE PG 48 PA	Pg 48	Vaaleanharmaa	200	25	1,83	2048485	1711411

PA Polyamidi

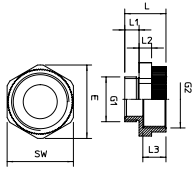
Vastamutteri DIN 46320 mukaan, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan.

Päämitat - Vastamutteri

G	SW mm	E mm	L mm
Pg 7	19	21	5
Pg 9	22	24	5
Pg 11	24	26	5
Pg 13,5	27	29	6
Pg 16	30	33	6
Pg 21	36	39	7
Pg 29	46	50	7
Pg 36	60	66	8
Pg 42	65	73	8
Pg 48	70	78	8



Laajennus, M-kierre, muovia



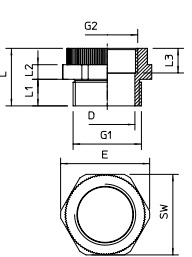
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 E M 12-16 PA	M12	M16	vaaleanharmaa	500	50	0,3	2031450	1729680
107 E M 16-20 PA	M16	M20	vaaleanharmaa	600	50	0,38	2031451	1729681
107 E M 20-25 PA	M20	M25	vaaleanharmaa	500	50	0,63	2031452	1729682
107 E M 25-32 PA	M25	M32	vaaleanharmaa	400	50	0,97	2031453	1729683
107 E M 32-40 PA	M32	M40	vaaleanharmaa	200	25	1,3	2031454	1729684

PA Polyamidi
Laajennusholkki, metrinen sisä- ja ulkokierre

Päämitat -laajennus

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D mm
M12	M16	20	22	20,6	8	5	11,2	7,2
M16	M20	24	26,6	20,6	8	5	11	11,3
M20	M25	30	33	21	8	6	10,8	15
M25	M32	37	41	22,7	8	7	12,5	19
M32	M40	45	49,5	25	10	7	12,5	26,4

Muunnos, PK-M kierre, muovia



Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 ADA PG7-M12	PG7	M12	vaaleanharmaa	300	20	0,194	2031465	1729602
107 ADA PG9-M12	PG9	M12	vaaleanharmaa	300	20	0,37	2031466	1729604
107 ADA PG11-M16	PG11	M16	vaaleanharmaa	240	20	0,41	2031467	1729607
107 ADA PG13-M20	PG13,5	M20	vaaleanharmaa	240	20	0,416	2031468	1729611
107 ADA PG16-M20	PG16	M20	vaaleanharmaa	200	20	0,63	2031469	1729613
107 ADA PG21-M25	PG21	M25	vaaleanharmaa	100	10	0,94	2031470	1729616
107 ADA PG29-M32	PG29	M32	vaaleanharmaa	120	10	1,61	2031471	1729619

PA Polyamidi
Adapteri PK-kierteestä suurempaan metriseen kierteseen

Päämitat -adapteri

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D mm
Pg 7	M12	15	16,5	20,3	7,9	5	10,4	7,7
Pg 9	M12	19	21	20	-	5	10	10,5
Pg11	M16	22	24,5	20,3	8	5	10	13,6
Pg13,5	M20	24	26,7	21,3	9,1	5	10	15,2
Pg16	M20	27	30	22	10	6	10	17,6
Pg21	M25	33	36,5	23,6	10,9	6	10	22,7
Pg29	M32	42	46,7	25,5	11,2	7	10,4	30,8



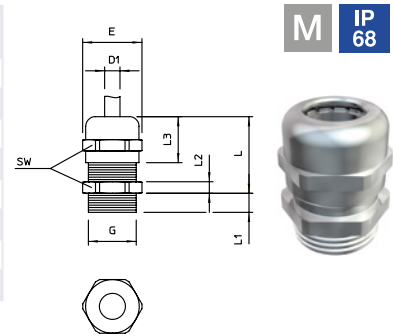
Holkkitiiviste, vedonpoistolla, M-kierre, messinki

Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC VM12 MS	M12 x 1,5	niklattu	500	50	1,2	2086018	1729622
V-TEC VM16 MS	M16 x 1,5	niklattu	600	50	1,64	2086024	1729623
V-TEC VM20 MS	M20 x 1,5	niklattu	250	25	3,14	2086030	1729624
V-TEC VM25 MS	M25 x 1,5	niklattu	250	25	4,26	2086036	1729625
V-TEC VM32 MS	M32 x 1,5	niklattu	160	20	7,16	2086042	1729626
V-TEC VM40 MS	M40 x 1,5	niklattu	60	5	12,24	2086048	1729627
V-TEC VM50 MS	M50 x 1,5	niklattu	45	5	22,7	2086054	1729628
V-TEC VM63 MS	M63 x 1,5	niklattu	40	5	30,3	2086060	1729629

CuZn Messinki N niklattu

Luja holkkitiiviste metrisellä kierteellä IEC 423 mukaisesti vaativaan tiivistykseen. Vedonpoistin, vääntösuoja ja tiiviste koko kiinnitysalueella. Tiiviste neopreenistä. Liitinosa polyamidista.

Esiassennetulla tiivisteellä kierteessä, VDE-hyväksyntä DIN EN 50262 mukaisesti, suojaluokkaa IP 68 5 bar/1 h.



M IP 68

Päämitat -holkkitiiviste

G	D1 mm	SW mm	E mm	Lmaks. mm	L1 mm
M12x1,5	3-6	14	15,5	20	5
M16x1,5	5-9	17	19	24	5
M20x1,5	9-13	22	24	27	6
M25x1,5	11-16	27	30	29,5	7
M32x1,5	14-21	34	36	30	8
M40x1,5	19-27	43	46	33	8
M50x1,5	24-35	55	60	38,5	9
M63x1,5	32-42	65	70	44,5	10

Holkkitiiviste vedonpoistolla, PK-kierre, messinki

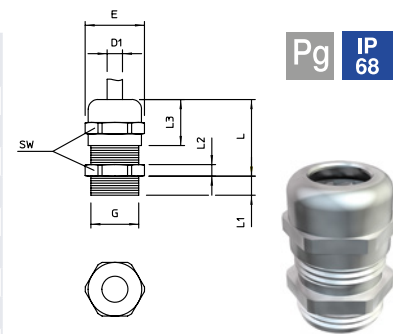
Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC PG7 MS	Pg 7	niklattu	500	50	1	2085607	1729401
V-TEC PG9 MS	Pg 9	niklattu	600	50	1,6	2085615	1729402
V-TEC PG11 MS	Pg 11	niklattu	600	50	2,3	2085623	1729403
V-TEC PG13 MS	Pg 13,5	niklattu	500	50	2,8	2085631	1729404
V-TEC PG16 MS	Pg 16	niklattu	300	25	3,4	2085658	1729405
V-TEC PG21 MS	Pg 21	niklattu	200	25	6	2085666	1729406
V-TEC PG29 MS	Pg 29	niklattu	120	20	13	2085674	1729407
V-TEC PG36 MS	Pg 36	niklattu	60	10	21	2085682	1729408
V-TEC PG42 MS	Pg 42	niklattu	15	5	23,5	2085690	1729409
V-TEC PG48 MS	Pg 48	niklattu	40	5	31,5	2085704	1729410

CuZn Messinki N niklattu

Holkkitiiviste suurella tiivistysalueella, lisäksi vedonpoistin ja vääntösuoja vaativaa tiivistykseen, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan, sisäosa polyamidista, tiiviste kloropreeni-/nitrilikumia, kierteeseen asennettu tiiviste.

Suojaluokka IP 68 5 bar/1 h, tarkastettu VDE 0619 mukaan

Kierteen pituus "normaali", kuten DIN 46320.



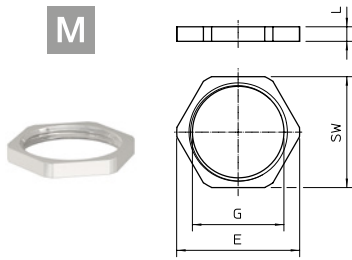
Pg IP 68

Päämitat -holkkitiiviste

G	D1 mm	D2 mm	SW mm	E mm	L maks. mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
Pg 7	2,5-6,5	3-6,5	14	15,5	20	5	3	12
Pg 9	2,5-8	3,5-8	17	18,9	22	6	3	14
Pg 11	3,5-10	4,5-10	20	22,2	24	6	3	15
Pg 13,5	5-12	6-12	22	24,4	25	6,5	3,5	15
Pg 16	7-14	7-14	24	26,7	27	6,5	4	17
Pg 21	9-18	12-18	30	33,5	33	7	4,5	20
Pg 29	14-25	17-25	40	43,5	39	8	5	23,5
Pg 36	18-32	20-32	50	54	49	9	5,5	29
Pg 42	24-38	26-38	57	61	52	10	6	31
Pg 48	30-44	30-44	64	69	52,5	10	6,5	31



Vastamutteri, M-kierre, messinki



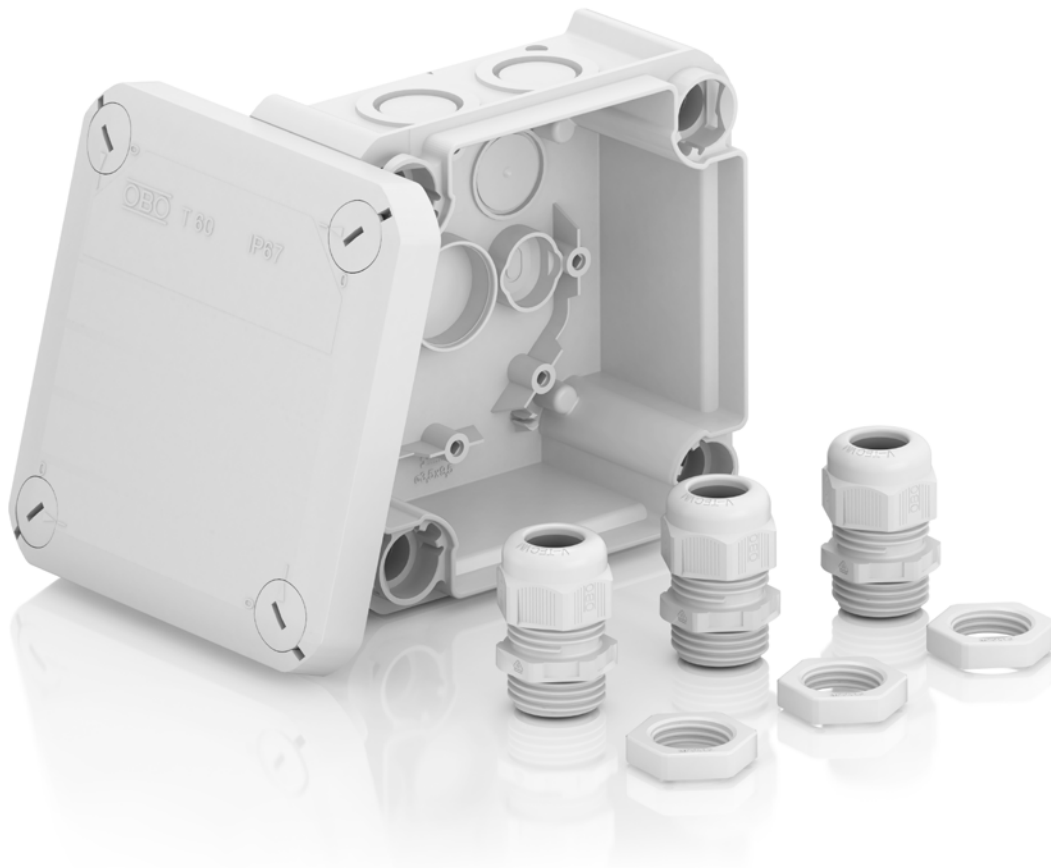
Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
169 MS M12	M12x1,5	niklattu	2600	100	0,22	2091607	1711312
169 MS M16	M16x1,5	niklattu	4800	100	0,31	2091615	1711316
169 MS M20	M20x1,5	niklattu	3200	100	0,58	2091623	1711320
169 MS M25	M25x1,5	niklattu	1800	100	0,88	2091631	1711325
169 MS M32	M32x1,5	niklattu	1200	100	1,12	2091658	1711332
169 MS M40	M40x1,5	niklattu	600	50	1,92	2091666	1711340
169 MS M50	M50x1,5	niklattu	500	50	3,07	2091674	1711350
169 MS M63	M63x1,5	niklattu	250	25	5,72	2091682	1711363

CuZn Messinki N niklattu

Vastamutteri DIN 46319 mukaan metrisellä kierteellä IEC 423 mukaan.

Päämitat -vastamutteri

G	SW mm	E mm	L mm
M12x1,5	15	16,6	3
M16x1,5	20	22,1	3
M20x1,5	24	25,6	3,5
M25x1,5	30	33,2	4
M32x1,5	35	38,7	4
M40x1,5	45	49,8	4,5
M50x1,5	55	66,4	5,5
M63 x 1,5	70	77,6	6



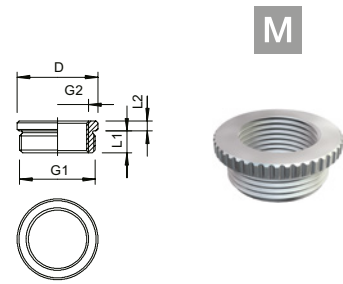
Supistus, M-kierre, messinki

Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Mitta mm	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
167 R MS M16-12	M16	M12	6	niklattu	2100	50	0,88	2089505	1729508
167 R MS M20-12	M20	M12	6,5	niklattu	1000	50	1,34	2089513	1729509
167 R MS M20-16	M20	M16	6,5	niklattu	1000	50	1,48	2089521	1729510
167 R MS M25-16	M25	M16	7	niklattu	500	50	3,22	2089548	1729511
167 R MS M25-20	M25	M20	7	niklattu	500	50	2,7	2089556	1729512
167 R MS M32-20	M32	M20	8	niklattu	200	50	6,12	2089564	1729513
167 R MS M32-25	M32	M25	8	niklattu	200	50	4,5	2089572	1729514
167 R MS M40-25	M40	M25	6	niklattu	100	25	9,96	2089580	1729515
167 R MS M40-32	M40	M32	9	niklattu	100	25	6,84	2089599	1729516
167 R MS M50-32	M50	M32	10	niklattu	100	25	16,3	2089602	1729517
167 R MS M50-40	M50	M40	10	niklattu	100	25	10,25	2089610	1729518
167 R MS M63-40	M63	M40	10	niklattu	40	10	30,08	2089629	1729519
167 R MS M63-50	M63	M50	10	niklattu	40	10	10,09	2089637	1729520

CuZn Messinki N niklattu
Supistus DIN46320 mukaan, metrisellä kierteellä DIN EN 60423 tai ISO 68 mukaan.

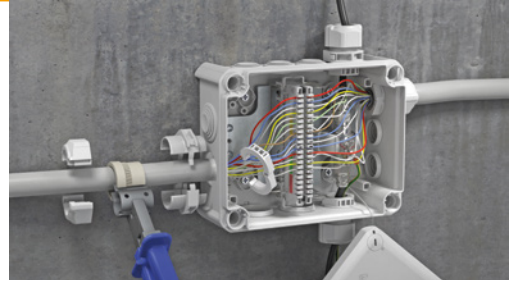
Päämitat -supistus

G1	G2	D mm	L1 mm	L2 mm
M16	M12	20	6	8,5
M20	M12	24	6,5	9
M20	M16	24	6,5	9
M25	M16	30	7	10
M25	M20	30	7	10
M32	M20	39	8	11,5
M32	M25	39	8	11,5
M40	M25	50	6	12,5
M40	M32	50	9	12,5
M50	M32	57	10	14
M50	M40	57	10	14
M63	M40	64	10	14
M63	M50	64	10	14

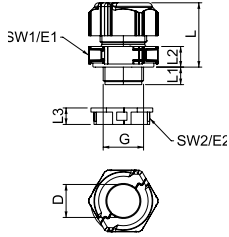
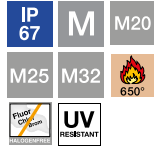


Halkaistava holkkitiiviste

Halkaistava holkkitiiviste on erinomainen korjausrakentamiseen, viallisen tilalle kytkentöjä ja kaapeleita irrottamatta. Levitystyökalu on ideaalinen apuväline, jonka avulla vedonpoistaja voidaan avata helposti ja vaivattomasti.



Halkaistava holkkitiiviste, vedonpoisto, sulk

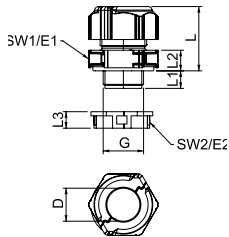
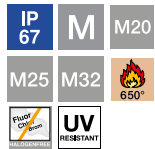


Tyyppi	Kierre	Väri	Pakkaus Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO nro	Snro
V-TEC TB20	M20x1,5	vaaleanharmaa	5	2,236	2024940	1711018
V-TEC TB25	M25x1,5	vaaleanharmaa	5	3,44	2024910	1711006
V-TEC TB32	M32x1,5	vaaleanharmaa	5	7,756	2024970	1711023

PC Polykarbonaatti

Tyyppi	SW1 mm	Mitta E1 mm	Mitta SW2 mm	Mitta E2 mm	Mitta L mm	Mitta L1 mm	Mitta L2 mm	Kiristysmomentti kuusiokantarungolle Nm	Kiristysmomentti vastamutterille Nm
V-TEC TB20	30	33,5	27	29	24,5 - 30,5	10	8,5	4	2
V-TEC TB25	35	39	32	34,5	31,5 - 40	11	10	6	4
V-TEC TB32	46	51,5	40	43	32 - 41	14	10	10	8

Halkaistava holkkitiiviste, vedonpoisto, yhdelle kaapelille



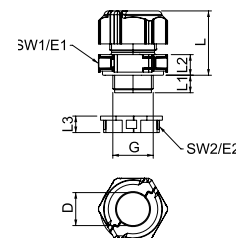
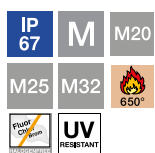
Tyyppi	Kierre	Väri	Tiivistysalue D mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO nro	Snro
V-TEC TB25 09-11	M25x1,5	vaaleanharmaa	9 - 11	5	2,9	2024913	1711008
V-TEC TB25 11-13	M25x1,5	vaaleanharmaa	11 - 13	5	3,11	2024916	1711004
V-TEC TB25 12-15	M25x1,5	vaaleanharmaa	12 - 15	5	2,98	2024919	1711010
V-TEC TB25 14-18	M25x1,5	vaaleanharmaa	14 - 18	5	2,51	2024922	1711005
V-TEC TB25 18-20	M25x1,5	vaaleanharmaa	18 - 20	5	2,29	2024925	1711012

PC Polykarbonaatti

Holkkitiiviste mahdollistaa vedonpoiston 7-20,5 mm, sen mukaan mikä vedonpoistotarve on. Levitystyökalu on ideaalinen apuväline, jonka kanssa voidaan vedonpoistaja avata. Näin erilliset kaapelit on helppoa ja nopeaa asentaa.

Tyyppi	SW1 mm	Mitta E1 mm	Mitta SW2 mm	Mitta E2 mm	Mitta L mm	Mitta L1 mm	Mitta L2 mm	Kiristysmomentti kuusiokantarungolle Nm	Kiristysmomentti vastamutterille Nm
V-TEC TB20...	30	33,5	27	29	24,5 - 30,5	10	8,5	4	2
V-TEC TB25...	35	39	32	34,5	31,5 - 40	11	10	6	4
V-TEC TB32...	46	51,5	40	43	32 - 41	14	10	10	8

Halkaistava holkkitiiviste, vedonpoisto, usealle kaapelille



Tyyppi	Kierre	Väri	Reikien lukumäärä	Mitta D mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO nro	Snro
V-TEC TB25 3x7	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	3	7	5	2,449	2024927	1711022
V-TEC TB25 3x9	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	3	9	5	2,64	2024928	1711014
V-TEC TB25 4x5	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	4	5	5	2,539	2024929	1711015
V-TEC TB25 4x6	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	4	6	5	2,439	2024930	1711020
V-TEC TB25 4x8	M25 x 1,5	vaaleanharmaa	4	8	5	2,95	2024931	1711015

PC Polykarbonaatti

Kun käytetään holkkitiivistettä useammalle kaapelille voidaan samanaikaisesti tiivistää useampia johtoja/kaapeleita. Tarpeettomat poraukset suljetaan sulkutulpalla.

Tyyppi	SW1 mm	Mitta E1 mm	Mitta SW2 mm	Mitta E2 mm	Mitta L mm	Mitta L1 mm	Mitta L2 mm	Kiristysmomentti kuusiokantarungolle Nm	Kiristysmomentti vastamutterille Nm
V-TEC TB20...	30	33,5	27	29	24,5 - 30,5	10	8,5	4	2
V-TEC TB25...	35	39	32	34,5	31,5 - 40	11	10	6	4
V-TEC TB32...	46	51,5	40	43	32 - 41	14	10	10	8



Kotelot ja jakorasiat OBOlta

Suuri tai pieni, klassinen tai moderni, standardi- tai erikoiskäyttöön, runsas ja monipuolinen OBO:n valikoima koteloiden ja jakorasioita. Jokaiselle löytyy sopiva OBO:n valikoimasta.

A-Sarja puhdas valkoinen



Tyyppi	A6 HF RW	A8 HF RW	A 11 HF RW	A 14 HF RW	A 18 HF RW
Läpivientiahiot	6x7-14mm + 4x7-9mm	7x8-14mm	12x8-14 mm	14x7-13mm	18x7-13mm
Lisäosat	ilman kytkentäliittimiä	ilman kytkentäliittimiä	ilman kytkentäliittimiä	ilman kytkentäliittimiä	ilman kytkentäliittimiä
Väri	valkoinen	valkoinen	valkoinen	valkoinen	valkoinen
Mitat mm	80x43x34	75x75x36,2	85x85x40	100x100x40	125x100x40
Sisämitat mm	69x32x30	65x65x32	75x75x35	90x90x35	115x90x35
Pakkaus kpl	10	10	10	10	10
Paino kg/100 kpl	2,56	5,14	6,2	5,86	6,96
OBO nro	2000005	2000075	2000180	2000390	2000422
Snro	1627131	1627133	1627134	1627135	1627136

PE Polyeteeni

T-sarja valkoinen kalvotiivisteillä



Tyyppi	T 25 RW	T 40 RW	T 60 RW	T 100 RW
Kalvotiivisteet	4 x M25	7 x M25	7 x M25	10 x M25
Liitinkoko	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²
Suojausluokka	IP65	IP55	IP66	IP66
Iskunkestävyys	IK07	IK07	IK07	IK07
Väri	valkoinen	valkoinen	valkoinen	valkoinen
Mitat mm	Ø80x51	90x90x52	114x114x57	150x116x57
Sisämitat mm	Ø63x45	77x77x46	100x100x48	136x102x57
Pakkaus kpl	5	5	5	1
Paino kg/100 kpl	4,19	6,7	12,3	16,27
OBO nro	2007509	2007517	2007525	2007533
Snro	1627159	1627160	1627161	1627162
PP Polypropeeni				Ei nauलाईnnitys





Tyyppi

Kalvotiivisteet
Liitinkoko
Suojaluokka
Iskunkestävyys
Väri
Mitat mm
Sisämitat mm
Pakkaus kpl
Paino kg/100 kpl
OBO nro
Snro

	T 160 RW	T 250 RW	T 350 RW
Kalvotiivisteet	7xM25+5xM32	9xM25+7xM32	16xM32+8xM40
Liitinkoko	16mm ²	25mm ²	35mm ²
Suojaluokka	IP66	IP66	IP66
Iskunkestävyys	IK05	IK05	IK05
Väri	valkoinen	valkoinen	valkoinen
Mitat mm	190x150x77	240x190x95	285x201x120
Sisämitat mm	176x135x67	225x173x86	267x182x110
Pakkaus kpl	1	1	1
Paino kg/100 kpl	30	50	63
OBO nro	2007541	2007554	2007568
Snro	1627154	1627156	1627158

PP/GF Polypropeeni, lasikuituvahvistettu

TEOLLISUUSASENNUKSET



T-Sarja kytkentäliittimellä ja kalvotiivisteillä



Tyyppi

Kalvotiivisteet
Liitinkoko
Suojaluokka
Iskunkestävyys
Väri
Mitat mm
Sisämitat mm
Pakkaus kpl
Paino kg/100 kpl
OBO nro
Snro

	T25 KL	T 40 KL	T 60 KL	T 100 KL
Kalvotiivisteet	4xM25	7xM25	7xM25	10xM25
Liitinkoko	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²
Suojaluokka	IP65	IP55	IP66	IP66
Iskunkestävyys	IK07	IK07	IK07	IK07
Väri	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa
Mitat mm	Ø80x51	90x90x52	114x114x57	150x116x67
Sisämitat mm	Ø63x45	77x77x46	100x100x48	136x102x57
Pakkaus kpl	5	5	5	1
Paino kg/100 kpl	6,4	8,9	16,7	40
OBO nro	2007430	2007432	2007434	2007436
Snro		1627180	1627181	1627182
PP Polypropeeni				Ei naulainkiinnitys



Tyyppi

Kalvotiivisteet
 Liitinkoko
 Suojausluokka
 Iskunkestävyys
 Väri
 Mitat mm
 Sisämitat mm
 Pakkaus kpl
 Paino kg/100 kpl
 OBO nro
 Snro

	T 160 KL	T 250 KL	T 350 KL
Kalvotiivisteet	7xM25+5xM32	9xM25+7xM32	16xM32+8xM40
Liitinkoko	16mm ²	25mm ²	35mm ²
Suojausluokka	IP66	IP66	IP66
Iskunkestävyys	IK05	IK05	IK05
Väri	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa
Mitat mm	190x150x77	240x190x95	285x201x120
Sisämitat mm	176x135x67	225x173x86	267x182x110
Pakkaus kpl	1	1	1
Paino kg/100 kpl	64,2	79,5	120
OBO nro	2007440	2007444	2007448
Snro	1627186	1627188	1627189

PP/GF Polypropeeni, lasikuituvahvistettu



X-sarjan jakorasias

X-sarja kattaa kaikki modernien liitännärasioiden vaatimukset. X-sarjan kotelossa on erityisen suuri iskunkestävyys, luokitus on IK08-IK09. Yksinkertainen ja joustava asennus joko sisä-, ulko- tai kulmakiinnityksellä sekä erityisen korkea johdotustila.

X-sarja



Tyyppi	X04 LGR	X04 LGR-TR	X04 SW
Läpivientiahiot	7xM20/M25	7xM20/M25	7xM20/M25
Väri	vaaleanharmaa	harmaa/läpinäkyvä	musta
Mitat mm	114x114x78	114x114x78	114x114x78
Sisämitat mm	102x102x60	102x102x60	102x102x60
Pakkaus kpl	1	1	1
Paino kg/100 kpl	26,6	26,6	26,6
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
OBO nro	2005008	2005058	2005118
Snro	1627105	1627106	1627108

PC Polykarbonaatti



Tyyppi	X10 LGR	X10 LGR-TR	X10 SW
Läpivientiahiot	10xM20/M25/M32	10xM20/M25/M32	10xM20/M25/M32
Väri	vaaleanharmaa	harmaa/läpinäkyvä	musta
Mitat mm	191x151x126	191x151x126	191x151x126
Sisämitat mm	177x137x110	177x137x110	177x137x110
Pakkaus kpl	1	1	1
Paino kg/100 kpl	59,2	59,2	59,2
	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
OBO nro	2005016	2005066	2005126
Snro	1627109	1627119	1627121

PC Polykarbonaatti



M20 M25 M32 M40 IP 67 IK 09 750 V 650° UV RESISTANT



Tyyppi

Läpivientaihiot

Väri

Mitat mm

Sisämitat mm

Pakkaus kpl

Paino kg/100 kpl

	X16 LGR	X16 LGR-TR	X16 SW
Läpivientaihiot	10xM25/M32/M40	10xM25/M32/M40	10xM25/M32/M40
Väri	vaaleanharmaa	harmaa/läpinäkyvä	musta
Mitat mm	241x191x126	241x191x126	241x191x126
Sisämitat mm	227x177x110	227x177x110	227x177x110
Pakkaus kpl	1	1	1
Paino kg/100 kpl	79,3	79,3	79,3
	16 mm ²	16 mm ²	16 mm ²
OBO nro	2005020	2005070	2005130
Snro	1627122	1627123	1627124

PC Polykarbonaatti

TEOLLISUUSASENNUKSET



KTS Magic lankahyllyt ja levyhyllyt



Testattu ja hyväksytty



Soveltuu asennettavaksi sprinkler-järjestelmän alle



Noudattaa potentiaalintasausstandardeja EN 61537



Täyttää standardin EN61537



Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Standardinmukaisuus takaa turvallisuuden

OBO:n kaapelihyllyt ammattilaisilta ammattilaisille: Kaapelihyllyt suunnitellaan ja valmistetaan standardin DIN EN 61537 mukaan. Siinä määrätään kaikki tärkeät ominaisuudet käyttöalueesta ja testiolosuhteista korroosiokestävyyteen ja lämpötilaluokitukseen. Kaapelihyllyjen johtavana valmistajana OBO vastaa päivittäin näihin haasteisiin. Seuraavilla testeillä varmistetaan kaapelihyllyjen standardinmukaisuus ja turvallisuus.

CE-yhdenmukaisuus

Kaikki tämän luettelon tuotteet ovat CE-yhdenmukaisia kulloisenkin EY-direktiivin mukaan. Tämä koskee myös standardiosia kuten ruuveja, aluslevyjä ja muttereita, jotka kuuluvat kulloiseenkin järjestelmään. Kulloinenkin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus todistaa yhdenmukaisuuden mainittujen direktiivien tai standardien kanssa, mutta siihen ei kuitenkaan sisälly ominaisuuksia koskevaa vakuutusta. Mukana toimitettuja tuotetietojen turvallisuusohjeita sekä yleisiä turvallisuusohjeita pitää noudattaa asennuksessa ja käytössä.

Potentiaalintasauksen/maadoituksen testit

Kaapelihyllyjärjestelmä kokonaisuudessaan pitää olla riittävän johtava. Vain siten voidaan varmistaa, että potentiaalintasaus on toimiva. Hyllyjen johtavuus lasketaan jatkojen ylimenovastuksesta. OBO:n kaapelihyllyjen jatkokappaleet on kehitetty lujiksi ja kestäviksi ilman ylimenovastusta. Nämä osat testataan BET-laboratoriossa.

Kaapelihyllyjen pintakäsittelyt

OBO kaapelihyllyissä on parhaat mahdolliset pinta- ja materiaalivaihtoehdot kulloistenkin vaatimusten mukaisesti sekä sisä- että ulkotiloihin kuten myös aggressiiviseen ympäristöön ja hygienian edellyttämiin erikoisratkaisuihin. OBO:n kaapelihyllyjä valmistetaan korkealaatuisesta teräksestä tai teräslangasta ja niitä on saatavana eri pintamateriaalivaihtoehdoilla. Erilaiset jalostus- ja pintakäsittelymenetelmät varmistavat sopivan korroosiosuojauksen käyttötarkoituksen mukaan. OBO:n kaapeliteitä on saatavana myös jaloteräksinä ja pulverimaalattuina.



Käyttöalue – sisätilat

Sisätiloihin OBO tarjoaa galvaanisesti sinkittyjä ja kuumasinkittyjä kaapelihyllyjä. Ne sopivat erityisesti kuiviin sisätiloihin ilman syövyttäviä epäpuhtauksia.

Galvaaninen sinkitys

- Elektrolyyttinen sinkitys standardin DIN EN 12329 mukaan.
- Sinkkipinnoitteen paksuus, keskiarvo noin 2,5 - 10 µm
- RoHS- direktiivin mukainen
- Tuotteet: Lankahyllyt ja asennusosat, kuten ruuvit, aluslevyt ja mutterit.

Kuumasinkitys

- Kuumasinkitys nauhasinkitysmenetelmällä DIN EN 10346 (aiemmin DIN EN 10327) mukaan
- Kerroksen paksuus, keskiarvo noin 20 µm
- Leikkauskohdat suojataan kato-disella korroosiosuojauksella materiaalin vahvuuteen 2,0 mm asti. Tuotteet: kaapelihyllyt, jatko- ja kulmakappaleet sekä väliseinät.

Pintakäsittelyt ulkotilakäyttöön

Ulko- ja kostean tilan asennuksille OBOlla on kaapelihyllyjä, jotka on kuumasinkitty upottamalla tai kaksi kertaa upottamalla (Double-Dip).

Kuumasinkitys upottamalla

- Kuumasinkitys upotusmenetelmällä DIN EN ISO 1461 mukaan
- Sinkkipinnoitteen paksuus DIN EN ISO 1461 mukaan noin 40- 60 µm
- Jälkikäteen tehdyt leikkaukset pitää suojamaalata korroosion ehkäisemiseksi.
- Tuotteet: Kaapelihyllyt ja hitsatut asennusosat mm. katto- ja seinäkannakkeet. Kuumasinkitys

Double Dip Kuumasinkitys, sinkki-alumiinipinnoitteella DIN EN 10327 mukaan

- Pinnoitteen paksuus, keskiarvo noin 23 µm
- Leikkauskohdat suojataan katodisella korroosiosuojauksella 2,0 mm materiaalin vahvuuteen asti.
- Tuotteet: Kannet, väliseinät ja stanssatut asennusosat.

Pintakäsittelyt tunneleissa, elintarvike- ja kemian teollisuudessa

Kaapelihyllyjä löytyy myös hygienian erityisvaatimuksia vaativiin kohteisiin sekä koviin ympäristörasituksiin.

A2 ruostumaton teräs (RST)

- OBO-lyhenne: A2
- Eurooppalainen raaka-ainenumero: 1.4301
- Amerikkalainen raaka-ainemerkintä: 304
- Hitsatut rakenneosat vielä lisäksi passivoidaan.
- Hitsaamattomat rakenneosat huuhdellaan ja niistä poistetaan rasva.

A4 haponkestävä teräs (HST)

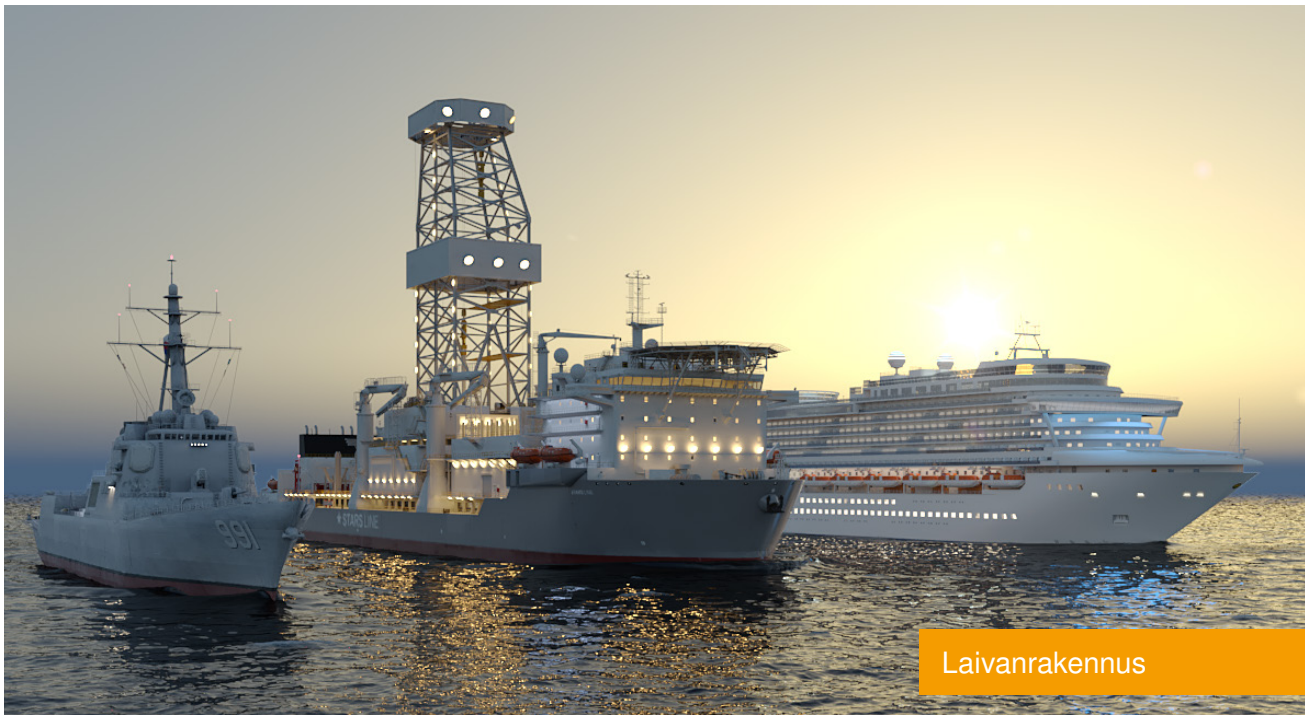
- OBO-lyhenne: A4
- Eurooppalainen raaka-ainenumero: 1.4571
- Amerikkalainen raaka-ainemerkintä: 316 / 316 T
- Hitsatut rakenneosat vielä lisäksi passivoidaan.
- Hitsaamattomat rakenneosat huuhdellaan ja niistä poistetaan rasva.

Ilmastorasitusluokat

DIN EN ISO 12944 mukaisesti, tyypilliset ympäristöolosuhteet ja suositellut pinnoitteet/materiaalit.

C1		C2		C3	
Sinkkikato: <0.1 µm/vuosi		Sinkkikato: >0.1 – 0.7 µm/vuosi		Sinkkikato: >0.7 – 2.0 µm/vuosi	
Esimerkkejä tyypillisistä ympäristöistä					
Ulkotilat –	Sisätilat Lämmitetyt rakennukset tavallisella huoneilmalla esim. toimistot, koulut, hotellit	Ulkotilat Ilmassa vähän epäpuhtauksia. Yleensä maaseutuilmasto sisämaassa.	Sisätilat Lämmittämättömät rakennukset, joissa voi esiintyä kosteutta kuten varastot, urheiluhallit	Ulkotilat Kaupunki- ja teollisuusalueet joiden ilmassa jonkin verran rikkidioksidin aiheuttamia epäpuhtauksia, rannikkoalueet vähäisillä suolapitoisuuksilla.	Sisätilat Tuotantotilat, jotka ovat hyvin kosteita ja joiden ilmassa on jonkin verran epäpuhtauksia esim. elintarviketeollisuuslaitokset, pesulat, panimot, meijerit
Suosittelut pinnoitteet/materiaalit					
Galvaaninen sinkitys (G) G		Kuumasinkitty ohutlevy (FS) FS / Kuumasinkitty, sinkki/alumiini (DD) DD		Upottamalla kuumasinkitty (FT) FT	
Pinnoitteen paksuus: 2.5-10 µm, DIN EN 12329		Pinnoitteen paksuus: noin 20 µm, DIN EN 10346		Pinnoitteen paksuus: noin 40-60 µm, DIN EN 1461	

C4		C5		C6	
Sinkkikato: 2.0 – 4.0 µm/vuosi		Sinkkikato: 4.0 – 8.0 µm/vuosi		Sinkkikato: 8.0 – 25 µm/vuosi	
Esimerkkejä tyypillisistä ympäristöistä					
Ulkotilat Teollisuuskohteet ja rannikkoalueet, joissa suolavesikuormitus on pieni	Sisätilat Kemian teollisuuden laitokset, uimahallit, meri-ilmasto, jne.	Ulkotilat Teollisuusalueet joissa korkea ilmankosteus ja syövyttäviä ainesosia ilmassa sekä rannikko-alueet joissa korkea suolapitoisuus	Sisätilat Rakennukset ja alueet, joissa ilmenee lähes jatkuvasti kosteutta ja runsaasti epäpuhtauksia (teollisuusilmasto)	Ulkotilat Merialueet joissa korkea suolapitoisuus ja teollisuusalueet joissa äärimmäisen ilman kosteus	Sisätilat Teollisuuslaitokset joissa äärimmäinen ilmankosteus ja ilmassa syövyttäviä ainesosia
Suosittelut pinnoitteet/materiaalit					
Ruostumaton teräs A2 A2		Ruostumaton teräs A4 A4		Ruostumaton teräs A5 A5	
Säänkestävä		Myös haponkestävä		Vielä suurempi haponkestävyys	



Laivanrakennus



Datacenter



Asennusjärjestelmät aurinkosähkölaitteisiin

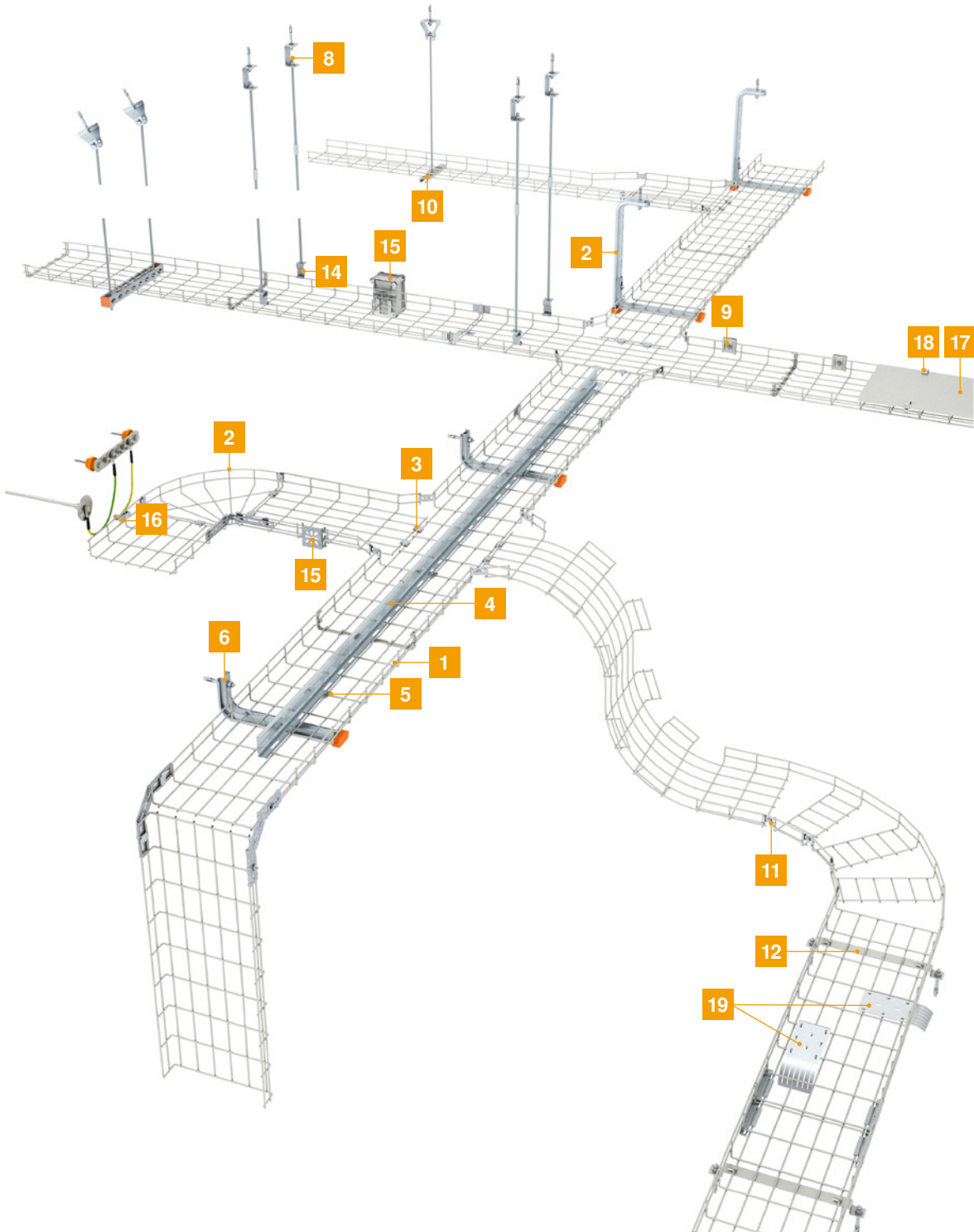
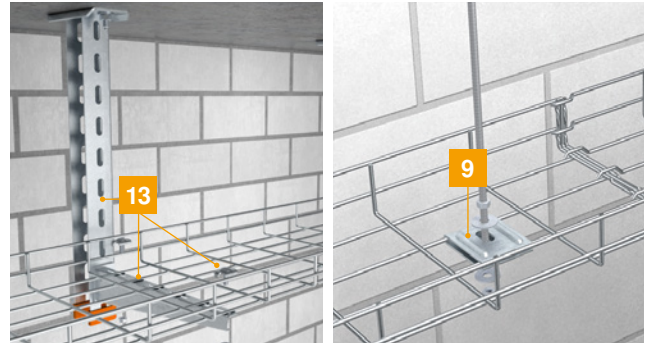


Sähkötekniisiä ratkaisuja tuulivoimaloihin



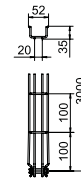
OBO GRM -lankahylly on helppo ja edullinen johtotieratkaisu

OBO:n lankahyllyt ovat johtoteiden nopean, luotettavan ja taloudellisen asentamisen perusta kaikilla ammattimaisen sähköasennuksen alueilla. Asennusajat on jopa laajoissa asennuksissa erittäin lyhyet, koska GR-Magic® lankahyllyissä ovat valmiit liitospäädty ruuvittomaan pika-asennukseen. Lankahyllyt kiinnitetään vain pitkittäin toisiinsa ja asennus on valmis. Lankahyllyt toimitetaan sivun korkeuksilla 35, 55 ja 105 mm. Valikoimaan kuuluvat sinkitystä, kuumasinkitystä, ruostumattomasta ja haponkestävästä teräksestä valmistetut hyllyt. Tärkeimmät asennusosat kiinnittyvät painamalla.

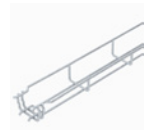


Lankahyllyt GRM pituus 3 m

Tyyppi	Sivun korkeus mm	Leveys mm	Lanka Ø mm	Materiaali	Paino kg/m	OBO:nro	Snro
GRM 35 50 FT	35	50	3,9	FT	0,46	6000069	1415961
GRM 35 100 FT	35	100	3,9	FT	0,50	6000071	1415962
GRM 35 150 FT	35	150	3,9	FT	0,64	6000072	
GRM 35 200 FT	35	200	3,9	FT	0,78	6000073	1415963
GRM 35 300 FT	35	300	4,8	FT	1,65	6000075	1415964



1415961



1415961

Sivu korkeudella 35 mm saatavana myös sisätiloihin versio eli galvanoitu.

Sivu korkeudella 35 mm saatavana myös ruostumattomasta A2 ja haponkestävästä A4 -materiaaleista lankahyllyjä.

Lankahyllyt GRM pituus 3 m 1

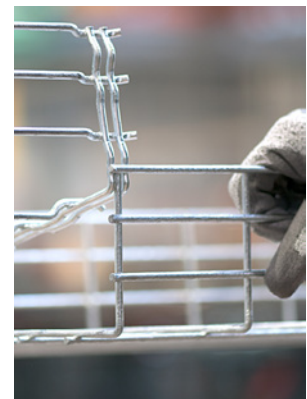
Tyyppi	Sivun korkeus mm	Leveys B mm	Lanka Ø mm	Materiaali	Paino kg/m	OBO:nro	Snro
GRM 55 50 G	55	50	3,9	G	0,67	6001441	1463041
GRM 55 100 G	55	100	3,9	G	0,74	6001442	1463042
GRM 55 150 G	55	150	3,9	G	0,86	6001444	1462423
GRM 55 200 G	55	200	3,9	G	1,03	6001446	1463046
GRM 55 300 G	55	300	4,8	G	2	6001448	1463048
GRM 55 400 G	55	400	4,8	G	2,44	6001450	1463050
GRM 55 500 G	55	500	4,8	G	2,87	6001452	1463052
GRM 55 50 FT	55	50	3,9	FT	0,7	6001415	1463051
GRM 55 100 FT	55	100	3,9	FT	0,72	6001416	1464373
GRM 55 150 FT	55	150	3,9	FT	0,9	6001418	1464374
GRM 55 200 FT	55	200	3,9	FT	1,04	6001420	1464375
GRM 55 300 FT	55	300	4,8	FT	2	6001424	1464376
GRM 55 400 FT	55	400	4,8	FT	2,44	6001428	1464377
GRM 55 500 FT	55	500	4,8	FT	2,88	6001432	1464378
GRM 55 50 A2	55	50	3,9	A2	0,67	6001070	1464721
GRM 55 100 A2	55	100	3,9	A2	0,75	6001072	1464722
GRM 55 150 A2	55	150	3,9	A2	0,88	6001074	1464724
GRM 55 200 A2	55	200	3,9	A2	0,97	6001076	1464726
GRM 55 300 A2	55	300	4,8	A2	2	6001078	1464727
GRM 55 400 A2	55	400	4,8	A2	2,43	6001080	1464728
GRM 55 500 A2	55	500	4,8	A2	2,87	6001082	1464729
GRM 55 50 A4	55	50	3,9	A4	0,67	6001087	1465200
GRM 55 100 A4	55	100	3,9	A4	0,727	6001088	1465201
GRM 55 150 A4	55	150	3,9	A4	0,88	6001090	1465202
GRM 55 200 A4	55	200	3,9	A4	0,97	6001091	1465203
GRM 55 300 A4	55	300	4,8	A4	1,911	6001093	1465204
GRM 55 400 A4	55	400	4,8	A4	2,37	6001095	1465205
GRM 55 500 A4	55	500	4,8	A4	2,87	6001097	1465206



1463041



1463046

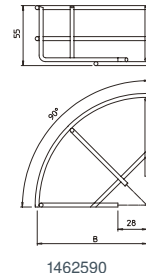


OBO:n lankahyllyissä on patentoitu jatkoliiotos.

Yllä olevien hyllyjen reunakorkeus on 55mm. Tehdastilauksena toimitamme hyllyjä myös 105mm reunakorkeuksilla. Muita leveysiä on mahdollista saada erikoistilauksesta. Silmäkoko 20x100 GRM 55/50, muissa 50x100.

Kulmakappale 2

Tyyppi	Leveys mm	Lanka Ø mm	Pakk.	Materiaali	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
GRB 90 510 G	100	3,9	1	G	7	6001920	1462590
GRB 90 515 G	150	3,9	1	G	14,4	6001998	1462591
GRB 90 520 G	200	3,9	1	G	18,4	6001939	1462592
GRB 90 530 G	300	4,4	1	G	41,7	6001947	1462593
GRB 90 540 G	400	4,8	1	G	65,5	6001955	1462594
GRB 90 550 G	500	4,8	1	G	95	6001963	1462595
GRB 90 510 FT	100	3,9	1	FT	7,5	6002218	1462271
GRB 90 515 FT	150	3,9	1	FT	15,1	6002222	1462279
GRB 90 520 FT	200	3,9	1	FT	20	6002226	1462272
GRB 90 530 FT	300	4,4	1	FT	43,5	6002234	1462273
GRB 90 540 FT	400	4,8	1	FT	68	6002242	1462274
GRB 90 550 FT	500	4,8	1	FT	100	6002250	1462275



1462590



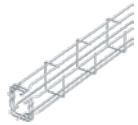
1462593

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

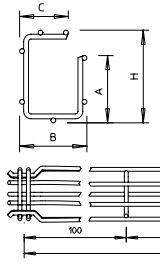
A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Lankahyllyt G-GRM

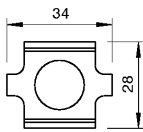
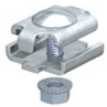


1464764



Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta C mm	Mitta A mm	Pituus m	Lanka Ø mm	Materi- aali	Paino kg/m	OBO nro	Snro
G-GRM 50 50 G	55	55	33	40	3	3,9	G	0,671	6005535	1464760
G-GRM 75 50 G	53	73	40	53	3	3,9	G	0,799	6005538	1464762
G-GRM 125 75 G	75	125	40	96	3	3,9	G	1,09	6005541	1464764
G-GRM 150 100 G	100	155	70	120	3	3,9	G	1,28	6005544	1464766
G-GRM 50 50 FT	55	55	33	40	3	3,9	FT	0,686	6005520	1464761
G-GRM 75 50 FT	53	73	40	53	3	3,9	FT	0,817	6005523	1464763
G-GRM 125 75 FT	75	125	40	96	3	3,9	FT	1,115	6005526	1464765
G-GRM 150 100 FT	100	155	70	120	3	3,9	FT	1,309	6005529	1464767

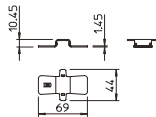
Jatkokappale GSV 34 3



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
GSV 34 G	20	G	6016596	1464717
GSV 34 FT	20	FT	6016634	1462305
GSV 34 A2	20	A2	6016642	1464730
GSV 34 A4	20	A4	6016648	1465208

Katkaistujen lankahyllyjen jatkamiseen ja työmaalla tehtyihin osiin. Toimitetaan ruuveineen. Tarve hyllyleveyksille: 50-150mm 2kpl, 200-300 3kpl, 400mm 4kpl, 500mm 5kpl.

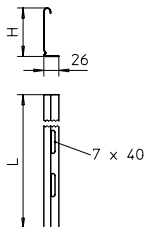
Jatkokappale GRS 3



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
GRS 3.9 DD, lankahyllyille 50-150 mm, lanka 3,9 mm	50	DD	6016545	1462301
GRS 4.8 DD, lankahyllyille 50-150 mm, lanka 4,8 mm	50	DD	6016561	1462303

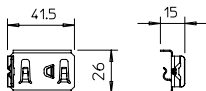
Ruuviton pikajatko katkaistujen lankahyllyjen suoraan jatkamiseen.

Väliseinä TSG 45 4



Tyyppi	Pituus m	Materiaali	OBO nro	Snro
TSG 45 FS	3	FS	6062033	1464705
TSG 45 DD	3	DD	6062321	1462840
TSG 45 A2	3	A2	6062025	1464708
TSG 45 A4	3	A4	6062028	

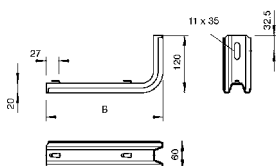
Kiinnike KS GR väliseinälle 5



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
KS GR A2	30	A2	6062282	1464711

Lankahyllyjen väliseinän kiinnittämiseen.

Seinäkannatin TPSAG 6



Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Korkeus H mm	Materiaali	Kantavuus kN (kg)	OBO nro	Snro
TPSAG 145 FS	50	145	120	FS	1,4 (140)	6366015	1462291
TPSAG 245 FS	20	245	120	FS	0,86 (86)	6366031	1462292
TPSAG 345 FS	20	345	120	FS	0,56 (56)	6366066	1462293

Ruuviton pikakiinnitys lankahyllyyn.

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

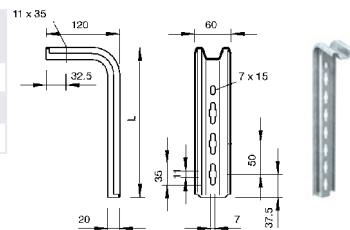
A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Kattokannatin TPS 7

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Pituus L mm	Materiaali	Kantavuus kN (kg)	OBO:nro	Snro
TPS 445 FS	15	120	445	FS	1,05 (105)	6364322	1463024
TPS 545 FS	15	120	545	FS	0,80 (80)	6364349	1463025
TPS 645 FS	15	120	645	FS	0,60 (60)	6364365	1463026



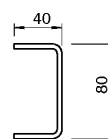
Tukikappale

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Pituus L mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
DS 4 FS	20	20	40	FS	6416551	



Kattokiinnike DB 12050 M 10 kierretangolle 8

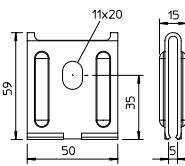
Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
DB FT	20	FT	6356109	1462226



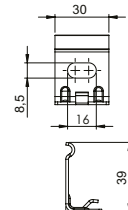
Seinä-/keskikannake 9

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
K12 1818 FS	25	FS	6437109	1462309
K12 1818 A2	25	A2	6016421	1464740
K12 1818 A4	25	A4	6016425	1415942
WH GRM35 FT	10	FT	6016443	1415983
WH GRM35 A4	10	A4	6016445	

Leveydeltään max. 200 mm:n hyllyjen keskikannatuksiin ja seinäkiinnityksiin.



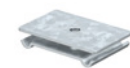
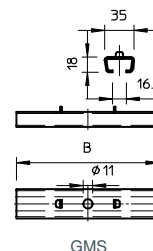
1462309



1415983

Keskikannatin GMA ja GMS M10 kierretangolle 10

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
GMA M10 FS	25	65	FS	6015247	1462315
GMA M10 FT	25	65	FT	6015255	1464290
GMS 170 FS	25	170	FS	6015400	1462326
GMS 270 FS	25	270	FS	6015402	1462327
GMS 370 FS	25	370	FS	6015404	1464733
GMS 470 FS	10	470	FS	6015406	1462328
GMS 170 A4	25	170	A4	6015418	1464735
GMS 270 A4	25	270	A4	6015419	1464737
GMS 370 A4	25	370	A4	6015420	1464739
GMS 470 A4	10	470	A4	6015421	1464741



GMA



GMS

Keskikannatin 11mm:n reiällä M 10 kierretangolle.

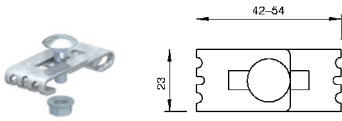
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A3 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



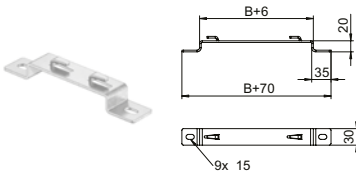
Kulmajatko GEV 36 11



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
GEV 36 G	20	G	6016715	1462335
GEV 36 FT	20	FT	6016723	1462308
GEV 36 A2	20	A2	6016731	1464732
GEV 36 A4	10	A4	6016764	1465253

Työmaalla rakennettujen muoto-osien liittämiseen. Toimitetaan ruuveineen.

Korokekiinnike DBLG 20 12



Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
DBLG 20 050 FS	20	50	FS	6015646	1462329
DBLG 20 100 FS	20	100	FS	6015654	1462330
DBLG 20 150 FS	20	150	FS	6015658	1462331
DBLG 20 200 FS	20	200	FS	6015662	1462332
DBLG 20 300 FS	20	300	FS	6015670	1462333
DBLG 20 400 FS	20	400	FS	6015689	1462334

Lattia- ja seinäkiinnitykseen 20 mm:n korotuksella. Lankahyllyn ruuviton pikakiinnitys hakasilla. Saatavana myös FT = upottamalla kuumasinkittynä.

Katto/seinäkannatus profiili kevyt 13



1465050



1464371



1462918



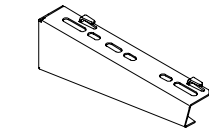
1418110



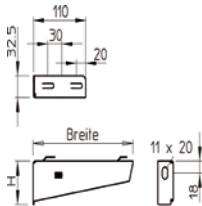
1462923



3498693



Kuormitettavuus FS = 120kg (1,2 kN), FT = 150kg (1,5kN).
Hyllyn pikakiinnitys hakasilla.



Tyyppi	Pakkaus kpl	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO-nro	Snro
US3 kannakointi					
US 3 K 50 FT	1	500	FT	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	1	1000	FT	6342368	1465052

Seinä- profiilikannake

MWAG 12 11 FS	1	110	FS	6424600	1464369
MWAG 12 21 FS	1	210	FS	6424608	1464370
MWAG 12 31 FS	1	310	FS	6424616	1464371
MWAG 12 41 FS	1	410	FS	6424624	1464372
AW G 15 11 FT	1	110	FT	6420606	1462941
AW G 15 21 FT	1	210	FT	6420608	1462942
AW G 15 31 FT	1	310	FT	6420610	1462943
AW G 15 41 FT	1	410	FT	6420612	1462944
AW G 15 51 FT	1	510	FT	6420614	1462945

Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa

DSK 25 FT	20		FT	6416446	1462918
-----------	----	--	----	---------	---------

Kiinnityskappaleet

SKS 10X90 F	20	M10x90	F	6418252	1418110
FRSB 6x16 F	100	M6	F	6406157	1462923
BZ3 10X110/0-50	50	M10x110	G	3498693	

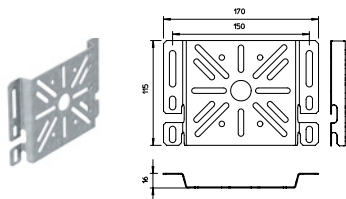
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Kytkentälevy MP UNI 15

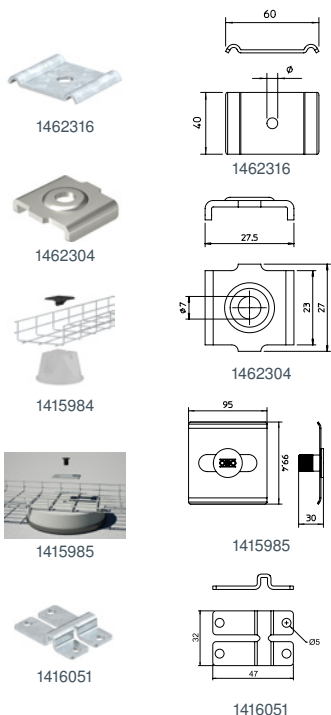


Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Materiaali	OBO nro	Snro
MP UNI FS	40	120	FS	7084773	1464695

Kojeiden kiinnittämiseen hyllyn sivuille tai alapuolelle.
Ruuviton pikakiinnitys hakasilla.

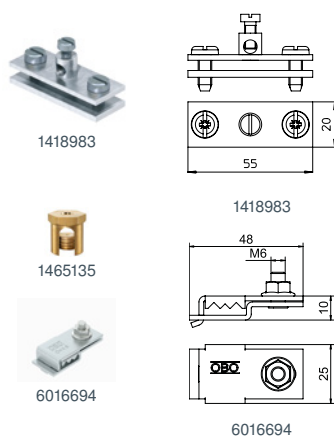
Lattia-/seinäkiinnike, valaisinkiinnike

TEOLLISUUSASENNUKSET



Tyyppi		Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
GKS 50 07 FS	Kiinnityskappale	50	FS	6015263	1462316
GKS 50 07 FT	Kiinnityskappale	50	FT	6015271	1462424
GKS 50 07 A4	Kiinnityskappale	50	A4	6015310	1464752
GKS 50 11 A4	Kiinnityskappale	50	A4	6015280	1464742
GKB 34 G	Kiinnityskappale	20	G	6016674	1462304
GKB 34 A2	Kiinnityskappale	20	A2	6016676	
165 MBG HGRM	Adapteri pyöröjohdinkiinnikkeeseen	50	PP	5218886	1415984
Tray-Fix	Kiinnityskappale FangFix-painoihin	25	PP / FT	5403100	1415985
WB GR FT	Kiinnityskappale, 3.9mm langalle	20	FT	6017160	1416051
WB GR A4	Kiinnityskappale, 3.9mm langalle	20	A4	6017164	

Maadoitusliittimet 16



Tyyppi	Nimellispoikkipinta mm ²	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
939	16mm ²	25	G	5043107	1418983
EKL 25 M6	25mm ² , M6 kierre	50	Messinki	6404006	1465135
VEK-GRM 3.9 FS	3.9mm langalle	25	FS	6016694	
VEK-GRM 4.8 FS	4.8mm langalle	25	FS	6016696	

Lankaleikkuri/päätysuojus



Tyyppi		Pakkaus kpl	OBO nro	Snro
GR BS	Lankaleikkuri	1	6017698	1416066
GR KS 3.9 OR	Päätysuojus lankahylllyille, oranssi, PVC	500	6003750	1465172
GR KS 4.8 OR	Päätysuojus lankahylllyille, oranssi, PVC	500	6003754	1465173

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

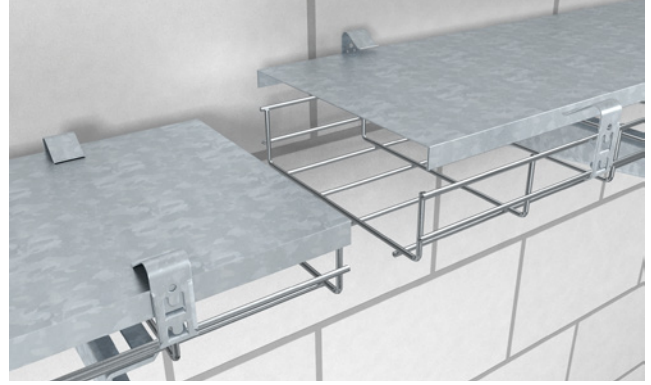
A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Lankahyllyjen kannet

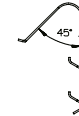
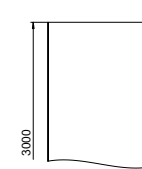
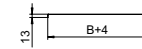
Lankahyllyjen kansiä käytetään suojaamaan kaapeleita sisä- ja ulkotiloissa. FS ohutlevykuumasinkitty soveltuu sisätiloihin ja DD sinkkialumiinipinnoitettu soveltuu käytettäväksi ulkotiloissa FT upottamalla kuumasinkityn lankahyllyn kanssa. Kansiä on saatavana myös ruostumattomasta ja haponkestävästä teräksestä valmistettuna. Kansiä kiinnitetään DKU A2 kiinnikkeellä lankahyllyn pystylangan kohdalta.

Kannet on varmistettava esim. kiinnitysvanteella, jos tulevat ulos ja tuuliseen asennus paikkaan.
Suositus 3 vannetta ja 3 lukkoa/kansi.



Kannet ja kiinnikkeet 17 18

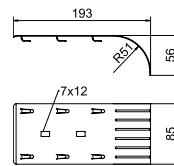
Tyyppi	Nimike	Pakkaus kpl	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
DRLU 050 FS	Kansi		50	3000	FS	6052056	1418176
DRLU 100 FS	Kansi		100	3000	FS	6052103	1418177
DRLU 150 FS	Kansi		150	3000	FS	6052153	
DRLU 200 FS	Kansi		200	3000	FS	6052210	1418178
DRLU 300 FS	Kansi		300	3000	FS	6052307	
DRLU 400 FS	Kansi		400	3000	FS	6052405	
DRLU 500 FS	Kansi		500	3000	FS	6052512	
DRLU 050 DD	Kansi		50	3000	DD	6052640	
DRLU 100 DD	Kansi		100	3000	DD	6052643	
DRLU 150 DD	Kansi		150	3000	DD	6052647	
DRLU 200 DD	Kansi		200	3000	DD	6052650	
DRLU 300 DD	Kansi		300	3000	DD	6052656	
DRLU 400 DD	Kansi		400	3000	DD	6052662	
DRLU 500 DD	Kansi		500	3000	DD	6052668	
DKU A2	Kansikiinnike	20			A2	6065600	1466099
SBR 15 FSK	Kiinnitysvanne	25 m rulla	15	18	Teräs/St	6490280	1317401
SBV 15 A2	Vannelukko yksipuolinen	100	20	18	A2	6490964	1317463

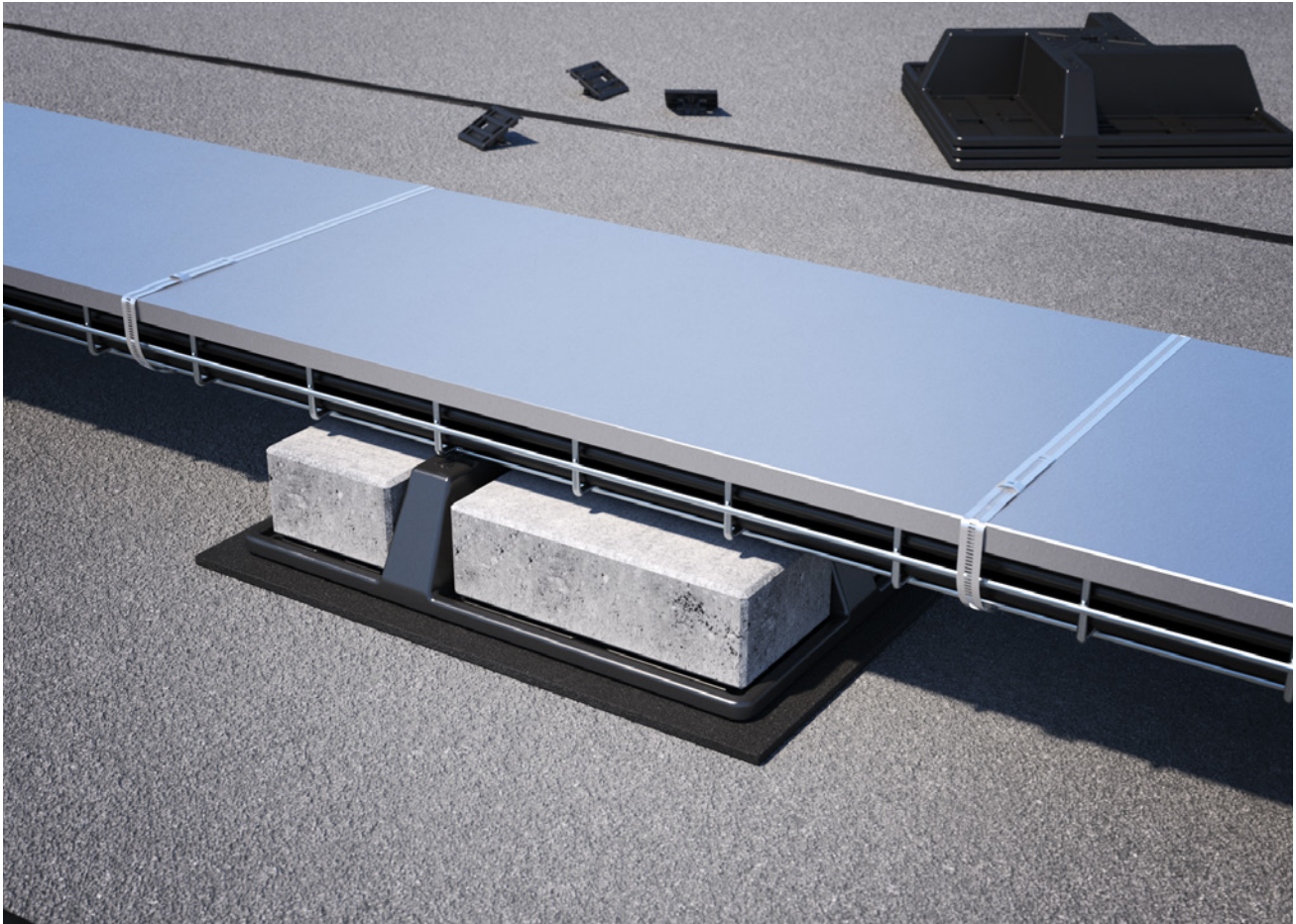


4-6 kpl DKU A2 kansikiinnikettä tarvitaan kiinnittämään kansi tukevasti lankahyllyyn.

Päätypelti 19

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
KAB GR FS	10	FS	6220139	





UniBase

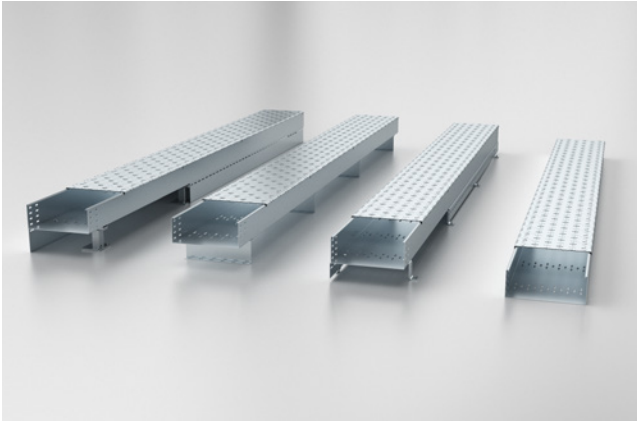
Tyyppi		Pakkaus kpl	Materiaali	OBO nro	Snro
UniBase 6	Jalusta, painoille max. 200x100x60mm ^{*)}	16	ABS	5403391	
UniBase 10	Jalusta, painoille max. 200x100x100mm ^{*)}	8	ABS	5403393	
UniBase BSM	Suojamatto	16	95% kierrätetty PU	5403402	
UniBase BSM ALU	Suojamatto, alumiinilaminoitu	16	95% kierrätetty PU	5403404	
165 MBG HGRM	Adapteri lankahyllylle	50	PP	5218886	1415984

^{*)} Painoiksi esim. katukiviä, ei OBO:n tarjonnassa.

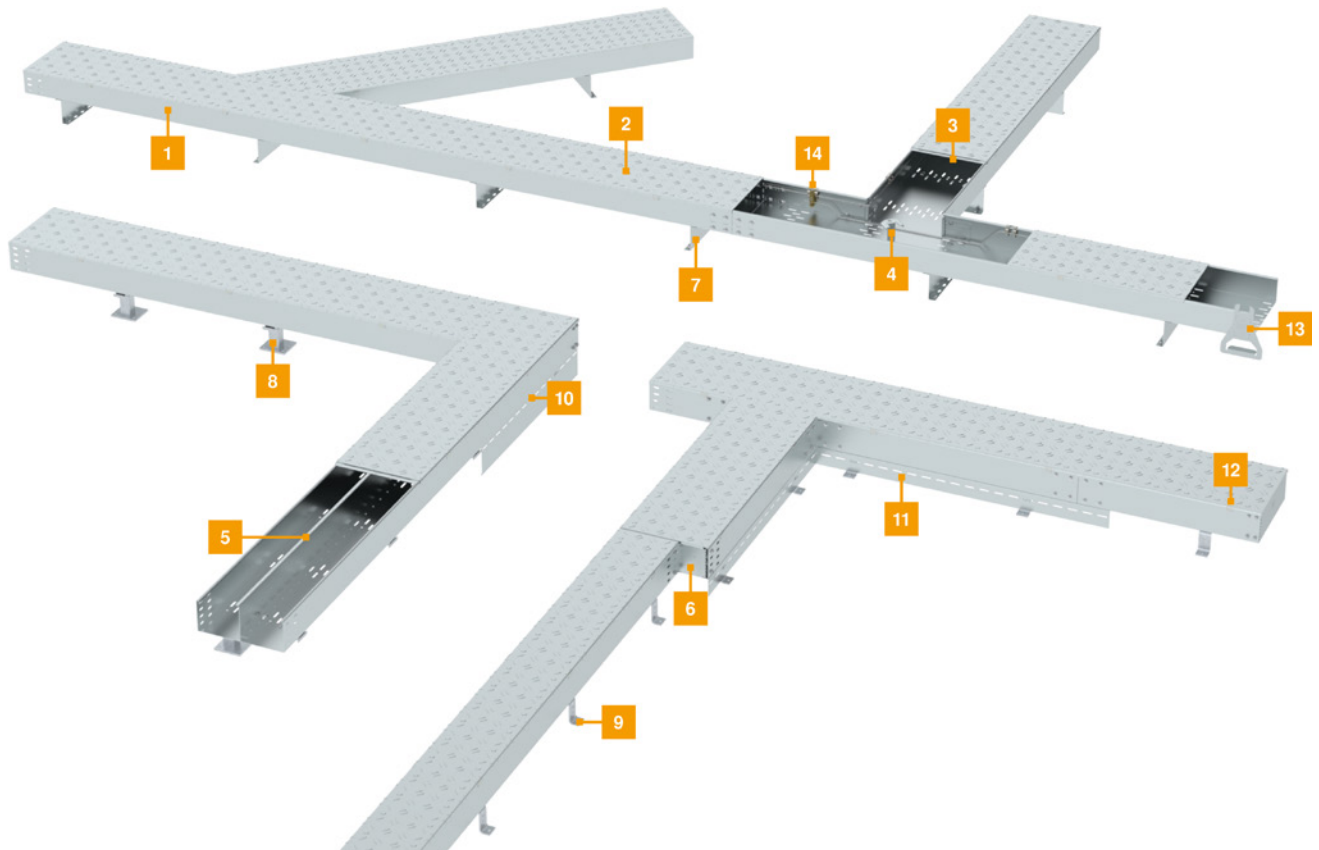


BKRS päältä käveltävät levyhyllyt

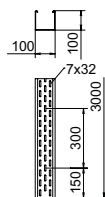
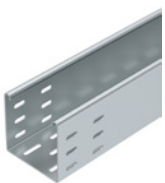
OBO:n päältä käveltävät levyhyllyt BKRS muodostavat kaapeleille ja johdoille suljetun tilan. Levyhyllyt kansineen on suunniteltu kestämaan suuria kuormituksia, joita esiintyy koneellisuudessa ja robottijärjestelmillä varustetuissa, automatisoiduissa teollisuuslaitoksissa.



TEOLLISUUSASENNUKSET



BKRS päältä käveltävät levyhyllyt 3 m, sivukorkeus 100 mm 1



Tyyppi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
BKRS 1010 FS	100	FS	6062000	
BKRS 1020 FS	200	FS	6062002	
BKRS 1030 FS	300	FS	6062004	
BKRS 1040 FS	400	FS	6062006	
BKRS 1050 FS	500	FS	6062008	
BKRS 1060 FS	600	FS	6062010	

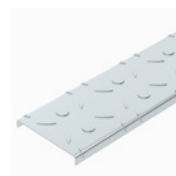
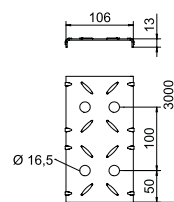
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
 G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Kansi 3 m 2

Tyyppi	Leveys mm	Materiaali	OBOnro	Snro
BKRS 1010 FS	100	FS	6049119	
BKRS 1020 FS	200	FS	6049121	
BKRS 1030 FS	300	FS	6049123	
BKRS 1040 FS	400	FS	6049125	
BKRS 1050 FS	500	FS	6049127	
BKRS 1060 FS	600	FS	6049129	



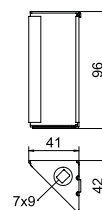
Pölysuoja 3

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBOnro	Snro
SSE SSLB 100 FS	1	FS	6049290	
SSE SSLB 100 FS	1	FS	6049290	
SSE SSLB 200 FS	1	FS	6049292	
SSE SSLB 300 FS	1	FS	6049294	
SSE SSLB 400 FS	1	FS	6049296	
SSE SSLB 500 FS	1	FS	6049298	
SSE SSLB 600 FS	1	FS	6049300	



Kansituki 4

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBOnro	Snro
DSTK 100 FS	10	FS	6049244	
FRSB 6x16 F	100	F	6406157	1462923



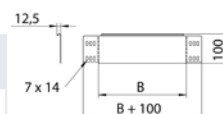
Väliseinä 3 m 5

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBOnro	Snro
Väliseinä 3 m, z-muoto, BKS levyhylylle 100x200 mm				
TSG100Z BKRS FS		FS	6062390	
Matalapyöreäperäinen ruuvi, väliseinän kiinnittämiseen hyllyn pohjaan, 4 ruuvia/väliseinä				
FRSB 6x12 G	100	G	6406130	



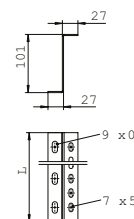
Pääty-/kavennuskappale 6

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBOnro	Snro
RWEB 1010 FS	1	FS	7111802	



Lattiakannake, Z-profiili, 100x100 mm 7

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBOnro	Snro
STP Z 1010 FS	1	FS	6044581	



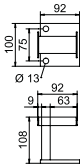
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm
 F = kuumasinkitty, upottamalla DIN267

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
 G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

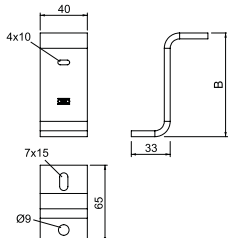


Lattiakannake, päälle astuttava 8



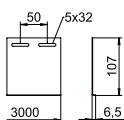
Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
STA BKRS 100 FT	1	FT	6044541	

Z-tuki, 100 mm hyllylle, 65x40x88 9



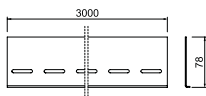
Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
ZST 100 BKRS FT	25	FT	6044601	

Suojalevy, 100x3000 10



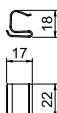
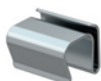
Tyyppi	Materiaali	OBO:nro	Snro
SB BKS FS	FS	6049252	

Suojalevy, 100 mm hyllylle 11



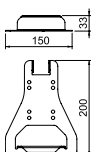
Tyyppi	Materiaali	OBO:nro	Snro
SB BKS FS	FS	6049241	

Kansipidin, rihlalevykannelle, 6 kpl/kansi 12



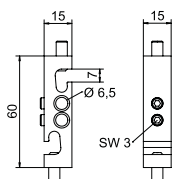
Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
DK DBKR G	30	G	6049280	

Kannen nostin, rihlalevykannelle 13



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
DK DBKR G	1 pari	FS	6049285	

Maadoitusliitin 14



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
AKL 25 Z	10		6049277	

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

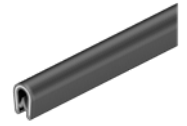
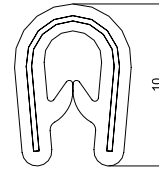
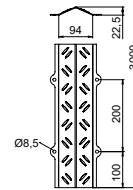
A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Kaapelisuoja

Tyyppi	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
DDBKR FS	Kävelyrasituksen kestävä asennuskanava	FS	6049229	1416085
KSB 2 PVC	Kaapelisuoja, musta	PVC	6072909	1462886

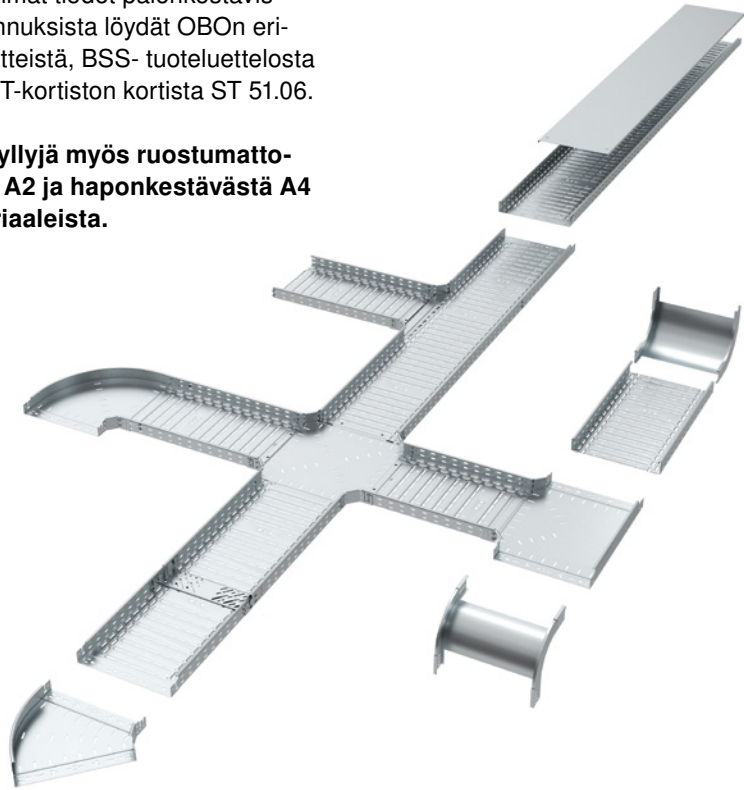


RKSM

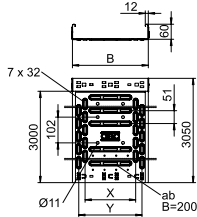
Levyhyllyjen RKS-Magic® asennus on pika-asennusta ilman erillisiä jatkokappaleita. Jokaisen hyllyn toinen pää on samalla jatkopää, jossa on jatkamiseen tarvittavat lukituskappaleet. Hyllyt liitetään vain toisiinsa painamalla, jolloin jatko lukittuu ja asennus on valmis! Lukitus varmistetaan taittamalla hyllyn pohjassa olevat kaksi kielekettä. Levyhylly RKS-Magic® toimitetaan sivumitoilla 35 ja 60 mm. Hyllyvalikoimaan kuuluvat vaaka-asennukseen kulmakappaleet (45° ja 90°), T-kappaleet ja X-kappaleet. Pystysuuntaisiin suunnanmuutoksiin löytyy nivelhyllyjä ja pystykulmia (nousevia/-laskevia). Valikoimaan kuuluvat – myös muut lisätarvikkeet kuten väliseinät, jatkokappaleet, nivelliitokset, asennuslevyt sekä kannet. Tässä esitteessä esitellään yleisimmät asennusosat. RKS-Magic® levyhyllyt antavat hyvän EMC suojan ja ne on testattu ja sertifioitu palonkestäviin E90- asennuksiin saksalaisen standardin DIN 4102-12 mukaan.

Tarkemmat tiedot palonkestävistä asennuksista löydät OBO:n erikoisesitteistä, BSS- tuoteluettelosta sekä ST-kortiston kortista ST 51.06.

Levyhyllyjä myös ruostumattomasta A2 ja haponkestävästä A4 -materiaaleista.



Levyhylly RKSM



1462723

Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Hyötypoikkipinta-ala cm ²	Mitta x mm	Mitta y mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RKSM 610 FS	100	0,75	3050	58	–	50	FS	6047611	1462720
RKSM 620 FS	200	0,75	3050	118	100	150	FS	6047638	1462722
RKSM 630 FS	300	0,75	3050	178	200	250	FS	6047654	1462723
RKSM 640 FS	400	0,9	3050	238	300	350	FS	6047689	1462724
RKSM 650 FS	500	0,9	3050	298	400	450	FS	6047719	1462725
RKSM 660 FS	600	0,9	3050	358	450	550	FS	6047735	1462726

Kansi käntösalvoilla



Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
DRL 100 FS	100	1	3000	FS	6052096	1462851
DRL 200 FS	200	1	3000	FS	6052207	1462844
DRL 300 FS	300	1	3000	FS	6052304	1462845
DRL 400 FS	400	1	3000	FS	6052401	1462846
DRL 500 FS	500	1,25	3000	FS	6052509	1462847
DRL 600 FS	600	1,25	3000	FS	6052606	1462848

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm
 F = kuumasinkitty

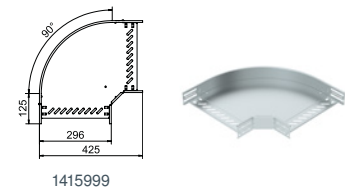
A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
 G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Kulmakappale

Pienin myyntipakkaus 1 kpl.

Tyyppi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
RB 90 610 FS	90° Kaari	100	FS	6036560	1415997
RB 90 620 FS	90° Kaari	200	FS	6036564	1415998
RB 90 630 FS	90° Kaari	300	FS	6036566	1415999
RB 90 640 FS	90° Kaari	400	FS	6036568	1416000
RB 90 650 FS	90° Kaari	500	FS	6036570	1416001
RB 90 660 FS	90° Kaari	600	FS	6036572	



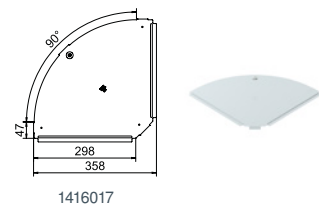
1415999

Asennustarvikkeet tilattava erikseen. DOP A2 pikakiinnike tai FR5B 6X12 ruuvisarja.

Kulmakappaleen kansi

Pienin myyntipakkaus 1 kpl.

Tyyppi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
RBD 90 100 FS	90° kulmakappaleen kansi	100	FS	6036900	1416013
RBD 90 200 FS	90° kulmakappaleen kansi	200	FS	6036904	1416015
RBD 90 300 FS	90° kulmakappaleen kansi	300	FS	6036906	1416017
RBD 90 400 FS	90° kulmakappaleen kansi	400	FS	6036908	1416018
RBD 90 500 FS	90° kulmakappaleen kansi	500	FS	6036910	1416019
RBD 90 600 FS	90° kulmakappaleen kansi	600	FS	6036912	

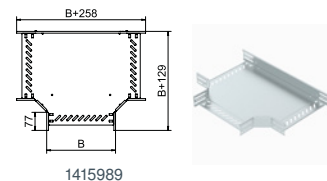


1416017

T-kappale

Pienin myyntipakkaus 1 kpl.

Tyyppi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
RT 610 FS	Vaakasuojaan asennukseen	100	FS	6038100	1415987
RT 620 FS	Vaakasuojaan asennukseen	200	FS	6038104	1415988
RT 630 FS	Vaakasuojaan asennukseen	300	FS	6038106	1415989
RT 640 FS	Vaakasuojaan asennukseen	400	FS	6038108	1415990
RT 650 FS	Vaakasuojaan asennukseen	500	FS	6038110	1415991
RT 660 FS	Vaakasuojaan asennukseen	600	FS	6038112	



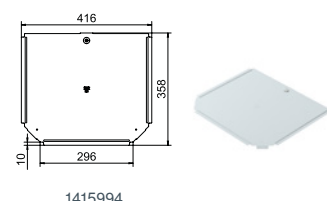
1415989

Asennustarvikkeet tilattava erikseen. DOP A2 pikakiinnike tai FR5B 6X12 ruuvisarja.

T-kappaleen kansi

Pienin myyntipakkaus 1 kpl.

Tyyppi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
RTD 100 FS	Sopii kaikille sivumitoille	100	FS	6038600	1415992
RTD 200 FS	Sopii kaikille sivumitoille	200	FS	6038604	1415993
RTD 300 FS	Sopii kaikille sivumitoille	300	FS	6038606	1415994
RTD 400 FS	Sopii kaikille sivumitoille	400	FS	6038608	1415995
RTD 500 FS	Sopii kaikille sivumitoille	500	FS	6038610	1415996
RTD 600 FS	Sopii kaikille sivumitoille	600	FS	6038612	



1415994

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm
F = kuumasinkitty

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Kattokannatus profiili kevyt

Tyyppi	Pituus mm / koko	Mate- riali	OBO nro	Sno
US3 kannakointi Pienin myyntiyksikkö 1 kpl				
US 3 K 50 FT	500	FT	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	1000	FT	6342368	1465052
Seinä- profiilikannake Pienin myyntiyksikkö 1 kpl				
AW 15 11 FT	110	FT	6420656	1464224
AW 15 21 FT	210	FT	6420680	1462172
AW 15 31 FT	310	FT	6420710	1462173
AW 15 41 FT	410	FT	6420745	1462174
AW 15 51 FT	510	FT	6420788	1462175
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
DSK 25 FT	Pakkaus 20 kpl	FT	6416446	1462918
Kiinnityskappaleet				
SKS 10x90 F	20 kpl	M10x90	F	6418252
FRSB 6x16 F	100 kpl	M6	F	6406157
BZ3 M10x110/0-50	50 kpl	M10x110	G	3498693

Kattokannatus profiili raskas

Tyyppi	Pituus mm / koko	Mate- riali	OBO nro	Sno
US5 kannakointi				
US 5 K 50 FT	500	FT	6341551	1462676
US 5 K 100 FT	1000	FT	6341616	1462677
Seinä- profiilikannake				
AW 30 11 FT	110	FT	6419704	1462181
AW 30 21 FT	210	FT	6419720	1462182
AW 30 31 FT	310	FT	6419747	1462183
AW 30 41 FT	410	FT	6419763	1462184
AW 30 51 FT	510	FT	6419798	1462185
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
DSK 45 FT		FT	6416500	1462670
Kiinnityskappaleet				
SKS 10x90 F	M10x90	F	6418252	1418110
FRSB 6x16 F	M6	F	6406157	1462923
BZ3 12x110/0-35	M12x110	G	3498703	

Kattokannatus

Tyyppi	Pituus mm / koko	Mate- riali	OBO nro	Sno
Kattokiinnikkeet ja kierretanko				
DB FT	20 kpl	FT	6356109	1462226
TR M10 1M G	10 kpl	M10x1000	G	3141209
Kattokiinnike ja kiinnityskappale				
TPB 100 FS	20 kpl	FS	6357506	1462200
TPB R FS	20 kpl	FS	6357536	1462201
Kattokannake				
MAHU 200 FS	1 kpl	200	FS	6358853
MAHU 300 FS	1 kpl	300	FS	6358856
MAHU 400 FS	1 kpl	400	FS	6358860
MAHU 500 FS	1 kpl	500	FS	6358864
Kiinnityskappaleet				
HN M10 G	100 kpl	M10	G	3400107
WS M10 D20 G	100 kpl	M10	G	3402096



Muut osat

Tyyppi	Nimike	Pakkaus	Materiaali	OBO nro	Sno
RLVK 60 FS	Jatkokappale	10 kpl	FS	6067093	1462761
RLVK 60 FT	Jatkokappale	10 kpl	FT	6067603	1465190
RWVL 60 FS	Jatkokappale/vaakakulma	10 kpl	FS	6067115	1465191
RWVL 60 FT	Jatkokappale/vaakakulma	10 kpl	FT	6067611	1462762
RGV 60 FS	Niveljatkan	10 kpl	FS	7082010	1462765
RGV 60 FT	Niveljatkan	10 kpl	FT	7082223	1465192
TSG 60 FS	Väliseinä	3 m	FS	6062068	1464706
TSG 60 DD	Väliseinä	3 m	DD	6062327	1465193
TSGV A2	Jatkokappale	10 kpl	A2	6067970	1465250
KS KR A2	Kiinnityskappale väliseinälle	30 kpl	A2	6062280	1465194
DOP A2	Kiinnityskappale levyhyllyn muoto-osille	10 kpl	A2	6035998	1415986
FRSB 6x12 F	Ruuvisarja mutteri-aluslevy-yhdistelmällä	100 kpl	Teräs	6406122	1463250
KSB 2 PVC	Reunasuoja, musta, levy 0.75-2mm, UV-kestävä	10 m	Teräsvahvistettu PVC	6072909	1462886
KSB 4 PVC	Reunasuoja, musta, levy 1.5-4mm, UV-kestävä	10 m	Teräsvahvistettu PVC	6072895	1462887

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm
 F = kuumasinkitty

A4 = teräs, haponkestävä 1.4401HST
 G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

A2 = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Kaapelihyllyille asetettavat korroosiosuojavaatimukset kasvavat koko ajan. Elintarvike- ja kemian teollisuudessa käytetään yhä useammin ruostumattomia kaapelihyllyjä. Myös tunnelinrakentamisessa

vaaditaan ruostumattomia järjestelmiä. OBO:n kaapelihyllyt tarjoavat pätevät ratkaisut kaikkiin johtotieasennuksiin. Levyhyllyvalikoimilla asennustarvikkeineen voidaan toteuttaa kaikki asennukset ammat-

timaisesti. Jaloteräksestä, ruostumattomasta tai haponkestävästä teräksestä, valmistetut hyllyjärjestelmät takaavat optimaalisen korroosiosuojan.



OBO Blackline-tuotteet nopeaan toimitukseen – Musta levyhylly + muoto-osat

- Tummaan sisustukseen kaapelien huomaamattomaan reititykseen
- Kahvilat/ravintolat, liiketilat, toimistot jne.
- Pulverimaalattu, PES-135, mattamusta RAL 9005



Levyhylly 300 x 60 mm 1416073



Jatkokappale 1416072



Seinäkanneke 310 mm 1416070



Keskikannake 1416071



Kulmakappale 1416068



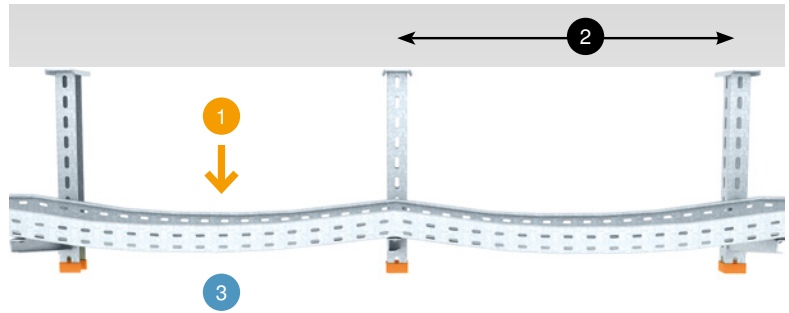
T-kappale 1416069



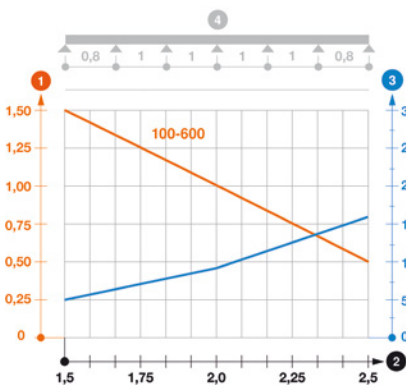
Kaapelihyllyjen kuormitettavuudesta

Kaapelihyllyjen kuormitettavuustestit

Kaikille OBO:n tuotteille ja järjestelmille tehdään kuormitettavuustestit. OBO:n kaapelihyllyt sekä tarvikkeet testataan standardin EN 61537 mukaan. Testin jälkeen voidaan jokaiselle hyllylle ja asennusosalle määrittää enimmäiskuormitettavuus suhteessa tukiväleihin ja tuotekohtaisiin mittoihin. Kuormitettavuus esitetään taulukoilla, jotka löydät tämän esitteen seuraavilta sivuilta. Ilmoitetuissa arvoissa ei ole huomioitu ympäristövaikutuksia kuten lumi- ja tuulikuormia tms.



Piktogrammien selitykset: 1 = kuormitus kN ilman henkilökuormaa, 2 = tukiväliä m, 3 = hyllyn taipuma mm



Kuormitustaulukon esitys

- 1 = tasainen kuormitus kN/m (ilman henkilökuormaa)
- 2 = tukiväli m
- 3 = taipuma mm
- 4 = testin tukivälit

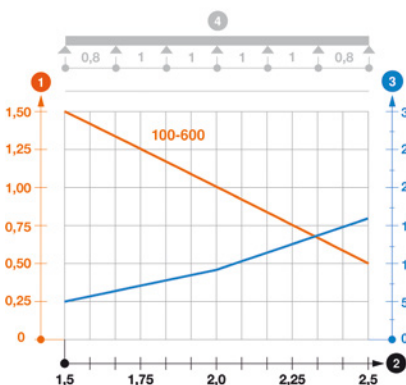
-- = kuormitettavuus eri tukiväleillä ja eri hyllyleveyksillä
 -- = taipuma (mm) eri tukiväleillä

Tieto 1: Testausmenetelmä

OBO:n kaapelihyllyt testataan EN 61537 standardin mukaan. Testauksen tarkoitus on selvittää jokaisen hyllyn ja osan kuormitettavuus suhteessa hyllyleveyteen, tukiväleihin jne. sekä esittää nämä taulukossa. Olemme valinneet esimerkiksi levyhyllyn MKS 60. Sininen alue taulukon päällä esittää testirakennetta muuttavalla tukivälillä (L) keskialueella sekä kertoimella $0,8 \times L$ molemmissa päissä.

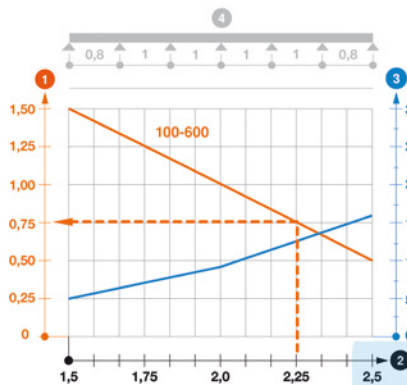
Tieto 2: Valittujen kaapelihyllyjen kuormitettavuus

Taulukossa esitetään hyllyjen kuormitettavuus eri tukiväleillä – tässä esimerkkinä levyhylly MKS 60/... leveyksille 100-600 mm. Olennainen tekijä levyhyllyjen kuormitettavuudelle on tukivälän ja sivun korkeuden lisäksi materiaalivahvuus, joka vaihtelee tyyppin mukaan.



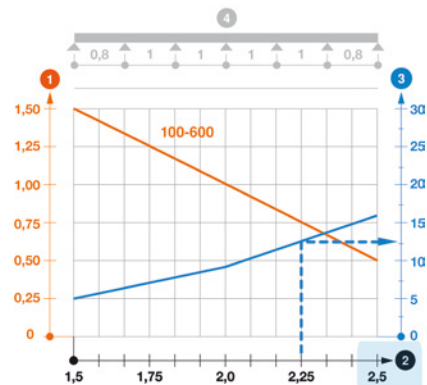
Tieto 3: Sallitut tukivälit

Sallitut tukivälit kaapelihyllyille löytyvät taulukon vaak-akselista. Punaisesta kuvaajasta on helppo lukea miten järjestelmän kuormitettavuus vähenee tukivälien kasvaessa. Sallittuja tukivälejä ei pitäisi ylittää.



Tieto 4: Kuormitettavuus ja tukiväli

Mikä tukiväli eri kuormituksille? Nämä arvot luetaan taulukon punaisesta kuvaajasta. Esimerkissä MKS levyhyllyn suurin kuormitettavuus on $0,75 \text{ kN/m}$, $2,25 \text{ m}$:n tukivälillä. Sallittu kuormitettavuusarvo löytyy vasemmalta pystyakseliltä. Suurin sallittu tukiväli löytyy vaak-akselilta.

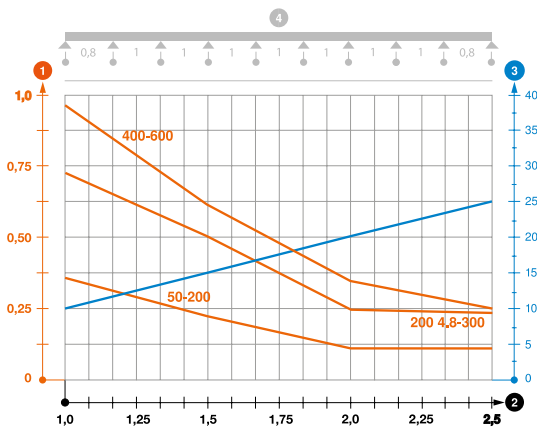


Tieto 5: Sallittu taipuma

Kuormituksen vaikutus hyllyn taipumaan. Nämä arvot löytyvät sinisestä kuvaajasta millimetreinä. Taipuma-arvo luetaan oikealla olevasta pystyakselilta. Esimerkissämme taipuma on n. 12 mm , $2,25 \text{ m}$:n tukivälillä.



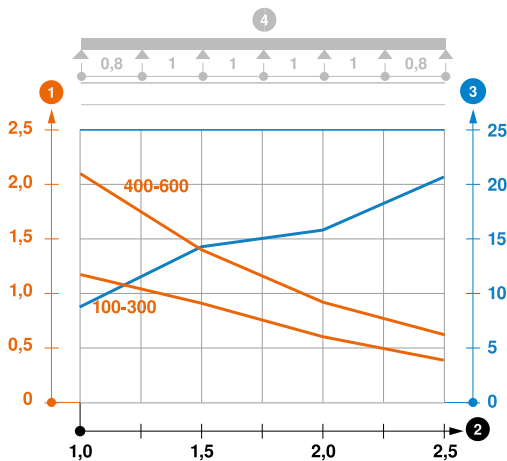
Kuormitustaulukko, lankahylly GRM 55



Esimerkki: 2m:n kannatusvälillä 400-600 mm:n lankahyllyjen tasainen kuormitettavuus on n. 30 kg/m luettuna oranssista käyrästä.

- 1 Kuormitettavuus kN/m (ilman henkilökuormaa)
- 2 Tukiväli m
- 3 Taipuma mm sallitulla kuormituksella
- 4 Kuormitustapa
- Kuormitettavuus eri tukiväleillä
- Taipuma eri tukivälillä

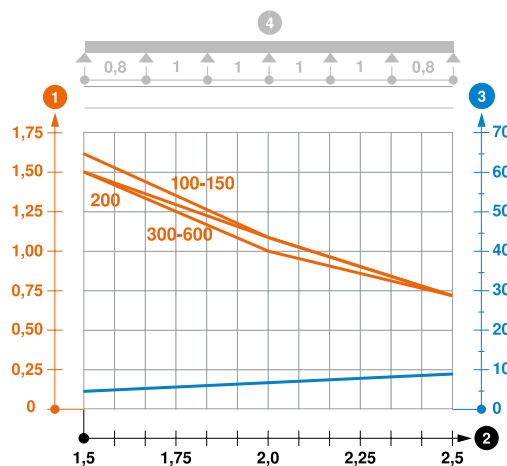
Kuormitustaulukko, levyhylly RKSM 60



Esimerkki: 2,5m:n kannatusvälillä 400-600 mm:n levyhyllyjen tasainen kuormitettavuus on n. 60 kg/m luettuna oranssista käyrästä.

- 1 Kuormitettavuus kN/m (ilman henkilökuormaa)
- 2 Tukiväli m
- 3 Taipuma mm sallitulla kuormituksella
- 4 Kuormitustapa
- Kuormitettavuus eri tukiväleillä
- Taipuma eri tukivälillä

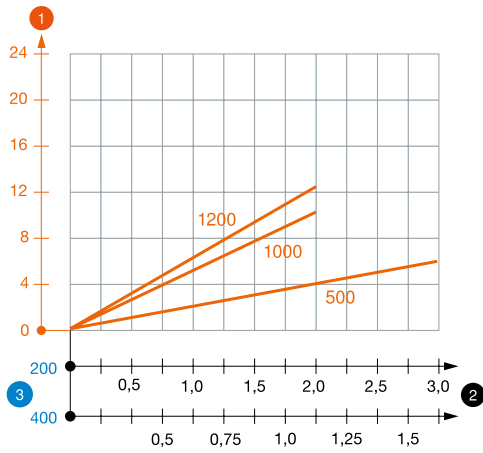
Kuormitustaulukko, levyhylly MKSM 60



Esimerkki: 2,5m:n kannatusvälillä 300-600 mm:n levyhyllyjen tasainen kuormitettavuus on n. 70 kg/m luettuna oranssista käyrästä.

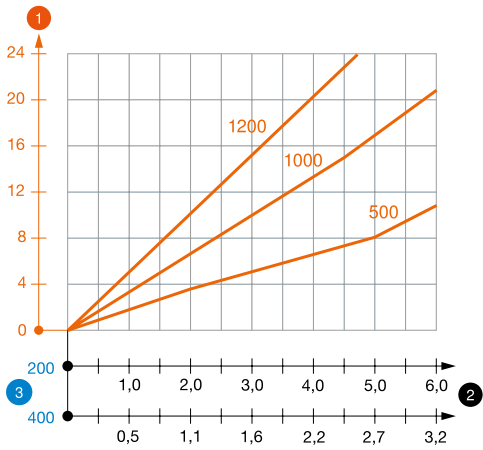
- 1 Kuormitettavuus kN/m (ilman henkilökuormaa)
- 2 Tukiväli m
- 3 Taipuma mm sallitulla kuormituksella
- 4 Kuormitustapa
- Kuormitettavuus eri tukiväleillä
- Taipuma eri tukivälillä

Kuormitustaulukko, kattokannake US 3 K



- 1 Kattokannakkeen pään taipuminen kannakkeen sallitussa kuormituksessa
- 2 Sallittu kannakkeen kuormitus kN ilman henkilökuormaa
- 3 Seinäkannakkeen pituus mm
- Kuormituskäyrä kannakepituuksilla mm

Kuormitustaulukko, kattokannake US 5 K



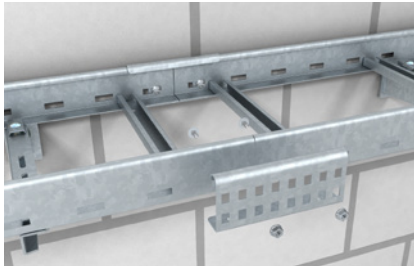
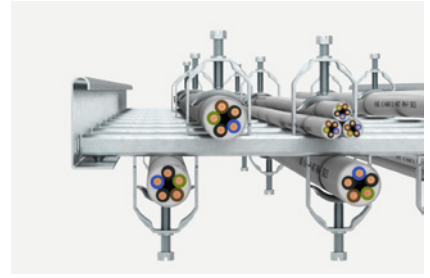
- 1 Kattokannakkeen pään taipuminen kannakkeen sallitussa kuormituksessa
- 2 Sallittu kannakkeen kuormitus kN ilman henkilökuormaa
- 3 Seinäkannakkeen pituus mm
- Kuormituskäyrä kannakepituuksilla mm



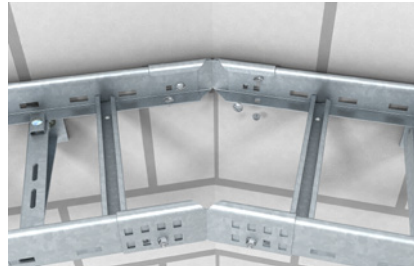


KTS LCIS Tikashyllyt

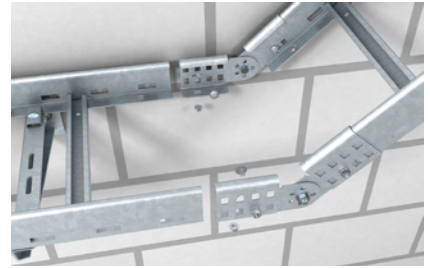
LCIS Tikashyllyt on valmistettu 1,5mm paksusta materiaalista. Suoran reuna-profiilin ansiosta tikashylly ei kerää kosteutta tai muita epäpuhtauksia jotka aiheuttavat korroosiota. Tikashylly voidaan kiinnittää pystyasennuksessa suoraan seinään reunaprofiilista. Uuden innovatiivisen hitsatun pienan ansiosta kaapeleita voidaan kiinnittää molemmille puolille pienaa kaarikiinnikkeillä. Tikashyllyjä on saatavana ohutlevy kuumasinkittynä, upottamalla kuumasinkittynä, ruostumattomasta ja haponkestävästä teräksestä valmistettuna. Järjestelmään on saatavana kattava valikoima muoto- ja lisäosia, esitteessä esitetty vain yleisimmät käytetyt tuotteet.



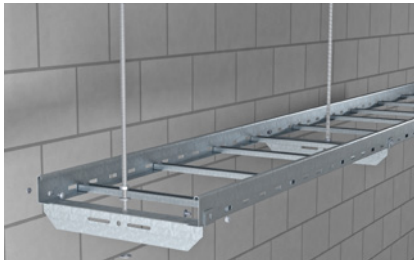
LVG 60 FS jatkokappale suoriin jatkoihin, sisältää ruuvit. Potentiaalintasaus jatkuva.



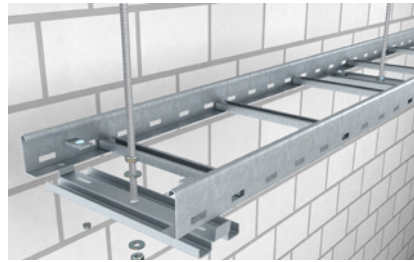
LWVG 60 FS jatkokappale voidaan taivuttaa tarpeen mukaan, sisältää ruuvit. Potentiaalintasaus jatkuva.



LGVG 60 FS Nivelliitos nouseviin ja laskeviin jatkoihin, sisältää ruuvit. Potentiaalintasaus jatkuva.



MAHU Keskikannake Ø13 reikä kierretangolle. Tikashylly kiinnitetään keskikannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella. Kaapelikuorma jaettava tasaisesti.



MAHL Matala keskikannake Ø13 reikä kierretangolle. Tikashylly kiinnitetään keskikannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella. Kaapelikuorma jaettava tasaisesti.



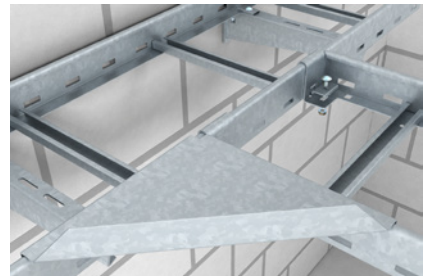
Profiilikannakkeeseen US 5 kiinnitetään AW 30 kannake ruuvisarjalla SKS 10x90 ja väliin asennetaan DSK 45 tukikappale. Tikashylly kiinnitetään AW 30 kannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella.



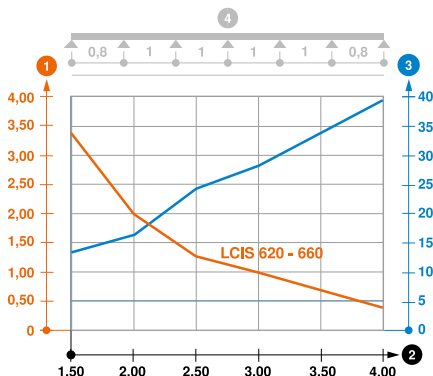
AW 30 Seinäkannake asennetaan seinään sopivilla ankureilla. Tikashylly kiinnitetään kannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella.



Nousutikkaana käytettäessä tikashylly voidaan kiinnittää suoraan seinään profiilissa olevista rei'istä. Pienaan sopiva kaarikiinnike tyyppi 2056.



LAS 60 T-liitäntäkappaleen avulla tikashylly voidaan kiinnittää risteävään tikashyllyyn.



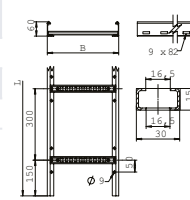
Kuormituskaavio LCIS 60

- ① Kuormitettavuus kN/m (ilman henkilökuormaa)
- ② Tukiväli m
- ③ Taipuma mm sallitulla kuormituksella
- ④ Kuormitustapa
- Kuormitettavuus eri tukiväleillä
- Taipuma eri tukiväleillä

Tyyppi	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m	4,0 m
	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
LCIS 620 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 630 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 640 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 650 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 660 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4

Tikashyllyt

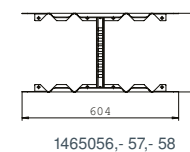
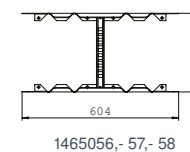
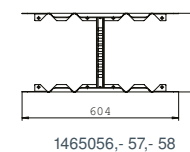
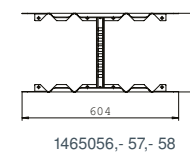
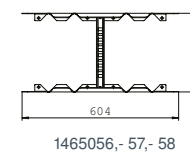
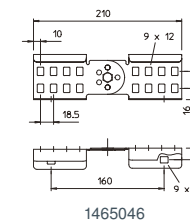
Tyyppi	Nimike	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
LCIS 620 6 FS	Tikashylly	200	6000	FS	6209630	1466006
LCIS 630 6 FS	Tikashylly	300	6000	FS	6209632	1466007
LCIS 650 6 FS	Tikashylly	500	6000	FS	6209636	1466009



Jatkokappaleet

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
LVG 60 FS	Jatkokappale	Suora	10	FS	6208840	1465026
LWVG 60 FS	Jatkokappale	Kulma	10	FS	6208895	1465036
LGVG 60 FS	Nivelliitus		10	FS	6208941	1465046
LMFV 620 FS	Jatkokappale	Monitoimi	1	FS	6225710	1465056
LMFV 630 FS	Jatkokappale	Monitoimi	1	FS	6225712	1465057
LMFV 650 FS	Jatkokappale	Monitoimi	1	FS	6225716	1465058

Jatkokappaleet takaavat jatkuvan potentiaalintasauksen osien välillä. Monitoimisen jatkokappaleen avulla voidaan toteuttaa monta eri ratkaisua yhdellä osalla. Esim kavennukset, T-risteykset ja 0-60° kulmat. Jatkokappaleet tikashyllyyn tilattava erikseen.



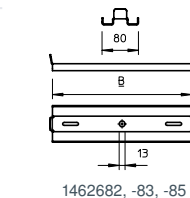
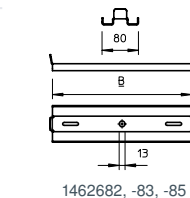
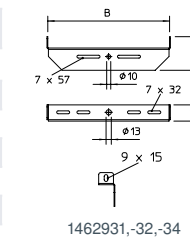
90° kaaret

Tyyppi	Nimike	Leveys mm	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
LB 90 620 R3 FS	Kaari	200	1	FS	6225042	
LB 90 630 R3 FS	Kaari	300	1	FS	6225044	
LB 90 650 R3 FS	Kaari	500	1	FS	6225048	



Keskikannatus

Tyyppi	Nimike	Leveys mm	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
MAHU 200 FS	Keskikannake	B200	1	FS	6358853	1462931
MAHU 300 FS	Keskikannake	B300	1	FS	6358856	1462932
MAHU 500 FS	Keskikannake	B500	1	FS	6358864	1462934
MAHL 200 FT	Keskikannake	B200	1	FT	6358659	1462682
MAHL 300 FT	Keskikannake	B300	1	FT	6358667	1462683
MAHL 500 FT	Keskikannake	B500	1	FT	6358683	1462685
DB FT	Kattokiinnike		20	FT	6356109	1462226

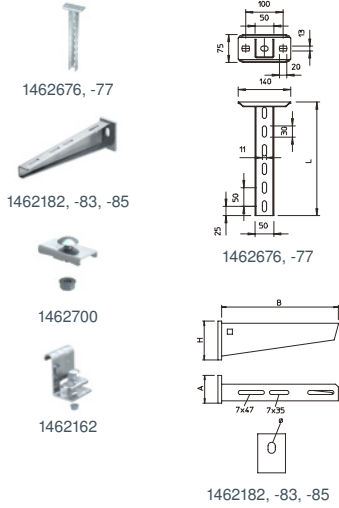


FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN ISO 4042
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm



Profiili- ja seinäkannatus



Tyyppi	Nimike	Mitta mm	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
US 5 K 50 FT	Kattokannake	L 500	1	FT	6341551	1462676
US 5 K 100 FT	Kattokannake	L 1000	1	FT	6341616	1462677
AW 30 21 FT	Seinäkannake	B 210	25	FT	6419720	1462182
AW 30 31 FT	Seinäkannake	B 310	25	FT	6419747	1462183
AW 30 51 FT	Seinäkannake	B 510	12	FT	6419798	1462185
DSK 45 FT	Tukikappale		20	FT	6416500	1462670
SKS 10x90 F	Ruuvisarja, M10x90	90	20	F	6418252	1418110
LKS 40 FS	Kiinnityskappale		10	FS	6221076	1462700
LAS 60 FS	T-liitäntäkappale		10	FS	6221351	1462162
TSG 45 FS	Väliseinä	3000	3m	FS	6062033	1464705
TSGV A2	Jatkokappale, väliseinälle	60	10	V2A	6067970	1465250
KS KL A2	Kiinnityskappale, ruuviton	31,5	30	V2A	6062284	
EKL 25 M6	Maadoitusliitin, 25mm ²	M6	50	Messinki	6404006	1465135
MP FL FS	Asennuslevy	235x120	1	FS	7084757	

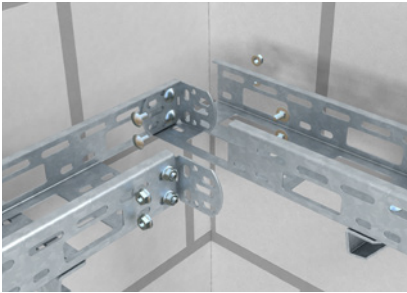
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
 G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN ISO 4042
 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

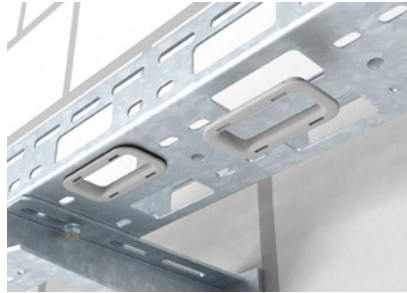


AZ- Kanavat

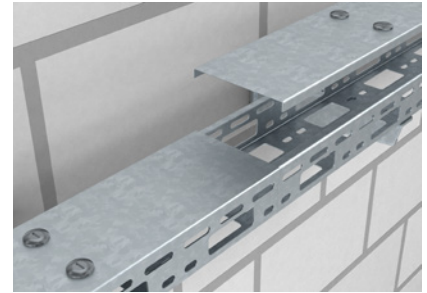
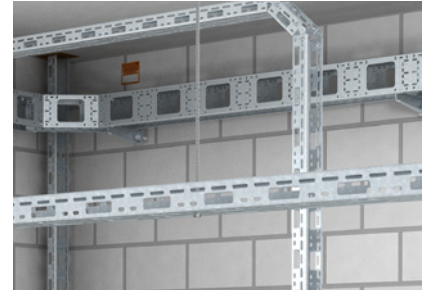
AZ-kanava soveltuu muun muassa teollisuuden tarpeisiin suuren kuormituksen keston ja muunneltavuuden ansiosta. Kanavan pohjassa ja reunoissa on useita läpivientejä kaapeleille joihin voidaan helposti asentaa kaapelisuoja. Läpivientien avulla saadaan kaapelit tuotua sieltä mistä tarvitaan ilman että kanavaa joudutaan muokkaamaan. Pohja rei'ityksen avulla kanava voidaan ripustaa tai kiinnittää useasta kohdasta. Reiät mahdollistavat myös väliseinän asennuksen. AZ-kanavia on saatavana myös ruostumattomasta teräksestä valmistettuna.



Kahden VF AZK jatkokappaleen avulla voidaan tehdä suorat ja kulmaliitokset. Pakkaus sisältää ruuvit.



KSR 915 kaapelisuoja sopii pohjan aukkoihin ja KSR 910 sivun aukkoihin. Asennus tapahtuu painamalla kaapelisuoja aukkoon.

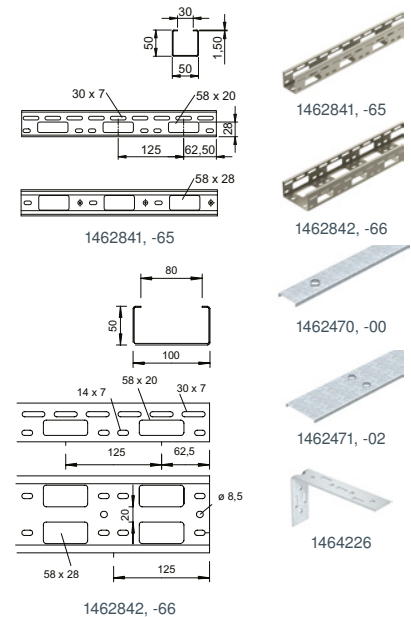


Kansi kiinnittyy tukevasti kääntösalpojen avulla.



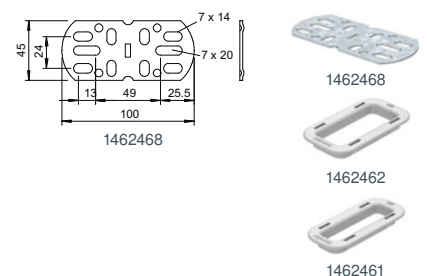
AZ- kanavat ja kannot

Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Korkeus mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
AZK 050 FS	AZ-kanava	50	50	3000	FS	6075096	1462841
AZK 050 FT	AZ-kanava	50	50	3000	FT	6075142	1462865
AZK 100 FS	AZ-kanava	100	50	3000	FS	6075231	1462842
AZK 100 FT	AZ-kanava	100	50	3000	FT	6075258	1462866
AZDMD 50 FS	Kansi, kääntösalvoilla	53	10	3000	FS	6080138	1462470
AZDMD 50 DD	Kansi, kääntösalvoilla	53	10	3000	DD	6080154	1462400
AZDMD 100 FS	Kansi, kääntösalvoilla	103	10	3000	FS	6080227	1462471
AZDMD 100 DD	Kansi, kääntösalvoilla	103	10	3000	DD	6080235	1462402
WW 100 15 FS	Seinäkanake	158	108	45	FS	6015360	1464226



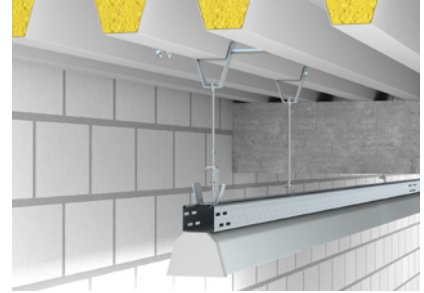
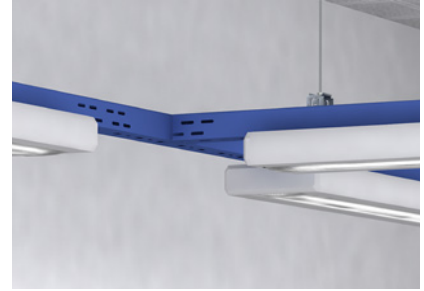
Lisäosat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Pakk. kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
VF AZK FT	Jatkokappale	Suoriin ja kulmaliitoksiin	25	FT	6066550	1462468
KSR-915 PE	Kaapelisuoja	Pohjan aukkoihin	25	PE	6066704	1462462
KSR-910 PE	Kaapelisuoja	Sivun aukkoihin	25	PE	6066712	1462461



LTR Valaisinripustuskiskot

Valaisinripustuskiskoja on saatavana valkoisena ja teräksen värisenä 3m ja 6m pituisina. Tilauksesta kiskot on saatavana myös muilla RAL väreillä. Jatkokappaleiden avulla saadaan jatkuva potentiaalintasaus kiskojen välillä.

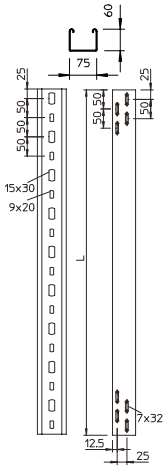


Tukeva ruuviton jatkokappale RV 607 on nopea ja helppo asentaa. Jatkokappaleen reunaosat asetetaan kiskon sivuille ja sauman kohtaan painetaan välikappale.

Keskikannake asennetaan kiskon profiileihin ilman työkalua. Kannakkeeseen voidaan asentaa max M10 kierretanko.

Tasaisen pohjan ja rei'ityksen avulla kiskoon voidaan asentaa valaisimet siististi ja helposti.

Valaisinripustuskiskot

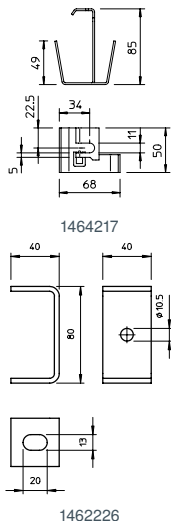


Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Korkeus mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
LTR 3000 FS	Valaisinripustuskisko	75	60	3000	FS	6055810	1464200
LTR 6000 FS	Valaisinripustuskisko	75	60	6000	FS	6055812	1464201
LTR 3000 FSK RW	Valaisinripustuskisko	75	60	3000	FS/Valkoinen	6055820	1464203
LTR 6000 FSK RW	Valaisinripustuskisko	75	60	6000	FS/Valkoinen	6055821	1464210

Kuormitustaulukko

Tyyppi	Kannakointiväli			
	1,5m	2,0m	2,5m	3,0m
LTR 3000	0,80 kN/m	0,55kN/m	0,35kN/m	0,25kN/m
LTR 6000	0,80 kN/m	0,55kN/m	0,35kN/m	0,25kN/m

Lisäosat

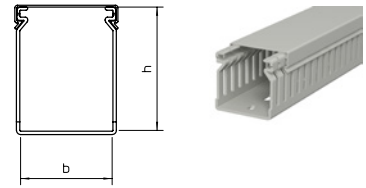


Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Pakk. kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
RV 607 FS	Jatkokappale	Ruuviton jatkokappale	10	FS	6068150	1464206
RWVL 60 FS	Jatkokappale	Suoriin ja kulmaliitoksiin	10	FS	6067115	1465191
RGV 60 FS	Nivelliitos	Pystyliitoksiin	10	FS	7082010	1462765
MAH LTR FS	Keskikannake	Kierretangolle	25	FS	6358810	1464217
DB FT	Kattokiinnike	Kierretangolle	20	FT	6356109	1462226
BW 12 FT	Kiinnityskappale	Pääty-/seinäkiinnike	10	FT	6019500	
MP FL FS	Asennuslevy		1	FS	7084757	

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

LK4 Johdotuskanavat

Tyyppi	Nimike	Väri	Koko	Pakkaus m	OBO-nro	Snro
LK4 15015	Johdotuskouru	kivenharmaa	15x15x2000	72	6178001	1464802
LK4 30015	Johdotuskouru	kivenharmaa	30x15x2000	40	6178003	1464804
LK4 30025	Johdotuskouru	kivenharmaa	30x25x2000	48	6178005	1464806
LK4 40025	Johdotuskouru	kivenharmaa	40x25x2000	48	6178010	1464808
LK4 40040	Johdotuskouru	kivenharmaa	40x40x2000	36	6178012	1464810
LK4 40060	Johdotuskouru	kivenharmaa	40x60x2000	24	6178014	1464812
LK4 40080	Johdotuskouru	kivenharmaa	40x80x2000	24	6178016	1464814
LK4 40100	Johdotuskouru	kivenharmaa	40x100x2000	24	6178018	1464816
LK4 60015	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x15x2000	48	6178026	1464818
LK4 60025	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x25x2000	32	6178028	1464820
LK4 60040	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x40x2000	24	6178031	1464822
LK4 60060	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x60x2000	32	6178033	1464824
LK4 60080	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x80x2000	24	6178035	1464826
LK4 60100	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x100x2000	16	6178037	1464828
LK4 60120	Johdotuskouru	kivenharmaa	60x120x2000	8	6178039	1464830
LK4 80025	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x25x2000	32	6178050	1464832
LK4 80040	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x40x2000	24	6178052	1464834
LK4 80060	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x60x2000	24	6178054	1464836
LK4 80080	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x80x2000	16	6178056	1464838
LK4 80100	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x100x2000	16	6178059	1464840
LK4 80120	Johdotuskouru	kivenharmaa	80x120x2000	8	6178061	1464842



Saatavana myös halogeenittomat johdotuskourut, tyyppi LK4H

					
LK4 H	KNW1	KNW2	KSN1	KSN22	2069 2M GTPL
Johdintuki Pakkaus 100 kpl	Niittaustyökälu Ø 4,5mm	Niittaustyökälu Ø 6mm	Halkioniitti 4,5 mm Pakkaus 100 kpl	Halkioniitti 6,5 mm Pakkaus 100 kpl	Asennuskisko, DIN Pienin myyntiyksikkö 2 m
OBO-nro: 6178092	OBO-nro: 6178527	OBO-nro: 6178529	OBO-nro: 6178520	OBO-nro: 6178525	OBO-nro: 1115669 Snro: 1463212

Johdintuki Polystyreeni, PS

Niittaustyökälu polyasetaalii (polyoksymetyleeni, polyformaldehydi), POM, Halkioniitti Polypropeeni, PP ja Polyamidi, PA, asennuskisko galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Ripustettavat pistorasiapaneelit

Alas vedettävät ja ripustettavat pistorasiapaneelit on helppo sijoittaa työpisteen läheisyyteen. Ripustus voidaan toteuttaa ketjulla, jousella tai vastejousella varustetulla vaijerikelalla. Tyhjät paneelit voidaan kalustaa Modul 45 asennuskalusteilla. Pistorasiapaneelit on valmistettu kestävästä polyamidista.



		VH-4 4SD	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				4x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojuilla. Pistorasiat on esikytetty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviliitin. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. IP20	6109802	1418534
		VH-4 3SD1C16	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				3x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojuilla. Pistorasiat on esikytetty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviliitin. 1x CEE 16A/415V. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. IP20	6109804	1418535
		VH-4 2SD FILS	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				2x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojuilla sekä vikavirta-/johdonsuojakytkin. Yksi sivu kalustamaton valmiina peitelevyn ja Modul45 kalusteen asennukseen. Osioon on esiasennettu virtapiirien erottamiseen tarkoitettu väliseinä. Pistorasiat sekä vikavirta-/johdonsuojakytkin on esikytetty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 5-napainen kytkentärima. IP20	6109780	
		VH-4L 4SD	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				4x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojuilla. Pistorasiat on esikytetty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviliitin. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. 1m 1/2" paineilmaputkella ja liitännällä paineilmaletkulle 13 x 3,5 mm. 1 kpl 1/2" jakokappale. IP20	6109812	1418536
		VH-4L 3SD1C16	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				3x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojuilla. Pistorasiat on esikytetty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviliitin. 1x CEE 16A/415V. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. 1m 1/2" paineilmaputkella ja liitännällä paineilmaletkulle 13 x 3,5 mm. 1 kpl 1/2" jakokappale. Pakkaukseen kuuluu jousi. IP20	6109814	1418537
		VH-4 LG	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Sisältää väliseinän ja 5-napaisen kytkentäriman. Väri: musta. IP20	6109800	1418544
		VH-8 LG	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa yhteensä kahdeksan asennuskalustetta, sisältää väliseinän. Sisältää väliseinän ja 5-napaisen kytkentäriman. Väri: musta. IP20	6109821	
		VH-4 LG RW	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Sisältää väliseinän ja 5-napaisen kytkentäriman. Väri: valkoinen. IP20	6109801	1418545
		VHF-8 LG	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
				Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Sisältää väliseinän ja 5-napaisen kytkentäriman. Väri: musta. IP44	6109822	1418566

Tyyppi	Tiedot	IP-luokitus	OBNro	Snro
VH-P4	VH-4, Peitelevy, modul 45 kalusteille, keltainen	IP20	6109840	1418556
VH-P3	VH-4, Peitelevy CEE-pistorasialle *, keltainen	IP20	6109838	1415939
VH-P4 RW	VH-4, Peitelevy, 1-osainen, modul 45 kalusteille, valkoinen	IP20	6109841	1418557
VH-P5 RW	VH-4, Peitelevy 2-osainen, modul 45 kalusteille, valkoinen	IP20	6109835	1418599
VH-P7	VH-4, Peitelevy, ASD-D0 SW kanavapistorasialle, keltainen	IP20	6109839	1418558
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	IP20	6120008	1464944
STD-D3SC RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	IP20	6120483	1464901
DTS-2A RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm. Tarkista liittimien sopivuus aukkoon.	IP20	6119238	1464013
ASD-D0 SW	Kanavapistorasia, musta	IP44	6109873	1418559
CEE-16A	Kanavapistorasia, CEE 16A*	IP44	6109874	1418567
CEE-32A	Kanavapistorasia, CEE 32A*	IP44	6109876	1418568
VHF-P12	VHF-8, Peitelevy 1-osainen, ASD-D0 SW:lle ¹⁾	IP44	6109856	1418583
VHF-P3	VHF-8, Peitelevy 1-osainen, CEE:lle	IP44	6109865	1418584
VHF-P13	VHF-8, Peitelevy 2-osainen, 1xASD0 SW ja 1xCEE-16A/32A*	IP44	6109858	1418585
VH-F100VA	Jousi, korvakkeilla, Fmax.= 80 N, Min= 200mm Max = 500mm, jousi RST ø2,8mm		6109829	1418546
VH-K800	Ketju,1m,DIN 5686. Max. vetolujuus: 800 N		6109870	1418547
VH-POS	Kevennin, 0,5-6kg, max. 1.5m		6109887	1418586
VHF-P8	Peitelevy Ø 45 mm:n aukolla kahden pistorasian kiinnitykseen		6109879	1416052
VH-P5	Peitelevy 2-osainen Modul 45:lle		6109836	



1418556



1415939



1418557



1418599



1418558



1464944



1464901



1464013



1418559



1418567



1418568



1418583



1418584



1418585



1418546



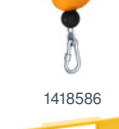
1418547



1418586



1416052



1418586



6109836



¹⁾ maks. 2 pistorasiaa CEE 16/32 A yhteen VH-4 pistorasiapaneeliin
maks. 4 pistorasiaa CEE 16/32 A yhteen VH-8/VHF-8 pistorasiapaneeliin



Käyttökohteita verstaas ketjulla



Tuotannossa



Paineilmaversio tehdashallissa



Laboratoriossa

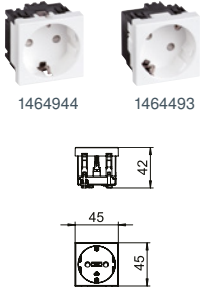


Elintarviketeollisuudessa

Modul 45- asennuskalusteet

OBO:n Modul 45- kalusteet ovat kojerasiattomaan asennukseen. Kalusteet kiinnittyvät painolukituksella, joten asennus on helppoa ja nopeaa. Kalusteet ovat mitoiltaan vain 45x45mm, joten asennustiheys on suurempi perinteiseen asennuskalusteeseen verrattuna. Modul 45- asennuskalusteisarjaan kuuluu vahvavirta-asennuksen pistorasiat, ylijännitesuojat ja kytkimet, sekä heikkovirta-asennuksen kalusteet ja liitinlevyt. Kalusteet voidaan asentaa suoraan OBO:n lattiarasioihin, ISS- pistorasiapylväisiin, Rapid- johtokanaviin, sekä muihin markkinoilla oleviin 45mm:n kansiaukollisiin johtokanaviin yms. asennusjärjestelmiin. Modul 45- kalusteet voidaan asentaa myös OBO:n GK- johtokanaviin erillisiä kiinnitysadaptereita ja kojerasioita käyttäen.

Yksiosaiset pistorasiat



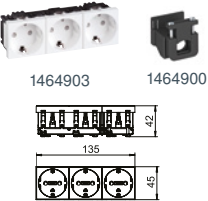
Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120008	1464944
STD-D0 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	alumiini	1	12	6120018	
STD-D0 ROR1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	oranssi	1	12	6120010	
STD-D0 MZGN1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	vihreä	1	12	6120012	
STD-D0 SRO1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	punainen	1	12	6120014	
STD-D0 SWGR1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	mustanharmaa	1	12	6120016	
STD-D3S RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120073	1464493
STD-D3S MZGN1	Kanavapistorasia 1-os 33° 250V, 10/16A	vihreä	1	12	6120077	
STD-D3S SRO1	Kanavapistorasia 1-os 33° 250V, 10/16A	punainen	1	12	6120079	
STD-D3S SWGR1	Kanavapistorasia 1-os 33° 250V, 10/16A	mustanharmaa	1	12	6120081	

Kaksiosaiset pistorasiat



STD-D0 RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120022	1464902
STD-D0 AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	alumiini	2	6	6120032	
STD-D0 ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	oranssi	2	6	6120024	
STD-D0 MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	vihreä	2	6	6120026	
STD-D0 SRO2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	punainen	2	6	6120028	
STD-D0 SWGR2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	mustanharmaa	2	6	6120030	

Kolmiosaiset pistorasiat



STD-D0 RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120042	1464903
STD-D0 AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	alumiini	3	4	6120052	
STD-D0 ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	oranssi	3	4	6120044	
STD-D0 MZGN3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	vihreä	3	4	6120046	
STD-D0 SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	punainen	3	4	6120048	
STD-D0 SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120050	
ZL-STD 0	Vedonpoistin, STD-D0... kanavapistorasioille	musta		2 kpl/pss	6120782	1464900

Ketjutettavat pistorasiat, liitäntäosineen



STD-D3SC RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120483	1464901
STD-D3Sc AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	alumiini	2	6	6120493	
STD-D3SC ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	oranssi	2	6	6120485	
STD-D3SC MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	vihreä	2	6	6120487	
STD-D3SC SRO2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	punainen	2	6	6120489	
STD-D3SC SWGR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	2	6	6120491	
STD-D3SC RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120503	1464906
STD-D3SC AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	alumiini	3	4	6120513	
STD-D3SC ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	oranssi	3	4	6120505	
STD-D3SC SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	punainen	3	4	6120509	
STD-D3SC SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120511	
VB-SKS S	Jatkoliitin, 45, kanavapistorasialle STD-D3C	musta		10	6117198	1464934
STA-SKS S1 SW	Adapteri, uros, Wieland johtosarjalle	musta		10	6117192	1464451
BTA-SKS S1 SW	Adapteri, naaras, Wieland johtosarjalle	musta		10	6117190	1464481
ZL-SKS	Vedonpoistin, STD-D3C... kanavapistorasioille	valkoinen		10	6117205	1464434

Antennirasiat



Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
ANT-3SD RW1	Kanava-antennirasia, TV+R+Sat, 5-2050MHz, 2dB	valkoinen	1	5	6105282	1464053
ANT-3SD AL1	Kanava-antennirasia, TV+R+Sat, 5-2050MHz, 2dB	alumiini	1	5	6105286	



Kojerasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
71GD8-2	Kojerasia, 1-osainen, modul 45mm	1	1	6288569	1418865
71GD13	Kojerasia, 2-osainen, modul 45mm	2	1	6288583	1418866
71GD9-2	Kojerasia, 3-osainen, modul 45mm	3	1	6288579	1418867
71MT3 45-2	Kojerasia, 3-osainen 45mm kojeadapteri	3	5	6288574	1418868
71MT2 45	Kojerasia, 2-osainen 45mm kojeadapteri	2	5	6288576	1418869
7ZE	Vedonpoistin, 71GD... kojerasioihin		50	6288790	1464411
UT3 45 3	Kojerasia, 3-mod 45mm, lattiarasiaan, sis. väliseinä ja 2 x vedonpoistin	3	5	7408723	1418618
UT4 45 4	Kojerasia, 4-mod 45mm, lattiarasiaan, sis. väliseinä ja 2 x vedonpoistin	4	5	7408727	1418619



Peitelevyt

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakkaus	OBO-nro	Snro
AR45-BF1 RW	Peitelevy, 1-osainen, merkintäikkunalla	1	1	6119332	1464030
AR45-BF2 RW	Peitelevy, 2-osainen, merkintäikkunalla	2	1	6119352	1464031
AR45-BF3 RW	Peitelevy, 3-osainen, merkintäikkunalla	3	1	6119382	1464032



Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
DTG-2A RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm³	valkoinen	1	10	6119202	1464011
DTG-2A AL1	Kanavadatastia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm³	alumiini	1	10	6119206	1464012
DTS-2A RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm³	valkoinen	1	10	6119238	1464013
DTS-2A AL1	Kanavadatastia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm³	alumiini	1	10	6119242	1464014
DTG-2C RW1	Kanavadatastia 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8 mm³	valkoinen	1	10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadatastia 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8 mm³	valkoinen	1	10	6119250	1464021
DTG-2C AL1	Kanavadatastia 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8 mm³	alumiini	1	10	6119218	1464020
DTS-2C AL1	Kanavadatastia 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8 mm³	alumiini	1	10	6119254	1464022
DTG-2F RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45 Systemax, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119220	1464023
DTG-2F AL1	Kanavadatastia, 2xRJ45 Systemax, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119224	1464024
DTS-2F RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, vino	valkoinen	1	10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45 LexCom, suora	valkoinen	1	10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45 R&M, suora	valkoinen	1	10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatastia, 2xRJ45 R&M, vino	valkoinen	1	10	6119298	1464048



*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.

Liitinlevyt muille liittimille

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104622	1464049
MTS-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104838	1464045
MTS-HD S RW1	Kanava AV-rasia, HDMI ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104814	1464050
MTS-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104934	1464051
MTS-U3A S RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104886	1464052
MTG-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, suora	valkoinen	1	1	6104658	1464042
MTG-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, suora	valkoinen	1	1	6104826	1464043
MTG-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapteri, suora	valkoinen	1	1	6104922	1464044
MTG-X3F L RW1	Kanava AV-rasia, XLR juotettava, suora	valkoinen	1	1	6105210	1464054



Muut kalusteet

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
ÜSM-A	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) akustinen	oranssi		1	5092451	5808023
ÜSS 45-O-RW	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	valkoinen	1/2	1	6117473	1464486
WS-UB RW0.5	Kanavakytkin, 1/2 mod 1/6 kytkin. 2kpl=5 kytkin 16A, 250V	valkoinen	1/2	1	6120920	1464005
WS-UB RW1	Kanavakytkin, vaihto, 6, 10A, 250V	valkoinen	1	1	6120932	1464006
AD-90G M45-1	Adapteri, Modul45- kalusteen kääntämiseen 90°	valkoinen	1	1	6120992	1464025
PAD-ID6 RW1	Kanavakeskiölevy, potentiaalintasausliitin	valkoinen	1	1	6120003	1464488
KAL-K11 RW1	Kanavakeskiölevy, läpivienti vedonpoistimella	valkoinen	1	5	6117420	
KAL-K11 AL1	Kanavakeskiölevy, läpivienti vedonpoistimella	alumiini	1	5	6117422	
ADP-B RW0,5	Kanavakeskiölevy, sokko	valkoinen	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B AL0.5	Kanavakeskiölevy, sokko	alumiini	1/2	10	6117416	1464924
ADP-B RW1	Kanavakeskiölevy, sokko	valkoinen	1	10	6117406	1464465
ADP-B AL1	Kanavakeskiölevy, sokko	alumiini	1	10	6117408	1464925
IKR4RW	Ryhmäkeskus, DIN 3- mod N+PE	valkoinen	3	1	6288365	1464028
IKR-6 RW	Ryhmäkeskus, DIN 2- mod	valkoinen	2	1	6119319	1464029



Asennusjärjestelmät aurinkosähkölaitteistoihin Magic PV

Magic PV Pitch harjakattolaitteistot

Yksi suosituimmista asennustavoista on asennukset harjakatoille, ne tehdään olemassa olevan katon päälle.



TEOLLISUUSASENNUKSET



5901410



5901800



5901012



5900412



5901210



5901720



5051520

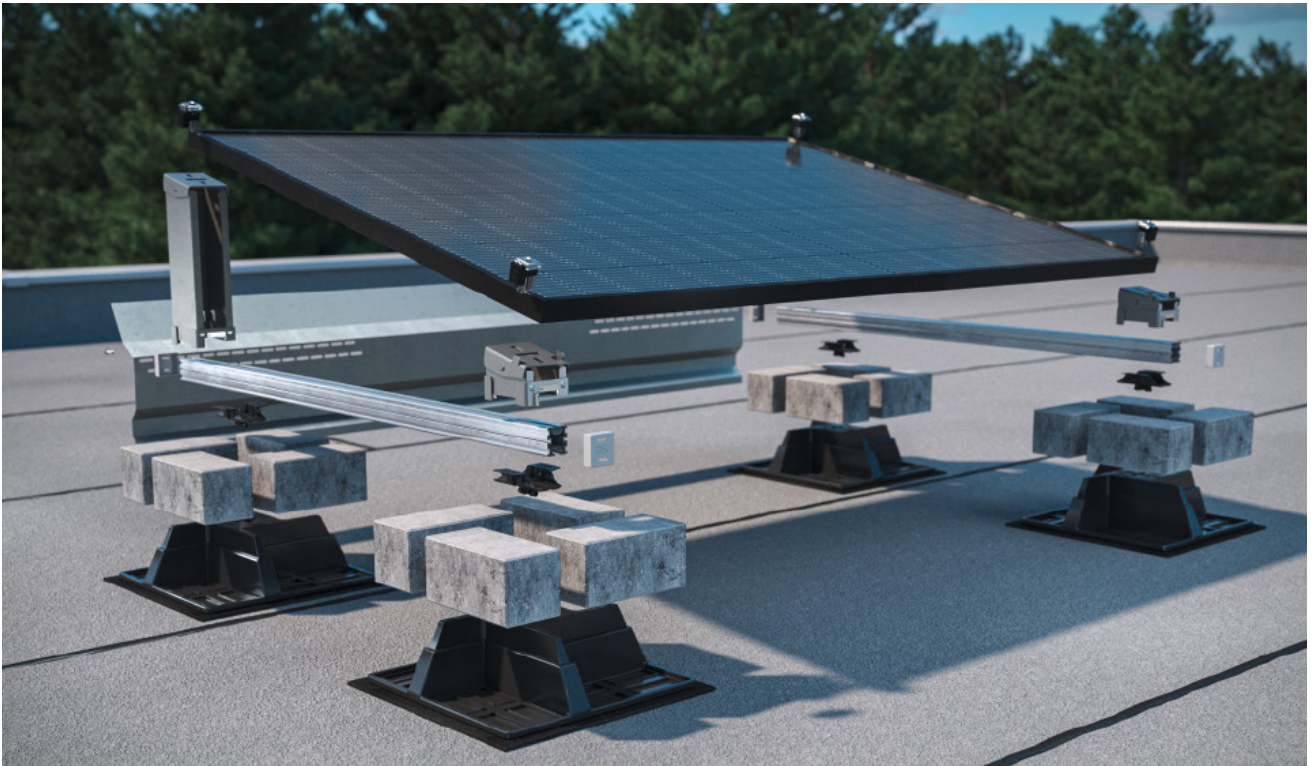


5901250

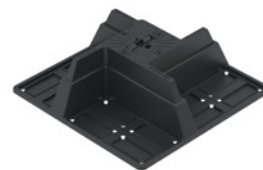
Tuotenimi	Pakkaus/pienin myynti yks.	OBO-nro
Kattokoukku harjakattoihin	10 kpl	5901410
Puuruuvi kattokoukuille	100 kpl	5901800
Yleiskiinnike aurinkopaneelin asennukseen	20 kpl	5901012
Asennuskisko tasa/ja harjakattojärjestelmiin	4 kpl	5900412
Jatkokappale asennuskiskolle	20 kpl	5901210
Päätysuoja asennuskiskoilta	20 kpl	5901720
Maadoitusliitin	8 kpl	5051520
Ristiliitin asennuskiskoilta	20 kpl	5901250

Magic PV Flat Pro tasakattojärjestelmät

Tasakattolaitteisto, voidaan asentaa ilman ruuveja ja työkaluja.



Tuotenimi	Pakkaus/pienin myynti yks.	OBOnro
Tukijalka lisäpainolle max. 200x100x100 mm kiville	8 kpl	5403393
Lyhyt tuki tasakattolaitteistolle	8 kpl	5901650
Pitkä tuki tasakattolaitteistolle	4 kpl	5901655
Sovitin asennuskiskolle, asennus tukijalkaa	16 kpl	5403397
Asennuskisko tasa- ja harjakattojärjestelmiin	4 kpl	5900410
Päätysuoja asennuskiskolle	20 kpl	5901722
Katteen suojamatto	16 kpl	5403402
Tuulisuoja	4 kpl	5901610
Ruuvi tuulisuojalle	100 kpl	5901875
Yleiskiihinnike aurinkopaneelin asennukseen	20 kpl	5901010



5403393



5901650



5901655



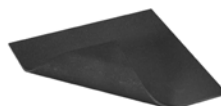
5403397



5900410



5900410



5403402



5403393



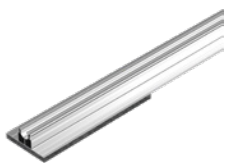
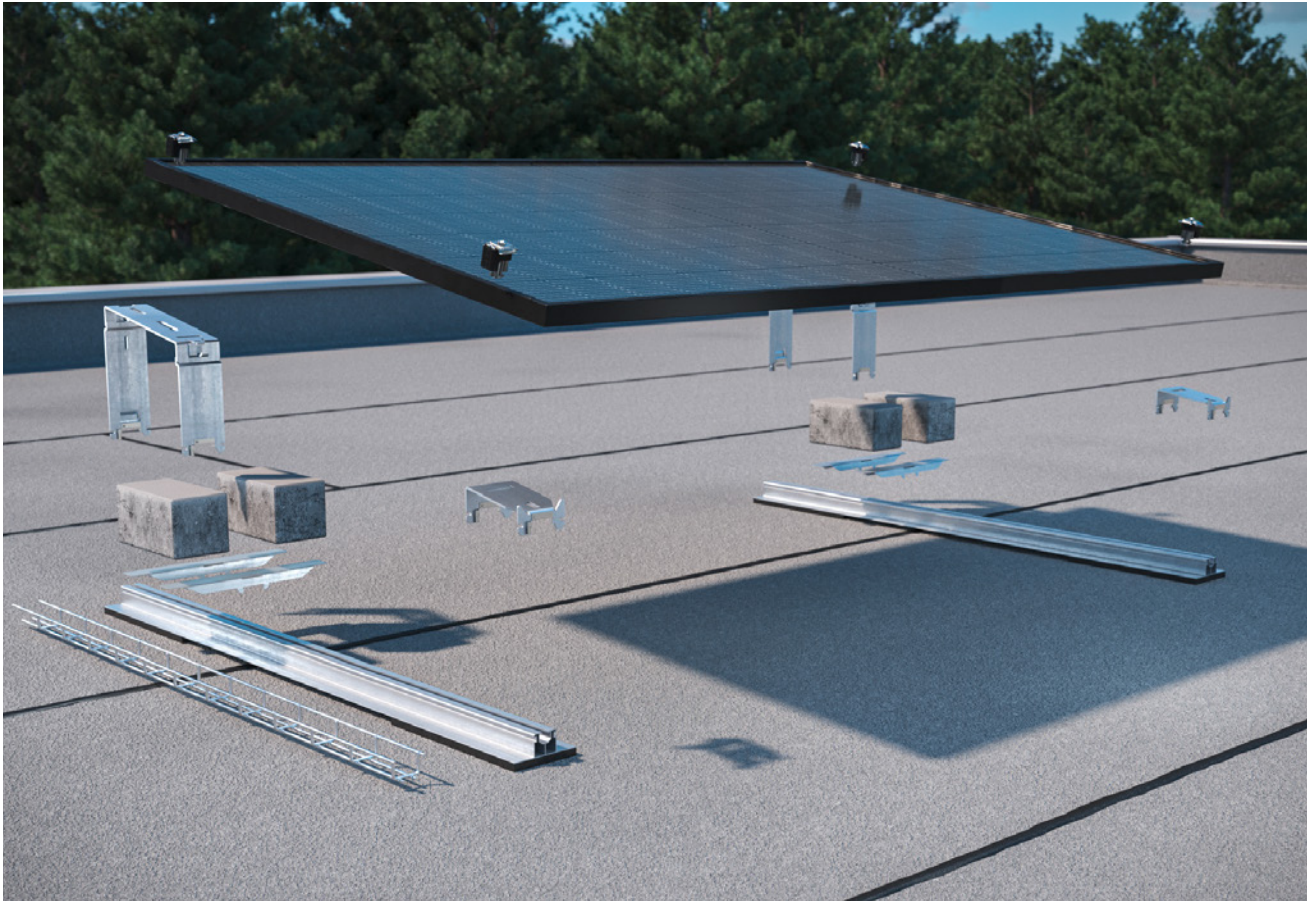
5901875



5901010

Magic PV Flat Basic

Aurinkosähkölaitteistojen sijoittamisessa tasakatoille huomattava etu on, että aurinkopaneelit voidaan asentaa katolle ennalta määrätystä suunnasta riippumatta. Magic PV Flat Basic -järjestelmämme etuna on lisäksi tuotevalikoiman tuotteiden erittäin joustavat käyttömahdollisuudet



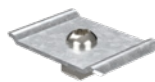
5900370



5901180



5051520



5901770



6001424



5901660



5901667



5901665



5901010



5901674



5901875

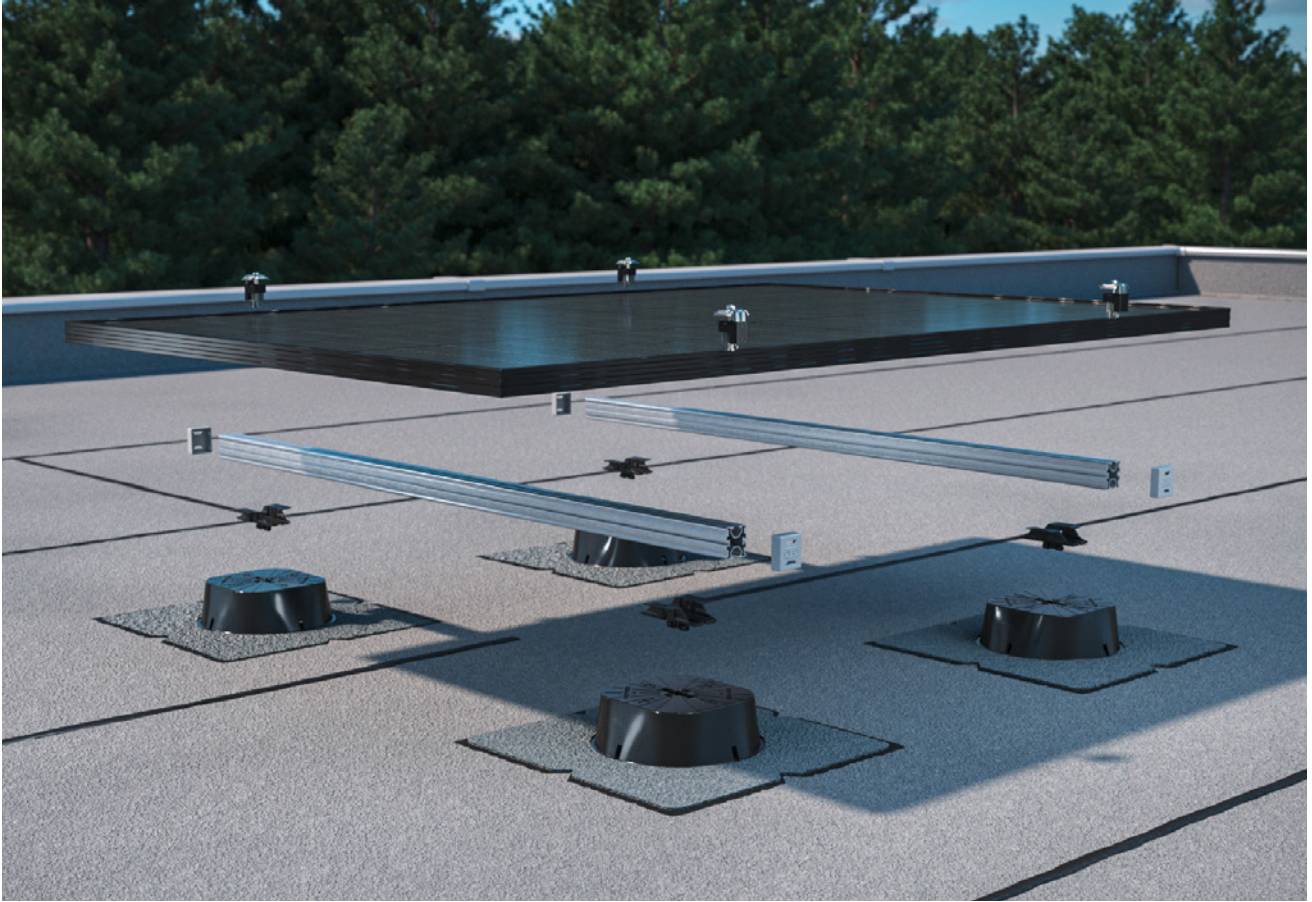


5901618

Tuotenimi	Pakkaus/pienin myynti yks.	OBO-nro
Asennuskisko aurinkopaneelin asennukseen tasakatoille	4 kpl	5900370
Jatkokappale tasakaton asennuskiskolle	20 kpl	5901180
Maadoitusliitin, aurinkopaneelit	8 kpl	5051520
Lankahyllyjen kiinnityssarja	20 kpl	5901770
Lankahylly GR-Magic® 55 FT	3 m	6001424
Lyhyt tuki tasakattolaitteistolle	8 kpl	5901660
Pitkä tuki tasakattolaitteistolle	8 kpl	5901667
Pitkä tuki tasakattolaitteistolle	8 kpl	5901665
Yleiskiinnike aurinkopaneelin asennukseen	20 kpl	5901010
Lisäpainoteline	20 kpl	5901674
Ruuvi tuulisuojalle	100 kpl	5901875
Tuulisuoja	4 kpl	5901618

Magic PV Unibase Flat Glue

Asennus on tehtävä OBO-standardin mukaisesti katon kaltevuuden suuntaisesti. Tukijalkojen avulla toteutettava asennus on mahdollinen konsultoimalla OBO:n kanssa. Myös tällöin asennus edellyttää statiikan tarkistamisen. Jos projektiin liittyy erityisvaatimuksia, tekninen neuvotamme auttaa mielellään, tukee suunnittelussa ja pyrkii löytämään yhteistyössä kanssasi sopivan ratkaisun.



Tuotenimi	Pakkaus/pienin myynti yks.	OBO:nro
Tukijalka liimakiinnitykseen	16 kpl	5403395
Asennuskaulus tukijalalle	16 kpl	5403410
Päätysuoja asennuskiskolle	20 kpl	5901722
Asennuskisko tasa/harjakattojärjestelmiin	4 kpl	5900410
Sovitin asennuskiskolle TP 45	16 kpl	5403397
Yleiskiinnike aurinkopaneelien asennukseen	20 kpl	5901010



5403395



5901722



5900410



5403397



5901010

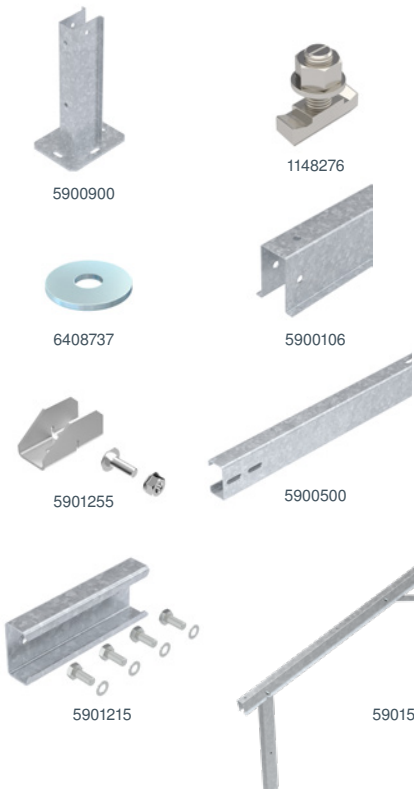


5403410



Magic PV Field maan pinnalle asennettavat laitteistot

Maan pinnalle asennettavat laitteistoratkaisut ovat erittäin joustavia, sillä saatavilla ovat sekä paalutettava että pulteilla betoniperustukseen kiinnitettävä malli. Osittain tehtaalla esiasennetut järjestelmäosat vähentävät asennukseen tarvittavaa aikaa ja kustannuksia.



Tuotenimi	Pakkaus/pienin myynti yks.	OBO-nro
Jalka betoniperustukseen esiasennetulle telineelle	1 kpl	5900900
Liukuruuvisarja	50 kpl	1148276
Suuri aluslevy	50 kpl	6408737
Paalutusprofiili esiasennetulle telineelle	1 kpl	5900106
Ristiliitin asennuskiskolle	50 kpl	5901255
Asennuskisko maan pinnalleasennettaville aurinkopaneeleille	1 kpl	5900500
Jatkokappale asennuskiskoille	20 kpl	5901215
Esiasennettu teline aurinkopaneelien asennukseen maan pinnalle	1 kpl	5901550
Päätykiinnike aurinkopaneelien asennukseen	50 kpl	5901070
Keskikiinnike aurinkopaneelien asennukseen	50 kpl	5901050
Rei'itetty poikittaistuki	10 kpl	5901950
Ruuvisarja poikittaistuella	1 kpl	5901960

Suunnittelutyökalu OBO Construct myös Aurinkosähköasennusjärjestelmien suunnitteluun

Aurinkosähköasennusjärjestelmien suunnittelu ei ole koskaan ollut näin helppoa: OBO Construct Tool for Magic PV Solution -työkalulla saat tasakattojen ja harjakattojen asennusjärjestelmien suunnittelusta intuitiivista, järjestelmällistä ja nopeaa.



Askel askeleelta syntyy räätälöity järjestelmäratkaisu, joka on tarkasti sovitettu juuri sinun tarpeisiisi. Työkalu tunnistaa automaattisesti kaikki tarvittavat komponentit, luo sopivat suunnittelupiirustukset ja tarjoaa ladattavaksi asiaankuuluvat asiakirjat, kuten tarjoustekstit ja staattisen laskennan asiakirjat.

Edut yhdellä silmäyksellä

- Konfigurointi vaihe vaiheelta
- Oikea aurinkosähköasennusjärjestelmä vain muutamalla napsautuksella
- Osaluettelo luodaan automaattisesti konfiguroitujen määrien perusteella
- Latausmahdollisuus staattisen laskennan dokumentaatiolle

Aurinkosähkölaitteiston suojaus

NetDefender ulkokäyttöön
IP66/IK08
OBO nro **5081807**



Maksimaalinen ja monipuolinen suojaus aurinkosähköjärjestelmille



OBO nro **5094250**, T1+ T2, 1100 V, DC



OBO nro **5094252** T1+T2, 1500 V, DC



OBO nro **5094286**, T2, 1100 V, DC



OBO nro **5094288** T2, 1500 V, DC

Mahdollisuus myös ylijännitesuojat etäilmaisimilla, kysy lisää.





Sisälllys – Kiinteistötekniset ratkaisut

Johtokanavat muovi GK Rapid 80	94
Kanavakalusteet	96
Johtokanavat muovi GK Rapid 45-2	98
Johtokanavat muovi GK Rapid BlackLine.....	100
Asennuskanavat muovi WDK BlackLine.....	101
Modul 45 asennuskalusteet.....	102
Asennuskanavat muovi WDK	104
Asennuskanavat LKM teräs.....	106
Johtokanavat halogeeniton GKH Rapid 80 HF	108
Asennuskanavat, halogeeniton WDKH.....	110
Minikanava MKS.....	112
MSF Lista-asennuskanava	113
Taipuisa johdotuskouru VF	113
Signa Base Johtokanavat	114
Johtokanava SIGNA BASE, kojeasennus.....	115
Atriane Minikanava	116
SL/SL-L -Jalkalistakanava.....	118
RAUTRIGO Kulmakanava 150	120
Lattia-asennusjärjestelmät.....	122
Lattiakanavat	124
GES kaulukselliset lattiarasiat, kuivapuhdistettava.....	127
Kauluksettomat lattiarasiat putkitettuun valuasennukseen, kuivapuhdistettava	129
Kauluksettomat lattiarasiat onteloasennukseen, kuivapuhdistettava	130
Lattiarasia valupintaisille lattioille.....	131
UDHOME-ONE, kuivapuhdistettava	132
Lattiarasiapakkaukset UDHOME2, kuivapuhdistettava	134
Lattiarasiapakkaukset UDHOME4 kuiva-/märkäpuhdistettavat ja UDHOME9 kuivapuhdistettava	135
Lattiarasiat GES R2.....	136
Lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2	138
Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat	139
Lattiarasia matalaan valuun 55-80mm, kuivapuhdistettava	140
Lattiarasioiden asennuskalusteet	141
Asennusohjeet lattiarasioille	142
Asennusohje, Modul 45 asennuskalusteet	147



GK Rapid 80 johtokanavat PVC, valkoinen RAL9010 - valintataulukko

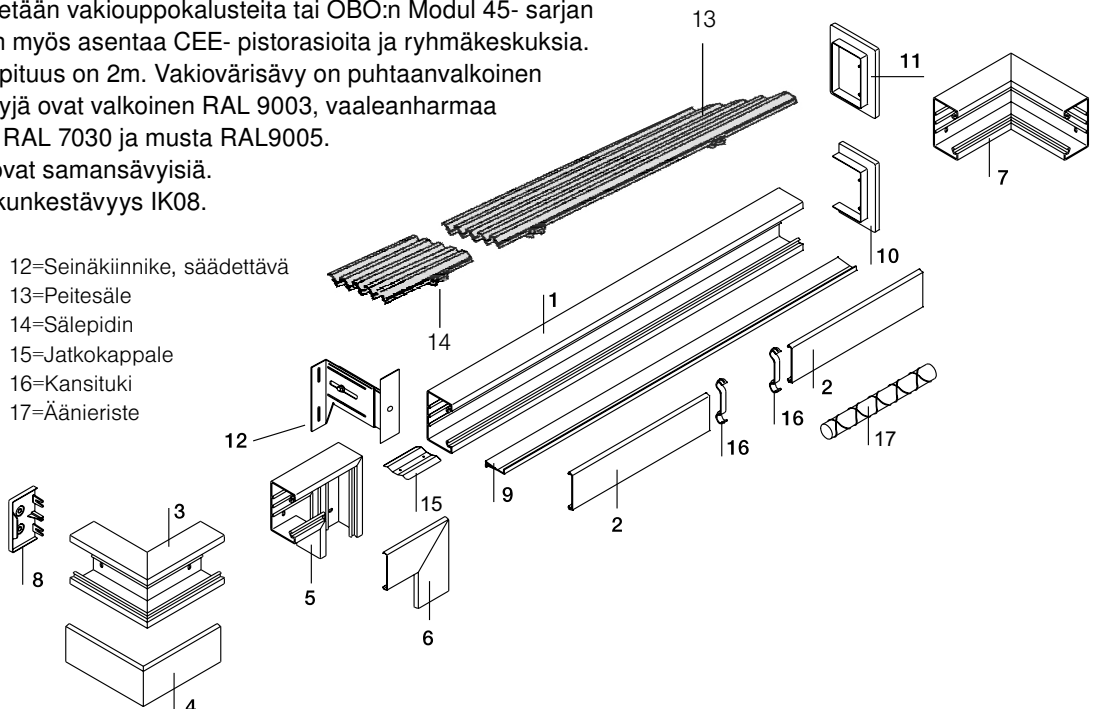
Pos.	1	2	3	4	5	6	7	
			 Ulkokulma				 Sisäkulma Sisäkulma säädettävä 85°-95°	
Johtokanava	GK	GK-OTGRW	GK-A	GK-OTGARW	GK-F	GK-OTGFRW	GK-I	
	GK-70110RW I=2m Pakkaus	Snro: 1418830 OBO: 6274300	Snro: 1418890 OBO: 6278680	Snro: 1418831 OBO: 6274310	Snro: 1418881 OBO: 6274790	Snro: 1418832 OBO: 6274320	Snro: 1418882 OBO: 6274490	Snro: 1418834 OBO: 6274340
	8m	16m	1kpl Säädettävä Snro: 1418838 OBO: 6274210 1 kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
	GK-70130RW I=2m Pakkaus	Snro: 1418850 OBO: 6274500	Snro: 1418890 OBO: 6278680	Snro: 1418851 OBO: 6274510	Snro: 1418881 OBO: 6274790	Snro: 1418852 OBO: 6274520	Snro: 1418882 OBO: 6274490	Snro: 1418854 OBO: 6274540
	8m	16m	1kpl Säädettävä Snro: 1418858 OBO: 6274410 1 kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
	GK-70170RW I=2m Pakkaus	Snro: 1418870 OBO: 6274700	Snro: 1418890 OBO: 6278680	Snro: 1418871 OBO: 6274710	Snro: 1418881 OBO: 6274790	Snro: 1418872 OBO: 6274720	Snro: 1418882 OBO: 6274490	Snro: 1418874 OBO: 6274740
	8m	16m	1kpl Säädettävä Snro: 1418878 OBO: 6274610 1 kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	

GK johtokanavat, järjestelmäkuvaus







GK- johtokanavissa käytetään vakiouppokalusteita tai OBO:n Modul 45- sarjan kalusteita. Niihin voidaan myös asentaa CEE- pistorasioita ja ryhmäkeskuksia. GK- johtokanavien vakio pituus on 2m. Vakiovärisävy on puhtaanvalkoinen RAL 9010. Muita värisävyjä ovat valkoinen RAL 9003, vaaleanharmaa RAL 7035, kivenharmaa RAL 7030 ja musta RAL9005. WDK- asennuskanavat ovat samansävyisiä. Kotelointiluokka IP30, iskunkestävyys IK08.

- 1=Kanavarunko
- 2=Kansi
- 3=Ulkokulma
- 4=Ulkokulman kansi
- 5=Tasokulma
- 6=Tasokulman kansi
- 7=Sisäkulma
- 8=Päätykappale
- 9=Väliseinä
- 10=Kaulus, avoin
- 11=Kaulus

- 12=Seinäkiinnike, säädettävä
- 13=Peitesäle
- 14=Sälepidin
- 15=Jatkokappale
- 16=Kansituki
- 17=Äänieriste

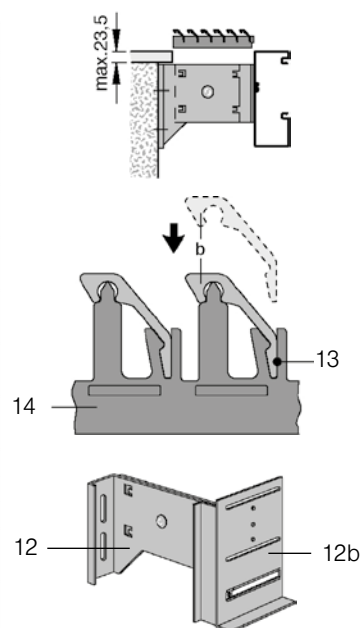




8	9	10	11						
Päätykappale	Väliseinä	Läpivientikaulus	Läpivientikaulus	pistorasiapakk. 1-os pistorasiapakk. 2-os pistorasiapakk. 3-os	Kojerasia 1-osa 80mm	Kojerasia 2-osa 80mm	Kojerasia 1-mod 45mm	Kojerasia 2-mod 45mm	Kojerasia 3-mod 45mm
GK-E	GK-TW70	G-KWAO	G-KWAG	SDE-RW D0RWxB	71GD6	71GD7-2	71GD8-2	71GD13	71GD9-2
Snro: 1418837 OBO: 6274370	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418885 OBO: 6274810	Snro: 1418899 OBO: 6278840 Alumiini	Snro: 1418892 OBO: 6119421 1kpl Snro: 1418894 OBO: 6119427 2kpl Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418054 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579
10kpl	40m	1kpl	1kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	1kpl
Snro: 1418857 OBO: 6274570	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418886 OBO: 6274820	Snro: 1418875 OBO: 6278850 Alumiini	Snro: 1418892 OBO: 6119421 1kpl Snro: 1418894 OBO: 6119427 2kpl Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418054 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579
10kpl	40m	1kpl	1kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	1kpl
Snro: 1418877 OBO: 6274770	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418884 OBO: 6274830	Snro: 1418887 OBO: 6274870	Snro: 1418892 OBO: 6119421 1kpl Snro: 1418894 OBO: 6119427 2kpl Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418054 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579
10kpl	40m	1kpl	1kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	1kpl

Säädettävät seinäkiinnikkeet ja säleät

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakkaus	OBO:nro	Snro	Sälemäärä
12	Seinäkiinnike, säädettävä 53-83mm	BKN50 80	1 kpl	6288001	1418891	2-3
	Seinäkiinnike, säädettävä 78-127mm	BKN75 125	1 kpl	6288003	1418893	3-5
	Seinäkiinnike, säädettävä 120-205mm	BKN120 205	1 kpl	6288005	1418895	5-8
	Seinäkiinnike, säädettävä 198-351mm	BKN200 350	1 kpl	6288007	1418897	8-12
12b	Seinäkiinnikkeen kiinnitysosa *)	KS70110	15 kpl	6279802	1418842	
	Seinäkiinnikkeen kiinnitysosa *)	KS70130	10 kpl	6279804	1418844	
	Seinäkiinnikkeen kiinnitysosa *)	KS70170	10 kpl	6279806	1418846	
13	Säle l=3m	KG2RW	3/60 m	6287710	1464351	
	Sälelen jatkokappale	8VS4	100 kpl	6287810	1464352	
14	Sälepidin T=50mm	PV N3 50H	1 kpl	6288100	1464357	2
14	Sälepidin T=75mm	PV N3 75H	1 kpl	6288102	1464358	3
14	Sälepidin T=100mm	PV N3 100H	1 kpl	6288104	1464359	4
14	Sälepidin T=125mm	PV N3 125H	1 kpl	6288106	1464360	5
14	Sälepidin T=150mm	PV N3 150H	1 kpl	6288108	1464361	6
14	Sälepidin T=175mm	PV N3 175H	1 kpl	6288110	1464362	7
14	Sälepidin T=200mm	PV N3 200H	1 kpl	6288112	1464363	8
14	Sälepidin T=225mm	PV N3 225H	1 kpl	6288114	1464364	9
14	Sälepidin T=250mm	PV N3 250H	1 kpl	6288116	1464365	10
14	Sälepidin T=275mm	PV N3 275H	1 kpl	6288118	1464366	11
14	Sälepidin T=300mm	PV N3 300H	1 kpl	6288120	1464367	12
	Sälepitimen kiinnitysjousoi	SP3	10 kpl	6279800	1464269	
15	Jatkokappalepari johtokanavaan	GK-KUP	50 kpl	6274650	1418883	
16	Kansituki	KL80A	20 kpl	6288640	1464398	
17	Äänieriste¹⁾	7LSB	15 kpl	6288650	1464399	



*) seinäkiinnikkeen kiinnitysosalla kiinnitetään johtokanava säleiden tasolle

Kanavakalusteet

Esitteen kalusteiden värisävy on valkoinen RAL9010 ellei toisin merkitty. Muita sävyjä erikoistilauksesta.

Pistorasiat



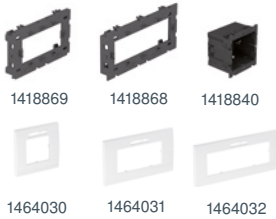
Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
SDE-RW D0RW2B	Kanavakaluste, Pistorasiapakkaus 2-os., merkintäikkunalla	2	2	6119427	1418894
SDE-RW D0RW3B	Kanavakaluste, Pistorasiapakkaus 3-os., merkintäikkunalla	3	2	6119433	1418896
STD-D0 RW1	Kanavakaluste, 1-os. 0° 250V 16A	1	12	6120008	1464944
STD-D0 RW2	Kanavakaluste, 2-os. 0° 250V 16A	2	6	6120022	1464902
STD-D0 RW3	Kanavakaluste, 3-os. 0° 250V 16A	3	4	6120042	1464903
STD-D3SC RW2	Kanavakaluste, 2-os. 33° 250V 16A	2	6	6120483	1464901
STD-D3SC RW3	Kanavakaluste, 3-os. 33° 250V 16A	3	4	6120503	1464906

Vedonpoistajat



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
ZL-SKS	Vedonpoistin, STD-D3C... kanavapistorasioille		10	6117205	1464434
7ZE	Vedonpoistin, kojerasioihin 71GD		50	6288790	1464411
ZL-STD 0	Vedonpoistin, STD-DO... kanavapistorasioille		2 kpl/pss	6120782	1464900

Muut kojerasiat, adapterit ja peitelevyt



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
71MT3 45-2	Kojerasia, 3-osainen 45mm kojeadapteri	3	5	6288574	1418868
71MT2 45	Kojerasia, 2-osainen 45mm kojeadapteri	2	5	6288576	1418869
71GD11	Kojerasia, Elkon kalusteelle	1	1	6288532	1418840
AR45-BF1 RW	Peitelevy, 1-osainen, merkintäikkunalla	1	1	6119332	1464030
AR45-BF2 RW	Peitelevy, 2-osainen, merkintäikkunalla	2	1	6119352	1464031
AR45-BF3 RW	Peitelevy, 3-osainen, merkintäikkunalla	3	1	6119382	1464032

Voimapistorasiat kojerasioineen



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
71GDCEE16	Kanavapistorasia, CEE 16A, sis.kojerasia		1	6119483	
71GDCEE32	Kanavapistorasia, CEE 32A, sis.kojerasia		1	6119485	

Antennirasiat



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
ANT-3SD RW1	TV+Radio+Sat, 5-2050MHz, 2dB	1	5	6105282	1464053

Liitinlevyt RJ45 -liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
DTG-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, suora, pölyluukulla, aukko 20,1x14,8 mm¹	1	10	6119202	1464011
DTS-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, vino, pölyluukulla, aukko 20,1x14,8 mm¹	1	10	6119238	1464013
DTG-2C RW1	Kanavadatarasia, 2RJ45, suora, aukko 19,3x14,8 mm¹	1	10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadatarasia, 2RJ45, vino, aukko 19,3x14,8 mm¹	1	10	6119250	1464021
DTG-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, suora	1	10	6119220	1464023
DTS-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, vino	1	1	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 LexCom, suora	1	1	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, suora	1	1	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, vino	1	1	6119298	1464048

*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.

Kanava AV-asiat



Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk	OBO-nro	Snro
MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA ruuviiliitos, vino	1	1	6104622	1464049
MTS-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, vino	1	1	6104838	1464045
MTS-HD S RW1	Kanava AV-rasia, HDMI ruuviiliitos, vino	1	1	6104814	1464050
MTS-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapterilla, vino	1	1	6104934	1464051
MTS-U3A S RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 ruuviiliitos, vino	1	1	6104886	1464052
MTG-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, suora	1	1	6104658	1464042
MTG-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, suora	1	1	6104826	1464043
MTG-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapteri, suora	1	1	6104922	1464044
MTG-X3F L RW1	Kanava AV-rasia, XLR juotettava, suora	1	1	6105210	1464054

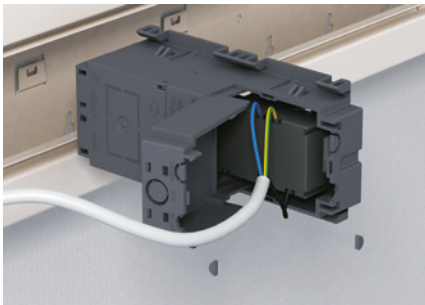


Muut kalusteet

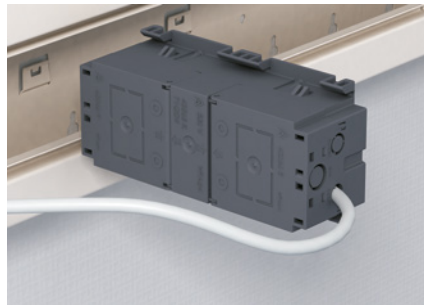
Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBNro	Snro
ÜSM-A	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) akustinen		1	5092451	5808023
ÜSS 45-O-RW	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	1/2	1	6117473	1464486
WS-UB RW0.5	Kanavakytkin, 1/2 mod 1/6 kytkin. 2kpl=5 kytkin 16A, 250V	1/2	1	6120920	1464005
WS-UB RW1	Kanavakytkin, vaihto, 6, 10A, 250V	1	1	6120932	1464006
AD-90G M45-1	Adapteri, Modul45- kalusteeseen kääntämiseen 90°	1	1	6120992	1464025
PAD-ID6 RW1	Kanavakeskiölevy, potentiaalintasausliitin	1	1	6120003	1464488
KAL-K11 RW1	Kanavakeskiölevy, läpivienti vedonpoistimella, valkoinen	1	5	6117420	
KAL-K11 AL1	Kanavakeskiölevy, läpivienti vedonpoistimella, alumiini	1	5	6117422	
ADP-B RW0,5	Kanavakeskiölevy, sokko, valkoinen	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B AL0.5	Kanavakeskiölevy, sokko, alumiini	1/2	10	6117416	1464924
ADP-B RW1	Kanavakeskiölevy, sokko, valkoinen	1	10	6117406	1464465
ADP-B AL1	Kanavakeskiölevy, sokko, alumiini	1	10	6117408	1464925
IKR4RW	Ryhmäkeskus, DIN 3- mod N+PE	3	1	6288365	1464028



Kanavakalusteen pika-asennus



Kytke ...



... ja sulje takakansi.



Paina pistorasiat kanava-aukkoon.
Naps - valmis!

Ryhmäkeskus IKR4



Ryhmäkeskuksessa on kolmen DIN- aukon kojeen asennusmahdollisuus. Toimintukseen kuuluu 2x M20 holkkitiivistimet, N- ja PE- kytkentäliittimet enintään 5x6mm² kaapeloinnille sekä kannen lukko avaimineen. Keskukseen molemmissa päädyissä on 1x M25- ja 2x M20- aihiot. Keskus toimitetaan peitelevyineen.

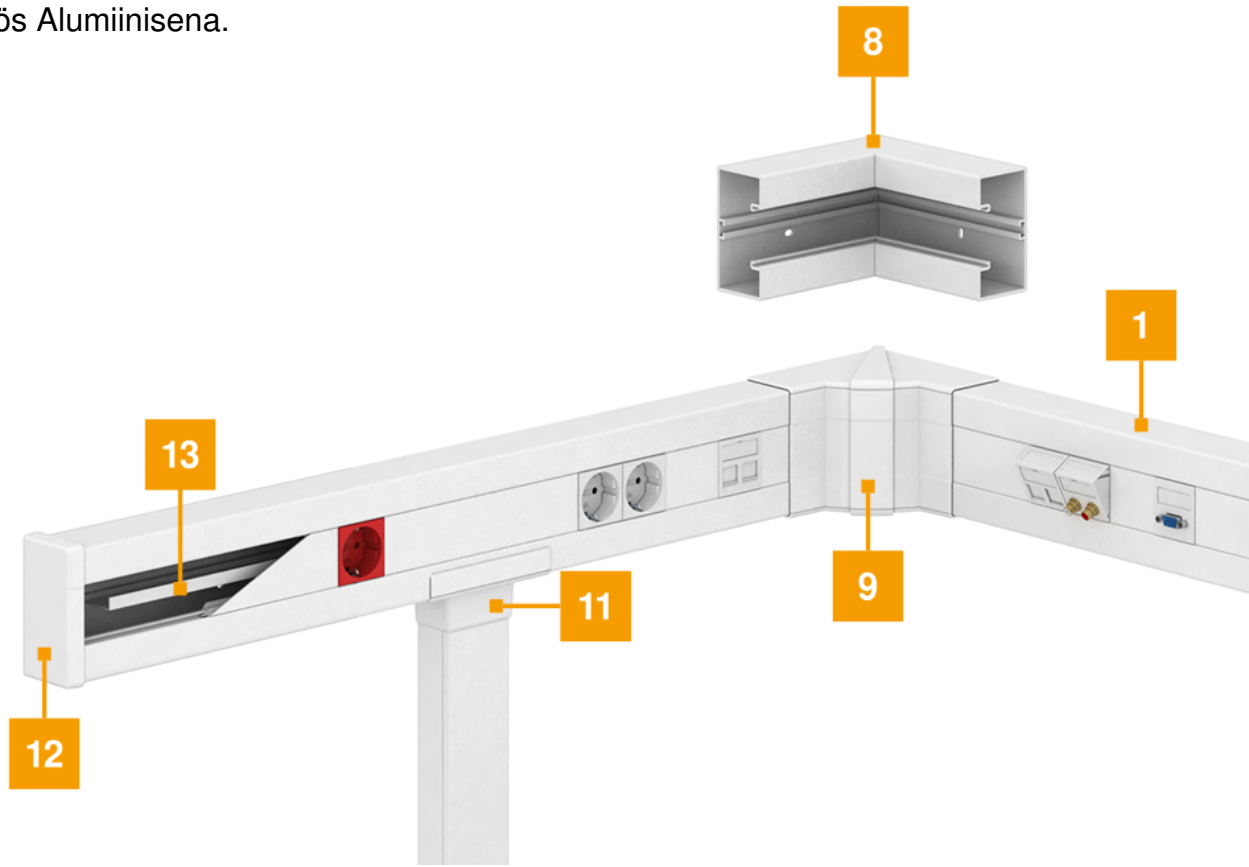
Pistorasiapakkaus



Pistorasiapakkaus sisältää valmiiksi kootun ja kytkentävalmiin asennuskalusteen merkintäikkunalla.

Rapid 45-2 johtokanava, symmetrinen, PVC

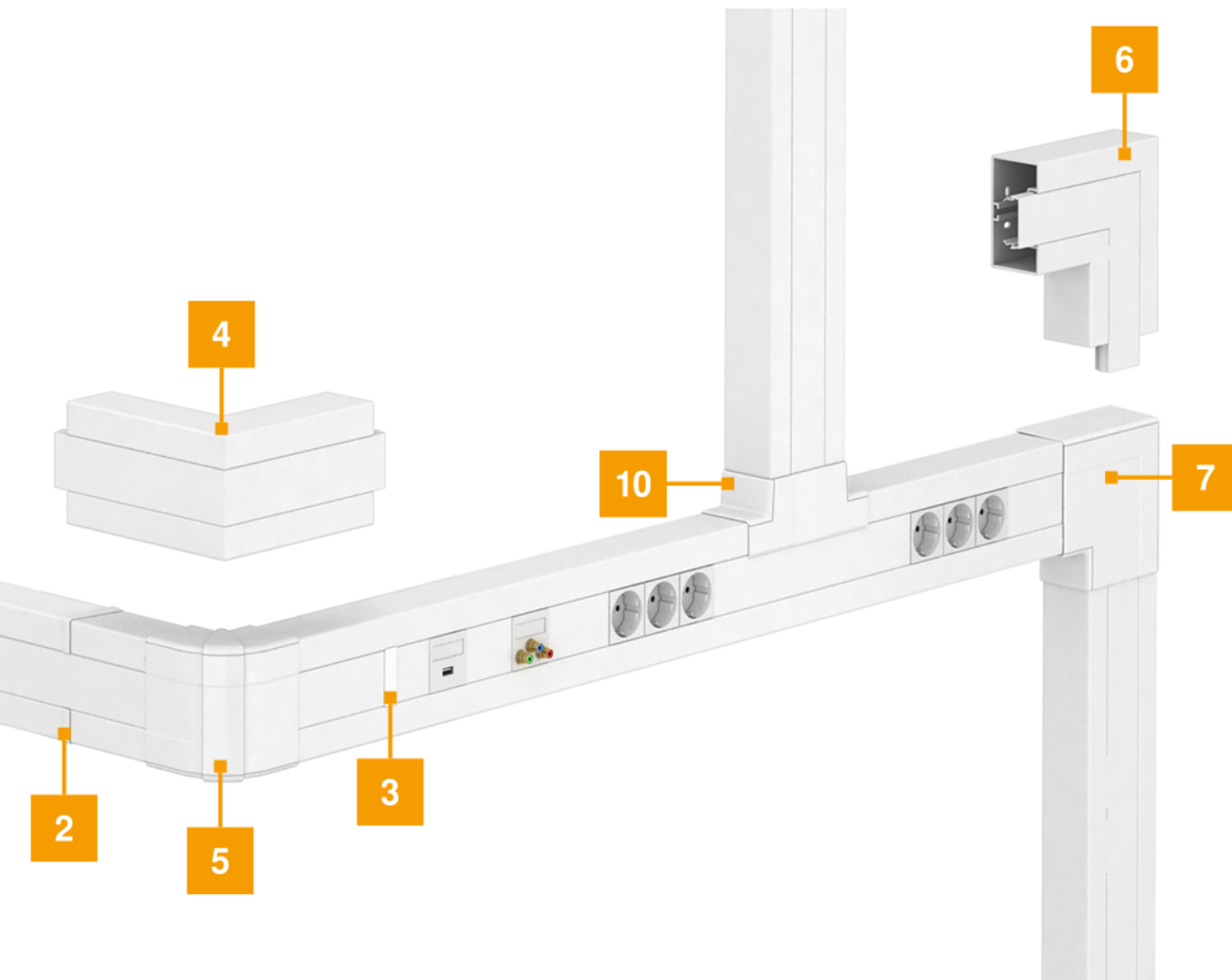
Saatavana myös Alumiinisena.



1	2	3	4	5
Johtokanava	Jatkokappale kanava	Jatkokappale kansi	Ulkokulma	Ulkokulma säädettävä

GK-53100 	Snro	1465140	1465141	1465142	1465143	1465144
	OBO	6113000	6113020	6113030	6113040	6113050
	Snro	6113002	6113022	6113032	6113042	6113052
	OBO					
GK-53130 	Snro	1465153	1465154	1465142	1465155	1465156
	OBO	6113200	6113210	6113030	6113220	6113230
	Snro	6113202	6113212	6113032	6113222	6113232
	OBO					
GK-53165 	Snro	1465164	1465141	1465142	1465165	1465166
	OBO	6113400	6113020	6113030	6113410	6113420
	Snro	6113402	6113022	6113032	6113412	6113422
	OBO					

Väri: Valkoinen, RAL9010 Vaaleanharmaa, RAL7035

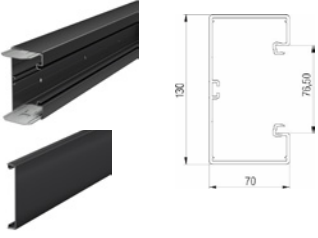


6	7	8	9	10	11	12	13
Tasokulma	Tasokulma	Sisäkulma	Sisäkulma säädettävä	T-kappale adapteri WDK:lle 40x60	T-kappale	Päätäkappale	Väliseinä
1465145 6113080	1465146 6113090	1465147 6113060	1465148 6113070	1465149 6113100	1465150 6113310	1465151 6113110	1465152 6113290
6113082	6113092	6113062	6113072	6113102	6113312	6113112	1465152 6113290
1465157 6113260	1465158 6113270	1465159 6113240	1465160 6113250	1465161 6113300	1465162 6113320	1465163 6113280	1465152 6113290
6113262	6113272	6113242	6113252	6113302	6113322	6113282	1465152 6113290
1465167 6113450	1465168 6113460	1465169 6113430	1465176 6113440	1465177 6113480	1465150 6113310	1465178 6113470	1465152 6113290
6113452	6113462	6113432	6113442	6113482	6113312	6113472	1465152 6113290

OBO BlackLine

GK Rapid johtokanavat PVC, musta RAL9005, pituus 2 m

Johtokanava pohjareijityksellä, suoraan seinäsennukseen



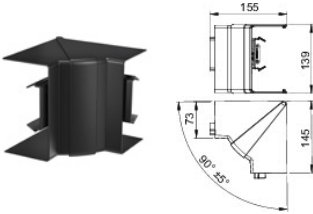
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-53100SW	2000	100	53	12	6113003	
GK-70130SW	2000	70	130	8	6274504	1415945
Kansi						
GK-OTGSW	2000	76,5	12	16	6278684	1415952

Jatkoksen peitepalat, musta RAL9005



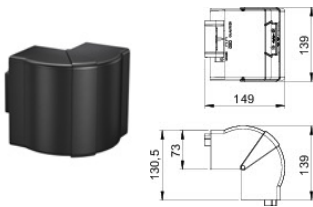
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-KS45-1SW	15	55	27	6 kpl	6113023	
GK-OTSA45SW	20	48	20	6 kpl	6113033	

Sisäkulma Rapid johtokanavalle, musta RAL9005



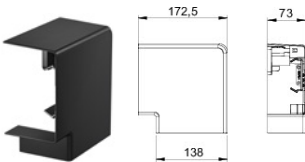
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-IH53100SW	145	110	58	1 kpl	6113073	
GK-IH70130SW	145	139	155	1 kpl	6274443	1415951

Ulkukulma Rapid johtokanavalle, musta RAL9005



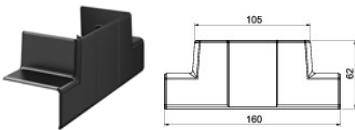
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-AH53100SW	88	110	55	1 kpl	6113053	
GK-AH70130SW	130,5	139	73	1 kpl	6274413	1415949

Tasokulma Rapid johtokanavalle, musta RAL9005



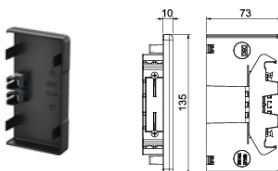
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-FH53100SW	142	107	55	2 kpl	6113093	
GK-FH70130SW	172,5	138	73	1 kpl	6274423	1415943

T-kappale Rapid johtokanavalle, musta RAL9005



Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-TR53100SW	160	62	56	1 kpl	6113103	

Päätäkappale Rapid johtokanavalle, musta RAL9005

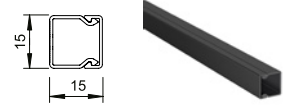


Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myyntiyksikkö m	OBO:nro	Snro
GK-E53100SW	22	106	56	1 kpl	6113113	
GK-E70130SW	29	135	73	1 kpl	6274573	1415947

WDK asennuskanavat PVC, musta RAL 9005, pituus 2 m

Asennuskanava kannella ja pohjärei'ityksellä, IP30, IK04

Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myynti-yksikkö m	OBO-nro	Snro
WDK15015SW		15	15	56	6024949	1418045
WDK20020SW		20	20	48	6025155	1418046
WDK25040SW		40	25	24	6026488	1418048
WDK40060SW		60	40	32	6025638	1418049
WDK60110SW		108,5	60,3	16	6022018	1415965

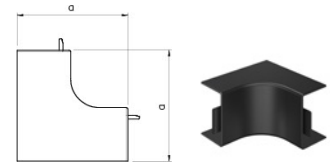


Kiinnitysteipillä

WDK10020SSW		20	10	84	6027374	1418052
WDK20020SSW		17,5	17,5	48	6027363	1418199

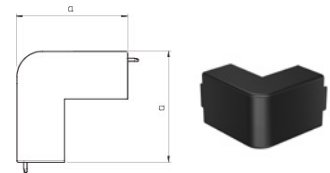
Sisäkulma WDK, musta RAL9005, PVC

Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myynti-yksikkö	OBO-nro	Snro
WDK HI25040SW		40	25	4 kpl	6191760	1415966
WDK HI40060SW		65	40	2 kpl	6191762	1415967
WDK HI60110SW		110	60	2 kpl	6191764	1415968



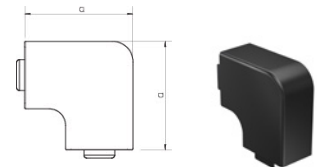
Ulkukulma WDK, musta RAL9005, PVC

Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myynti-yksikkö	OBO-nro	Snro
WDK HA25040SW		40	25	4 kpl	6191774	1415969
WDK HA40060SW		60	40	2 kpl	6191776	1415970
WDK HA60110SW		110	60	2 kpl	6191778	1415971



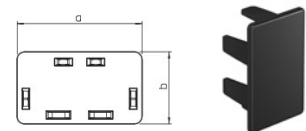
Tasokulma WDK, musta RAL9005, PVC

Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myynti-yksikkö	OBO-nro	Snro
WDK HF25040SW		40	25	4 kpl	6191790	1415972
WDK HF40060SW		60	40	2 kpl	6191792	1415973
WDK HF60110SW		110	60	2 kpl	6191794	1415974



Päätäkappale WDK, musta RAL9005, PVC

Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Pienin myynti-yksikkö m	OBO-nro	Snro
WDK HE15015SW		15	15	10 kpl	6191806	1415975
WDK HE25040SW		25	40	10 kpl	6191808	1415976
WDK HE40060SW		40	60	10 kpl	6191810	1415977
WDK HE60110SW		60	110	10 kpl	6191812	1415978



Modul 45 -asennuskalusteet

Johto- ja asennuskanava-asennusjärjestelmät

OBO:n Modul 45 -kalusteet on suunniteltu kojerasiattomaan asennukseen. Kalusteet kiinnittyvät painolukituksella, joten asennus on helppoa ja nopeaa. Kalusteet ovat mitoiltaan vain 45x45mm, joten asennustiheys on suurempi perinteiseen asennuskalusteeseen verrattuna. Modul 45 -asennuskalustesarjaan kuuluu vahvavirta-asennuksen pistorasiat, ylijännitesuojat ja kytkimet, sekä heikkovirta-asennuksen kalusteet ja liitinlevyt.

Haarotusrasia; 250V, 16A, 5x2,5mm²



1912615

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Mitat, mm	OBO:nro	Snro
UVS-6W2	haarotusrasia	musta	163x149x46	6108005	1912615

Lähdöt: 6kpl, 2x naaras L1, L2 ja L3

Johtosarjat; 250V, 16A, 3x2,5mm², uros/naaras



1912600

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Pituus, m	OBO:nro	Snro
VL3Q2,5 1 W	johtosarja	valkoinen	1	6108175	1912600
VL3Q2,5 3 W	johtosarja	valkoinen	3	6108177	1912602
VL3Q2,5 5 W	johtosarja	valkoinen	5	6108179	1912604
VL3Q2,5 8 W	johtosarja	valkoinen	8	6108182	1912607
VL3Q2,5 10 W	johtosarja	valkoinen	10	6108184	1912609

Pistoliittimet ja osat; 250V, 16A, 3x2,5mm²



1912616



1912617



1912619



1912618

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	OBO:nro	Snro
ST-S GST18i3p W	pistoliitin, uros	valkoinen	6108055	1912616
BT-S GST18i3p W	pistoliitin, naaras	valkoinen	6108057	1912617
VB-T GST18i3p	haarotusliitin, 1 ur + 2 na	musta	6108084	1912618
VB-3 GST18i3p	haarotusliitin, 1 ur + 3 na	musta	6108080	1912619

ur= uros, na= naaras

Ketjutettavat pistorasiat, liitäntäosineen



1464901



1464934



1464451

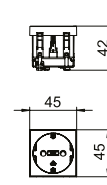


1464434

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
STD-D3SC RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120483	1464901
STD-D3SC AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	alumiini	2	6	6120493	
STD-D3SC ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	oranssi	2	6	6120485	
STD-D3SC MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	vihreä	2	6	6120487	
STD-D3SC SRO2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	punainen	2	6	6120489	
STD-D3SC SWGR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	2	6	6120491	
STD-D3SC RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120503	1464906
STD-D3SC AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	alumiini	3	4	6120513	
STD-D3SC ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	oranssi	3	4	6120505	
STD-D3SC SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	punainen	3	4	6120509	
STD-D3SC SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120511	
VB-SKS S	Jatkoliitin, 45, kanavapistorasialle STD-D3C	musta		10	6117198	1464934
STA-SKS S1 SW	Adapteri, uros, Wieland johtosarjalle	musta		10	6117192	1464451
BTA-SKS S1 SW	Adapteri, naaras, Wieland johtosarjalle	musta		10	6117190	1464481
ZL-SKS	Vedonpoistin, STD-D3C... kanavapistorasioille	valkoinen		10	6117205	1464434

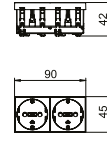
Yksiosaiset pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120008	1464944
STD-D0 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	alumiini	1	12	6120018	
STD-D3S RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120073	1464493



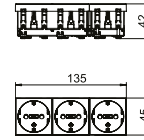
Kaksiosaiset pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
STD-D0 RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120022	1464902
STD-D0 AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	alumiini	2	6	6120032	



Kaksiosaiset pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
STD-D0 RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120042	1464903
STD-D0 AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	alumiini	3	4	6120052	
ZL-STD 0	Vedonpoistin, STD-D0... kanavapistorasioille	musta		2 kpl/pss	6120782	1464900



Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakk.	OBO-nro	Snro
DTG-2A RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm¹⁾	valkoinen	1	10	6119202	1464011
DTG-2A AL1	Kanavadarasia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm¹⁾	alumiini	1	10	6119206	1464012
DTS-2A RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm¹⁾	valkoinen	1	10	6119238	1464013
DTS-2A AL1	Kanavadarasia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8 mm¹⁾	alumiini	1	10	6119242	1464014
DTG-2C RW1	Kanavadarasia 2xRJ45, suora, pölyluukulla, aukko 19,3x14,8 mm¹⁾	valkoinen	1	10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadarasia 2xRJ45, vino, pölyluukulla, aukko 19,3x14,8 mm¹⁾	valkoinen	1	10	6119250	1464021
DTG-2C AL1	Kanavadarasia 2xRJ45, suora, pölyluukulla, aukko 19,3x14,8 mm¹⁾	alumiini	1	10	6119218	1464020
DTS-2C AL1	Kanavadarasia 2xRJ45, vino, pölyluukulla, aukko 19,3x14,8 mm¹⁾	alumiini	1	10	6119254	1464022
DTG-2F RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45 Systimax, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119220	1464023
DTG-2F AL1	Kanavadarasia, 2xRJ45 Systimax, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119224	1464024
DTS-2F RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45 Avaya/Systimax, vino	valkoinen	1	10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45 LexCom, suora	valkoinen	1	10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45 R&M, suora	valkoinen	1	10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadarasia, 2xRJ45 R&M, vino	valkoinen	1	10	6119298	1464048

¹⁾ Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.



Liitinlevyt muille liittimille

MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104622	1464049
MTS-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104838	1464045
MTS-HD S RW1	Kanava AV-rasia, HDMI ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104814	1464050
MTS-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapterilla, vino	valkoinen	1	1	6104934	1464051
MTS-U3A S RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 ruuviliitos, vino	valkoinen	1	1	6104886	1464052
MTG-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, suora	valkoinen	1	1	6104658	1464042
MTG-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, suora	valkoinen	1	1	6104826	1464043
MTG-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapteri, suora	valkoinen	1	1	6104922	1464044
MTG-X3F L RW1	Kanava AV-rasia, XLR juotettava, suora	valkoinen	1	1	6105210	1464054



Muut kalusteet

MTG-2UC2.1 RW1	Kanava AV-rasia, 2xUSB laturi 2.1A	valkoinen	1	1	6105300	1464055
ÜSS 45-O-RW	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	valkoinen	1/2	1	6117473	1464486
WS-UB RW0.5	Kanavakytkin, 1/2 mod 1/6 kytkin. 2kpl=5 kytkin 16A, 250V	valkoinen	1/2	1	6120920	1464005
WS-UB RW1	Kanavakytkin, vaihto, 6, 10A, 250V	valkoinen	1	1	6120932	1464006
AD-90G M45-1	Adapteri, Modul45- kalusteen kääntämiseen 90°	valkoinen	1	1	6120992	1464025
PAD-ID6 RW1	Kanavakeskiölevy, potentiaalintasausliitin	valkoinen	1	1	6120003	1464488
KAL-K11 RW1	Kanavakeskiölevy, läpivienvi vedonpoistimella	valkoinen	1	5	6117420	
KAL-K11 AL1	Kanavakeskiölevy, läpivienvi vedonpoistimella	alumiini	1	5	6117422	
ADP-B RW0,5	Kanavakeskiölevy, sokko	valkoinen	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B AL0.5	Kanavakeskiölevy, sokko	alumiini	1/2	10	6117416	1464924
ADP-B RW1	Kanavakeskiölevy, sokko	valkoinen	1	10	6117406	1464465
ADP-B AL1	Kanavakeskiölevy, sokko	alumiini	1	10	6117408	1464925
IKR-6 RW	Ryhmäkeskus, DIN 2- mod	valkoinen	2	1	6119319	1464029
IKR4RW	Ryhmäkeskus, DIN 3- mod N+PE	valkoinen	3	1	6288365	1464028



WDK asennuskanavat, PVC

Asennuskanavissa on sama valkoinen värisävy kuin OBO:n GK Rapid 80 johtokanavissa.

Asennuskanava kannella, pituus 2m, PVC, valkoinen RAL 9010, pohjareijitys, saatavana myös muita värejä



KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT

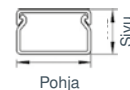


Sivu x pohja	Tyyppi	HI		HA		HF		HE		2371
		Snro:	OBO:	Snro:	OBO:	Snro:	OBO:	Snro:	OBO:	
10x20	WDK10020RW	Snro: 1418219 OBO: 6150764 Pakk. 96m		Snro: 1418228 OBO: 6154328 Pakk. 4kpl		Snro: 1418239 OBO: 6154417 Pakk. 4kpl		Snro: 1418249 OBO: 6154212 Pakk. 4kpl		Snro: 1418259 OBO: 6154514 Pakk. 10kpl
15x15	WDK15015RW	Snro: 1418220 OBO: 6191002 Pakk. 56m						Snro: 1464227 OBO: 6193099 Pakk. 10kpl		
17,5x30	WDK15030RW	Snro: 1418221 OBO: 6191010 Pakk. 32m	Snro: 1418230 OBO: 6191843 Pakk. 4kpl	Snro: 1418240 OBO: 6192149 Pakk. 4kpl	Snro: 1418250 OBO: 6192750 Pakk. 4kpl	Snro: 1418260 OBO: 6193102 Pakk. 10kpl				
18x40	WDK15040RW	Snro: 1418222 OBO: 6191029 Pakk. 36m	Snro: 1418232 OBO: 6191851 Pakk. 4kpl	Snro: 1418242 OBO: 6192157 Pakk. 4kpl	Snro: 1418252 OBO: 6192769 Pakk. 4kpl	Snro: 1418262 OBO: 6193110 Pakk. 10kpl				
17,5x17,5	WDK20020RW	Snro: 1418225 OBO: 6191037 Pakk. 48m	Snro: 1418235 OBO: 6191878 Pakk. 4kpl	Snro: 1418245 OBO: 6192165 Pakk. 4kpl	Snro: 1418255 OBO: 6192777 Pakk. 4kpl	Snro: 1418264 OBO: 6193129 Pakk. 10kpl				
20x50	WDK20050RW	Snro: 1418227 OBO: 6168736 Pakk. 42m	Snro: 1418237 OBO: 6154360 Pakk. 4kpl	Snro: 1418247 OBO: 6154468 Pakk. 4kpl	Snro: 1418257 OBO: 6154255 Pakk. 4kpl	Snro: 1418269 OBO: 6154557 Pakk. 10kpl				
25x25	WDK25025RW	Snro: 1418301 OBO: 6191053 Pakk. 30m	Snro: 1418246 OBO: 6191886 Pakk. 4kpl	Snro: 1418342 OBO: 6192173 Pakk. 4kpl	Snro: 1418353 OBO: 6192785 Pakk. 4kpl	Snro: 1418380 OBO: 6193145 Pakk. 10kpl				
25x40	WDK25040RW	Snro: 1418300 OBO: 6191061 pakk. 24m	Snro: 1418325 OBO: 6191894 Pakk. 4kpl	Snro: 1418343 OBO: 6192181 Pakk. 4kpl	Snro: 1418361 OBO: 6192793 Pakk. 4kpl	Snro: 1418379 OBO: 6193153 Pakk. 10kpl				
30x45	WDK30045RW	Snro: 1418305 OBO: 6191118 Pakk. 48m	Snro: 1418329 OBO: 6191932 Pakk. 4kpl	Snro: 1418347 OBO: 6192238 Pakk. 4kpl	Snro: 1418365 OBO: 6192823 Pakk. 4kpl	Snro: 1418383 OBO: 6193196 Pakk. 10kpl				
40x60	WDK40060RW	Snro: 1418313 OBO: 6191134 pakk. 32m	Snro: 1418331 OBO: 6191959 Pakk. 2kpl	Snro: 1418350 OBO: 6192254 Pakk. 2kpl	Snro: 1418367 OBO: 6192858 Pakk. 2kpl	Snro: 1418387 OBO: 6193226 Pakk. 10kpl	Snro: 1418144 OBO: 6023096 Pakk. 60m			
39x88,5	WDK40090RW	Snro: 1418315 OBO: 6191142 pakk. 32m	Snro: 1418333 OBO: 6191967 Pakk. 2kpl	Snro: 1418123 OBO: 6192262 Pakk. 2kpl	Snro: 1418369 OBO: 6192866 Pakk. 2kpl	Snro: 1418141 OBO: 6193234 Pakk. 10kpl	Snro: 1418144 OBO: 6023096 Pakk. 60m			
60x60	WDK60060RW	Snro: 1418317 OBO: 6191193 pakk. 32m	Snro: 1418335 OBO: 6192017 Pakk. 2kpl	Snro: 1418352 OBO: 6192319 Pakk. 2kpl	Snro: 1418371 OBO: 6192912 Pakk. 2kpl	Snro: 1418389 OBO: 6193285 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
60x88,5	WDK60090RW	Snro: 1418209 OBO: 6191207 pakk. 24m	Snro: 1418136 OBO: 6192025 Pakk. 2kpl	Snro: 1418270 OBO: 6192327 Pakk. 2kpl	Snro: 1418272 OBO: 6192920 Pakk. 2kpl	Snro: 1418274 OBO: 6193293 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
60x108,5	WDK60110RW	Snro: 1418319 OBO: 6191215 pakk. 16m	Snro: 1418337 OBO: 6192033 Pakk. 2kpl	Snro: 1418355 OBO: 6192335 Pakk. 2kpl	Snro: 1418373 OBO: 6192939 Pakk. 2kpl	Snro: 1418391 OBO: 6193307 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
60x129	WDK60130RW	Snro: 1418320 OBO: 6191223 pakk. 16m	Snro: 1418334 OBO: 6192041 Pakk. 2kpl	Snro: 1418344 OBO: 6192343 Pakk. 2kpl	Snro: 1418354 OBO: 6192947 Pakk. 2kpl	Snro: 1418392 OBO: 6193315 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
60,5x150	WDK60150RW	Snro: 1418322 OBO: 6191231 pakk. 8m	Snro: 1418336 OBO: 6192068 Pakk. 2kpl	Snro: 1418346 OBO: 6192351 Pakk. 2kpl	Snro: 1418356 OBO: 6192955 Pakk. 2kpl	Snro: 1418394 OBO: 6193323 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
60,5x169,5	WDK60170RW	Snro: 1418324 OBO: 6191258 pakk. 8m	Snro: 1418338 OBO: 6192076 Pakk. 2kpl	Snro: 1418360 OBO: 6192378 Pakk. 2kpl	Snro: 1418358 OBO: 6192963 Pakk. 2kpl	Snro: 1418396 OBO: 6193331 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
61x210	WDK60210RW	Snro: 1418403 OBO: 6191266 pakk. 8m	Snro: 1418409 OBO: 6192084 Pakk. 2kpl	Snro: 1418411 OBO: 6192386 Pakk. 2kpl	Snro: 1418415 OBO: 6192971 Pakk. 2kpl	Snro: 1418417 OBO: 6193358 Pakk. 10kpl	Snro: 1418145 OBO: 6023118 Pakk. 40m			
80x210	WDK A80210RW	Snro: 1418405 OBO: 6191312 pakk. 8m	Snro: 1418386 OBO: 6193866 Pakk. 2kpl	Snro: 1418421 OBO: 6161155 Pakk. 2kpl	Snro: 1418415 OBO: 6192115 Pakk. 2kpl	Snro: 1418428 OBO: 6193391 Pakk. 10kpl	Snro: 1418147 OBO: 6026982 Pakk. 40m			
100,5x230	WDK100230RW	Snro: 1418407 OBO: 6191355 pakk. 4m	Snro: 1418308 OBO: 6193081 Pakk. 2kpl	Snro: 6024630 OBO: 6024630 Pakk. 2kpl	Snro: 6182713 OBO: 6182713 Pakk. 2kpl	Snro: 1418438 OBO: 6193399 Pakk. 5kpl	Snro: 1418146 OBO: 6026990 Pakk. 20m			



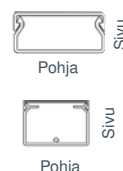
Asennuskanava kannel-
la ja sitkeällä kiinnitys-
teipillä, pituus 2m, PVC,
valkoinen RAL 9010

Sivu x pohja	Tyyppi	HI	HA	HF	HE	
10x20	WDK10020SRW	Snro: 1418172 OBO: 6027318 Pakk. 84m	Snro: 1418228 OBO: 6154328 Pakk. 4kpl	Snro: 1418239 OBO: 6154417 Pakk. 4kpl	Snro: 1418249 OBO: 6154212 Pakk. 4kpl	Snro: 1418259 OBO: 6154514 Pakk. 10kpl
17,5x30	WDK15030SRW	Snro: 1418166 OBO: 6027325 Pakk. 32m	Snro: 1418230 OBO: 6191843 Pakk. 4kpl	Snro: 1418240 OBO: 6192149 Pakk. 4kpl	Snro: 1418250 OBO: 6192750 Pakk. 4kpl	Snro: 1418260 OBO: 6193102 Pakk. 10kpl
18x40	WDK15040SRW	Snro: 1418168 OBO: 6027335 Pakk. 36m	Snro: 1418232 OBO: 6191851 Pakk. 4kpl	Snro: 1418242 OBO: 6192157 Pakk. 4kpl	Snro: 1418252 OBO: 6192769 Pakk. 4kpl	Snro: 1418262 OBO: 6193110 Pakk. 10kpl
17,5x17,5	WDK20020SRW	Snro: 1418170 OBO: 6027360 Pakk. 48m	Snro: 1418235 OBO: 6191878 Pakk. 4kpl	Snro: 1418245 OBO: 6192165 Pakk. 4kpl	Snro: 1418255 OBO: 6192777 Pakk. 4kpl	Snro: 1418264 OBO: 6193129 Pakk. 10kpl



Asennuskanava kannella ja pohjarei'ityksellä, pituus 2m, PVC, RAL 8014 ruskea

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBO nro	Snro
15x15	WDK15015BR	Asennuskanava	PVC	RAL8014, ruskea	56m	6024971	1418196
17,5x30	WDK15030BR	Asennuskanava	PVC	RAL8014, ruskea	32m	6025021	1418190
17,5x17,5	WDK20020BR	Asennuskanava	PVC	RAL8014, ruskea	48m	6025129	1418192
40x60	WDK40060BR	Asennuskanava	PVC	RAL8014, ruskea	32m	6025617	1418198



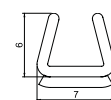
Minikanava saranakannella ja kiinnitysteipillä, pituus 2m, PVC, RAL 9010 valkoinen

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBO nro	Snro
7x12,5	WDKMD7S	Asennuskanava	PVC	RAL9010, valkoinen	100m	6150326	1418160
12,5x12,5	WDKMD12S	Asennuskanava	PVC	RAL9010, valkoinen	80m	6150330	1418162
17x17	WDKMD17S	Asennuskanava	PVC	RAL9010, valkoinen	48m	6150334	1418164
4,5x9	WDKMD4RW	Asennuskanava	PVC	RAL9010, valkoinen	244m	6150268	1418201

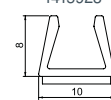


Avoin minikanava sitkeällä teipillä, pituus 2m, PVC, RAL 9016

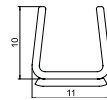
Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBO nro	Snro
WDKM6	Asennuskanava	PVC	puhtaanvalkoinen	150 m	6150069	1415923
WDKM8	Asennuskanava	PVC	puhtaanvalkoinen	120 m	6150096	1415924
WDKM10	Asennuskanava	PVC	puhtaanvalkoinen	100 m	6150099	1415925



1415923



1415924



1415925

Sopii kaapeleille:

Ø 3,5-5 mm, Ø 4,5-7 mm ja Ø 7-9 mm

Kojerasia tyhjä

Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBO nro	Snro
WDK GT1M45RW	Kojerasia tyhjä, Modul 45 kalusteille	PC	puhtaanvalkoinen	1 kpl	6154893	



Kojerasia 1-osainen asennettavaksi asennuskanaviin WDK tyytit, WDK 15030, WDK15040 ja WDK 20050.
Kojerasia soveltuu ainoastaan Modul 45 -kalusteiden kiinnittämiseen.

LKM asennuskanavat, teräs

KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



Asennuskanava			Jatkokappale		Sisäkulma		Ulkokulma		
	LKM 20020 Sivumitta 24 mm, Pohjamitta 20 mm		6246 96 6 6248 46 2 Snro:1418634		6247 43 1				
	LKM 20030 Sivumitta 24 mm, Pohjamitta 30 mm		6246 97 4 ^E Snro:1418653 6248 47 0 ^E Snro:1418635		6247 43 4 Snro:1418626				
	LKM 30030 Sivumitta 30 mm, Pohjamitta 30 mm		6246 98 2 6248 48 2		6247 43 4 Snro:1418626				
	LKM 40040 Sivumitta 40 mm, Pohjamitta 40 mm		6246 99 0 6248 49 7 Snro:1418636		6247 45 8 Snro:1418641		6247 65 2 6249 16 7 Snro:1418637		6247 56 3 6249 08 6 Snro:1418638
	LKM 40060 Sivumitta 44 mm, Pohjamitta 60 mm		6247 01 6 6248 51 9 Snro:1418642		6247 45 8 Snro:1418641		6247 66 0 6249 17 5 Snro:1418643		6247 57 1 6249 09 4 Snro:1418644
	LKM 60060 Sivumitta 64 mm, Pohjamitta 60 mm		6247 09 1 6248 60 8 Snro:1418648		6247 46 6 Snro:1418628		6248 12 8 6249 61 2 Snro:1418649		6248 04 7 6249 55 8 Snro:1418650
	LKM 60100 Sivumitta 64 mm, Pohjamitta 100 mm		6247 11 3 ^E Snro:1418654 6248 62 4 ^E Snro:1418655		6247 46 6 Snro:1418628		6248 14 4 ^E 6249 63 9 ^E		6248 06 3 ^E 6249 57 4 ^E
	LKM 60150 Sivumitta 64 mm, Pohjamitta 150 mm		6247 14 8 6248 64 0		6247 46 6 Snro:1418628		6248 15 2 6249 64 7		6248 07 1 6249 58 2
	LKM 60200 Sivumitta 64 mm, Pohjamitta 200 mm		6247 16 4 6248 66 7		6247 46 6 Snro:1418628		6248 16 0 6249 65 5		6248 09 8 6249 59 0
	LKM 80080 Sivumitta 80 mm, Pohjamitta 80 mm		6247 19 4 6248 69 4		6247 47 2		6248 33 6 6248 43 6		6248 33 2 6248 43 2

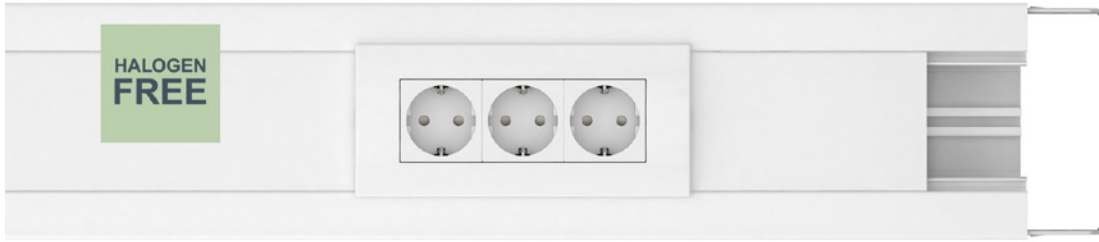
Valkoinen Sinkitty teräs Paloluokiteltu

T-kappale	Tasokulma	Päätykappale	Reunasuoja	Väliseinä	Kaapelikiinnike	Kaapelipidike
			 6249 74 2			
			 6249 74 4			
			 6249 74 6			
 6247 72 5 6249 25 6	 6247 49 0 6248 99 3 Snro:1418639	 6247 88 1 6249 41 8 Snro:1418640	 6249 74 8			
 6247 73 3 6249 26 4	 6247 50 4 6249 00 0 Snro:1418645	 6247 90 3 6249 42 6 Snro:1418646	 6249 75 0		 6249 90 6 Snro:1418647	
 6248 18 7 6249 67 1	 6247 98 9 6249 48 5 Snro:1418651	 6248 28 4 6249 79 5 Snro:1418652	 6249 75 2		 6249 90 6 Snro:1418647	
 6248 20 9 6249 70 1	 6248 00 4 6249 50 7	 6248 30 6 6249 81 7	 6249 75 4	 6249 87 6	 6249 92 2	 6249 88 1 Snro:1418627 6249 88 4
 6248 21 7 6249 72 8	 6248 01 2 6249 51 5	 6248 31 4 6249 82 5	 6249 75 6	 6249 87 6	 6249 96 5	 6249 88 8
 6248 22 5 6249 73 6	 6248 02 0 6249 52 3	 6248 32 2 6249 83 3	 6249 75 8	 6249 87 6	 6249 98 1	 6249 88 8
 6248 34 0 6248 45 0	 6248 32 8 6248 42 8	 6248 34 4 6248 45 4	 6249 76 2	 6249 88 0		



GKH Rapid 80 johtokanavat, halogeeniton

Pituus 2000mm, valkoinen, RAL 9010

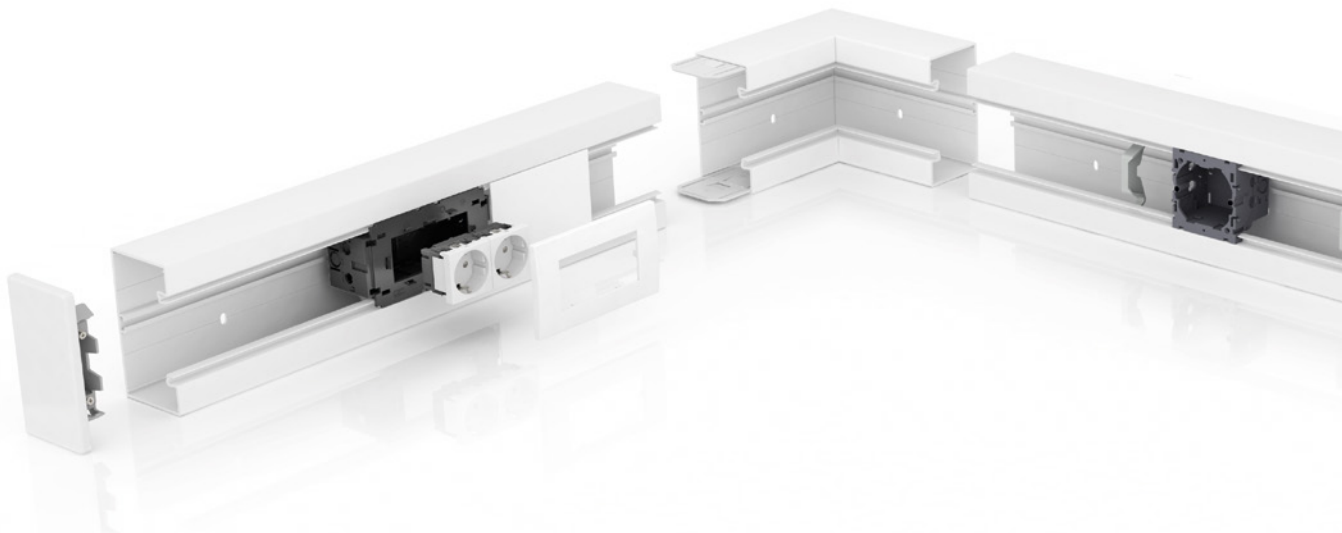


KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT











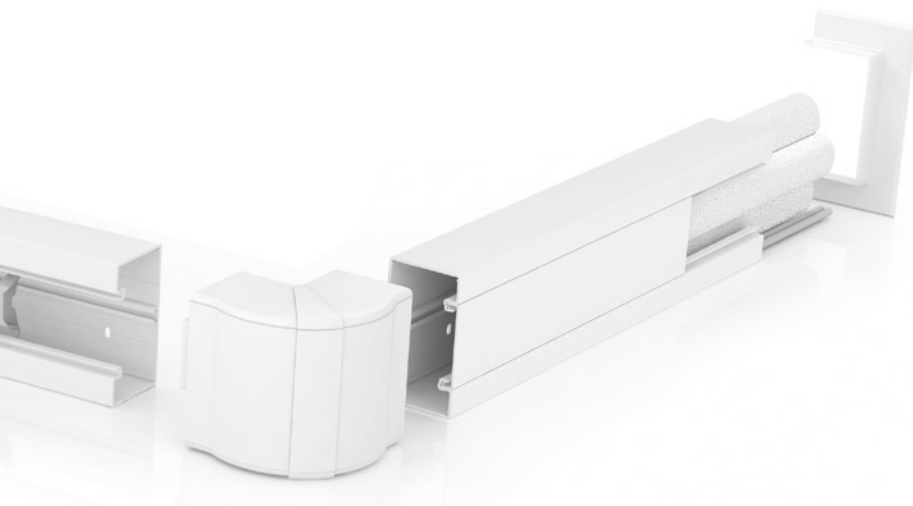
	Kanavarunko jatko-kappaleineen	Kansi	Ulkokulma säädettävä 80°-100°	Ulkokulma	Ulkokulman kansi	Tasokulma	Tasokulman kansi
	GKH	GKH-OTGRW	GK-AH	GKH-A	GKH-OTGARW	GKH-F	GKH-OTGFRW
GKH-70130RW	Snro: 1418680 OBO: 6114200	Snro: 1418681 OBO: 6114210	Snro: 1418858 OBO: 6274410	Snro: 1418682 OBO: 6114220	Snro: 1418683 OBO: 6114230	Snro: 1418684 OBO: 6114240	Snro: 1418685 OBO: 6114250
	8m	16m	5kpl	6kpl	2kpl	6kpl	28kpl
GKH-70170RW	Snro: 1418690 OBO: 6114300	Snro: 1418681 OBO: 6114210	Snro: 1418878 OBO: 6274610	Snro: 1418691 OBO: 6114320	Snro: 1418683 OBO: 6114230	Snro: 1418692 OBO: 6114340	Snro: 1418685 OBO: 6114250
	8m	16m	5kpl	4kpl	2kpl	6kpl	28kpl

PC / ABS Polykarbonaatti / Akryylinitriili-butadienistyreeni





							
Tasokulma	Sisäkulma säädettävä 85°-95°	Sisäkulma	T-Kappale	Päätökappale	Väliseinä	Kaapelipidike	Jatkokappale
GK-FH	GK-IH	GKH-I	GKH-T	GKH-E	GKH-TW70	KL80A	GK-KUP
Snro: 1418686 OBO: 6274420	Snro: 1418859 OBO: 6274440	Snro: 1418687 OBO: 6114260	Snro: 1418688 OBO: 6114270	Snro: 1418689 OBO: 6114280	Snro: 1418697 OBO: 6114290	Snro: 1464398 OBO: 6288640	Snro: 1418883 OBO: 6274650
4kpl	4kpl	6kpl	5kpl	10kpl	40m	20kpl	50kpl
Snro: 1418693 OBO: 6274620	Snro: 1418879 OBO: 6274640	Snro: 1418694 OBO: 6114360	Snro: 1418695 OBO: 6114370	Snro: 1418696 OBO: 6114380	Snro: 1418697 OBO: 6114290	Snro: 1464398 OBO: 6288640	Snro: 1418883 OBO: 6274650
4kpl	4kpl	4kpl	5kpl	10kpl	40m	20kpl	50kpl



WDKH asennuskanavat, halogeeniton












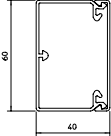

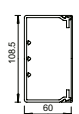
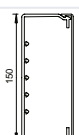
Pituus 2000mm, valkoinen, RAL 9010

HALOGEN
FREE



KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



							
	Asennuskanava + kansi	Sisäkulma	Ulkokulma	Tasokulma	T-Kappale	Päätäkappale	Väliseinä
	WDKH-10020RW Snro: 1418660 OBOno: 6175375 Pakk. 96m	WDKH-I20020RW Snro: 1418661 OBOno: 6175572 Pakk. 4kpl	WDKH-A10020RW Snro: 1418662 OBOno: 6175612 Pakk. 4kpl	WDKH-F10020RW Snro: 1418663 OBOno: 6175648 Pakk. 4kpl	WDKH-T10020RW Snro: 1418664 OBOno: 6175684 Pakk. 4kpl	WDKH-E10020RW Snro: 1418665 OBOno: 6175540 Pakk. 10kpl	
	WDKH-15030RW Snro: 1418670 OBOno: 6175390 Pakk. 48m	WDKH-I15030RW Snro: 1418671 OBOno: 6175578 Pakk. 4kpl	WDKH-A15030RW Snro: 1418672 OBOno: 6175618 Pakk. 4kpl	WDKH-F15030RW Snro: 1418673 OBOno: 6175654 Pakk. 4kpl	WDKH-T15030RW Snro: 1418674 OBOno: 6175690 Pakk. 4kpl	WDKH-E15030RW Snro: 1418675 OBOno: 6175546 Pakk. 10kpl	
	WDKH-20020RW Snro: 1418660 OBOno: 6175400 Pakk. 48m	WDKH-I20020RW Snro: 1418601 OBOno: 6175581 Pakk. 4kpl	WDKH-A20020RW Snro: 1418602 OBOno: 6175624 Pakk. 4kpl	WDKH-F20020RW Snro: 1418603 OBOno: 6175658 Pakk. 4kpl	WDKH-T20020RW Snro: 1418604 OBOno: 6175694 Pakk. 4kpl	WDKH-E20020RW Snro: 1418605 OBOno: 6175550 Pakk. 10kpl	
	WDKH-30045RW Snro: 1418610 OBOno: 6175405 Pakk. 48m	WDKH-I30045RW Snro: 1418611 OBOno: 6175590 Pakk. 4kpl	WDKH-A30045RW Snro: 1418612 OBOno: 6175626 Pakk. 4kpl	WDKH-F30045RW Snro: 1418613 OBOno: 6175662 Pakk. 4kpl	WDKH-T30045RW Snro: 1418614 OBOno: 6175698 Pakk. 4kpl	WDKH-E30045RW Snro: 1418615 OBOno: 6175554 Pakk. 10kpl	
	WDKH-40060RW Snro: 1418620 OBOno: 6175410 Pakk. 32m	WDKH-I40060RW Snro: 1418621 OBOno: 6175594 Pakk. 2kpl	WDKH-A40060RW Snro: 1418622 OBOno: 6175630 Pakk. 2kpl	WDKH-F40060RW Snro: 1418623 OBOno: 6175666 Pakk. 2kpl	WDKH-T40060RW Snro: 1418624 OBOno: 6175702 Pakk. 2kpl	WDKH-E40060RW Snro: 1418625 OBOno: 6175558 Pakk. 10kpl	WDKH-TW40LGR Snro 1418607 OBOno 6175500 Pakk. 2 kpl
	WDKH-60090RW Snro: 1418550 OBOno: 6175415 Pakk. 24m	WDKH-I60090RW Snro: 1418551 OBOno: 6175598 Pakk. 2kpl	WDKH-A60090RW Snro: 1418552 OBOno: 6175634 Pakk. 2kpl	WDKH-F60090RW Snro: 1418553 OBOno: 6175670 Pakk. 2kpl	WDKH-T60090RW Snro: 1418554 OBOno: 6175706 Pakk. 2kpl	WDKH-E60090RW Snro: 1418555 OBOno: 6175562 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60LGR Snro 1418608 OBOno 6175504 Pakk. 2 kpl
	WDKH-60110RW Snro: 1418560 OBOno: 6175420 Pakk. 16m	WDKH-I60110RW Snro: 1418561 OBOno: 6175602 Pakk. 2kpl	WDKH-A60110RW Snro: 1418562 OBOno: 6175638 Pakk. 2kpl	WDKH-F60110RW Snro: 1418563 OBOno: 6175674 Pakk. 2kpl	WDKH-T60110RW Snro: 1418564 OBOno: 6175710 Pakk. 2kpl	WDKH-E60110RW Snro: 1418565 OBOno: 6175566 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60LGR Snro 1418608 OBOno 6175504 Pakk. 2 kpl
	WDKH-60150RW Snro: 1418590 OBOno: 6175425 Pakk. 8m	WDKH-I60150RW Snro: 1418591 OBOno: 6175606 Pakk. 2kpl	WDKH-A60150RW Snro: 1418592 OBOno: 6175642 Pakk. 2kpl	WDKH-F60150RW Snro: 1418593 OBOno: 6175678 Pakk. 2kpl	WDKH-T60150RW Snro: 1418594 OBOno: 6175714 Pakk. 2kpl	WDKH-E60150RW Snro: 1418595 OBOno: 6175570 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60LGR Snro 1418608 OBOno 6175504 Pakk. 2 kpl

PC / ABS Polykarbonaatti / Akryylinitriilbutadienistyreeni

Palokäyttätymislukitus EN 13501-1 mukaisesti

OBO:n seinä- ja kattokanava, johtokanava sekä asennuskanava materiaali PVC.

Vaikuttaa järjestelmiin:

WDK-asennuskanavat

LKV ja LK4 johdotuskourut

Rapid 45-2 GK johtokanavat

Rapid 80 GK johtokanavat

Tuotteiden palokäyttätymislukitus on B-s3, d0:

B - palokäyttätymisen: vähäinen vaikutus tulipaloon

s3 - savun muodostus: runsaasti savua tai savua ei ole testattu.

d0 - ei hehkuvien pisaroiden tai hiukkasten muodostumista






MKS Minikanavat

					
Kanava	MKS	MKS AE	MKS FW	MKS IE	MKS ES

Kannella ja tarralla

	k/l=16/16 mm Pakkaus	Snro: 1426581 OBO: 6131358 144m	Snro: 1426565 OBO: 6131382 10kpl	Snro: 1426570 OBO: 6131392 10kpl	Snro: 1426560 OBO: 6131372 10kpl	Snro: 1426575 OBO: 6131402 10kpl
	k/l=16/25 mm Pakkaus	Snro: 1426582 OBO: 6131364 60m	Snro: 1426566 OBO: 6131384 10kpl	Snro: 1426571 OBO: 6131394 10kpl	Snro: 1426561 OBO: 6131374 10kpl	Snro: 1426576 OBO: 6131404 10kpl
	k/l=16/38 mm Pakkaus	Snro: 1426584 OBO: 6131362 42m	Snro: 1426567 OBO: 6131386 10kpl	Snro: 1426572 OBO: 6131396 10kpl	Snro: 1426562 OBO: 6131376 10kpl	Snro: 1426577 OBO: 6131406 10kpl

Kannella

	k/l=16/16 mm Pakkaus	Snro: 1426551 OBO: 6130151 112m	Snro: 1426565 OBO: 6131382 10kpl	Snro: 1426570 OBO: 6131392 10kpl	Snro: 1426560 OBO: 6131372 10kpl	Snro: 1426575 OBO: 6131402 10kpl
	k/l=16/25 mm Pakkaus	Snro: 1426552 OBO: 6130155 70m	Snro: 1426566 OBO: 6131384 10kpl	Snro: 1426571 OBO: 6131394 10kpl	Snro: 1426561 OBO: 6131374 10kpl	Snro: 1426576 OBO: 6131404 10kpl
	k/l=16/38 mm Pakkaus	Snro: 1426553 OBO: 6130158 48m	Snro: 1426567 OBO: 6131386 10kpl	Snro: 1426572 OBO: 6131396 10kpl	Snro: 1426562 OBO: 6131376 10kpl	Snro: 1426577 OBO: 6131406 10kpl
	k/l=25/38 mm Pakkaus	Snro: 1426555 OBO: 6130164 28m	Snro: 1426568 OBO: 6131388 10kpl	Snro: 1426573 OBO: 6131398 10kpl	Snro: 1426563 OBO: 6131378 10kpl	Snro: 1426578 OBO: 6131408 10kpl

Työkalut ja kiinnitystarvikkeet



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Pakk.	OBO:nro	Snro
SK2545	Katkaisusaksat, suora	max 30x30 kanaville	Teräs	1kpl	6028403	1418290
SG2545	Katkaisusaksat, viiste 45°	max 30x30 kanaville	Teräs	1kpl	6028411	1418291
910 STP 6x30	Kiinnitystulppa	Kanta 12x14mm, porareikä Ø6x35mm	Polyamidi	100kpl	2351412	1317470



Lista-asennuskanava

Yhteensopiva yleisimpien suomalaisten kojerasioiden kanssa. Luotettava kannen kiinnitys. Pohjareitys asennuksen helpottamiseksi. Muoto-osasta saa päädyn, ulkokulman, tasokulman ja jatkokappaleen. RAL 9010 valkoinen.

Tyyppi	Nimike	Pakkaus	Korkeus/ leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
MKS MFS 1845 KB	Lista-asennuskanava MSF tarralla	23 m	18/45	2500	PVC	6131380	1415910
MKS FW1845 rws	Yleismuoto-osa	10 kpl			PVC	6131399	1426549

Yleismuoto-osa toimii päätynä, kulmana, T-kappaleena ja ulkokulmana.

Koestus: Täyttää standardin EN 50085-2-1 vaatimukset (IP40 ja IK 07).

Toimitusmuoto: Runko + kansi yhdessä. Pituus 2,5 m.

Toimitusvärit: RAL 9010 puhtaan valkoinen
Pienet poikkeamat RAL-väreistä mahdollisia valmistusteknisiä syistä johtuen. Muut väri tilauksesta.

Materiaali: PVC

Mitat: Korkeus: 18 mm
Leveys: 45 mm

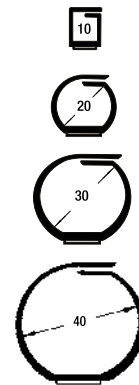


Taipuisa johdotuskouru VF, halogeenivapaa, pituus 0,5 m, PP, RAL 9010

Joustavaan johtojen asennukseen esim. epätasaisille pinnoille, ahtaisiin kanaviin ja kulmiin. Kätevät pituudet (500 mm) mahdollistavat yksinkertaisen käsittelyn ja helpon asennuksen ilman erikoistyökaluja.

Pohjareityksellä

Tyyppi	Sisähalkaisija mm	Riittää 0,75 mm ² johdolle	Riittää 1,5 mm ² johdolle	Riittää 2,5 mm ² johdolle	Pakk. m	OBO:nro	Snro
VF 10 rws	9/11	9	6	4	100	6132600	1425901
VF 20 rws	20	32	22	14	70	6132603	1425902
VF 30 rws	30	67	50	34	40	6132606	1425903
VF 40 rws	40		81	60	24	6132609	1425904







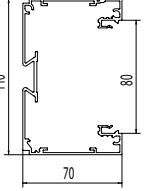
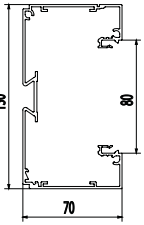
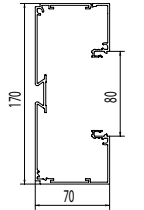


Pohjareityksellä ja lujasti tarttuvalla teipillä

VF 10KB rws	9/11	9	6	4	100	6132601	1426601
VF 20KB rws	20	32	22	14	70	6132604	1425907
VF 30KB rws	30	67	50	34	40	6132607	1426603
VF 40KB rws	40		81	60	24	6132610	1426604

Johtokanava SIGNA BASE Johtokanava, valkoinen RAL9010



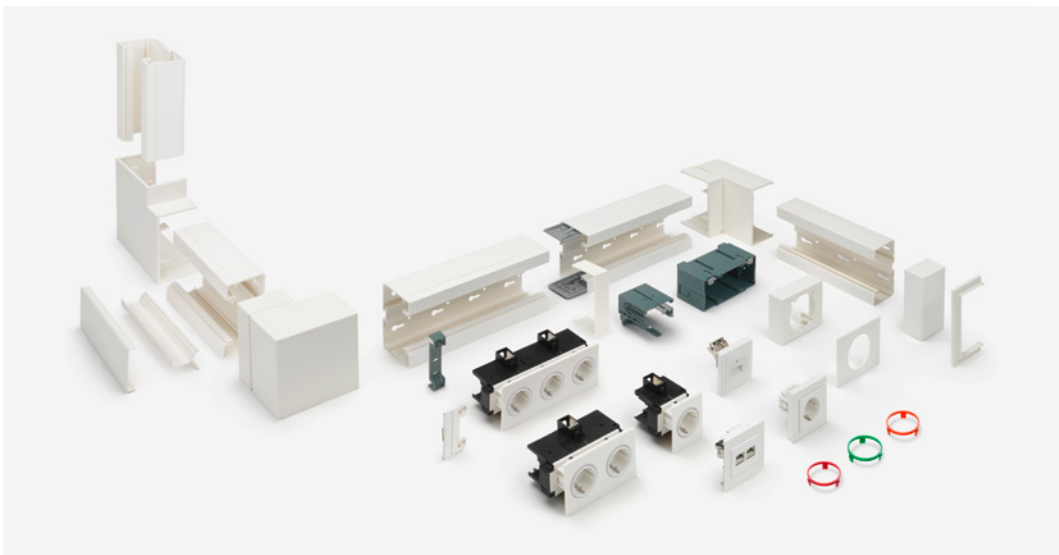
							
	Johtokanava	BRK	BRK 700802	BRK AE	BRK FW	BRK IE	BRK ES
	BRK 70110 rws l=2m	Snro: 1415576 OBO: 6132722	Snro: 1415579 OBO: 6132736	Snro: 1415566 OBO: 6132741	Snro: 1415567 OBO: 6132763	Snro: 1415565 OBO: 6132751	Snro: 1415564 OBO: 6132776
	Pakkaus	8m	32m	1kpl	1kpl	1kpl	10kpl
	BRK 70130 rws l=2m	Snro: 1415577 OBO: 6132726	Snro: 1415579 OBO: 6132736	Snro: 1415570 OBO: 6132744	Snro: 1415571 OBO: 6132766	Snro: 1415569 OBO: 6132753	Snro: 1415568 OBO: 6132778
	Pakkaus	8m	32m	1kpl	1kpl	1kpl	10kpl
	BRK 70170 rws l=2m	Snro: 1415578 OBO: 6132731	Snro: 1415579 OBO: 6132736	Snro: 1415574 OBO: 6132748	Snro: 1415575 OBO: 6132770	Snro: 1415573 OBO: 6132756	Snro: 1415572 OBO: 6132781
	Pakkaus	8m	32m	1kpl	1kpl	1kpl	10kpl

Johtokanava Signa Base

Signa Base -johtokanavan kehitystyössä painopisteenä olivat asennusrutiinit työmaalla. Kaikki on helppokäyttöistä ja sovitettu asennuksen työnkulkuun.

Korkealaatuinen ja upea pinta kestää erittäin hyvin kulutusta ja ehkäisee tavallista tehokkaammin lian ja pölyn tarttumisen.

PVC-materiaali on helppohoitoinen ja helppo puhdistaa tavanomaisilla puhdistusaineilla. Kojerasia asennetaan kanavan pohjaan ilman työkaluja, se vain napsautetaan kiinnityskiskoon.





Jatkokappale	Väliseinä (Pituus 2 m)	Läpivientikaulus	Saumanpeitelevy	Kojerasia 1-os	1-os. kanavapistorasias	2-os. kanavapistorasias	3-os. kanavapistorasias
BRK KUP gr	BRK TW	BRK WA	BRK SSA	BRK GD gr	BRK 1STD rws	BRK 2STD rws	BRK 3STD rws
Snro: 1415580 OBO: 6132798 Harmaa	Snro: 1415587 OBO: 6133610	Snro: 1415584 OBO: 6133641	Snro: 1415581 OBO: 6132788	Snro: 1415563 OBO: 6133577 Harmaa	Snro: 1415870 OBO: 6121004	Snro: 1415875 OBO: 6121014	Snro: 1415877 OBO: 6121032
10kpl	40m	5kpl	10kpl	10kpl	1kpl	1kpl	1kpl
Snro: 1415580 OBO: 6132798 Harmaa	Snro: 1415587 OBO: 6133610	Snro: 1415585 OBO: 6132801	Snro: 1415582 OBO: 6132791	Snro: 1415563 OBO: 6133577 Harmaa	Snro: 1415870 OBO: 6121004	Snro: 1415875 OBO: 6121014	Snro: 1415877 OBO: 6121032
10kpl	40m	10kpl	10kpl	10kpl	1kpl	1kpl	1kpl
Snro: 1415580 OBO: 6132798 Harmaa	Snro: 1415587 OBO: 6133610	Snro: 1415586 OBO: 6132802	Snro: 1415583 OBO: 6132795	Snro: 1415563 OBO: 6133577 Harmaa	Snro: 1415870 OBO: 6121004	Snro: 1415875 OBO: 6121014	Snro: 1415877 OBO: 6121032
10kpl	40m	10kpl	10kpl	10kpl	1kpl	1kpl	1kpl

Johtokanava SIGNA BASE, kojeasennus

Tyyppi	Tuotenimi	Pakkaus	OBO:nro	Snro
BRK GD gr	Kojerasia irrotettavilla sivuilla, yleiskojeerasia UP- ja datakojeille, harmaa	10	6133577	1415563
BRK GD UAE	UAE Cat. 6A iso-kytkentärasia 8/8 ilman keskilevyä	10	6121072	1415898
DB 2 rws	Datapeitelevy SIGNA IN UAE Cat 6 kytkentärasialle 8/8 ¹⁾	10	6121075	1415899
BRK GD 2CEE gr	CEE-/2-os kojeerasia, harmaa	4	6133579	1415900
BRK BL CEE rws	Peitelevy CEE-kojeerasialle (60 mm aukko)	10	6133591	1415901
BRK CEE FL rws	CEE-laippa ¹⁾ (CEE-kojeille, 70 mm aukko)	1	6121124	1415902

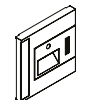
¹⁾ Sopii seuraaville laitteille: BTR: C6A moduuli, E-DAT moduuli
Telegärtner: Sarja AMJ45, Cat. 6A, ClassEA 500, Cat. 5e, AMJ-S, AMJ, UMJ
Rutenbeck: STP-Cat. 6A iso / STP-Cat. 5e Kompakttechnik flex



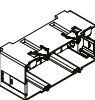
1415563



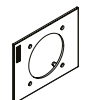
1415898



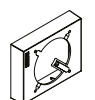
1415899



1415900



1415901




1415902

Minikanava ATRIANE

ATRIANE-minikanava on suunniteltu yksityisten ja julkisten tilojen uudisrakentamiseen ja saneeraukseen.

							
Kanava	Kanavarunko	Ulkokulma säädettävä +/- 15°	Tasokulma	Sisäkulma säädettävä +/- 15°	Päätykappale	Jatkokappale	T-kappale
	ATR	ATR AE	ATR FW	ATR IE	ATR ES	ATR KU	ATR T

Kanava tarralla

	k/l=12x22 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415953 OBO: 6134550 Valkoinen 132m 2,0m	Snro: 1415668 OBO: 6131002 Valkoinen 5 kpl pienin myyntierä	Snro: 1415669 OBO: 6131020 Valkoinen 5 kpl pienin myyntierä	Snro: 1415667 OBO: 6130992 Valkoinen 5 kpl pienin myyntierä	Snro: 1415665 OBO: 6131032 Valkoinen 5 kpl pienin myyntierä	Snro: 1415666 OBO: 6130972 Valkoinen 5 kpl pienin myyntierä	Snro: 1415670 OBO: 6131014 Valkoinen 1kpl
---	--	--	---	---	---	---	---	--

Kanava ilman väliseinää

	k/l=22x54 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415693 OBO: 6130958 Valkoinen 48m 2,0m	Snro: 1415698 OBO: 6131008 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415699 OBO: 6131026 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415697 OBO: 6130998 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415695 OBO: 6131038 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415696 OBO: 6130982 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415838 OBO: 6131055 Valkoinen 10kpl
---	--	---	---	---	---	---	---	---

Muut tuotteet

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Pakk.	OBO:nro	Snro
ATR JB AP rws	Kanavarasia	valkoinen	10	6131057	1415674
ATR LB rws	Valaisinrasia, DCL	valkoinen	10	6131059	1415869



Koestus:	Täyttää standardin EN 50085-2-1 vaatimukset (IP40 ja IK 07).
Toimitusmuoto:	Vakiotoimituspituus on 2 m rungot ja kannet koottuina.
Toimitusväri:	RAL 9010 puhtaan valkoinen
Materiaali:	Materiaali lyijytön RAU PVC 1393, itsestään sammuva ja vaikeasti syttyvä – täyttää ROHS-vaatimukset





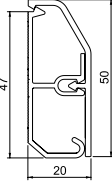
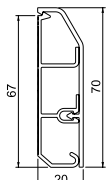
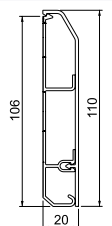
OBO:n mustilla WDK-kanavilla huomaamattomat kaapelien reititykset.



Jalkalistakanava SL/SL-L

					
Kanava	SL	SL AE	SL IE	SL ESre	SL ESli

Sarja (runko ja kansi)

	SL k/l=20/50 mm Väri Pakkaus	Snro: 1426401 OBO: 6132193 Valkoinen 42m	Snro: 1426430 OBO: 6132265 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426425 OBO: 6132248 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426410 OBO: 6132277 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426415 OBO: 6132293 Valkoinen 10kpl
	SL k/l=20/70 mm Väri Pakkaus	Snro: 1426402 OBO: 6132267 Valkoinen 28m	Snro: 1426431 OBO: 6132270 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426426 OBO: 6132253 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426411 OBO: 6132281 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426416 OBO: 6132296 Valkoinen 10kpl
	Väri Pakkaus	Snro: 1416404 OBO: 6132269 Harmaa 28m	Snro: 1415892 OBO: 6132272 Harmaa 10kpl	Snro: 1416430 OBO: 6132255 Harmaa 10kpl	Snro: 1416412 OBO: 6132283 Harmaa 10kpl	Snro: 1416418 OBO: 6132298 Harmaa 10kpl
	SL k/l=20/110 mm Väri Pakkaus	Snro: 1426403 OBO: 6132274 Valkoinen 18m	Snro: 1426432 OBO: 6132275 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426427 OBO: 6132259 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426412 OBO: 6132286 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426417 OBO: 6132300 Valkoinen 10kpl

Sarja (runko ja kansi) Tiivistehuulella

	SL-L k/l=20/50 mm Väri Pakkaus	Snro: 1425655 OBO: 6132212 Valkoinen 42m	Snro: 1416022 OBO: 6132260 Valkoinen 10kpl	Snro: 1416012 OBO: 6132240 Valkoinen 10kpl		
	SL-L k/l=20/70 mm Väri Pakkaus	Snro: 1425657 OBO: 6132215 Valkoinen 42m	Snro: 1416026 OBO: 6132262 Valkoinen 10kpl	Snro: 1416016 OBO: 6132243 Valkoinen 10kpl		

Tyylikäs asennusvaihtoehto huoneistoasennuksiin. Käytännöllinen moduulirakenne säästää valtavasti asennusaikaa ja yksinkertaistaa kaapelien asennusta. Täsmällisesti toisiinsa sopivat järjestelmäkomponentit takaavat muunneltavan ja yksilöllisen sähköhuollon. Rasiakotelot asennetaan rakennussarjan tapaan haluttuihin kohtiin kanavassa.



					
Jatkokappale	Rasiakotelo 2 x Modul 45. Sis. väliseinän virtapiirien erotukseen	Rasiakotelo peitelevyllä ¹⁾	Rasiakotelo ja 2-osainen pistorasia lapsilukollinen	Rasiakotelo peitelevyllä ²⁾	Rasiakotelon sivupeitelevy (pari = vasen+oikea osa)
SL KUP		SL ETler	SL 2GT	SL GTleer	SL GTSA

Snro: 1426420 OBO: 6132225 Valkoinen 10kpl	OBO: 6134500	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl Snro: 1416477 OBO: 6132223 Harmaa 1kpl	Snro: 1426487 OBO: 6132234 Valkoinen 10 paria
Snro: 1426421 OBO: 6132230 Valkoinen 10kpl	OBO: 6134500	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl	
Snro: 1416424 OBO: 6132232 Harmaa 10kpl	OBO: 6134501	Snro: 1416462 OBO: 6132237 Harmaa 1kpl	Snro: 1416469 OBO: 6132247 Harmaa 1kpl	Snro: 1416477 OBO: 6132223 Harmaa 1kpl	
Snro: 1426422 OBO: 6132235 Valkoinen 10kpl	OBO: 6134506	Snro: 1426441 OBO: 6132242 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426484 OBO: 6132250 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426485 OBO: 6132236 Valkoinen 1kpl	

	OBO: 6134500	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426487 OBO: 6132234 Valkoinen 10 paria
	OBO: 6134500	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl	

¹⁾ Kaikkien markkinoilla yleisten uppoasennettävien, 60 mm kiinnitysauralla ja peitelevyllä (tasovalikoimat) varustettujen kojeiden sekä 60 mm kiinnitysauralla varustettujen keskiölevykojeiden asennukseen DIN 49075 mukaisesti käytettäessä mukana toimitettua välilevyä.

²⁾ DIN 49075 mukaisten, kannatinvarsilla varustettujen keskiölevykojeiden asennukseen.

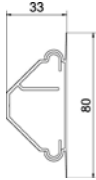


Kulmakanava RAUTRIGO

Erinomainen ratkaisu kaapelien pysty- ja vaakasuoriin asennuksiin kulmissa. Sulautuu huomaamattomasti jokaiseen asuinympäristöön. Kannen lukituksen geometria takaa kannen nopean ja varman sulkemisen. Sarjavalmisteen pohjareijitys. RAL 9010 valkoinen. Liitettävissä 50mm korkeaan SL-jalkalistakanavaan osan TRI C avulla.

			
Kanavarunko	Sisäkulma/T-kappale	Ylimeno kanavaan MKS 16/16	Ylimeno kanavaan SL 20/50
Kanava	ECK	TRI IE	TRI C

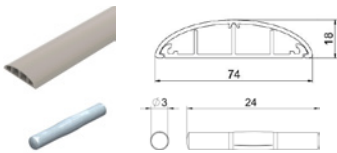
Sarja (runko ja kansi)

	k/l=35/35 mm Pakkaus	Snro: 1425400 OBO: 6131155 60m	Snro: 1425420 OBO: 6131182 10kpl	Snro: 1425423 OBO: 6131185 10kpl
	k/l=50/50 mm Pakkaus	Snro: 1425450 OBO: 6131164 30m	Snro: 1425460 OBO: 6131172 10kpl	

Toimitusmuoto:	Runko ja kansi yhdessä pahvipakkauksessa. Runko pohjareijityksellä. Muoto-osat pahvipakkauksessa. Toimituspituus on 2 m.
Toimitusvärit:	RAL 9010 puhtaan valkoinen Pienet poikkeamat RAL-väreistä mahdollisia valmistusteknisistä syistä johtuen.
Materiaali:	PVC
Mitat:	Korkeus: 35 mm Leveys: 35 mm (kansi: 50 mm) Korkeus: 50 mm Leveys: 50 mm (kansi: 80 mm)



Kynnyslista



Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
BK 1874	Kynnyslista	Harmaa RAL 7030	PVC	18x75x2000	6020809	1416050
GEK-AKU45	Jatkokappale		Materiaali teräs sinkitty		6116752	1464517

Kynnyslista kannella. Kynnyslistan avulla saadaan kaapelit suojattua lattiassa.



SIMPLY
THE
BLACK.



KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



Lattia-asennusjärjestelmät

Lattia-asennusjärjestelmät

Lattia-asennusjärjestelmät soveltuvat hyvin kaikenlaiseen rakentamiseen, missä johtotiet halutaan toteuttaa alajakeluna. Johtoteiden ja pistorasoiden toteutus alajakeluna mahdollistaa tilojen muunneltavuuden sekä kalusteiden asennuksen paikkoihin, joihin niitä ei perinteisen yläjakelun kautta saada tuotua. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi isot avoimet toimistotilat, lasiseinäiset tilat, autokaupat jne. Alajakelu on myös esteettisesti siisti ja huomioonoton vaihtoehto.

Standardit

Lattia-asennusjärjestelmiä suunnitel-

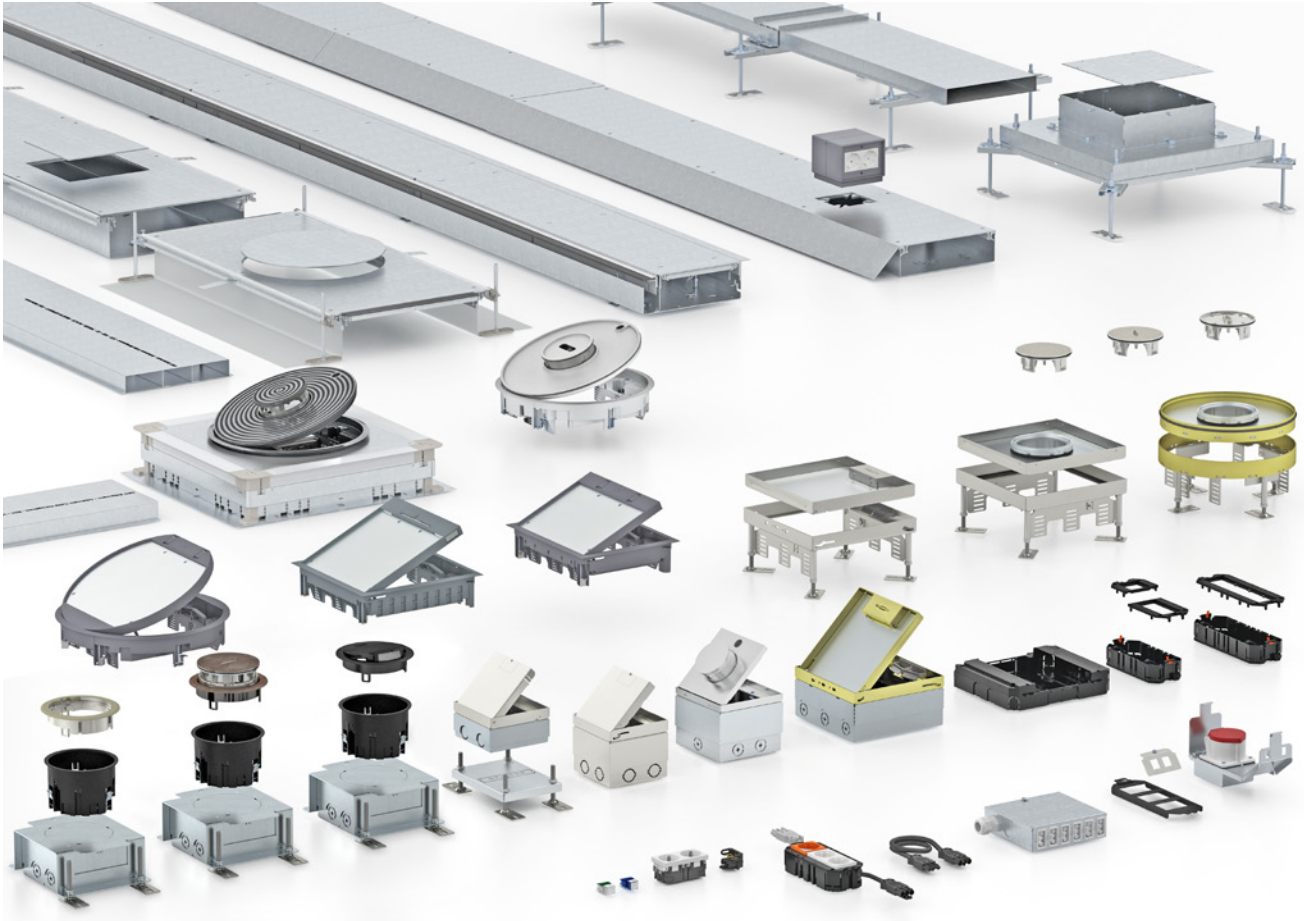
taessa ja asennettaessa on tärkeää huomioida, että ne täyttävät niille määritellyt standardit. Lattia-asennusjärjestelmien vaatimukset on määritelty standardissa EN50085-2-2, jossa turvallisuus on tärkeänä osana. OBO Bettermann lattia-asennusjärjestelmien tuotteet on valmistettu EN50085-2-2 standardin mukaan ja näin ollen täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Otteita EN50085-2-2 standardista: 9.101 Kansien on oltava sellaisia, etteivät ne liiku eivätkä aukea tahattomasti. 9.102 Uppoasennettavien kojejyksiköiden on suojattava niihin asennettuja kojeita ja pistotulppia

käytössä tapahtuvilta suorilta iskuilta. 9.104 Kun kojejyksikkö ei ole käytössä, on oltava mahdollista sulkea aukot, joiden kautta kaapelit kulkevat. Kaapelien sisäänvientiaukojen ei tarvitse olla suljettuina, kun ne ovat käytössä, jos aukon mitat ovat enintään 20mm mihin tahansa suuntaan.

Perusteet

Lattia-asennusjärjestelmä voidaan asentaa mm. valuun, ontelolaattoihin tai kaksoislattiaan. Lattia-asennusjärjestelmä koostuu lattiakanavista, lattiarasioista ja kalusteista. Lattiakanavaa pitkin syötetään kaapelit lattiarasioille, joista otetaan jakelu tarvittaville laitteille.

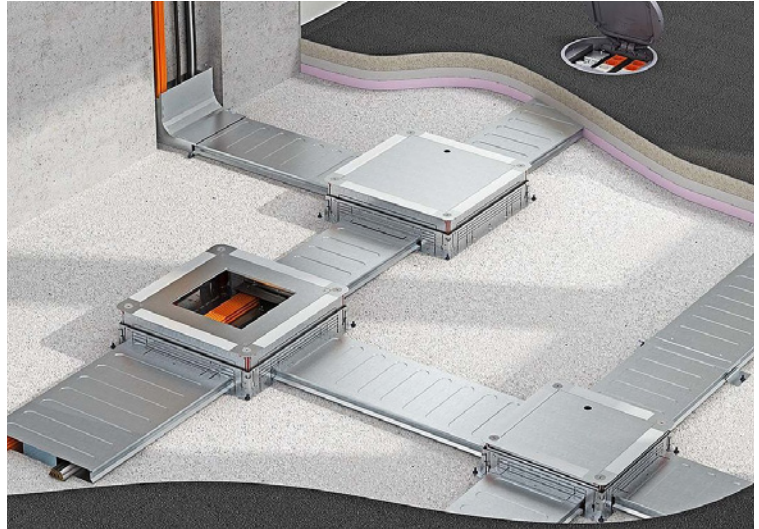


Lattia-asennusjärjestelmät

Lattia-asennusjärjestelmää valittaessa on kiinnitettävä huomiota muutamiin eri asioihin: minkälaiseen lattiaan asennus tullaan tekemään: valuuun, onteloon vai kaksoislattiaan? Onko lattia, johon lattiarasia asennetaan märkä- vai kuivapuhdistettava? Tarvitseeko lattiarasian kestää suuria kuormia ja ajetaanko sen päältä jollain ajoneuvoilla kuten esim. auto-kaupoissa tai kauppakeskuksissa.

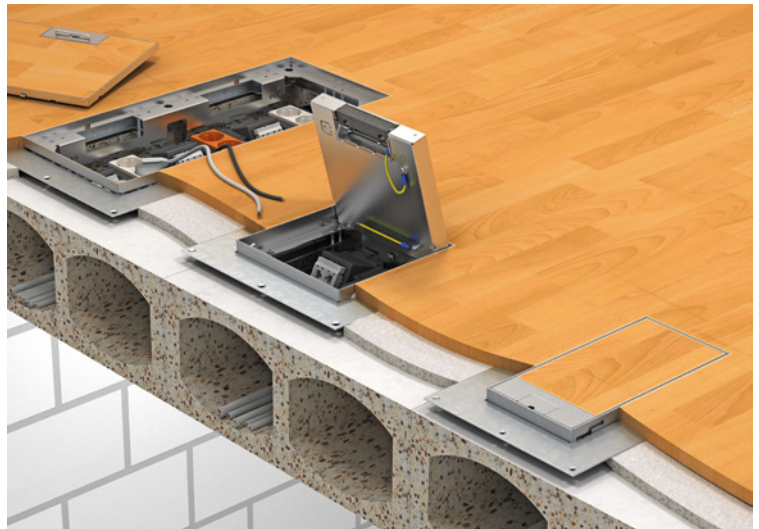
Valuasennus

Usein lattiarasia asennetaan raakalattian päälle valettavaan pintavaluun. Pintavalun paksuus määrittelee siihen soveltuvan järjestelmän. Yleisimmin käytettävä järjestelmä vaatii vähintään 80 mm pintavalun, jolloin pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. Suositeltavaa on kuitenkin 100 mm, jolloin lattiarasia on käytännöllisempi. Valuun asennetaan lattiakanava, joka kulkee valun sisällä tai vaihtoehtoisesti voidaan asentaa lattiakanava, jonka kansi voidaan avata jälkikäteen. Valurasioita on saatavana myös putkiahioilla.



Onteloasennus

Onteloasennus soveltuu hyvin silloin kuin pintavalu ontelolaatan päällä on hyvin ohut. Onteloasennuksessa ontelo toimii johtotienä ja erillistä rasiaa ei kojerasioille tarvita. Mikäli ontelolaatan päälle tulee riittävän paksu pintavalu, voidaan johtotienä käyttää myös lattiakanavaa tai asennusputkia. Onteloasennuksessa on aina huomioitava ontelohalkaisija ja se miten ontelo saadaan puhkaista. Onteloasennuksessa saadaan myös helpommin tarvittava syvyys kojerasioille.



Kaksoislattia-asennus

Kaksoislattia-asennus mahdollistaa kaapeleiden viennin lattioiden välissä. Kaksoislattia-asennus soveltuu hyvin esimerkiksi lautalattioille sekä palvelinsaleihin ja muihin valvomotiloihin. Kaksoislattioissa voidaan käyttää myös esikytkettyjä kaapelointijärjestelmiä, jotka säästävät aikaa ja rahaa. Kaapelointijärjestelmän avulla ei tarvitse tehdä erillisiä kytkentöjä sillä kaikki johdot kytketään esikytkettyjen pistotulppien ja kaapeleiden avulla.

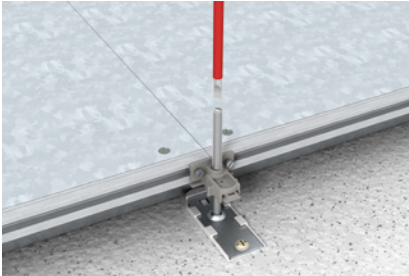
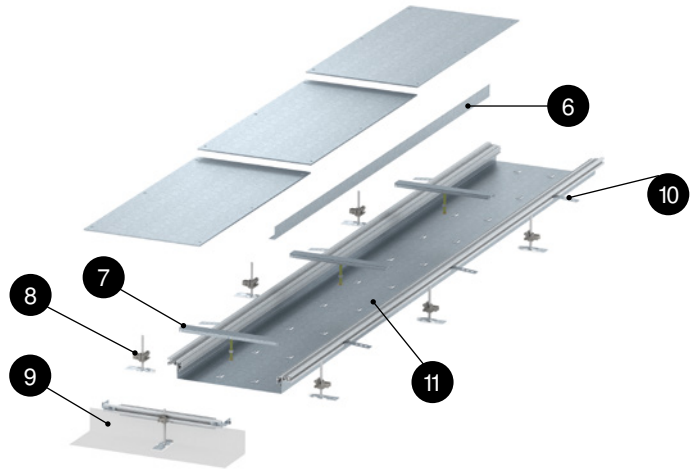


Lattiakanavat

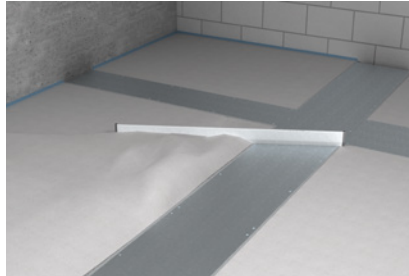
Valuasennuksessa käytetään yleensä teräksisiä lattiakanavia, jotka on valmistettu kestävään koko rakennuksen eliniäkä. Potentiaalintasaukseen liitettäessä ne täyttävät nykyiset EMC-vaatimukset. Lattiakanavat ovat tilavia ja niihin on helppo asentaa kaapelit. Jälkiasennettunakin voidaan asentaa valmiskaapeleita joissa on suuret liittimet.

Avattava lattiakanava

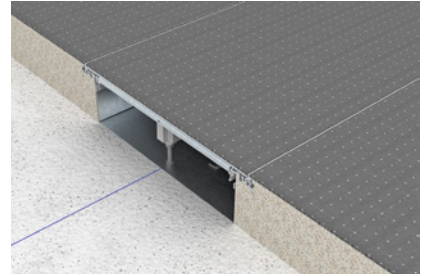
Kanavaa on saatavana useita eri kokoja. Kanavissa on valmiit paikat väliseinälle. Kanavat voidaan avata koko pituudeltaan joten ne sopivat erinomaisesti asennuksiin, joissa johdotuksia pitää muuttaa tai lisätä. Kanavaan asennettavat valurasiat asennetaan kanavan viereen, jolloin saadaan mahdollisimman suuri hyötypoikkipinta-ala kaapeleille. Tällöin tulee asennussyvyudeksi varata vähintään 80mm, jotta kojerasiat ja pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. Kanavan kanteen on saatavana myös aukkokansi, johon lattiarasia voidaan asentaa. Lattiakanavissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Lattiakanava säädetään pintavalun kanssa samalle korkeudelle säätöjalkojen avulla. Säätöjalka toimii samalla myös jatkokappaleena.



Lattiakanavan reunaprofiileihin asennetaan valuankkurit ja pintavalu valetaan lattiakanavan kanssa samalle tasolle.



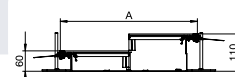
Lattiapinnoite asennetaan kansiin ja valun. Lattiapinnoitteiden väliin asennetaan saumaprofiili joka estää lian pääsemisen väliin. Kannen alle voidaan asentaa tiiviste, jolloin kanava soveltuu myös märkäpuhdistettaviin lattioihin EN50085-2-2.

OKA-W avattava lattiakanava



Avattavat lattiakanavat

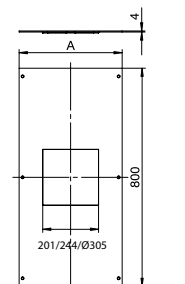
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys A mm	Korkeus H mm	Pituus mm	OBO-nro	Snro
11	OKA-W2006050	Lattiakanava	Sisältää kaikki tarvittavat osat, 3x800mm kansi	200	60-110	2400	7424420	1418080
9	OKA-G20040150ES	Päätykappale	Kanavan päädyn sulkemiseen	200	40-150		7424280	1418089
	OKA-G20040150FBR	Kulmakappale	Tasokulma oikealle	200	40-150		7423970	1418074
	OKA-G20040150FBL	Kulmakappale	Tasokulma vasemmalle	200	40-150		7423950	1418075
11	OKA-W3006050	Lattiakanava	Sisältää kaikki tarvittavat osat, 3x800mm kansi	300	60-110	2400	7424422	1418002
9	OKA-G30040150ES	Päätykappale	Kanavan päädyn sulkemiseen	300	40-150		7424282	1418093
	OKA-G30040150FBR	Kulmakappale	Tasokulma oikealle	300	40-150		7423972	1418062
	OKA-G30040150FBL	Kulmakappale	Tasokulma vasemmalle	300	40-150		7423952	1418065
	OKA DG4 300	Aukkokansi	GES4 lattiarasialle	300		800	7402040	1418005
11	OKA-W4006050	Lattiakanava	Sisältää kaikki tarvittavat osat, 3x800mm kansi	400	60-110	2400	7424424	1418004
9	OKA-G40040150ES	Päätykappale	Kanavan päädyn sulkemiseen	400	40-150		7424284	1418095
	OKA-G40040150FBR	Kulmakappale	Tasokulma oikealle	400	40-150		7423974	1418064
	OKA-G40040150FBL	Kulmakappale	Tasokulma vasemmalle	400	40-150		7423954	1418066
	OKA DG4 400	Aukkokansi	GES4 lattiarasialle	400		800	7402048	1418006
	OKA DG9 400	Aukkokansi	GES9 lattiarasialle	400		800	7402064	1418008
	OKA DGR9 400	Aukkokansi	GESR9 lattiarasialle	400		800	7402068	1418009
	OKA FB2 TX	T-kappale	Liitospaketti T- ja X-risteyksiin				7424821	1418072
6	OKA2 TW 60	Väliseinä	Eri virtapiirien erottamiseen		46,5	2400	7401996	1418088
	OKA FD	Tiiviste	Kannen tiiviste märkäpuhdistettaviin lattioihin	6	6	15000	7424822	1418076
	8AWR	Maadoitusliitin	Kanavien potentiaalintasaukseen				6288704	1464409
8	OKA NEVE 110	Säätöjalka	Varaosa, kanavan säätämiseen ja jatkamiseen		40-110		7425970	1418078
	OKA BA4 3	Saumaprofiili	Varaosa, lattiapinnoitteiden väliin		4	2400	7404220	1418079
10	EA3 6	Kiinnityskappale	Varaosa, valuankkuri				7425140	1418070
	OKA-W A 6050 4	Valurasia	GES4MU10 lattiarasialle	400	60-110		7424900	1418082
	OKA-W A 6050 6	Valurasia	GES6MU10 lattiarasialle	400	60-110		7424902	1418084
	OKA-W A 6050 9	Valurasia	GES9MU10 lattiarasialle	400	60-110		7424904	1418085
7	DSD2 200	Kansituki	Varaosa kannen tukemiseen	200			7424990	1418094
7	DSD2 300	Kansituki	Varaosa kannen tukemiseen	300			7424992	
7	DSU2 400 4030	Kansituki	Varaosa kannen tukemiseen	400	40-70		7424940	
7	DSU2 400 6050	Kansituki	Varaosa kannen tukemiseen	400	60-110		7424960	
7	DSU2 400 10050	Kansituki	Varaosa kannen tukemiseen	400	100-110		7424980	



1418080, -02, -04



1418080, -02, -04



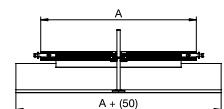
1418005, -08



1418005, 1418008



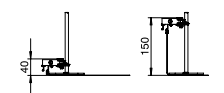
1418006, 1418009



1418074, -62, -64



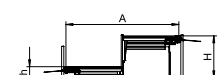
1418074, -62, -64



1418075, -65, -66



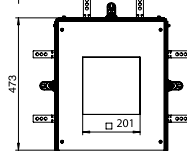
1418075, -65, -66



1418076



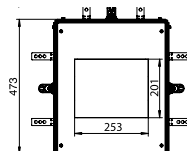
1418079



1418082



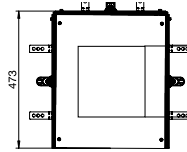
1418082



1418084



1418084



1418085



1418085

Kanavien ja valurasioiden materiaali FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ,20 µm, DIN EN 10346

HUOM! Kun aukkokantta käytetään lattiarasian kanssa pienenee kanavan kaapeliilavuus. Mikäli kanavan tilavuus ei riitä voidaan käyttää erillisiä sivuun asennettavia valurasioita.

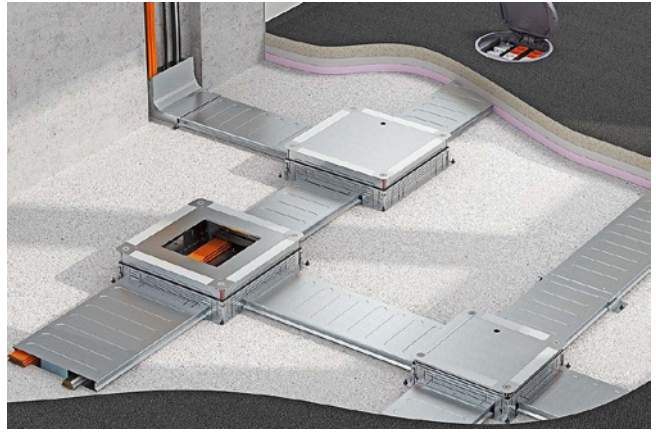


Lisävarusteena tilattavan OKA FD tiivisteen asennus.

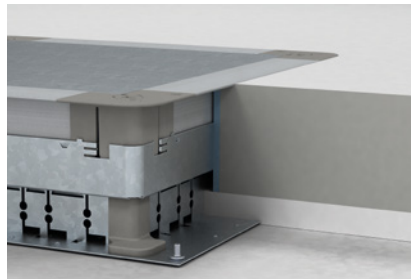


Valun sisään asennettava lattiakanavajärjestelmä

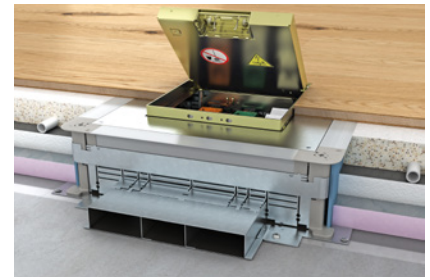
Kanavaa on saatavana useita eri kokoja kaksi- tai kolmeosaisena. Kanavat kiinnitetään raakalattiaan jatkokappaleiden avulla. Kanava asennetaan valurasiaan kanava-aihioiden läpi aina valurasiassa koholla olevan kiinnityskynnen pohjaan asti. Samalla kanava maadoittuu valurasiaan. Valurasia säädetään kullissa olevista säätöruuveista oikealle korkeudelle. Lattiakanavan päälle tuleva valu on oltava vähintään 35 mm, jotta estetään valun murtuminen. Valurasioissa on kytkentäpisteitä suojaamaadoitukseen liittämiseksi. Valurasiat sekä lattiakanavaosat on mahdollista avata ennen valua kaapelien asennuksen helpottamiseksi.



Valurasia säädetään samalle tasolle kuin tuleva pintavalu. Hienosäätö voidaan tehdä vielä kun valu ei ole täysin kovettunut.

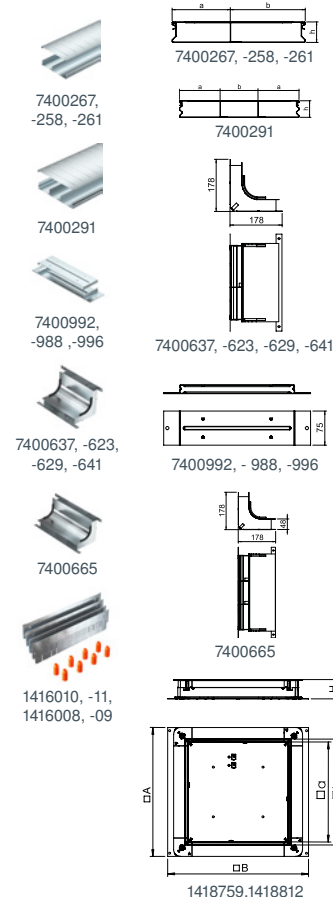


Valurasian kaikki reiät tukitaan esimerkiksi teipillä. Pintavalu valetaan niin että valurasian yläpinta tulee pintavalun kanssa samalle tasolle.



Lattiapinta asennetaan valurasian päälle tulevan aukkokannen päälle aukon reunoihin asti. Lattiarasia asennetaan aukkoon ja säädetään valmiin lattiapinnoitteen tasolle.

Valun sisään asennettavat lattiakanavat ja valurasiat



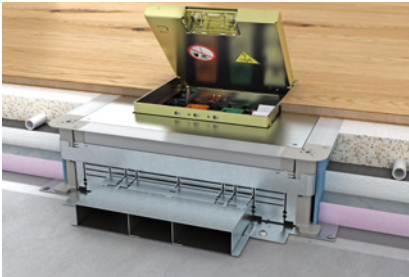
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys A mm	Korkeus H mm	Pituus mm	OBOnro	Snro
S2 19038-2	Lattiakanava	2-osainen, avattava	190	38	2000	7400258	1416037
VL 190-2	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	190		50	7400988	1416047
KV2 19038-2	Kulmakappale	Pystykulma, avattava	190	38	200	7400623	1416042
S2 19048-2	Lattiakanava	2-osainen, avattava	190	48	2000	7400261	1416038
VL 190-2	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	190		50	7400988	1416047
KV2 19048-2	Kulmakappale	Pystykulma, avattava	190	48	200	7400629	1416043
S2 25038-2	Lattiakanava	2-osainen, avattava	250	38	2000	7400267	1416039
VL 250-2	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	250		50	7400992	1416048
KV2 25038-2	Kulmakappale	Pystykulma, avattava	250	38	200	7400637	1416044
S2 25048-2	Lattiakanava	2-osainen, avattava	250	48	2000	7400269	1416040
VL 250-2	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	250		50	7400992	1416048
KV2 25048-2	Kulmakappale	Pystykulma, avattava	250	48	200	7400641	1416045
S3 35048-2	Lattiakanava	3-osainen, avattava	350	48	2000	7400291	1416041
VL 350-2	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	350		50	7400996	1416049
KV3 35048-2	Kulmakappale	Pystykulma, avattava	350	48	200	7400665	1416046
UZD 350-4	Valurasia	Kanaville 190-350mm	480	80-160	500	7410023	1416005
ASH 350-4 240	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 160-240mm	450	103		7410138	1416010
ASH 350-4 320	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 240-320mm	453	183		7410140	1416011
UZD 250-4	Valurasia	Kanaville 190-250mm	380	80-160	400	7410022	1416003
ASH 250-4 240	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 160-240mm	350	103		7410134	1416008
ASH 250-4 320	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 240-320mm	353	183		7410136	1416009
8AWR	Maadoitusliitin	Kiinnitetään valurasian pohjan kiinnikkeeseen	12	15	20	6288704	1464409
UZD GS 250/350	Kierretanko	Varaosia, 8 kpl per pakkaus	22	22	48	7410017	1416002
KB 50	Tiivistysteippi	Lattiakanavajärjestelmän tiivistämiseen	140	48	140	7400558	

Lattiakanavien kanssa käytettävät lattiarasiat

Lattiakanaviin asennettavia lattiarasioita on kahta tyyppiä: kauluksellisia ja kauluksettomia. Kauluksellinen lattiarasia soveltuu pehmeille lattiapinnoitteille, kuten esim. kokolattiamatot, sillä kaulus suojaa ja estää maton rispaantumisen. Kaulukseton taas on huomaamaton ja soveltuu paremmin koville pinnoille, kuten esim. kivilattiat, parketit ja laminaatit. Lattiarasiat täyttävät EN50085-2-2 vaatimukset ja ne on suunniteltu kuivapuhdistettaville lattioille. Lattiarasioiden kotelointiluokitus käytössä on IP20 ja kuormitettavuus on 3kN (n. 300kg).

RKSN kaulukseton lattiarasia, kuivapuhdistettava

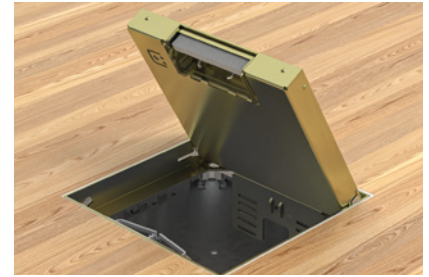
RKSN kauluksettomat lattiarasiat on valmistettu teräksestä ja niitä on kahta kokoa RKSN2 4 ja RKSN2 9. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen kanssa samalle tasolle. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. Siinä on myös kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi. Lattiarasian kansiosan potentiaalintasaus on toteutettu johtoluukun ja kannen sekä kannen ja kehyksen välisillä integroiduilla maadoitusliuskoilla.



Valurasiaan asennetaan aukkokansi ja säätöraudat, joiden varaan säädettävä lattiarasian kansi tulee. Lattiapinnoitteen paksuus tulee olla 2-25mm, jotta kansi saadaan säädettyä lattiapinnoitteen tasolle. Järjestelmän vähimmäissyvyydet esitetty luettelon sivulla 142, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi.



Lattiarasian kannessa on 20mm upotusaukko lattiapinnoitteelle. Mikäli lattiapinnoite on ohuempi, voidaan upotus täyttää sopivalla materiaalilla.



Lattiarasian valmis asennus on siisti ja huomaamaton. Kansi voidaan irrottaa ja kääntää aukeamaan myös toiseen suuntaan.

Kauluksettomat lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBOnro	Snro
RKSN2 UZD3 4VS20	Lattiarasia	Ruostumaton teräs	199	199	7409228	1418748
DUG 350-3 4	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400505	1418707
NW 350-3 QK	Säätörauta	Asennetaan valurasian UZD 350 sisälle, sis 2 kpl			7410544	1418012
UT3 45 3	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7408723	1418618
RKSN2 UZD3 9VS20	Lattiarasia	Ruostumaton teräs	243	243	7409238	1418750
DUG 350-3 9	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400513	1418709
NW 350-3 QK	Säätörauta	Asennetaan valurasian UZD 350 sisälle, sis 2 kpl			7410544	1418012
UT4 45 4	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7408727	1418619
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	228	228	7408698	1464400
UZD 350-4	Valurasia	Kanaville leveyksillä 190-350mm	480	80-160	7410023	1416005
ASH 350-4 240	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 160-240mm	450	103	7410138	1416010
ASH 350-4 320	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 240-320mm	453	183	7410140	1416011



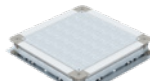
1418748



1418012



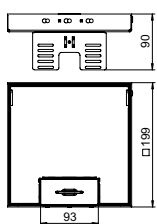
1418750



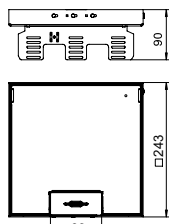
1416005



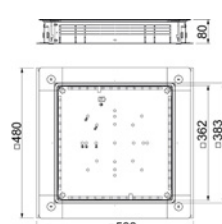
1464400



**Lattiarasia
RKSN2 UZD3 4VS20
1418748**
Mitat: 199x199mm



**Lattiarasia
RKSN UZD3 9VS20
1418750**
Mitat: 243x243mm

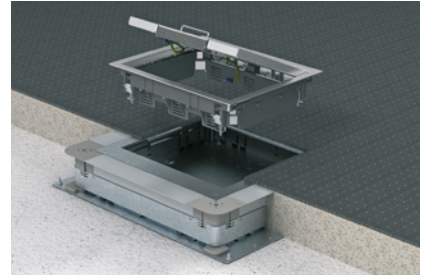
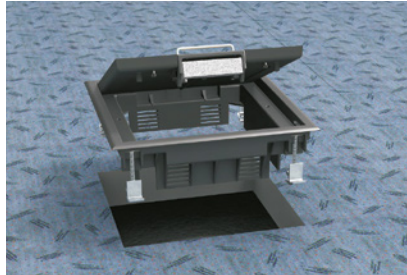
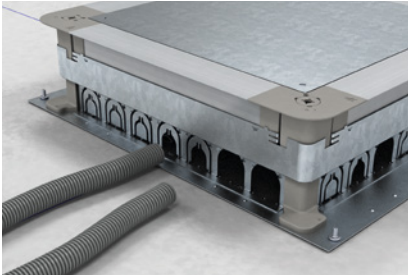
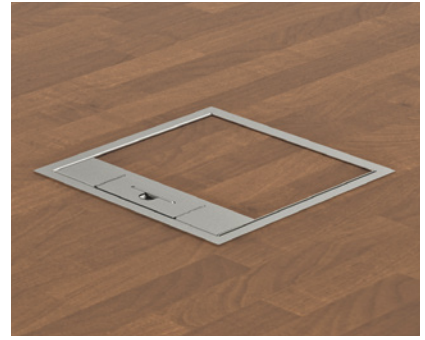


**Valurasia
UZD 350-4
1416005**
Mitat: 500x480mm

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141. Kojerasioiden kalustemäärät löytyvät sivulla 140.

GES kaulukselliset lattiarasiat, kuivapuhdistettava

GES kauluksellisia lattiarasioita on saatavana teräksestä ja muovista valmistettuna. Muovisten lattiarasioiden asennuksessa on aina huomioitava, ettei niihin koskaan kohdistu mikään mekaaninen rasite. GES lattiarasioita on useita kokoja suorakulmaisia sekä pyöreitä. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. Kannessa on upotus maksimissaan 10mm paksulle lattiapinnoitteelle. Kannen mukana toimitetaan myös 5mm paksu täytepala käytettäväksi maksimissaan 5mm paksun lattiapinnoitteen kanssa. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi. Lattiarasian kansiosan potentiaalintasaus on toteutettu johtoluukun ja kannen sekä kannen ja kehyksen välisillä integroiduilla maadoitusliuskoilla.



Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 80-160mm. Järjestelmän vähimmäissyvydet esitetty luettelon sivulla 142, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi. Putkitetuun valuasennukseen tarkoitettun valurasian jokaisella sivulla on 8 kpl M20/25/32 putkiaihoita.

Kaksoislattia-asennuksessa lattiarasia asennetaan suoraan lattiassa olevaan asennusaukkoon jonka syvyys on vähintään 80mm. Lattian paksuus on oltava 25-50mm jotta kiinnityskynnet saa kiristettyä. Onteloasennuksessa asennuskynsiä ei saa tarttumaan luotettavasti ontelon seinämään joten tästä syystä onteloasennuksessa on käytettävä DUG aukkokantta.

Lattiarasian kansi asennetaan valurasiaan asennettuun aukkokanteen. Lattiapinnoite asennetaan valurasian päälle aina aukkokannen aukon reunoille asti. Kannessa on 10mm upotus lattiapinnoitetta varten. GES9M lattiarasiaan on saatavilla harjasta ruostumattomasta teräksestä valmistettu täytepala. Valurasia on saatavana myös kanava-aihoilla.



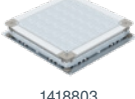
1418820



1418821



1418822



1418803



1464400



7410150

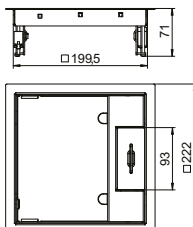
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBOnro	Snro
GES4M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkokoon 201x201mm	222	222	7405191	1418820
GES4 U 7011	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	217	217	7405196	1418715
DUG 350-3 4	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400505	1418707
UT3 45 3	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7408723	1418618
GES6M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkokoon 201x253mm	274	221	7405299	1418821
GES6 U 7011	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	273	220	7405308	1418716
DUG 350-3 6	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400509	1418708
UT3 45 3	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7408723	1418618
GES9M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkokoon 244x244mm	265	265	7405371	1418822
GES9-3B U 7011	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	263	263	7405077	1418819
EP V 9M-2	Täytepala	GES9M-2 RST harjattu, sis. PVC korotus	230	177	7407198	
DUG 350-3 9	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400513	1418709
UT4 45 4	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7408727	1418619
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	228	228	7408698	1464400
UZD 350-4	Valurasia	Korkeus 80-160mm, kanava-aihoit 190-350mm	480	80-160	7410023	1416005
UZD 350-4 R	Valurasia	Korkeus 80-160mm, 8 kpl M20/25/32 putkiaihoita/sivu	480	80-160	7410025	1416006
ASH 350-4 240	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 160-240mm	450	103	7410138	1416010
ASH 350-4 320	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 240-320mm	453	183	7410140	1416011

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141. Kojerasioiden kalustemäärät löytyvät sivulla 140.

Lattiarasia GES4M-2 10U

1418820

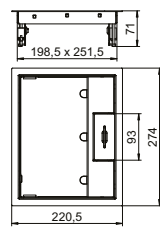
aukkoon: 201x201mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



Lattiarasia GES6M-2 10U

1418821

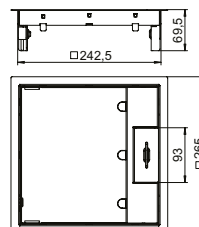
aukkoon: 201x253mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



Lattiarasia GES9M-2 10U

1418822

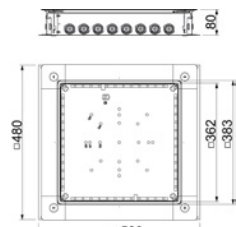
aukkoon: 244x244mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



UZD350-4 R

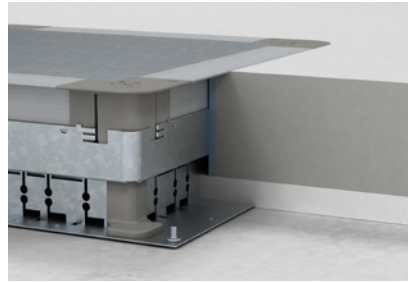
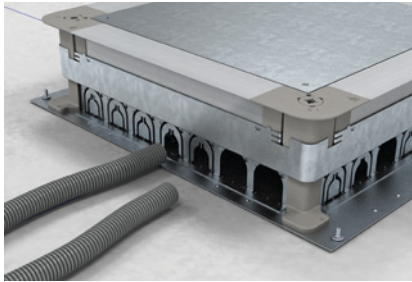
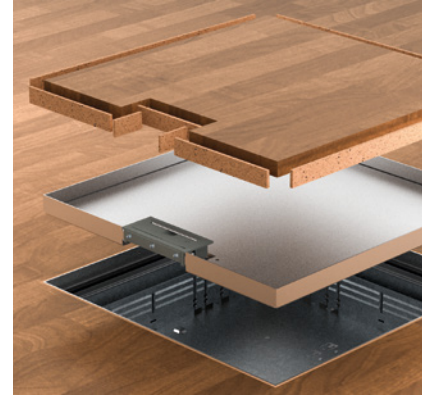
1416006

UZD350-4
1416005



Lattiarasiapakkaukset putkitettuun valuasennukseen, kuivapuhdistettava

RKSN-lattiarasiapakkaukset sisältävät kaikki asennukseen tarvittavat osat. Lattiarasia asennetaan valurasiaan joka mahdollistaa suuren tilan kaapeleille ja kytkennöille. Lattiarasiaa valittaessa on tärkeää huomioida valun paksuus. Mitä syvempi valu sitä paremmin tilaa jää kaapeleille ja pistotulpile. Suositeltava valunpaksuus on vähintään 80mm kun lattiapinnoite on n. 20mm. Tällöinkin on huomioitava käytettävien pistotulppien tyyppi. Lattiarasian kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Kannessa on 20mm:n upotusaukko lattiapinnoitteelle. Lattiarasioissa on johtojen ulostuloaukko ja kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi. Lattiarasian kansiosan potentiaalintasaus on toteutettu johtoluukun ja kannen sekä kannen ja kehyksen välisillä integroiduilla maadoitusliuskoilla.



Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 80-160mm. Järjestelmän vähimmäissyvydet esitetty luettelon sivulla 142, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi. Valurasian jokaisella sivulla on 8 kpl M20/25/32 putkia.

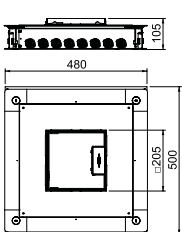
Valurasian korkeus säädetään niin että sen yläpinta tulee valun kanssa samalle tasolle. Valurasian kaikki reiät tukitaan esimerkiksi mukana toimitetulla teipillä. Valun on oltava valurasian reunoja myöten jolloin se estää valun murtumisen reunoilta. Lattiapinnoite asennetaan valurasian päälle niin että se tulee aukkokannen aukon reunoille asti.

Lattiarasian kansikehys asennetaan valurasiaan asennettuihin säätörautoihin aukkokannen aukosta. Kansi säädetään valmiin 2-25mm lattiapinnoitteen tasolle. Kannessa on 20mm upotus lattiapinnoitetta varten.

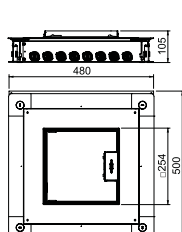
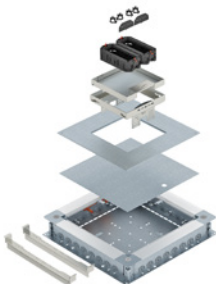


Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Kannen materiaali	Kannen mitat	OBO:nro	Snro
RKSN2 4 KSD V20	Lattiarasiapakkaus	Toimitussisältö: - valurasia UZD350-4 R - aukkokansi DUG350-3 4 - säätöraudat NW 350-3 QK - lattiarasia RKSN2 UZD3 4VS20 - kaksi kojerasiaa UT3 45 3 - teippiirulla	RST	199x199mm	7429557	1416074
RKSN2 9 KSD V20	Lattiarasiapakkaus	Toimitussisältö: - valurasia UZD350-4 R - aukkokansi DUG350-3 9 - säätöraudat NW 350-3 QK - lattiarasia RKSN2 UZD3 9VS20 - kolme kojerasiaa UT4 45 3 - teippiirulla	RST	243x243mm	7429561	1416076

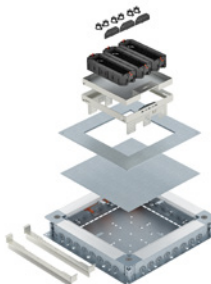
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141.



1416074



1416076



RKSN2 4
2x3 mod.
6x45mm
kalustetta.

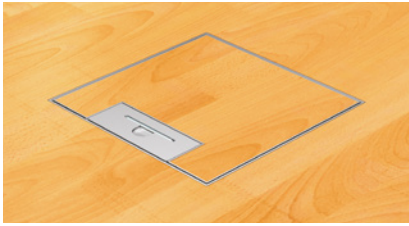
RKSN2 9
3x4 mod.
12x45mm
kalustetta.

Kauluksettomat lattiarasiat onteloasennukseen, kuivapuhdistettava

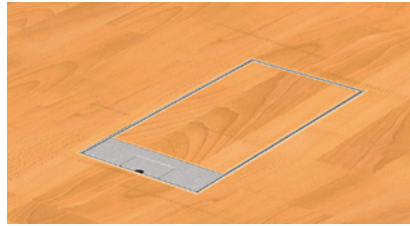
Onteloasennus soveltuu hyvin silloin kun pintavalu ontelolaatan päällä on hyvin ohut tai sitä ei ole ollenkaan. Onteloasennuksessa ontelo toimii johtotienä ja erillistä valurasiaa ei tarvita. Mikäli ontelolaatan päälle tulee riittävän paksu pintavalu, voidaan tällöin käyttää johtotienä myös lattiakanavaa tai asennusputkia. Onteloasennuksessa on aina huomioitava ontelon halkaisija ja se miten ontelo saadaan puhkaista. Onteloasennuksessa saadaan myös helpommin tarvittava syvyys kojerasioille. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. RKS- ja UKL-lattiarasioissa on kaapeliuojuri, joka estää johtojen joutumisen kannen väliin. Lattiarasioissa on kytkentäpiste suoja- maadoitukseen liittämiseksi.



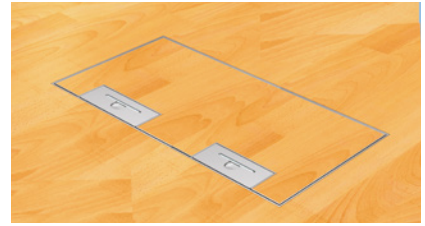
RKS2 9 KR V20 kaksoislattiasa



RKS2 4 KR V20 2x3 modulia
min. Ø185mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 225x225mm
RKS2 9 KR 3x4 modulia
min. Ø225mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 270x270mm



UKL4 KR 1x4 modulia
min. Ø100mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 160x300mm
UKL8 KR 4x2 modulia
min. Ø140mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 190x310mm



UKL-2 500 KR 6x3 modulia
min. Ø185mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 260x530mm
2-25mm lattiapinnoitteille
Kannessa 10mm upotus lattiapinnoitteelle

2-25mm lattiapinnoitteille
Kannessa 20mm upotus lattiapinnoitteelle

2-25mm lattiapinnoitteille
Kannessa 15mm upotus lattiapinnoitteelle

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Kannen mitat	OBOnro	Snro
UKL4 KR	Lattiarasia	Max 4 kalustetta	RST	130x270mm	7429670	1418808
UKL-2 500 KR	Lattiarasia	Max 18 kalustetta	RST	230x505mm	7429674	1418788
UKL8 KR	Lattiarasia	Max 8 kalustetta	RST	160x280mm	7429665	1418818
RKS2 4 KR V20	Lattiarasia	Max 6 kalustetta	RST	199x199mm	7429678	1418780
RKS2 9 KR V20	Lattiarasia	Max 12 kalustetta	RST	243x243mm	7429682	

UKL4
1x4 mod.
4x45mm kalustetta.



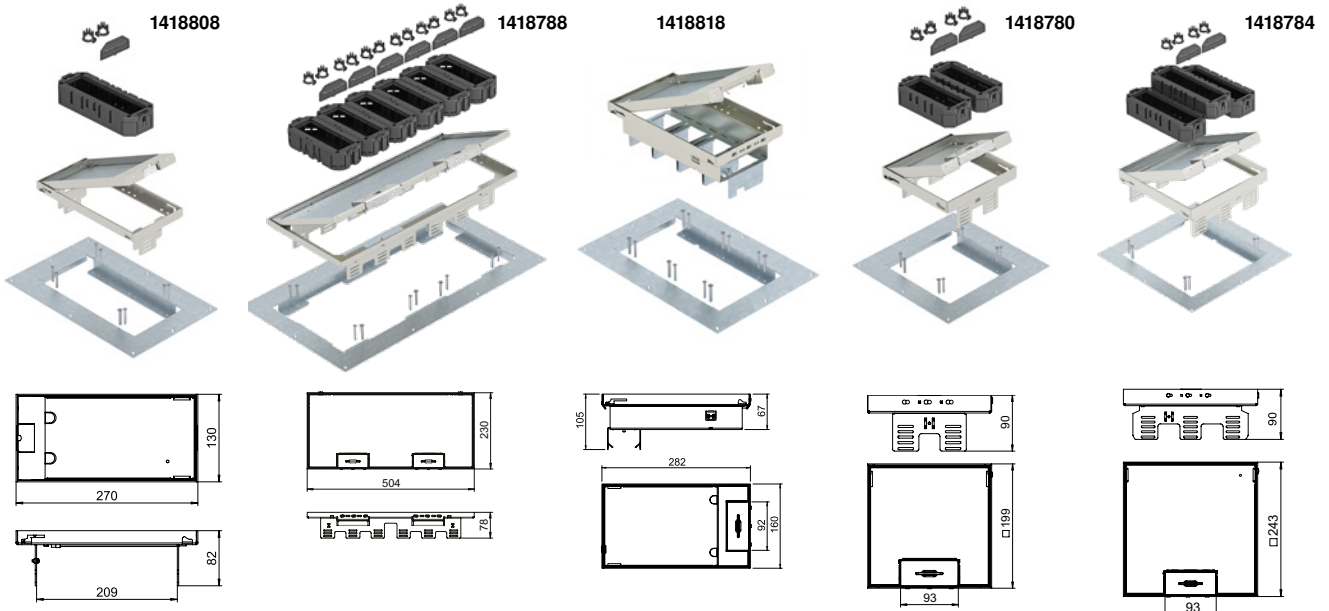
UKL-2 500
6x3 mod.
18x45mm kalustetta.



UKL8 KR
4x2 mod.
8x45mm kalustetta.

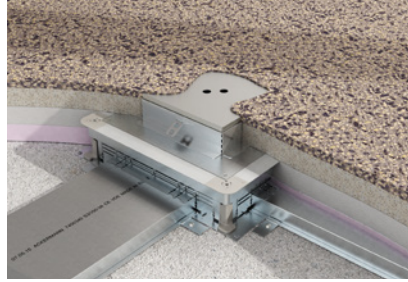
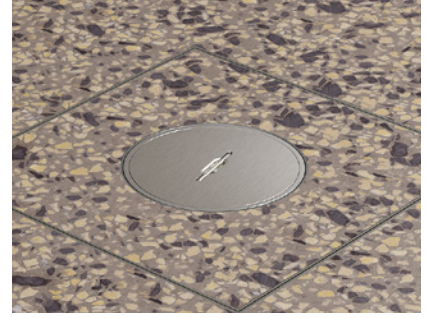


Lattiarasiapakkaukseen sisältyy kaikki tarvittavat osat: Lattiarasia, säätökansi sekä tarvittava määrä kojerasioita. Asennuskalusteet tilattava erikseen. Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141. Huom. Säätökannen materiaalivahvuus 4mm. Säätökansia on tilattavissa myös erikseen. UKL4: 7428538/1418801, UKL8: 7428540, DUG RK UAN 4 : 7428544/1418763 , DUG RK UAN 9: 7428547/1418762



Lattiarasia valupintaisille lattioille

Lattiarasia voidaan asentaa kohteisiin, missä lattiapinnoitteena toimii pelkkä pintavalu tai design Terazzo -pinnoite. Ratkaisun avulla saadaan tyylikäs ja kestävä lattiarasia kaikille sähkö-, data- ja av-kalusteille juuri sinne missä niitä tarvitaan. Valunaikainen suojaus on toteutettu alumiinisella suojakannel- la, jonka ansiosta lattia voidaan hioa ja kiillottaa ilman hiontalaitteiden vahingoittumista. Lattiarasiat täyttävät kaikki EN50085-2-2 -standardin vaatimukset märkäpuhdistettavuuden osalta myös silloin, kun johdot on kytketty pistorasi- oihin. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Valukehys asennetaan valurasi- an päälle ja valurasia säädetään niin että valukehys tulee 5mm alle tulevan lattiapinnan. Järjestelmän minimisyvyys on 130mm. Jalallinen lattiarasia asennetaan valurasi- an pohjaan ja kiinnitetään raakalattiaan. Lattiarasia säädetään tulevan lattian tasoon.

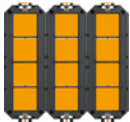
Lattiarasi- an kansi poistetaan ja valun ajaksi asennetaan valunaikainen alumiinikansi. Kaikki reiät tukitaan ja valu valetaan suojakannen päälle. Valu valetaan lattiarasi- an reunaan asti niin että valukehys jää kokonaan valun alle. Kun pinta hiotaan tulee suojakannet esille jonka jälkeen ne voidaan poistaa.

Lattiarasi- an kanteen valetaan sama pinta- materiaali max 25mm ja vahvistetaan tarvittaessa. Johtojen ulostuloputken kansi asennetaan aukkoon. Lattiarasi- an mahtuu max. 12kpl asennuskalustetta.

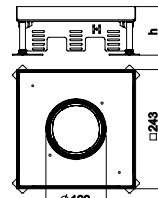
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Mitat mm	OBNro	Snro
RKFN3 9 VS 25	Lattiarasia	Korkeus 110-155mm, Kansiu- potus 25mm, IP55	243x243	7408982	1415955
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskavalla	Ø110	7428140	1418015
UT4	Kojerasia	3kpl / lattiarasia, sis. väliseinä ja vedonpoisto	208x76	7408727	1418619
SK RK9	Valukehys	Asennetaan valurasi- an päälle, korkeus 55mm	55	7404372	1418855
DUG350-3/9	Aukkokansi	Valurasi- alle UZD350	383x383	7400505	1418707
UZD 350-4 R	Valurasia	Korkeus 80-160mm, 8 kpl M20/25/32 putkiahioita/sivu	500x480	7410025	1416006
UZD 350-4	Valurasia	Korkeus 80-160mm, kanava- aihiot sivuilla	500x480	7410023	1416005

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141.

IP
55



RKFN2 9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



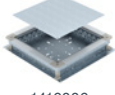
1415955



1418015

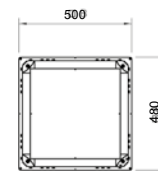


1418855



1416006

1416005



1416006
1416005



UDHOME-lattiarasiat



UDHOME-ONE



UDHOME2



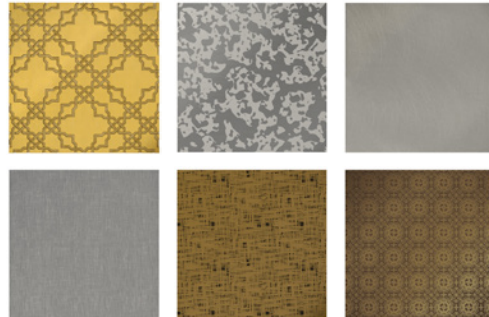
UDHOME4



UDHOME9

UDHOME-koristepinnat

Joustavuutta joka kestää vertailun Valittavissa on kuusi trendikästä ja laadukasta koristepintavaihtoehtoa. Niiden avulla sähkötekniset asennukset voidaan mukauttaa entistä paremmin olemassa oleviin lattiapinnoitteisiin ja yksilöllisiin sisustussuunnitelmiin.



UDHOME-ONE, kuivapuhdistettava

UDHOME-ONE asennussyvyys alkaen 75 mm UDHOME-tuoteperheen uusin tuttavuus; matalampi kuin muut UDHOME-lattiarasiat, sopivan tilava virransyöttämiseen ja datan siirtämiseen.

Tuote on rakenteeltaan kuin UDHOME2, korkeatasoinen laatu – parannuksena on matalampi asennuskorkeuden taso, joka tuo lisämahdollisuuksia asentamiseen. Pituus ja leveys 140 x 140 mm. UDHOME-ONE voidaan varustaa 1-osaisella Modul 45-asennuskalusteella ja yhdellä dataliittimellä. 2-osainen Modul 45 -asennuskalustetuki on myös saatavana.

UDHOME-ONE lattiarasioita on saatavilla sileällä tai 15 mm upotuksella olevilla ruostumattomasta teräksestä ja messingistä valmistetuilla kansilla.

UDHOME-ONE etuja ja hyviä ominaisuuksia:

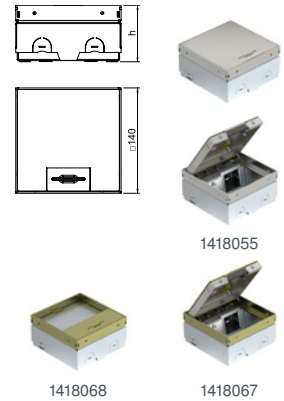
- Asennussyvyys alkaen 75 mm
- Integroitu korkeuden säätö (+30 mm)
- Kansi voi olla suljettuna, kun pistorasiat ovat käytössä
- Sileät reunat eivät aiheuta leikkausvaaraa
- Asennustuet ruostumattomasta teräksestä
- Kannen voi asentaa kaikkiin suuntiin
- Kantavuus: 3 kN pistekuorma, 15 kN suuremmalla pinnalla



Lattiarasiat

Tyyppi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat	OBO-nro	Snro
UDHOME-ONE GV	Kalustamaton, sileällä kannella	teräs, ruostumaton, A2	140x140x75	7368280	1418055
UDHOME-ONE GV15	Kalustamaton, 15mm upotuskannella	teräs, ruostumaton, A2	140x140x75	7368282	1418058
UDHOME-ONE GM	Kalustamaton, sileällä kannella	messinki, CuZn	140x140x75	7368284	1418067
UDHOME-ONE GM15	Kalustamaton, 15mm upotuskannella	messinki, CuZn	140x140x75	7368286	1418068
UDHOME-ONE GV V	1-os pistorasialla, sileä kansi	teräs, ruostumaton, A2	140x140x75	7368288	1418069
UDHOME-ONE GV15V	1-os pistorasia, 15mm upp.kansi	teräs, ruostumaton, A2	140x140x75	7368290	1418096

Kalustamaton lattiarasia sisältää paikan 1-osaistelle Modul 45 kalusteelle. Rasiassa on myös sokkolevy jonka tilalle on helposti vaihdettavissa liitinlevy.



Liitinlevyt

Tyyppi	Lisätiedot	Materiaali	Pakk.	Mitat	OBO-nro	Snro
DTP UH1 A	RJ45, aukko 20,10 x 14,8 ¹⁾	RST A2	1	38x46x1,5	7368490	1418098
DTP UH1 C	RJ45, aukko 19,3 x 14,8 ¹⁾	RST A2	1	38x46x1,5	7368494	1418159
DTP UH1 LE	RJ45, Lexcom, aukko 18,4 x 17,3 ¹⁾	RST A2	1	38x46x1,5	7368496	1418167
DTP UH1 F	RJ45, Systimax, aukko 16,6 x 19,3 ¹⁾	RST A2	1	38x46x1,5	7368498	1418173
MT UH1 2M45	Asennuskehys kahdelle Modul 45 kalusteelle	RST A2	1	45X52X115	7368485	1418174

*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.



Pistorasiat

Tyyppi	Lisätiedot	Materiaali	Pakk.	Mitat	OBO-nro	Snro
STD-D3S RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	PC, puhtaanvalkoinen	1	45x45x42	6120073	1464493
STD-D3S RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 45 33° 250V, 10/16A	PC, puhtaanvalkoinen	1	90x45x42	6120103	1418179



Tyyppi	Lisätiedot	Materiaali	Materiaali	Mitat	OBO-nro	Snro
HE 60UH2	Asennustarvike	Lisäkorkeuden säätöön	FS	10-60mm	7368418	1418175



Minimi asennussyvyys k UDHOME-ONE:lla on 75 mm.



UDHOME-ONE ja UDHOME2 lattiarasia on saatavilla myös kannella jossa on patentoitu harjareunainen johtojen ulostuloaukko



Lattiarasian harjareunaisen johtoaukon voi sulkea kun rasiaa ei käytetä.



Lattiarasiapakkaukset UDHOME2, kuivapuhdistettava

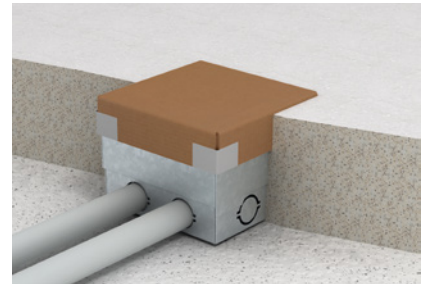
UDHOME2 Lattiarasioissa on säädettävä valurasia ja 2-os. suojakosketinpistorasia yhdessä paketissa. Lattiarasiaan voidaan asentaa myös RJ45 liitinlevy. Lattiarasia soveltuu kuivapuhdistettavaan lattiaihin. Valurasiasissa on 2 kpl M20/M25- putkiaihoita jokaisella sivulla. Lattiarasian kannessa on johtojen ulostuloaukko, joka voidaan luki-ta joko AUKI tai KIINNI-asettoon. Lattiarasian pistorasiat on asennettu 54° kulmaan joka mahdollistaa kaikkien yleisimpien pistotulppien maatumisen suljetun kannen alle. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



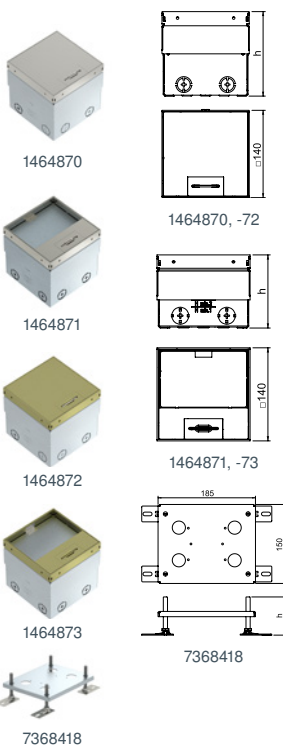
UDHOME2 GVV ja -GM, lattiarasia asennetaan valuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteineen on 100-135mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennossa on 100mm, voidaan kannta korottaa 35mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kansi on harjattua terästä tai messinkiä.



UDHOME2 GV15V ja -GM15, lattiarasia asennetaan valuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteineen on 110-135mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennossa on 110mm, voidaan kannta korottaa 25mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kannessa on 15mm upotusaukko lattiapinnoitteelle.



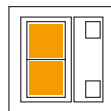
Lattiarasia kiinnitetään pohjasta kovalle alustalle ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveille oletetulle korkeudelle. Ennen valua lattiarasia kannattaa suojata kauttaaltaan ympäriltä ettei valu estä myöhempiä korkeuden säätöä. Suojakan-si poistetaan ja lattiarasia säädetään lattiapinnoitteen kanssa samalle korkeudelle ja väli tiivistetään joustavalla saumaus-massalla.



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus	OBO-nro	Snro
UDHOME2 GVV	Lattiarasia	Sis. 2-os suko, kansi harjattu teräs	RST	100-135mm	7368326	1464870
UDHOME2 GV15V	Lattiarasia	Sis. 2-os suko, kansiuoputus 15mm	RST	110-135mm	7368324	1464871
UDHOME2 GM	Lattiarasia	Tyhjä, kansi messinki	Messinki	100-135mm	7368348	1464872
UDHOME2 GM15	Lattiarasia	Tyhjä, kansiuoputus 15mm	Messinki	110-135mm	7368346	1464873
DT UH2 A	Liitinlevy	2xRJ45, aukko 20,1x14,8 ¹⁾	RST		7368470	1464874
DT UH2 C	Liitinlevy	2xRJ45, aukko 19,3x14,8 ¹⁾	RST		7368474	1464875
DT UH2 F	Liitinlevy	2xRJ45 Systemax, aukko 17,4x16,6 ¹⁾	RST		7368476	1464876
DT UH2 LE	Liitinlevy	2xRJ45 LexCom, aukko 18,3x17,2 ¹⁾	RST		7368478	1464877
HE 60UH2	Asennustarvike	Lisäkorkeuden säätöön +10-60mm	FS	10-60mm	7368418	1418175

*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.

Lattiarasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän esitteen sivulta 141. Tyhjisissä lattiarasioissa on asennuskehys kahdelle Modul 45 kalusteelle.



Lattiarasia
UDHOME2
1x2 mod.
2x45mm kalustetta + 2xRJ45.

Lattiarasiapakkaukset UDHOME4 kuiva-/märkäpuhdistettavat ja UDHOME9 kuivapuhdistettava

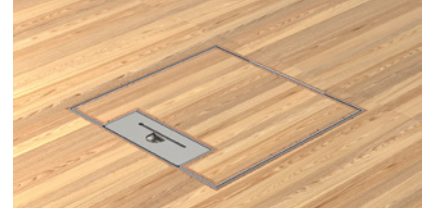
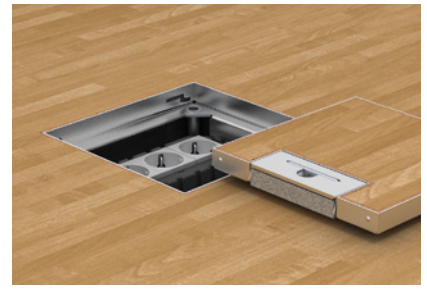
Lattiarasioita on kahta eri kokoa: UDHOME4 2x3 modulia ja UDHOME9 3x4 modulia. Kannen näkyvää osaa on saatavana ruostumattomana teräksenä tai messingin värisenä riippuen lattiapinnoitteesta. Kannessa on avauskahva ja johtojen ulostuloaukko, joka voidaan lukita joko auki- tai kiinni- asentoon. Lattiarasiassa on kaapeliyhjain, jonka ansiosta kaapelit tulevat ulos johtoaukosta turvallisesti. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Lattiarasia asennetaan valuuun jonka syvyys lattiapinnoitteeseen on 95-125mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennossa on 95mm, voidaan kantta korottaa 30mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Rasian kahdella sivulla ja pohjassa on M20/M25-putkiaihioita.



Lattiarasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveille oletetulle korkeudelle. Ennen valua lattiarasia kannattaa suojata kauttaaltaan ympäriltä ettei valu estä myöhempää korkeuden säätöä. Suojakansi poistetaan ja lattiarasia säädetään lattiapinnoitteen kanssa samalle korkeudelle ja väli tiivistetään joustavalla saumausmassalla.



Lattiarasian kannessa on 15mm upotusaukko lattiapinnoitteelle. Kansi voidaan tarvittaessa irrottaa ja vaihtaa aukeamaan myös toiseen suuntaan.

Lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus h	OBO-nro	Snro
UDHOME4 2V UT U	Lattiarasia	Sisältää 2 kpl UT3 45 3 kojerasioita	RST	95-125mm	7427248	1418752
UDHOME4 2M	Lattiarasia	Tyhjä, tarvitsee 2 kpl UT3 45 3 kojerasioita	Messinki	95-125mm	7427236	1418827
UT3 45 3	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl	Polyamidi		7408723	1418618
HE60 UDHOME4	Asennustarvike	Lisäkorkeuden säätöön +10-60mm	FS	10-60mm	7427440	
UDHome4 2VF 2	Lattiarasia	Märkäpuhdistettaville lattioille (IP65 kiinniasennossa), tyhjä, tarvitsee kojerasiat 2 x UT3 45 3, sisältää johtojen ulostuloputken kannen	RST	100-130mm	7427202	1418864
UDHOME9 2V UT45V	Lattiarasia	Sisältää 3 kpl UT4 45 4 kojerasioita sekä 2 kpl 2-os. pistorasioita	RST	95-125mm	7427308	1418766
UDHOME9 2M	Lattiarasia	Tyhjä, tarvitsee 3 kpl UT4 45 4 kojerasioita	Messinki	95-125mm	7427328	1418828
UT4 45 4	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl	Polyamidi		7408727	1418619
HE60 UDHOME9	Asennustarvike	Lisäkorkeuden säätöön +10-60mm	FS	10-60mm	7427444	

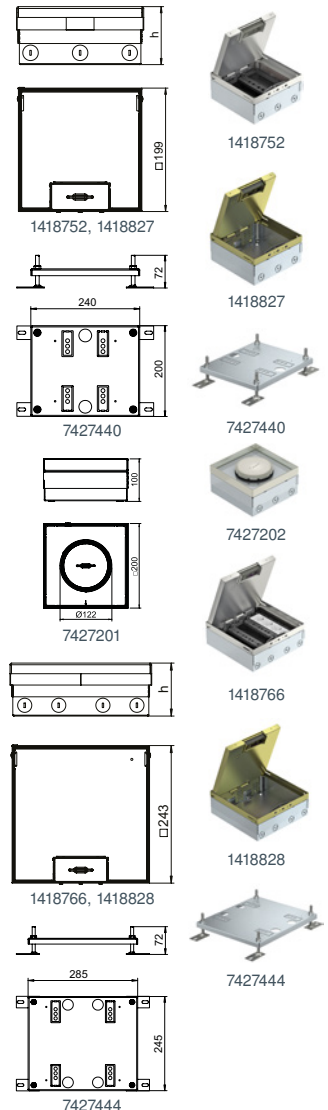
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141.



UDHOME4
2x3 mod.
6x45mm kalustetta.



UDHOME9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



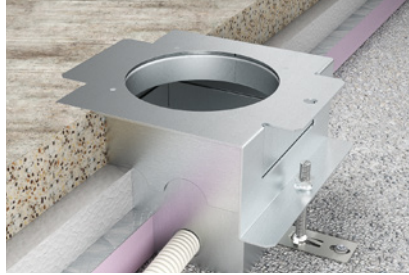
Lattiarasiat GES R2

GES R2 lattiarasioita on saatavana johtojen ulostuloputkella ja saranakanalla. Ne voidaan asentaa valurasian kanssa valuun tai vaihtoehtoisesti onteloon tai kaksoislattiaan. Valurasioita on valittavana joko kalustamaton tai 2-os. pistorasialla varustettu. Rasiaa on saatavana kuutta eri väriä: kromi, kupari, messinki, niklattu, antrasiitti ja musta. Ulostuloputkella varustettu lattiarasia soveltuu märkäpuhdistettaville lattioille myös silloin kun kaapelit on kytketty, saranakansi soveltuu vain silloin kun kansi on suljettuna. Valurasiaan asennettuna lattiarasia soveltuu myös raskaille kuormille 20kN kun lattiarasia on asennettu valurasiaan.. Kansi on IP66 suljettuna. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.

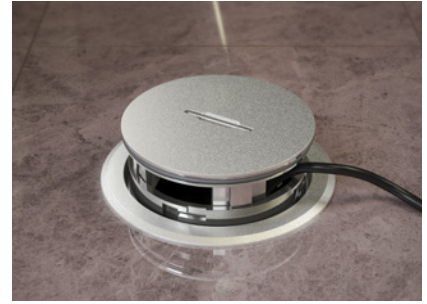
KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



Valurasia UD GES R2 kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään tulevan valun korkeuteen 85-130mm. Valurasiaassa on valunaikainen suojakansi joka poistetaan ennen lattiapinnon asennusta.



Valu valetaan niin että tuleva valun pinta on samalla tasolla kuin valurasian yläpinta. Saavuttaakseen kuormitusvaatimuksen on valun tultava tiiviisti valurasian pintaan. Kahdella sivulla on 2kpl M20/M25 putkiaihoita.



Lattiapinnoite asennetaan valurasian päälle niin että valurasian reikä jää näkyviin. Kojerasia asennetaan reikään kiristämällä kiinnityskynnet. Lattiarasian kansiosan ja lattiapinnoitteen väli tiivistetään sopivalla tiivistysaineella ja kansiosa painetaan kiinni kojerasiaan.

Kansi suljettuna:
4mm lattiapinnasta.
Saranakansi käyttöasennossa:
25mm lattiapinnasta.
Putkikansi käyttöasennossa:

Lattiarasian kansi asennetaan kojerasiaan painamalla ja tiivistämällä kansi sopivalla tiivistysaineella.



Kojerasia asennetaan valurasiaan kiinnityskynsien avulla.

Kojerasia asennetaan min. Ø 120 mm aukkoon.

Valurasia säädetään tulevan valun tasoon 85-130mm.



Kojerasia kiinnitetään kiinnityskynsien avulla. Kiinnityskynsien säätöalue on 25 - 50 mm.

Kaulukselliset lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Mitat mm	OBO-nro	Snro
GES R2T Cr	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Kromi	140 Ø	7408866	1418823
GES R2T Cu	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Kupari	140 Ø	7408864	1418824
GES R2T CuZn	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Messinki	140 Ø	7408862	1418825
GES R2T Ni	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Niklattu	140 Ø	7408860	1418826
GES R2T KP	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Musta	140 Ø	7408857	1418193
GES R2T Ni-O	Lattiarasia	Johtojen ulostuloputki	Antrasiitti	140 Ø	7408859	1418195
GES R2 Cr	Lattiarasia	Saranakansi	Kromi	140 Ø	7408856	1418863
GES R2 Cu	Lattiarasia	Saranakansi	Kupari	140 Ø	7408854	1418862
GES R2 CuZn	Lattiarasia	Saranakansi	Messinki	140 Ø	7408852	1418861
GES R2 Ni	Lattiarasia	Saranakansi	Niklattu	140 Ø	7408850	1418860
GES R2 KP	Lattiarasia	Saranakansi	Musta	140 Ø	7408847	1418181
GES R2 Ni-O	Lattiarasia	Saranakansi	Antrasiitti	140 Ø	7408849	1418183

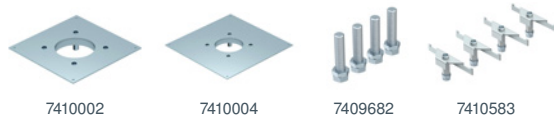
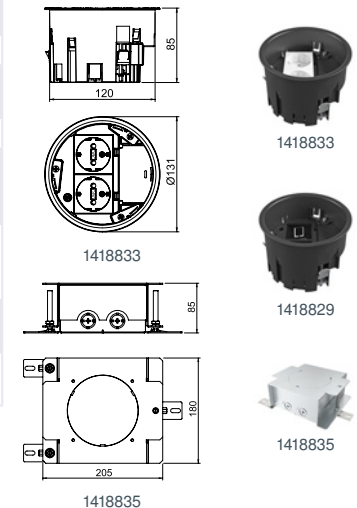
Valuasennuksessa lattiarasian lisäksi tarvitaan kojerasia ja valurasia. Kaksoislattia ja onteloasennuksessa tarvitaan vain kojerasia.



Kojerasia ja valurasia

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Huom	OBO-nro	Snro
MT R2 VDE	Kojerasia	Sis. 2-os suko	Aukkovalaus Ø120mm	7408832	1418833
MT R2 1-1	Kojerasia	Tyhjä kojerasia 2:lle 1-osaiselle kalusteelle	Aukkovalaus Ø120mm	7408838	1418829
UD GES R2	Valurasia	2x2 M20/M25 putkiyhöt	Valunpaksuus 85-130mm	7428526	1418835
DUG 250-3 R2SL	Aukkokansi	Valurasiaan UZD250	Kuorman kesto 20kN jos tilataan kanteen säätöjalat sekä valurasiaan tukikappaleet	7410002	
DUG 350-3 R2SL	Aukkokansi	Valurasiaan UZD350	Kuorman kesto 20kN jos tilataan kanteen säätöjalat sekä valurasiaan tukikappaleet	7410004	
DUG SL105	Säätöjalka	Sis. 4kpl. Valunpaksuus 105-140mm	Säätöjalkoja on tarjolla myös muihin valunpaksuuksiin	7409682	1418115
DSSL2 105	Tukikappale	Sis. 4kpl. Valurasian kulmiin. Valunpaksuus 105-140mm	Tukikappaleita on tarjolla myös muihin valunpaksuuksiin	7410583	1418119

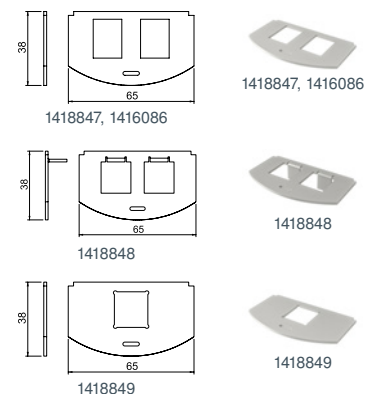
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141. Kojerasian mukana tulevaa korotusrengasta käytetään vain pehmeiden tekstiilimattojen kanssa. Kojerasian kiinnityskynsien säätöalue on 25 - 50 mm



Liitinlevyt

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	OBO-nro	Snro
MP R2 2A	Liitinlevy	2xRJ45, aukko 20,1x14,8 ¹⁾	RST	7408802	1418847
MP R2 2C	Liitinlevy	2xRJ45, aukko 19,3x14,8 ¹⁾	RST	7408806	1416086
MP R2 2F	Liitinlevy	2XRJ45 Systemax, aukko 17,4x16,6	RST	7408808	1418848
MP 2R LE	Liitinlevy	1xRJ45 LexCom, aukko 18,3x17,2	RST	7408810	1418849

*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.



Lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2

Tärkeä peruste oikean lattiarasian valinnassa on lattiapinnoitteen tyyppi. Pinnoitteet jaotellaan hoitotavan mukaan eri tyypeihin ja lattiarasioiden pitää sopia lattioiden puhdistusmenetelmiin (kuiva-, kostea- ja märkäpuhdistus). Kuivapuhdistettavia lattioita ovat tyypillisesti tekstiilimatot, puu- sekä parkettilattiat, joita puhdistetaan kuivalla tai kostealla. Märkäpuhdistettavia lattioita ovat kivi- yms. keraamiset lattiapinnoitteet, joiden puhdistuksessa käytetään vettä ja puhdistusaineita. OBO:n lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille täyttävät kaikki standardin SFS EN 50085-2-2 vaatimukset myös silloin kun johdot on kytkettynä ja lattiarasia on käytössä. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



RKFN3 9 VS 25 3x4 modulia. Kannessa 25mm upotus lattiapinnoitteelle. Kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasia valurasioineen asennetaan valuuun, jonka paksuus on 80-125mm. Järjestelmän vähimmäissyvydet esitetty luettelon sivulla 142, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi.



Lattiapinnoitteen ja lattiarasian sauma on tiivistettävä vedenpitäväksi.



GRAF9-2 X011 3x4 modulia. Kauluksellinen lattiarasia. Lattiarasia valurasioineen asennetaan valuuun, jonka paksuus on 80-125mm. Valurasiaa on saatavana putki- tai kanava-aihoilla.



1415955



1418015



1418182



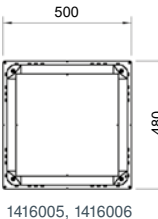
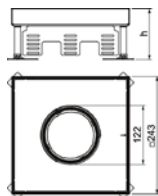
1418619



1416005, -06



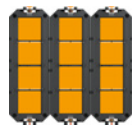
1464400



1416005, 1416006

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
RKFN3 9 VS 25	Lattiarasia	max 12 kalustetta, kansiupotus 25mm, h: 110-155mm, IP55	RST	243x243	7408982	1415955
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9	Aukkokansi		FS	383x383	7400513	1418709
GRAF9-2 U7011	Lattiarasia	max 12 kalustetta, IP45	Harmaa AIG	Ø325	7405746	1418180
GRAF9-2 U9011	Lattiarasia	max 12 kalustetta, IP45	Musta AIG	Ø325	7405750	1418182
DUG 350-3 R9	Aukkokansi		FS	383x383	7400549	1418186
UT4 45 4	Kojerasia	3 kpl / lattiarasia, sis. väliseinä ja vedonpoisto	Polyamidi	208x76	7408727	1418619
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	Polyamidi	207x228	7408698	1464400
UZD 350-4 R	Valurasia	Korkeus 80-160mm, 8 kpl M20/25/32 putkiaihoita/sivu	FS	500x480	7410025	1416006
UZD 350-4	Valurasia	Korkeus 80-160mm, kanava-aihot sivuilla	FS	500x480	7410023	1416005

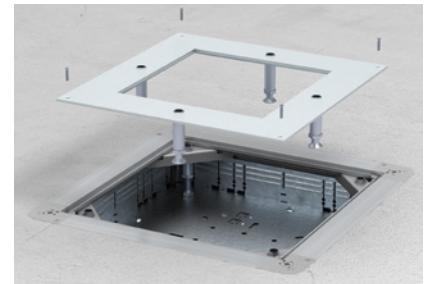
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141.



RKFN3 9, GRAF9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.

Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat

Aina kun lattiarasiat asennetaan ympäristöön, missä lattiaan kohdistuu suuria kuormia, on erittäin tärkeää valita kaikki lattiarasian osat kuormitettavuuden mukaan. Suuria kuormituksia kohdistuu esim. autokaupoissa, ostoskeskuksissa ja muissa paikoissa, missä lattiarasian yli mahdollisesti ajetaan ajoneuvoilla. EN50085-2-2 -standardissa on esitetty eri kuormitettavuuksia, mutta tuotteiden testauksesta ei ole annettu tarkkaa ohjeistusta. Tästä syystä OBO on kehittänyt kaksi eri painoluokkaa (SL1 ja SL2) omille tuotteilleen ja oman testausmenetelmän, jonka avulla varmistetaan kestävyys. Suunniteltaessa on huomioitavaa ehdottomasti se, että lattiapinnoitteen on oltava kuormitusta kestävä, esim. kivilaatta. Lattiarasiat eivät sovellu teollisuuskäyttöön eivätkä suuriin varastoihin, joissa saatetaan ajaa trukilla yli. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Lattiarasia valurasioineen asennetaan valuun jonka syvyys on 105-155mm lattiapinnoitteineen. Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat soveltuvat aina myös märkäpuhdistettaville lattioille. Kannessa on 21mm upotus lattiapinnoitteelle. Lattiapinnoitteen ja lattiarasian sauma on tiivistettävä vedenpitäväksi.

Valurasian kulmiin asennetaan tukikappaleet jotka estävät lattiapinnoitteen ja valun murtumisen lattiarasian ympäriltä.

Aukkokannessa on myös kuormitusta kestävä tuet joihin tilataan pintavalun paksuudesta riippuen oikean mittaiset säätöjalat. Kuormitusta kestävä lattiapinnoite asennetaan aukkokannen päälle niin että vain kannen aukko jää näkyviin.

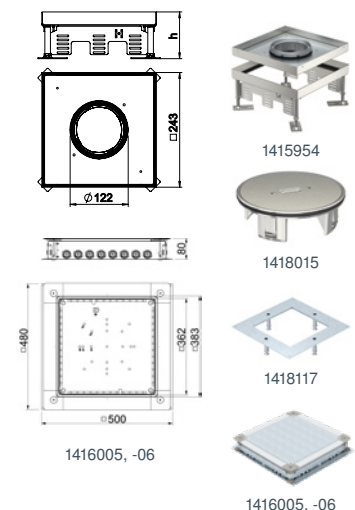
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO-nro	Snro
RKFN3 9 VMSL1N21	Lattiarasia	max 12 kalustetta, 10kN (~ 1000kg), kansiupotus 21mm, IP55	RST	243x243	7408940	1415954
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9SL	Aukkokansi	Säätöjalat tilataan erikseen	FS	383x383	7401410	1418117
DUG SL105	Säätöjalka	Sis. 4kpl. Valunpaksuus 105-140mm	G	105-140	7409682	1418115
UT4 45 4	Kojerasia	3 kpl / lattiarasia, sis. väliseinä ja vedonpoisto	Polyamidi	208x76x40	7408727	1418619
UZD 350-4 R	Valurasia	Korkeus 80-160mm, 8 kpl M20/25/32 putkiaihoita/sivu	FS	500x480	7410025	1416006
UZD 350-4	Valurasia	Korkeus 80-160mm, kanava-aihiot sivuilla	FS	500x480	7410023	1416005
DSSL2 105	Tukikappale	Sis. 4kpl. Valurasian kulmiin	FS	105-140	7410583	1418119

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141.

IP
55

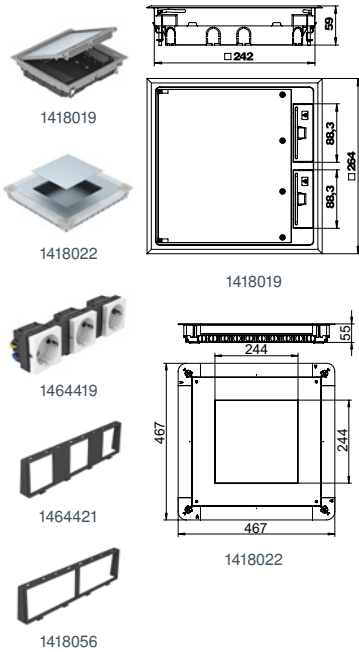
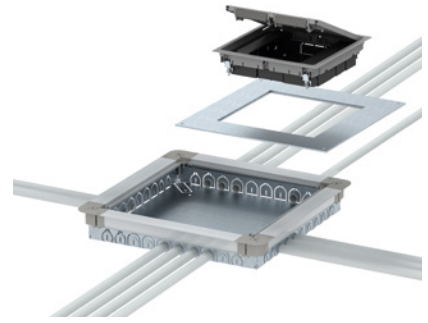


RKFN3 9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



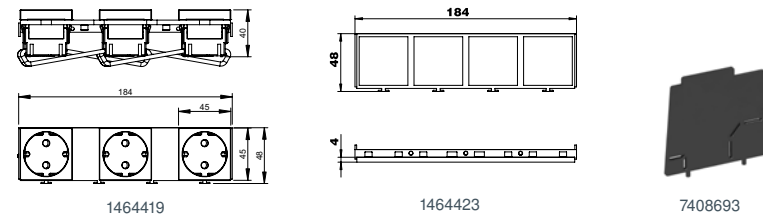
Lattiarasia matalaan valuun 55-80mm, kuivapuhdistettava

OBO:n matalaan valuun kehitetty lattiarasia asennetaan valuun, jonka paksuus on vähintään 55mm. Valurasiassa on jokaisella sivulla 7 kpl x M20, 3 kpl x M25, 4 kpl x M32 putkiaihoita. Mikäli valu on vain 55mm, silloin voidaan asentaa ainoastaan M20 asennusputkia. Lattiarasiaa suunniteltaessa ja asennettaessa on erityisesti huomioitava se, että lattiarasia on muovia ja se ei sovellu kohteisiin missä lattiarasian kanteen kohdistuu kulutusta. Lattiarasiassa on kytkentäpiste suojaamaadoitukseen liittämiseksi.



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
GES9 55U V 9011	Lattiarasia	Max 8 kalustetta, sis. kojerasian, kansiuoputus 5mm	Musta	Polyamidi	264x264	7405039	1418019
UGD55 350-3 9R	Valurasia	Valuun 55-80mm, aukko-kannella ja umpikannella		FS	467x467	7410062	1418022
MT45V 3 3WS V	Kanavapistorasia	3-osainen, esikytketty	Valkoinen	Polyamidi	45x184	7408697	1464419
MT45V 3	Asennuskehys	Max 3 asennuskalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408672	1464421
MT45V 4	Asennuskehys	Max 4 asennuskalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408670	1464423
MT45V 2+2	Asennuskehys	Max 2x2-os kalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408682	1418056
MT45V TW	Väliseinä	Virtapiirien erottamiseen	Musta	Polyamidi	47x42	7408693	

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 141. Pistorasioiksi suositellaan valittavaksi 33°-asteen rei'illä olevat versiot jotta myös kulmapistotulpat mahtuvat lattiarasian kannen alle. Data- ja AV-kalusteiksi suositellaan suoria versioita.



Kynnyslista



Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
BK 1874	Kynnyslista	Harmaa RAL 7030	PVC	18x75x2000	6020809	1416050
GEK-AKU45	Jatkokappale		Materiaali teräs sinkitty		6116752	1464517

Kynnyslista kannella. Kynnyslistan avulla saadaan kaapelit suojattua lattiassa.

Kojerasioiden kalustemäärät

Lattiarasiat:
GES4, RKS2 4, UDHOME4



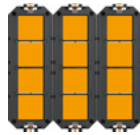
2x3 mod.
6x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
GES6



3x3 mod.
9x45mm kalustetta.

Lattiarasiat:
GES9, RKS2 9, RKF2 9, UDHOME9, GRAF9



3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



MT 45V 0, pistosuunta
sivulta, 8x45mm kalustetta.
2x data liitinlevy esim. 7408701.

Lattiarasia:
UKL-2 500 KR



6x3 mod.
18x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UKL4 KR



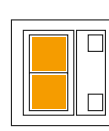
1x4 mod.
4x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UKL8 KR



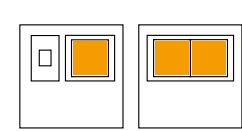
4x2 mod.
8x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UDHOME2



1x2 mod.
2x45mm kalustetta
+ 2xRJ45.

Lattiarasia:
UDHOME-ONE



1x1 mod. tai 1x2 mod.
1x45mm kalustetta + 1xRJ45
tai 2x45mm kalustetta

Lattiarasioiden asennuskalusteet

Lattiarasioissa käytetään OBO:n Modul 45-kalustesarjan kalusteita.

Pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasias, 1-os. 90° 250V 16A	1	12	6120008	1464944
STD-D0 RW2	Kanavapistorasias, 2-os. 90° 250V 16A	2	6	6120022	1464902
STD-D0 RW3	Kanavapistorasias, 3-os. 90° 250V 16A	3	4	6120042	1464903
STD-D3SC RW2	Kanavapistorasias, 2-os. 33° 250V 16A	2	6	6120483	1464901
STD-D3SC RW3	Kanavapistorasias, 3-os. 33° 250V 16A	3	4	6120503	1464906
VB-SKS S	Jatkoliitin, kanavapistorasialle STD-D3SC RW2		10	6117198	1464934



Antennirasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
ANT-3SD RW1	TV+Radio+Sat, 5-862MHZ -1dB, 950-2150MHZ -2dB	1	5	6105282	1464053



Liitinlevyt RJ45 -liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
DTG-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8mm ¹⁾		10	6119202	1464011
DTS-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8mm ¹⁾		10	6119238	1464013
DTG-2C RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, suora, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8mm ¹⁾		10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45, vino, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8mm ¹⁾		10	6119250	1464021
DTG-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, suora, pölyluukuilla		10	6119220	1464023
DTS-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, vino pölyluukulla		10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 LexCom, Actassi, suora		10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, suora		10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, vino		10	6119298	1464048



*) Tarkista liittimen sopivuus aukkoon.

Liitinlevyt AV (sisältää liittimen)

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA ruuviiliitos, vino	1	1	6104622	1464049
MTS-HD F RW1	Kanava AV-rasia, HDMI adapterilla, vino	1	1	6104838	1464045
MTS-HD S RW1	Kanava AV-rasia, HDMI ruuviiliitos, vino	1	1	6104814	1464050
MTS-U3A F RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 adapterilla, vino	1	1	6104934	1464051
MTS-U3A S RW1	Kanava AV-rasia, USB 3.0 ruuviiliitos, vino	1	1	6104886	1464052
MTG-X3F L RW1	Kanava AV-rasia, XLR juotettava	1	1	6105210	1464054
MTG-X O RW1	Kanava AV-rasia, XLR liitinlevy	1	1	6105234	1464491



Muut kalusteet

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
ADP-B RW0,5	Kanavakaluste, sokkomoduli 1/2	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B RW1	Kanavakaluste, sokkomoduli 1	1	10	6117406	1464465



Kojerasia matalaan asennukseen

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
MT45V 0	Kojerasia, mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin, max 8 kalustetta		1	7408698	1464400
MT45V 3 3WS V	Kanavapistorasias, 3-osainen, esikytetty		1	7408697	1464419
MT45V 3	Asennuskehys, 3-osainen		5	7408672	1464421
MT45V 4	Asennuskehys, 4-osainen		5	7408670	1464423
MT45V 2+2	Asennuskehys, 2x2-osainen		5	7408682	1418056
MT45V TW	Väliseinä virtapiiriin erottamiseen, musta, polyamidi, 47x42mm			7408693	



Sivuttainen pistosuunta mahdollistaa lattiarasian asennuksen matalaan tilaan. Sen ansiosta pistotulpat mahtuvat aina suljetun kannen alle. Soveltuu lattiarasioille joiden nimelliskoko on 9, esim. GES9, RKSN9 jne.

Voimapistorasias

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
GT2 CEE16	Voimapistorasias, 16A	3	1	7407663	
GT3 CEE16	Voimapistorasias, 16A	4	1	7407667	



GT2 CEE16 ja GT3 CEE16 asennetaan lattiarasiaan suoraan kojerasian tilalle. Pienin asennussyvyys on 190mm lattiapinnasta käytettäessä kulmapistotulppaa. 215mm suoralla pistotulppalla.

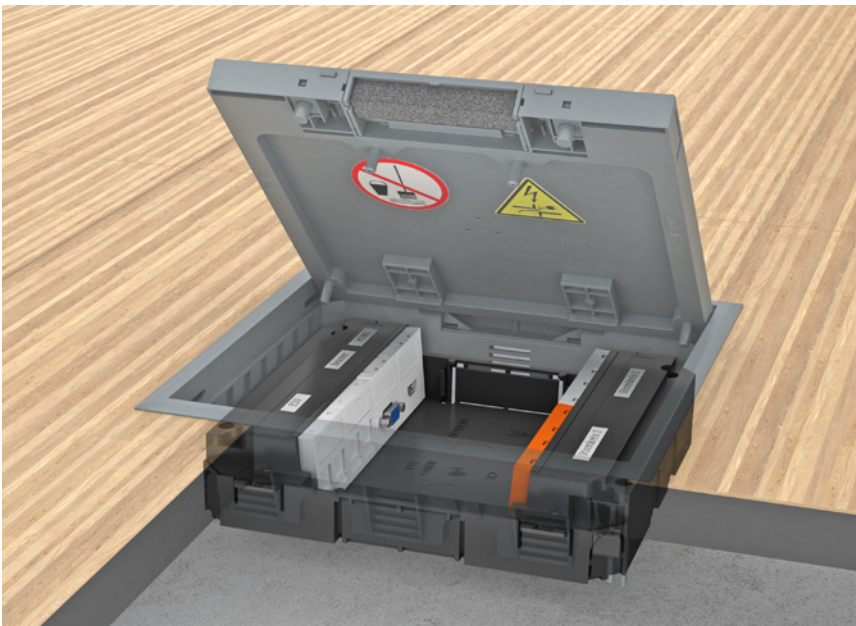


Asennusohje, esimerkkejä asennussyvyydestä kun käytetään suoria pistotulppia suljetun kannen alla



Kojerasia 3 x UT4 45 4 max 12 kalustetta, pistosuunta ylhäältä.
Suositeltavat minimi asennussyvyydet lattiapinoitteineen:

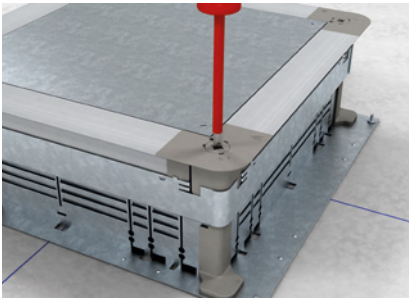
GRAF9-2 UX011	106mm
RKSN2 9 KSD V20	115mm
GES9M-2 10U	98mm
UDHOME4/-9	105mm
UDHOME4 2VF 2	110mm
RKFN3 4 20:	110mm
RKFN3 9 V SL1 16	118mm
RKFN3 9 V SL1 21	123mm
UKL-2 500	105mm



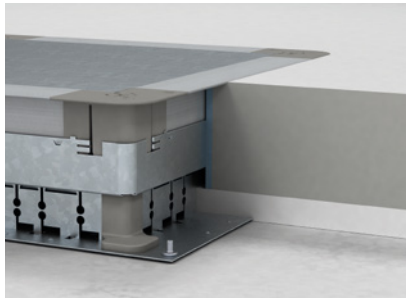
Kojerasia MT45V 0 max 8 kalustetta, pistosuunta sivusta.
Suositeltavat minimi asennussyvyydet lattiapinoitteineen:

GRAF9-2 UX011	73mm
RKSN2 9 KSD V20	90mm
GES9M-2 10U	78mm
UDHOME9	95mm

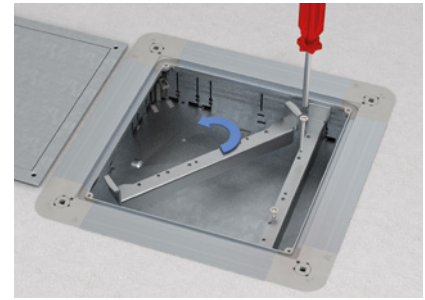
Asennusohje, valuasennus



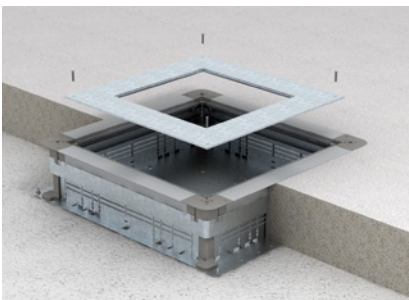
1. Kiinnitä valurasia raakalattiaan ja säädä sen yläreuna tulevan valun pinnan kanssa samalle tasolle. Valun paksuus 80-160mm. Mikäli valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen, on silloin huomioitava rasiassa käytettävät pistotulpat. Mitä paksumpaan valuun rasia voidaan asentaa sitä paremmat ominaisuudet saavutetaan.



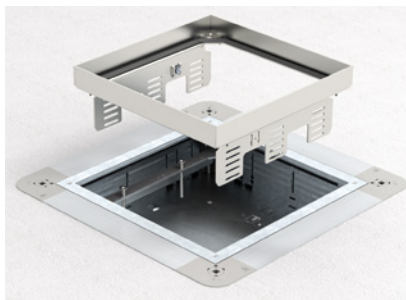
2. Tuki kaikki valurasian reiät esimerkiksi teipillä ennen valua. Jätä valun aikainen kansi paikalleen. Huolehdi siitä että valu menee valurasian kauluksen alle ja että rasian yläreuna jää samalle tasolle kuin valu.



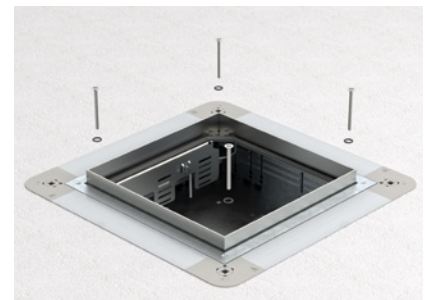
3. Valun kuivuttua poista valun aikainen suojakansi ja asenna säätöraudat paikoilleen valurasian sisällä oleviin hahloihin. Kierrä säätöruuvit paikoilleen säätörautoihin.



4. Asenna ja kiinnitä aukkokansi valurasian päälle. Aseta säätöraudat niin että ne näkyvät aukkokannen aukon reunoilla.



5. Asenna lattiarasia aukkokannesta säätörautoihin kiinnitettyjen ruuvien päälle niin että ne näkyvät rei'istä ja että niitä on mahdollisuus päästä säätämään.



6. Säädä lattiarasian korkeus tulevan lattiapinnoitteen kanssa samalle tasolle säätörautoihin kiinnitettyistä ruuveista. Lopuksi lattiarasia kiinnitetään ruuveilla säätörautoihin jotka lukitsevat kaikki osat yhteen.



7. Leikkaa lattiapinnoitteesta lattiarasian kansiupotukseen sopiva kappale ja liimaa se tarkoitukseen soveltuvalla massalla lattiarasiaan kiinni. Jos lattiapinnoite on ohuempaa kuin upotus, on siihen liimattava tarvittavan paksuinen korokepala. Tiivistä kaikki saumat tarvittaessa joustavalla materiaalilla.



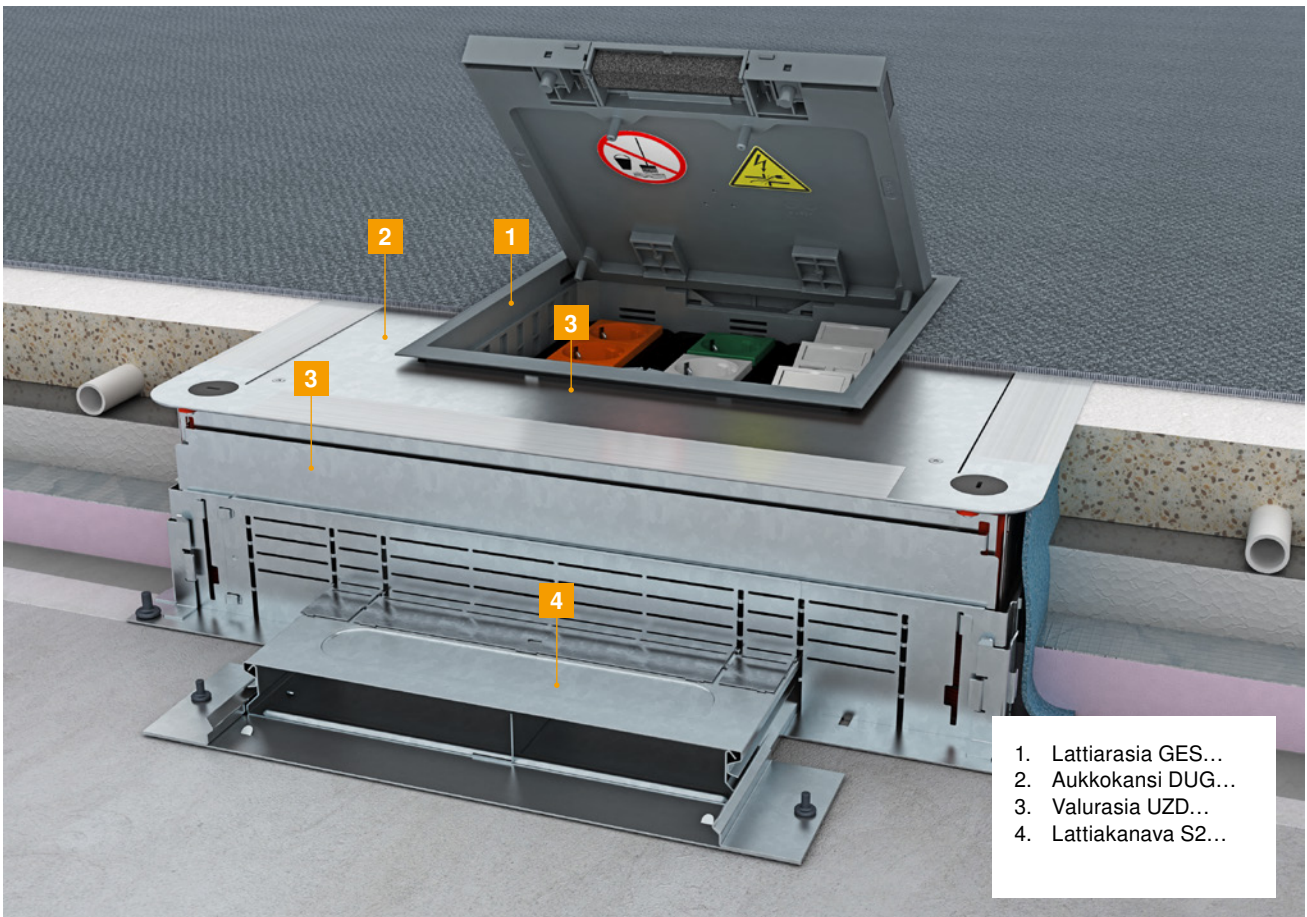
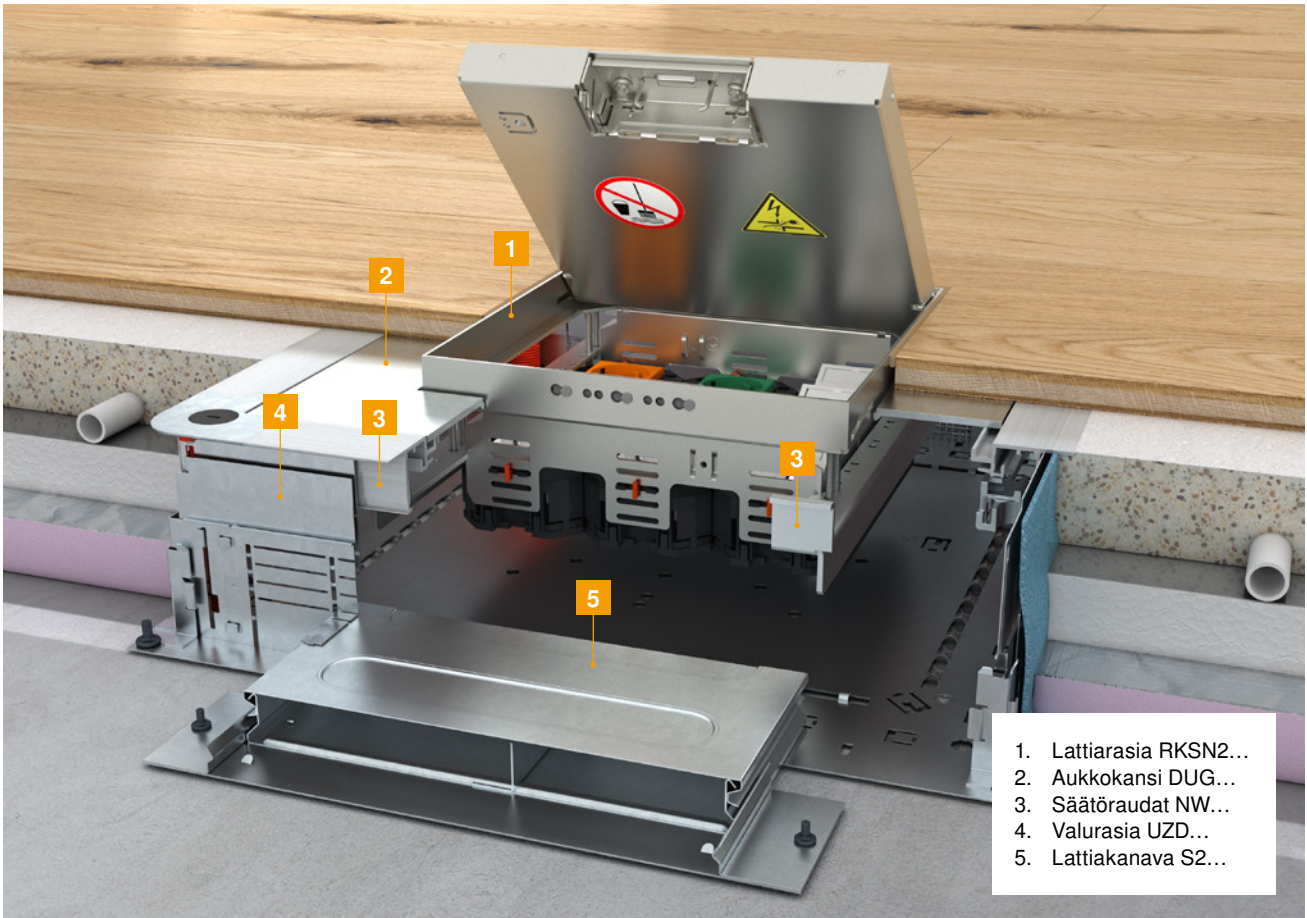
8. Lattiarasia kaikkine osineen kannattaa asentaa ennen lattiapinnoitteen asennusta. Lattiapinnoite asennetaan lattiarasian kehukseen asti valurasian ja aukkokannen päälle.



Kalusteet asennetaan kojerasiaan painamalla. Kojerasiaan sisältyy vedonpoistot. Rasian pohja voidaan irrottaa esim. AV-kaapeleiden kytkennöissä. kojerasia asennetaan mahdollisimman alimmaisiiin kiinnikkeisiin jolloin pistotulpille jää enemmän tilaa.



Asennusohje, valuasennus



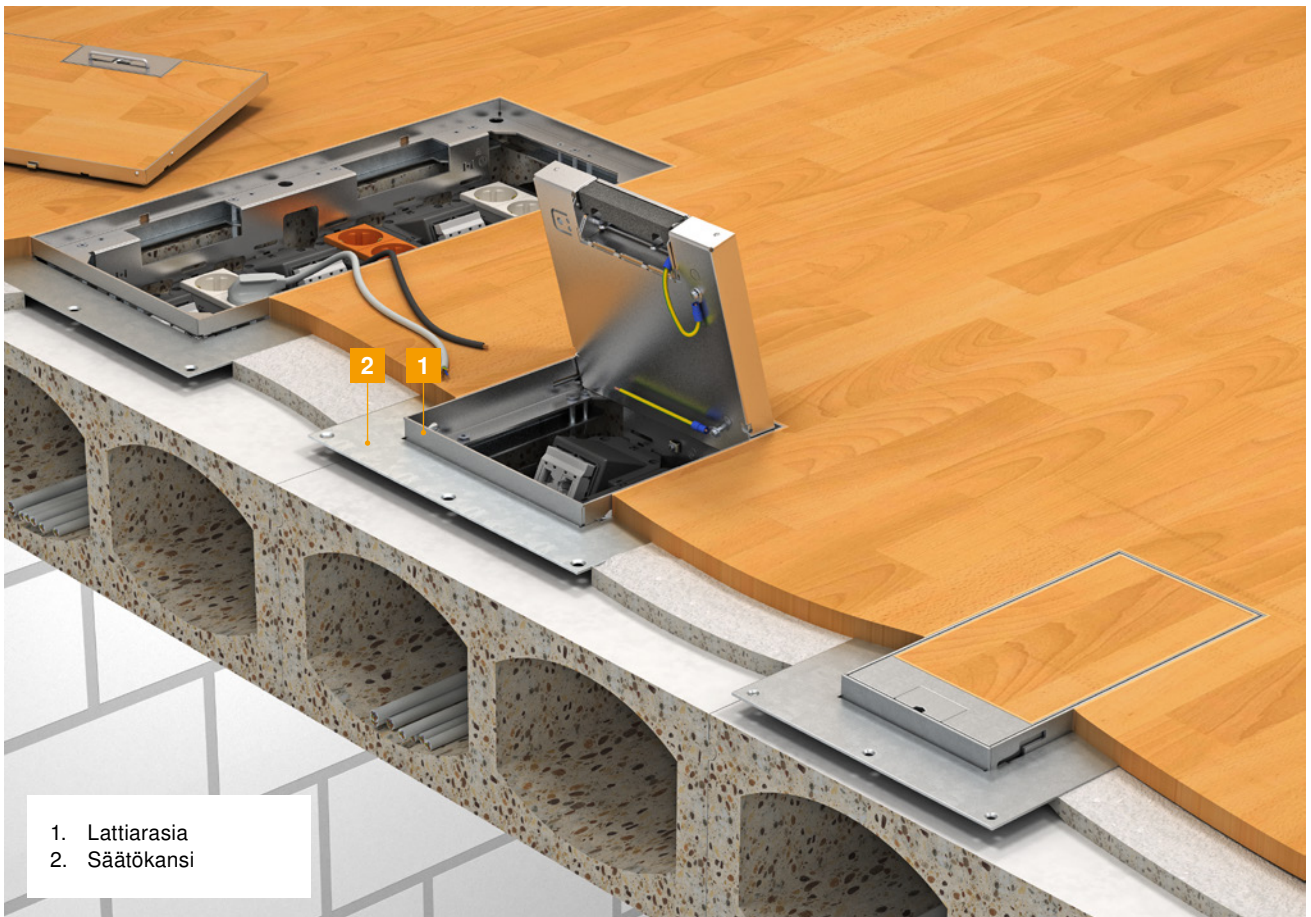
Asennusohje, onteloasennus



1. Onteloon puhkaistaan oikean kokoinen aukko
2. Pintavaluun tehdään tarvittava varaus tuotetiedoissa olevan aukkovarauksen mukaan
3. Pintavalun jälkeen varaus poistetaan
4. Säätkansi asennetaan niin että sen pinta on samalla tasolla kuin pintavalun pinta. Säätkansi kiinnitetään tukevasti pintavaluun



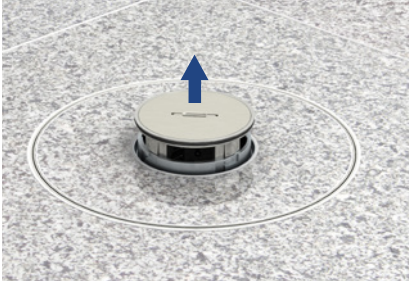
1. Asenna 4 säätruuvia säätkanteen ja aseta lattiarasia säätruuvien päälle niin että ruuvien kannat on säädettävissä myöhemmin
2. Säädä lattiarasia tulevan lattiapinnoitteen tasolle ja lukitse kanni ruuveilla säätkanteen
3. Lattiapinnoite asennetaan säätkanteen päälle lattiarasian reunan asti ja väli tiivistetään tarvittaessa sopivalla materiaalilla
4. Kannen upotukseen asennetaan lattiapinnoite



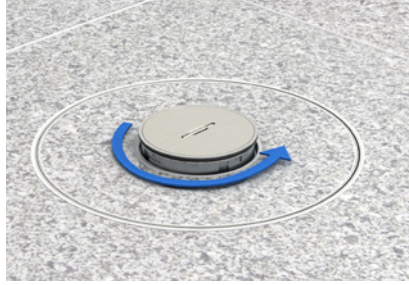
1. Lattiarasia
2. Säätkansi

Johtojen ulostuloaukon avaaminen ja ulostuloaukon sulkeminen

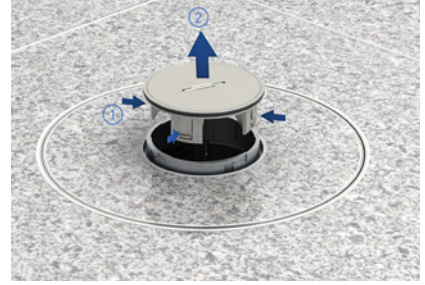
Johtojen ulostuloaukon avaaminen



- Nosta kansi avauskahvasta tai imu-nostimella.



- Lukitse kansi auki asentoon kiertämällä kantta vastapäivään 5°.

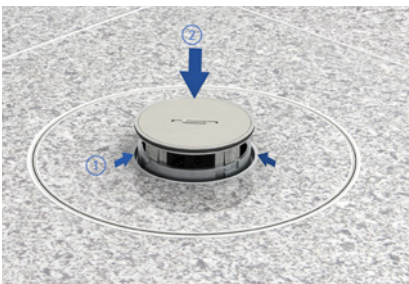


- Poista kansi painamalla kahta painiketta samanaikaisesti ja nostamalla kansi ylös.

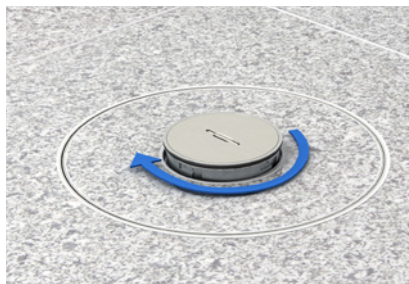


- Avaa lattiarasian kansi ja pujota kaapelit johtojen ulostuloaukosta. Kytke kaapelit ja aseta lattiarasian kansi paikalleen. Tämän jälkeen paina johtojen ulostuloaukon kansi paikalleen.

Johtojen ulostuloaukon sulkeminen



- Kansi suljetaan painamalla kahta painiketta samanaikaisesti ja painamalla kantta alaspäin.



- Tämän jälkeen kansi lasketaan lattiapinnon tasolla kiertämällä kantta myötäpäivään 5°.
- Kansi laskeutuu lattiapinnan tasoon.



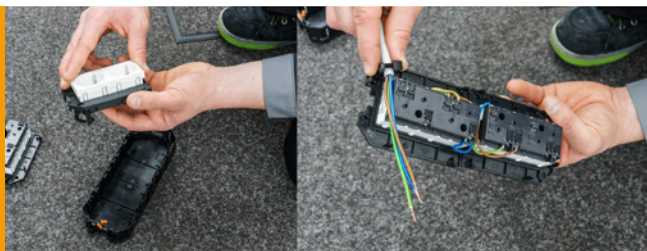
Asennusohje, Modul 45 asennuskalusteet

Pienikokoisia Modul 45 -kalusteita voi yhdistellä kojerasiassa eri tavoin ja ne mahdollistavat lattiarasian maksimikalustuksen. Kojerasiaan voi asentaa myös erilaisia yhdistelmiä pistorasioista, IT- ja AV-liittimistä.



Asennus ilman työkaluja

Modul 45 -kalusteet painetaan kehykseen ja kytketään. Liitosjohdot kiinnitetään mukana toimitetuilla vedonpoistimilla standardin mukaisesti. Lopuksi kehykset sijoitetaan kojerasian päälle ja painetaan kiinni.



Erottava väliseinä

Sopivan väliseinän avulla kojerasiassa voi helposti erottaa kaksi virtapiiriä toisistaan. Väliseinän voi sijoittaa kojerasiaan kalusteasennuksen mukaisesti.



Data- ja AV- kalusteiden asentaminen

Data- ja AV-liittimiä asennettaessa tarvitaan enemmän vapaata tilaa johtoliitoksille ja kaapelien sisäänviennille. Tätä varten voi kojerasian pohjakappaleen irrottaa kokonaan tai osittain.



Pistorasiat ja datakalusteet

Kojerasioihin voi asentaa pistorasioiden ja datakalusteiden yhdistelmiä. Pistorasioiden asennusalueen voi helposti erottaa väliseinän avulla. Pohjakappaleen voi irrottaa data- ja AV-liitäntöjen asennusalueelta.



Kojerasian kiinnittäminen

Jotta pistotulpille saadaan mahdollisimman suuri vapaa tila, kojerasia kiinnitetään kiinnityskappaleeseen niin alas kuin mahdollista. Sen jälkeen kääntösarpa painetaan ensin kiinnityskappaleiden suuntaan ja lopuksi käännetään ja lukitaan.





Sisällys – Suojausjärjestelmien asennukset

Palonkestävät johtojärjestelmät	150
Tarkoitus, Standardit ja Merkinnät E ja I	151
Palonkestävät johtojärjestelmän tavoitteet	151
Palon leviämisen estäminen	151
Poistumis- ja pelastusteiden turvaaminen	151
Turvajärjestelmien ylläpitäminen.....	151
Palosuojakanavat	152
PYROLINE® Con D PLC EI30,EI60 ja EI90	152
PYROLINE® Con S PLC EI30, EI60 ja EI90	154
Palonkestävät jakorasiat FireBox E30/E60/E90.....	156
Palonkestävät asennusputket S E30/E90	158
PYROLINE Rapid PLM metallinen palosuojakanava.....	160
Palonkestävät Levyhyllyt RKSM 6X0 FS E30, E90.....	168
Palonkestävät Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS E30,E90	170
Palonkestävien Tikashyllöjen LG pystyasennus ja kaarikiinnikkeet 2056 E30/E90	172
Palonkestävien hyllyjen pystyasennus, ZSE90 -paloeristeet E30/E90	172
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus	174
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojauksen suunnittelu.....	175
Suojausluokka määrittäminen SFS-EN 62305 mukaan	176
Salamasiippausrakenteen tuotteet ja materiaalit.....	180
Eristetty salama- järjestelmät isCon ja isFang.....	182
isCon ja isFang tuotteiden ja tarvikkeiden suunnitteluesimerkit	183
isCon ja isFang tuotteiden tietoja ja tarvikkeita.....	186
Rakennusten maadoitus	190
Salama- ja Ylijännitesuojaus tasa- ja harjakattoisten rakennusten asennustarvike esimerkit.....	192
Salama- ja Ylijännitesuojat	194
Rakennusten potentiaalintasaus.....	196
Salama- ja Ylijännitesuojien valinta	198
Salamasuojauksen varaosat ja asennus	206



Palonkestävät johtojärjestelmät

Palonkestävän johtojärjestelmän tarkoitus

Rakennuksissa, joissa liikkuu säännöllisesti paljon ihmisiä, on otettava huomioon kolme tärkeää palosuojauksen tavoitetta: estää palon leviäminen rakennuksessa, suojata ja mahdollistaa poistumis- ja pelastustiet sekä järjestelmien ylläpito – tärkeiden turvajärjestelmien sähkönsyöttö on varmistettava tulipalon aikana.

Mikäli rakennuksessa syttyy tulipalo, eivät liekit saa vahingoittaa keuhkiaan ja palosta syntyvien savukaasujen pitää olla sellaisia, että rakennus saadaan tyhjennettyä nopeasti ja turvallisesti. Häätötilanteissa tuntemattomassa rakennuksessa olevan henkilön on lähes mahdotonta arvioida riskit ja löytää paras mahdollinen poistumisreitti. Tästä syystä kaikki kolme palosuojauksen tavoitetta on otettava ehdottomasti huomioon suunniteltaessa palonkestävää johtojärjestelmää.

Standardit

Palonkestavat johtojärjestelmät on määritelty ja perustuvat suurimmalta osin standardeihin EN 1366-5, EN 13501-2 ja DoP sekä ETA -hyväksyntään sekä saksalaiseen DIN4102-12-standardiin. Suomessa aiheesta on julkaistu SFS6000-standardit sekä ST51.06-ohjeistus. Tämän valintopöytäkirjan tiedot perustuvat edellä mainittuihin standardeihin ja kaikki OBO BETTERMANN Oy:n palonkestävien johtojärjestelmien tuotteet täyttävät näiden standardien vaatimukset ja niistä on saatavana kaikki tarvittavat dokumentit.

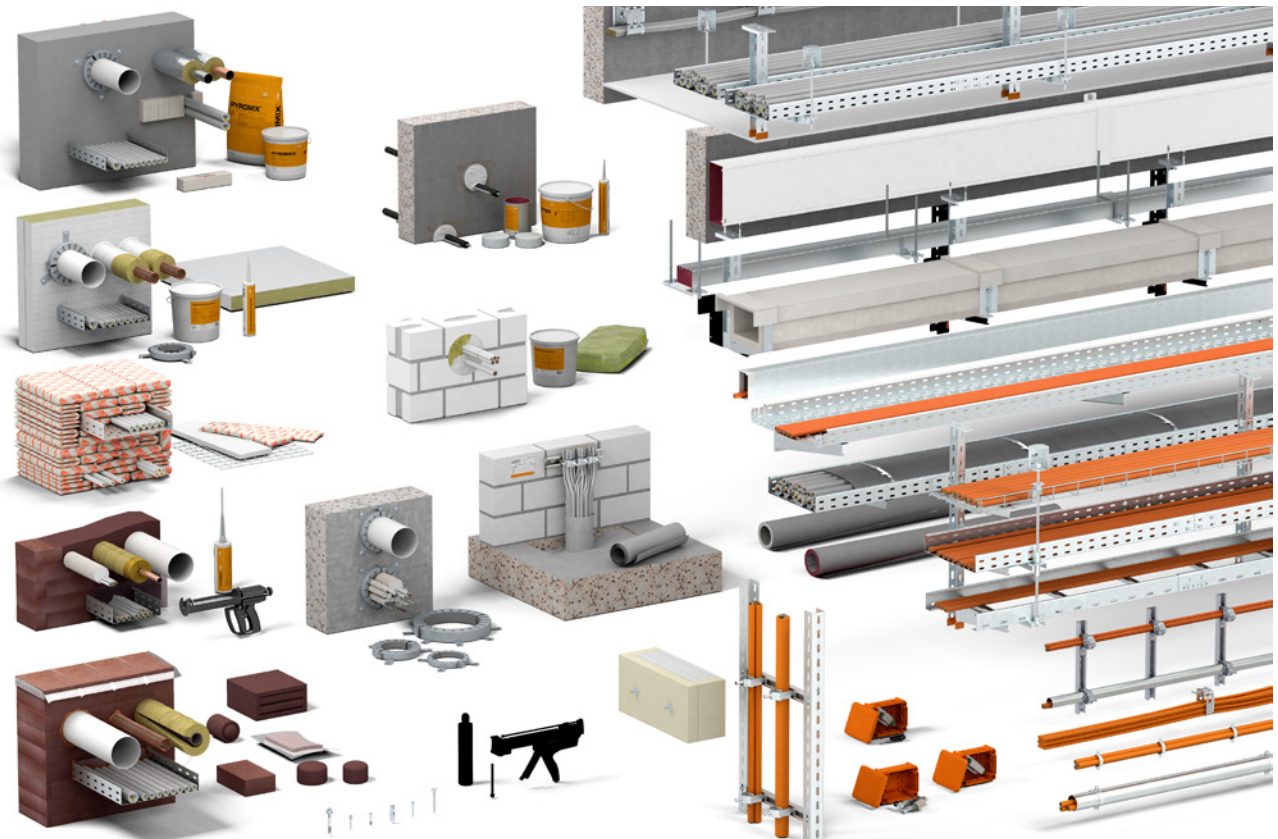
Uudessa SFS6000-standardissa on määritelty vaatimukset palonkestävistä johtojärjestelmistä. Kohdassa 560.8.1 mainitaan seuraavaa: jos johtojärjestelmän pitää toimia tulipalon aikana, siinä on käytettävä seuraavanlaisia johtojärjestelmiä: IEC 60702-1 ja -2 sekä palonkestäviä EN 50200-, EN 50362- ja

EN 60332-1-2-mukaisia kaapeleita. Johtojärjestelmä pitää sijoittaa ja asentaa siten, että piirin jatkuvuus ei heikenny tulipalon aikana. Piirin jatkuvuuden säilyttäminen edellyttää kaapelien palonkestävyyden lisäksi seuraavia ominaisuuksia: Liitokset tehdään siten, että ne säilyvät toimivina vaadittavan ajan tai yhtä pitkään kuin niihin liittyvät kaapelit. Kaapelien kiinnitys tai tuenta pitää järjestää siten, että se kestää vaadittavan ajan tai yhtä kauan kuin kaapeli, jota se tukee.

PYROLINE® Con D PLC palosuojakanava on standardin EN13501-2 mukainen. Asennus katto- ja seinäpintaan suoraan kiinnitettynä.

PYROLINE® Con S PLC palosuojakanava on standardin EN13501-2 mukainen. Asennus ripustus- tai telnekiinnityksellä.

Pyroline PLM Rapid on metallinen kannellinen kanava palonkestoltaan luokiteltu luokiiin EI30, EI60 ja EI90.





Palonkestävät johtojärjestelmät E30 ja E90 sekä EI30, EI60 ja EI90

Palonkestävälle johtojärjestelmälle on määritelty paloluokitukset, jotka kertovat kuinka kauan järjestelmä kestää tulipalon aikana toimintakunnossa tai kuinka kauan järjestelmä suojaa ympäristöä kaapelipaloilta sekä niistä johtuvilta palokaasuilta.

Paloluokitukset kertovat, miten tuote on testattu palokokeessa. E- luokitus kertoo sen, kuinka kauan esimerkiksi kaapelihylly kestää romahdamatta ja siihen asennetut palonkestävät kaapelit syöttävät sähköä järjestelmälle. I-luokitus kertoo sen, kuinka kauan esim. palosuojakanava suojaa ympäristöä kanavan sisäiseltä

kaapelipaloilta ja palokaasuilta. Palonkestävä johtojärjestelmä on aina koko johtojärjestelmä, mihin kuuluu muun muassa palonkestävät kaapelit, jakorasiat, kaapelikiinnikkeet, kaapelihyllyt, asennuskanavat kiinnitys- ja kannatusosineen, palokatkot sekä palonkestävien järjestelmien keskukset.

Palonkestävän johtojärjestelmän tärkeimmät tavoitteet

Palon leviämisen estäminen

Tulipalon sattuessa ensisijainen tavoite on rajata paloalue hallitusti ja estää sen leviäminen muihin tiloihin. Palon leviäminen voidaan välttää asentamalla ETA- hyväksytyt palokatkot läpivienteihin sekä kaapelipalojen estäminen esimerkiksi palosuojakanavilla. Näin estetään myös vaarallisten palokaasujen tunkeutuminen muihin tiloihin.



Poistumis- ja pelastusteiden turvaaminen

Tulipalon aikana poistumisteiden sekä pelastusteiden pitää pysyä siinä kunnossa, että niistä päästään kulkemaan turvallisesti. Siksi on erittäin tärkeää valita palonkestävä johtojärjestelmä ja kiinnitys niin, ettei se pääse romahtamaan ja estämään poistumis- ja pelastustehtäviä. Myös vaarallisten palokaasujen leviäminen poistumisteillä on estettävä.



Järjestelmien ylläpito

Tulipalon aikana johtojärjestelmän on varmistettava sähkönsyöttö turvajärjestelmille, kuten esim. savunpoisto, poistumistievalaistus, evakuoitinkuulutus ja sammutusjärjestelmät. Jotta koko johtojärjestelmä täyttää tarpeet, on kaapelihyllyjen, jakorasioiden, johtokanavien ja kaikkien muiden järjestelmän osien täytettävä palonkestävät määrätykset.

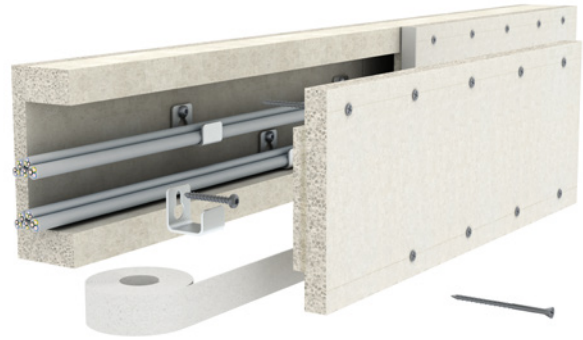


PYROLINE® Con D PLC

Asennus suoraan seinään tai kattoon

PYROLINE® Con D PLC palosuojakanava asennetaan suoraan kanavan pohjan läpi seinään tai kattoon palonkestävillä betoniruuveilla. Muoto-osat ja muut suunnan muutokset on helppo muokata kanavasta työmaal-la tarpeen mukaan. Palosuojakanava voidaan tasoittaa ja maalata ympäristöön sopivaksi.

Paloluokitus: EI30-EI60 ja EI90
Standardi: EN13501-2, ETA, DoP
Kaaelikuumu: max. 15,3kg/m



Helppo muokata tarpeen mukaan



Seinä- ja kattoasennus



Kaapeliläpivienti kauluksen avulla



Kaapelien kiinnitys pystyasennuksessa



Seinän läpivienti läpivientikauluksella



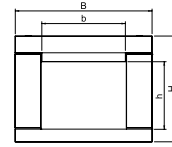
Siisti ja huomaamaton





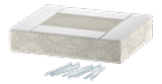
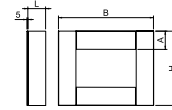
PYROLINE® Con D palosuojakanava

Tyyppi	Palo-luokitus	Mitta b x h mm	Mitta B x H mm	Pituus mm	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
PLCD D060810	EI30-EI60	100x80	160x125	1000	1	7215800	1418097
PLCD D061220	EI30-EI60	200x120	260x165	1000	1	7215804	1418099
PLCD D090810	EI90	100x80	180x140	1000	1	7215810	1418100
PLCD D091220	EI90	200x120	280x180	1000	1	7215814	1418103



PYROLINE® Con D päätykappale

Tyyppi	Palo-luokitus	Nimike	Mitta B x H mm	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
PLCD E060810	EI60	Päätykappale	160x127	1	7215840	1418107
PLCD E061220	EI60	Päätykappale	260x167	1	7215844	1418109
PLCD E090810	EI90	Päätykappale	180x142	1	7215850	1418113
PLCD E091220	EI90	Päätykappale	280x180	1	7215854	1418122



PYROLINE® Con D seinä/katto läpivientikaulus

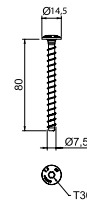
Tyyppi	Palo-luokitus	Nimike	Lisätiedot	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
PLCD W060810	EI30-EI60	Läpivientikaulus	Koostuu kolmesta osasta	1	7215820	1418129
PLCD W061220	EI30-EI60	Läpivientikaulus	Koostuu kolmesta osasta	1	7215824	1418126
PLCD W090810	EI90	Läpivientikaulus	Koostuu kolmesta osasta	1	7215830	1418024
PLCD W091220	EI90	Läpivientikaulus	Koostuu kolmesta osasta	1	7215834	1418125



Kaulusten paksuus 30 mm ja leveys 100mm, vain pituus vaihtelee kanavakoon mukaan.

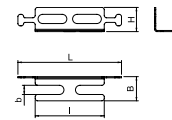
PYROLINE® Con D betoniruuvi

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitta H x B mm	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
MMS+ P 7.5x80	Betoniruuvi	Palosuojakanavalle, 3kpl/m	7,5x80mm, porareikä Ø6mm	50	3498272	1462740



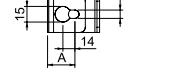
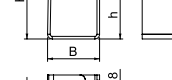
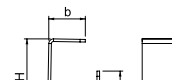
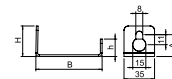
PYROLINE® Con D kaapelikiinnike pystyasennus

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitta H x B mm	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
LHS 20	Kaapelikiinnike	Pystyasennus	20x20	10	7215288	1418161
LHS 40	Kaapelikiinnike	Pystyasennus	40x20	10	7215290	1418171
LHS 60	Kaapelikiinnike	Pystyasennus	60x20	10	7215292	1418191



PYROLINE® Con D lisätarvikkeet

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitta H x B mm	Pakk. kpl	OBO nro	Snro
PLCD-SB0810	Kaapelidike	Vaaka-asennus, seinä	76x35	25	7215480	1418127
PLCD-SB1220	Kaapelidike	Vaaka-asennus, seinä	116x60	25	7215484	1418128
PLCD-SC0810	Kaapelidike	Vaaka-asennus, katto	50x76	25	7215490	1418134
PLCD-SC1220	Kaapelidike	Vaaka-asennus, katto	100x116	25	7215494	1418137
KAD-8040	Läpivientikaulus	Kaapeliläpivienteihin	80x40	1	7215464	1418140
KAD-10040	Läpivientikaulus	Kaapeliläpivienteihin	100x60	1	7215462	1418148
DSX-K	Palokatkomassa	Läpivientien tiivistämiseen	300ml	1	7202300	6008623
KTM	Paikkausmassa	Paikkausmassa palosuojakanaville BSK, Pyroline Con Huomioitava käyttövä- määrä	3,5kg	1	7215500	1418942

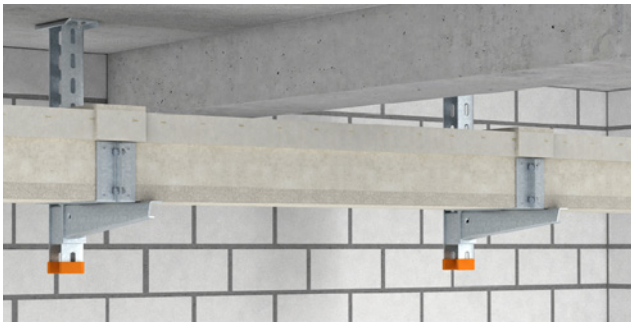
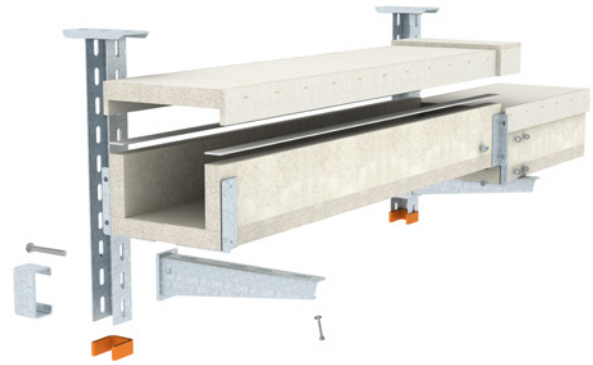


PYROLINE® Con S PLC

Asennus ripustus- tai telinekiinnityksellä seinään tai kattoon

PYROLINE® Con S PLC palosuojakanava voidaan ripustaa katosta tai asentaa seinäkannakkeilla. Tällöin voidaan helposti kiertää muita katossa ja seinissä olevia järjestelmiä. Kannen ruuviton kiinnitys mahdollistaa nopean asennuksen ja jälkiasennuksen.

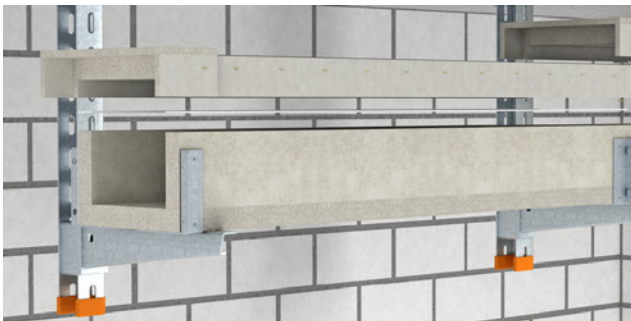
Paloluokitus: EI30-EI60 ja EI90
Standardi: EN13501-2, ETA, DoP
Kaaelikouma: max.31,5kg/m



Kattokannatus



Seinäkannatus



Omalla painollaan pysyvä kansi



Valmiit T- ja kulmakappaleet



Liitäntä PLCD palosuojakanavaan



Pystykulma nousuihin ja laskuihin



Palonkestävät jakorasiat Firebox E30/E60/E90

OBO:n rasiaan keraamiset liittimet on testattu DIN EN 60998-2-1:2004 mukaan ja jakorasiat täyttävät kaikki standardin DIN4102-12 vaatimukset ja ne kestävät toimintakuntoisina asennusohjeen mukaan asennettuina vähintään 90 minuuttia.

Jakorasia kiinnitetään palonkestävään alustaan toimituksen mukana tulevilla betoniruuveilla. Betoniruuveja varten porataan 65 mm syvä ja Ø5 mm reikä. Reikä puhdistetaan hyvin ennen ruuvien kiinnittämistä. Rasiaan tulevat kaapelit kiinnitetään alustaan palonkestävillä kaapelikiinnikkeillä tyypiltään ASG 732... tai ASL 733... siten, että ensimmäinen kiinnike laitetaan 10 cm:n etäisyydelle rasiasta ja se toimii vedonpoistajana. Muut kiinnikkeet kiinnitetään 30 cm:n välein. Kaapeli työnnetään rasiaan pehmeään kalvotiivisteeseen läpi tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää holkkitiivisteitä.



Palonkestävä jakorasia sulakepesällä

Sisäänrakennettu sulakepesä suojaa turvajärjestelmän runkokaapelin sähkönsyötön tilanteissa, missä esim. turvavalaisin tai turvavalaisimen haaroitettu kaapelointi aiheuttaa oikosulun palotilanteessa. Sulakepesä mahdollistaa myös tavallisen kaapelin käytön haaroituksissa jonka ansiosta saadaan kustannussäästöjä. Sulakepesässä ei ole vakiona sulaketta.

Palonkestävät asennuslevyt

Palonkestävällä asennuslevyllä jakorasia voidaan asentaa palonkestävän kaapelihyllyn reunaan turvallisesti ja erillistä vedonpoistoa ei välttämättä tarvita. Sisäänpäin taivutetun asennuslevyn ansiosta kaapeleita ei tarvitse taivuttaa hyllyn ulkopuolelle joka vähentää oikosulun riskiä palotilanteessa. Asennuslevy voidaan asentaa kaikkiin OBO:n 60 mm:n reunakorkeudella oleviin E90-levy- ja tikashyllyihin.



Palonkestävä jakorasiat Firebox

Tyyppi	Nimellis-poikkipinta	Liittimet	Läpiviennit	OBO-nro	Snro
T 100 ED 4x4 AD	4 mm ²	4+PE	8XM25 2XM32	7205764	1627178
T 100 ED 4x8 AD	4 mm ²	8+PE	8XM25 2XM32	7205766	1627143
T 160 ED 10 A	10 mm ²	4+PE	7XM25 5XM32	7205742	1627141
T 250 ED 16 A	16 mm ²	4+PE	9XM25 7XM32	7205744	1627184
T 350 ED 4x32 AD	4 mm ²	32+4xPE	16XM32 8XM40	7205772	1627145
T 160 ED 10AF	10 mm ²	5 (3x2 + 2x4) +PE+sulakepesä	7XM25 5XM32	7205754	1627147
T100ED 06A	6 mm ²	4+ PE	8XM25 2XM32	7205740	1627179

Jakorasia toimitetaan täydellisenä liittimeen ja kiinnitysruuveineen sekä siinä on pehmeät läpityönnettävät kalvotiivisteet.



	0.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²
4 mm ²	≡ 6 ≡	≡ 4 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡	-	-	-
6 mm ²	≡ 8 ≡	≡ 6 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡	-	-
10 mm ²	-	≡ 8 ≡	≡ 6 ≡	≡ 4 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡	-
16 mm ²	-	≡ 10 ≡	≡ 8 ≡	≡ 4 ≡	≡ 4 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡

Yhteen liittimeen kytkettävien johdinten maksimimäärä ja -koko. Esim. 10mm² liittimeen voi kytkeä 3 kpl 2,5mm² johdinta / ruuvialus, eli yhteensä 6 kpl. Johtimien eristeen kuorintapituus on 10 mm.

Keraamiset liittimet

Tyyppi	Nimike	Nimellispoikkipinta	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
TK 04	Liitin	4 mm ²	5	7205700	
TK 06	Liitin	6 mm ²	5	7205702	
TK 10	Liitin	10 mm ²	5	7205704	
TK 16	Liitin	16 mm ²	5	7205706	
TK 06-2	Kaksoisliitin	6 mm ²	5	7205703	
TK 10-2	Kaksoisliitin	10 mm ²	5	7205705	
TK 16-2	Kaksoisliitin	16 mm ²	5	7205707	
TPE 04	Potentiaalintasausliitin	Nimelliskoko 4 mm ²	5	7205709	
TPE 35	Potentiaalintasausliitin	Nimelliskoko 35 mm ²	5	7205714	



Holkkitiivisteet

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Koko	Kaapeleille mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC VM25+ OR	Holkkitiiviste	sisältää vastamutterin	M25	9-17	10	7205663	1711001
V-TEC VM32+ OR	Holkkitiiviste	sisältää vastamutterin	M32	15-21	10	7205666	1711002



Palonkestävät asennuslevyt

Tyyppi	Nimike	Soveltuu jakorasioille	Pakk. kpl	Materiaali	OBO-nro	Snro
MP T610	Asennuslevy E90	T 100 E...A	1	DD	7205480	1418025
MP-T6-F	Asennuslevy	Kaikille Fireboxeille	1	DD	7205790	
FRSB 6X12 F	Ruuvisarja, aluslevy ja mutteri		100	F	6406122	1463250



DD sinkkialumiinipinnoite Double Dip, DIN EN 10346. Soveltuu myös ulkokäyttöön.

F kuumasinkitty upottamalla DIN267. Soveltuu myös ulkokäyttöön.

Asennuslevyn muotoilu mahdollistaa palonkestävien kaapeleiden asennukseen niin, ettei niitä tarvitse taivuttaa kaapelihyllyn reunan yli. Asennuslevy asennetaan neljällä ruuvilla, kaksi sivuun ja kaksi pohjaan.



Palonkestävät asennusputket, asennuskanavat ja kiinnikkeet, E30/E60/E90

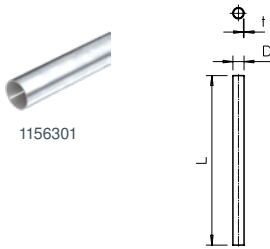
Asennusputket

Asennusputkien avulla voidaan tehdä vaakatasossa E30/E90-paloluokituksen mukaisia asennuksia. Matala asennuskorkeus mahdollistaa kaapeleiden asennuksen ahtaisiin tiloihin, joissa kulkee paljon muuta tekniikkaa. Asennusputket kiinnitetään palonkestävään alustaan sopivilla putkikiinnikkeillä **max 1,2m välein**. DIN 4102 part 12.



Asennusputket voidaan kiinnittää myös kaarikiinnikkeiden avulla.

Teräksiset asennusputket, luokitus: luja 44571

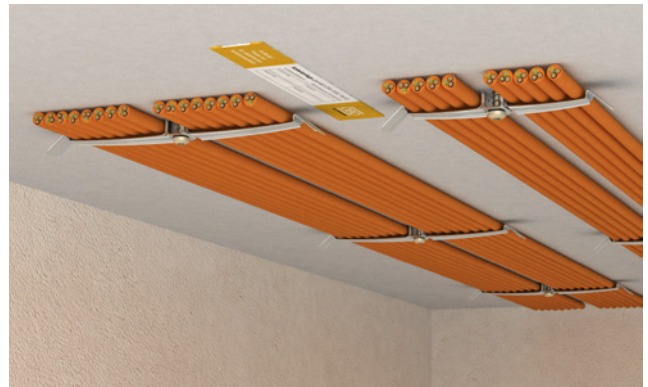


Tyyppi	Nimike	Paloluokitus	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	pituus L mm	Mate- riaali	Pakk- m	OBO nro	Snro
S20W G	Asennusputki	E30/E90	M20	1	3000	G	30	2046841	1156301
S25W G	Asennusputki	E30/E90	M25	1.2	3000	G	30	2046842	1156302
S32W G	Asennusputki	E30/E90	M32	1.2	3000	G	21	2046843	1156303
S40W G	Asennusputki	E30/E90	M40	1.2	3000	G	15	2046844	1156304
S50W G	Asennusputki	E30/E90	M50	1.2	3000	G	15	2046845	1156305
S63W G	Asennusputki	E30/E90	M63	1.2	3000	G	9	2046846	1156306
S20W FT	Asennusputki	E30/E90	M20	1	3000	FT	30	2046594	1156071
S25W FT	Asennusputki	E30/E90	M25	1.2	3000	FT	30	2046595	1156072
S32W FT	Asennusputki	E30/E90	M32	1	3000	FT	21	2046596	1156073
S40W FT	Asennusputki	E30/E90	M40	1	3000	FT	15	2046597	1156074
S50W FT	Asennusputki	E30/E90	M50	1.2	3000	FT	15	2046598	1156075
S63W FT	Asennusputki	E30/E90	M63	1.2	3000	FT	9	2046599	1156076

Lisää palonkestäviä asennusputkia ja kiinnikkeitä löytyy tuoteluettelon asennusputket osiosta. Myös jatkot ja käyrät ovat tuotevalikoimissamme.



2031 Mxx FS kiinnikkeen avulla voidaan helposti asentaa yksi tai useampi kaapeli seinään tai kattoon. Kiinnike on helppo avata ja sulkea käsin.



203X M kiinnikkeeseen on helppo asentaa kaapelit työntämällä sivusta.

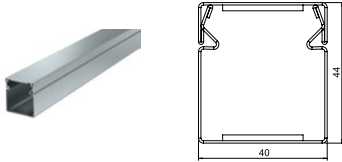
G = galvanoitu
FT = uppokuumasinkitty

PYROLINE Rapid PLM metallinen palosuojakanava 40 mm

EI30 EI60 EI90 E120 EN 13501-2 ja EN 1366-5 mukaan

PYROLINE Rapid PLM metallikanava, kanavan pohjamitta 40mm, kanavan sivumitta 44 mm

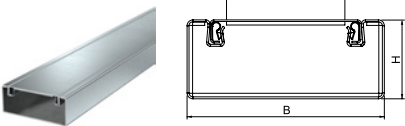
St FS P



Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta L mm	Väri	Pakk. m	OBOnro	Snro
PLM D 0404 FS	40	44	2000	-	2	7218000	1416077
PLM D 0404 RW	40	44	2000	puhtaanvalkoinen	2	7218002	1416078
PLM SI 0404	Jatkokappale				5 kpl	7218027	
FBA-B200-147	Tiivistyskappale				4 kpl	7202505	

PYROLINE Rapid PLM metallikanava, kanavan sivumitta 40 mm

St FS P

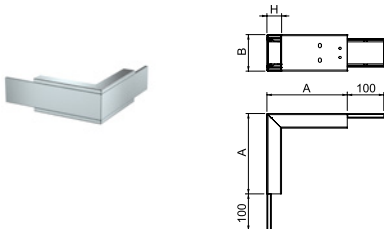


Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta i mm	Mitta L mm	Väri	Pakk. m	OBOnro	Snro
PLM D 0410 FS	100	40	62	2000	-	2	7218004	1416079
PLM D 0410 RW	100	40	62	2000	puhtaanvalkoinen	2	7218006	1416080

Palosuojakanava eristekalvon muodostavalla sisäpinnotteella kaapelin palonkestävään asennukseen. Paloluokitus palosuojakanavana EI30, EI60 ja EI90 EN 13501-2 mukaan, testattu EN 1366-5 mukaisesti. Kanava estää luokituksessa määritetyn ajan palon leviämisen ja suojaa kaapelipalon vaikutuksilta. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen sekä kaksois- ja ontelolattioihin ja asennettavaksi kannatusjärjestelmillä. Ilman työkaluja asennettavat jatkokappaleet PLM SI. Kansi kiinnittyy ilman työkaluja ja sen avulla tarkastukset ja jälkiasennukset voidaan tehdä nopeasti. Limittyvä kansiasennus takaa yhteinäisen potentiaalintasauksen koko kanavan mitalle.

Ulkokulma, kanavan korkeus 40 mm

St FS P

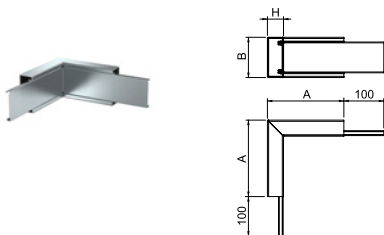


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM EC 0410 FS	220	100	40	-	1 kpl	7218038	
PLM EC 0410 RW	220	100	40	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218040	

Ulkokulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle.

Sisäkulma, kanavan korkeus 40 mm

St FS P

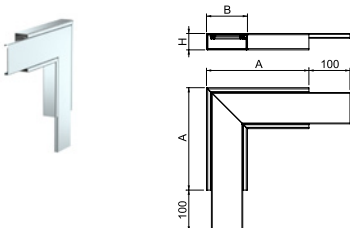


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM IC 0410 FS	190	100	40	-	1 kpl	7218050	
PLM IC 0410 RW	190	100	40	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218052	

Sisäkulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle.

Tasainen kulma, kanavan korkeus 40 mm

St FS P



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM FA 0410 FS	250	100	40	-	1 kpl	7218062	
PLM FA 0410 RW	250	100	40	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218064	

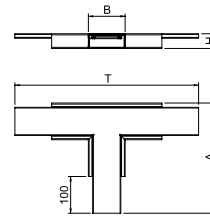
Tasainen kulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle.

T-haarakappale, kanavan korkeus 40 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM TB 0410 FS	300	100	40	500	-	1 kpl	7218074	
PLM TB 0410 RW	300	100	40	500	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218076	

T-haarakappale vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle.

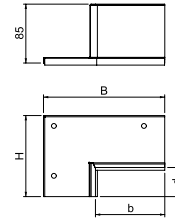


Seinäliitântäsarja, 2-puolinen, kulma-asennukseen, kanavan korkeus 40 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta b mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CC 0410 FS	175	117	100	42	-	1 kpl	7218134	
PLM CC 0410 RW	175	117	100	42	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218136	

Seinäkaulus, 2-puolinen, integroidulla tiivisteellä PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Asennettavaksi seinä- ja kattoliitântöjen alueelle sekä seinän läpiviennit huoneen kulmiin. Sarja, joka koostuu 2 vastakkaisesta komponentista, sopii asennuskanavan katto- tai seinäasennukseen.

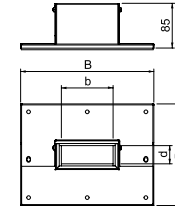


Seinäliitântäkaulus, 4-puolinen, kanavan korkeus 40

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta b mm	Mitta D mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM WC 0410 FS	252	100	192	40	-	1 kpl	7218122	
PLM WC 0410 RW	252	100	192	40	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218124	

Seinäkaulus 4-puolinen, integroidulla tiivisteellä PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Asennettavaksi seinä- ja kattoliitântöjen sekä seinäläpiviennin alueelle. Voidaan käyttää myös 3-puolisen seinäliitântä kaaluksena ja kanavan suoraan seinä- tai kattoasennukseen.

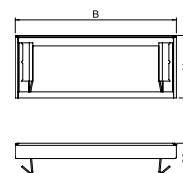


Päätykappale, kanavan korkeus 40 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM EP 0410 FS	105	41	-	1 kpl	7218086	
PLM EP 0410 RW	105	41	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218088	

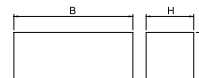
Päätykappale vaahtoavalla palosuojaverkolla sulkee PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavan.



Vahtotiiviste, kanavan korkeus 40 mm

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CO 0410	100	40	1 kpl	7218158	

Joustavasti säädettävä vahtotiiviste PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle kaapelinippujen tai kaapeleiden, joiden ulkohalkaisija on suuri, tiivistämiseen kaapelin ulostuloja varten asennuskanavasta. Pinta on lisäksi tiivistettävä ASX-ablaatiopinnoitteella.



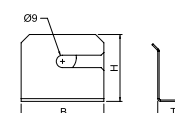
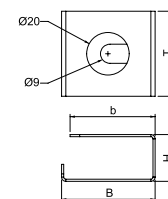
Lisäosat

Painepidike katto- ja seinäasennuksiin, kanavan korkeus 40 mm

St FS

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Mitta b mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CB 0410 FS	44	22	40	40	kattoas.	10 kpl	7218146	
PLM WB 0410 FS	60	49	22		seinäas.	10	7218152	

Asennustuet PLM D 0410 -asennuskanavan katto- ja seinäasennuksessa riippuvia kaapeleita vastaan.



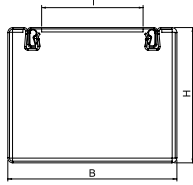
PYROLINE Rapid PLM metallinen 80 mm

EI30 EI60 EI90 E120 EN 13501-2 ja EN 1366-5 mukaan

SUOJAUSJÄRJESTELMIEN ASENNUKSET

PYROLINE Rapid PLM metallikanava, kanavan sivumitta 80 mm

St FS P

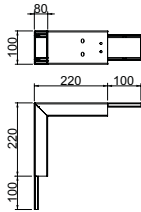


Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta i mm	Mitta L mm	Väri	Pakk. m	OBOnro	Snro
PLM D 0810 FS	100	80	62	2000	-	2	7218008	1416081
PLM D 0810 RW	100	80	62	2000	puhtaanvalkoinen	2	7218010	1416082

Palosuojakanava eristekalvon muodostavalla sisäpinnoitteella kaapelin palonkestävään asennukseen. Paloluokitus palosuojakanavana EI30, EI60 ja EI90 EN 13501-2 mukaan, testattu EN 1366-5 mukaisesti. Kanava estää luokituksessa määritetyn ajan palon leviämisen ja suojaa kaapelipalon vaikutuksilta. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen sekä kaksois- ja ontelolattioihin ja asennettavaksi kannatusjärjestelmillä. Ilman työkaluja asennettavat jatkokappaleet PLM SI. Kansi kiinnittyy ilman työkaluja ja sen avulla tarkastukset ja jälkiasennukset voidaan tehdä nopeasti. Limittyvä kansiasennus takaa yhteisen potentiaalintasauksen koko kanavan mitalle.

Ulkokulma, kanavan korkeus 80 mm

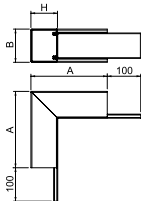
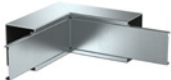
St FS P



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM EC 0810 FS	220	100	80	-	1	7218042	
PLM EC 0810 RW	220	100	80	puhtaanvalkoinen	1	7218044	

Sisäkulma, kanavan korkeus 80 mm

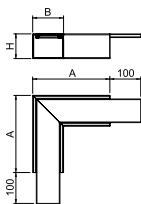
St FS P



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM IC 0810 FS	230	100	80	-	1	7218054	
PLM IC 0810 RW	230	100	80	puhtaanvalkoinen	1	7218056	

Tasainen kulma, kanavan korkeus 80 mm

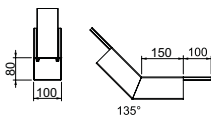
St FS P



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM FA 0810 FS	250	100	80	-	1	7218066	
PLM FA 0810 RW	250	100	80	puhtaanvalkoinen	1	7218068	

Pystysuora kulma, nouseva, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

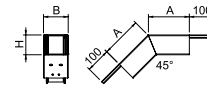


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM BR 0810 FS	150	100	80	-	1	7218114	
PLM BR 0810 RW	150	100	80	puhtaanvalkoinen	1	7218116	

Pystysuora kulma, laskeva, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

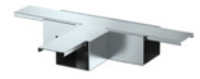
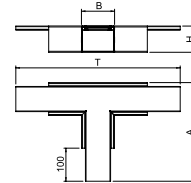
Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM BF 0810 FS	165	100	80	-	1	7218106	
PLM BF 0810 RW	165	100	80	puhtaanvalkoinen	1	7218108	



T-haarakappale, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

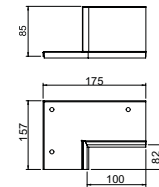
Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM TB 0810 FS	300	80	100	500	-	1	7218078	
PLM TB 0810 RW	300	80	100	500	puhtaanvalkoinen	1	7218080	



Seinäliitântäsarja, kaksipuolinen, kulma-asennukseen, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

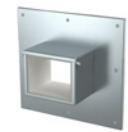
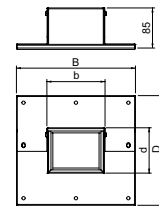
Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta b mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM CC 0810 FS	175	157	100	82	-	1	7218138	
PLM CC 0810 RW	175	157	100	82	puhtaanvalkoinen	1	7218140	



Seinäliitântäkaulus, 4-puolinen, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

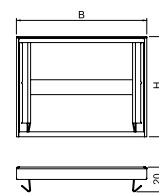
Tyyppi	Mitta B mm	Mitta b mm	Mitta D mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM WC 0810 FS	252	100	232	80	-	1	7218126	
PLM WC 0810 RW	252	100	232	80		1	7218128	



Päätykappale, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM EP 0810 FS	105 mm	81 mm	-	5	7218090	
PLM EP 0810 RW	105 mm	81 mm	puhtaanvalkoinen	5	7218092	



Vahtotiiviste, kanavan korkeus 80 mm

St FS P

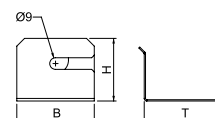
Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM CO 0810	100 mm	80 mm	1	7218160	



Seinäliitântäkaulus, 4-puolinen, kanavan korkeus 80 mm

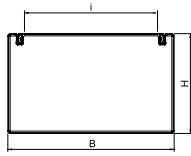
St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Mitta b mm	Väri	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLM WB 0810 FS	60	49	62		seinä	10	7218154	
PLM CB 0810 FS	44	62	45	40	katto	10	7218148	



Asennuskanava PYROLINE® Rapid PLM palosuojaverkolla, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

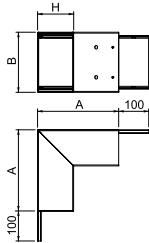


Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta i mm	Mitta L mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM D 1220 FS	200	120	162	2000	-	2 m	7218012	1416083
PLM D 1220 RW	200	120	162	2000	puhtaanvalkoinen	2 m	7218014	1416084

Palosuojakanava eristekalvon muodostavalla sisäpinnoitteella kaapelin palonkestävään asennukseen. Paloluokitus palosuojakanavana EI30, EI60 ja EI90 EN 13501-2 mukaan, testattu EN 1366-5 mukaisesti. Kanava estää luokituksessa määritetyn ajan palon leviämisen ja suojaaa kaapelipalon vaikutuksilta. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen sekä kaksois- ja ontelolattioihin ja asennettavaksi kannatusjärjestelmillä. Ilman työkaluja asennettavat jatkokappaleet PLM SI. Kansi kiinnittyy ilman työkaluja ja sen avulla tarkastukset ja jälkiasennukset voidaan tehdä nopeasti. Limittyvä kansiasennus takaa yhteinäisen potentiaalintasauksen koko kanavan mitalle.

Ulkokulma, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

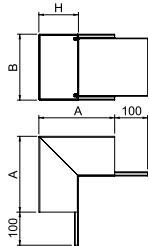


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM EC 1220 FS	270	200	120	-	1 kpl	7218046	
PLM EC 1220 RW	270	200	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218048	

Ulkokulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

Sisäkulma, kanavan korkeus 120

St FS P

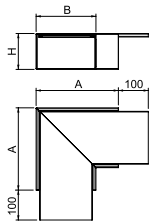


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM IC 1220 FS	230	200	120	-	1 kpl	7218058	
PLM IC 1220 RW	230	200	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218060	

Sisäkulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

Tasainen kulma, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

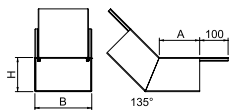


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM FA 1220 FS	275	200	120	-	1 kpl	7218070	
PLM FA 1220 RW	275	200	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218072	

Tasainen kulma vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

Pystysuora kulma, nouseva, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

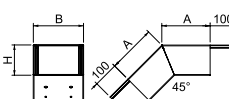
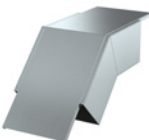


Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM BR 1220 FS	142	200	120	-	1 kpl	7218118	
PLM BR 1220 RW	142	200	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218120	

45° pystysuora kulma, nouseva versio, vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

Pystysuora kulma, laskeva, kanavan korkeus 120 mm

St FS P



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM BF 1220 FS	190	200	120	-	1 kpl	7218110	
PLM BF 1220 RW	190	200	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218112	

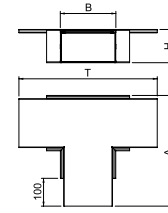
45° pystysuora kulma, nouseva versio, vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

T-haarakappale, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM TB 1220 FS	400	200	120	600	-	1 kpl	7218082	
PLM TB 1220 RW	400	200	120	600	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218084	

T-haarakappale vaahtoavalla palosuojaverkolla PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.

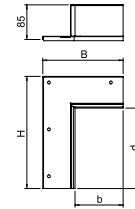


Seinäliitântäsarja, kaksipuolinen, kulma-asennukseen, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta b mm	Mitta H mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CC 1220 FS	275	200	197	122	-	1 kpl	7218142	
PLM CC 1220 RW	275	200	197	122	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218144	

Seinäkaulus, 2-puolinen, integroidulla tiivisteellä PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Asennettavaksi seinä- ja kattoliitântöjen alueelle sekä seinän läpiviennit huoneen kulmiin. Sarja, joka koostuu 2 vastakkaisesta komponentista, sopii asennuskanavan katto- tai seinäasennukseen.

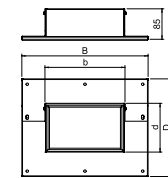


Seinäliitântäkaulus, 4-puolinen, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta b mm	Mitta D mm	Mitta d mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM WC 1220 FS	352	200	272	120	-	1 kpl	7218130	
PLM WC 1220 RW	352	200	272	120	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218132	

Seinäkaulus, 4-puolinen, integroidulla tiivisteellä PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle. Asennettavaksi seinä- ja kattoliitântöjen sekä seinäläpivientien alueelle. Voidaan käyttää myös 3-puolisena seinäliitântäkaulusena kanavan suoraan seinä- tai kattoasennukseen.

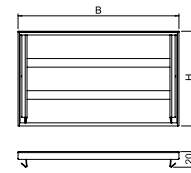


Päätykappale, kanavan korkeus 120 mm

St FS P

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM EP 1220 FS	205	121	-	1 kpl	7218094	
PLM EP 1220 RW	205	121	puhtaanvalkoinen	1 kpl	7218096	

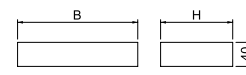
Päätykappale vaahtoavalla palosuojaverkolla sulkee PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavan. Soveltuu suoraan seinä- ja kattoasennukseen, asennukseen järjestelmän lattioiden alle ja tukijärjestelmiin.



Vahtotiiviste, kanavan korkeus 120 mm

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CO 1220	200	120	1 kpl	7218162	

Joustavasti säädettävä vahtotiiviste PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavalle kaapelinippujen tai kaapeleiden, joiden ulkohalkaisija on suuri, tiivistämiseen kaapelin ulostuloja varten asennuskanavasta. Pinta on lisäksi tiivistettävä ASX-ablaatiopinnoitteella.

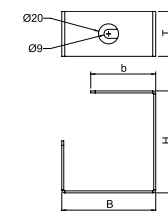


Painepidike katto- ja seinäasennuksiin, kanavan korkeus 120 mm

St FS

Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta T mm	Mitta b mm	Väri	Pakk. kpl	OBOnro	Snro
PLM CB 1220 FS	94	102	45	65	kattoas.	10 kpl	7218150	
PLM WB 1220 FS	60	132	102		seinäas.	10 kpl	7218156	

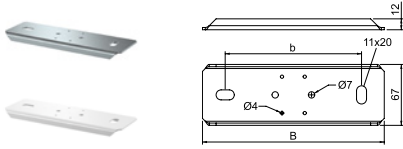
Asennustuet PLM D 1220 -asennuskanavan katto- ja seinäasennuksessa riippuvia kaapeleita vastaan.



Lisäosat

Tuki, kanavan leveys 100 mm

St FS



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM SU 100 FS	200	150		-	5 kpl	7218164	
PLM SU 100 RW	200	150		puhtaanvalkoinen	5 kpl	7218166	

Tuki PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavan ripustetulle asennukselle. Ripustuskohta kahden M10-kierretangon hyväksymistä varten ja sopii tueksi kanavien ja liittimien liitoksiin.

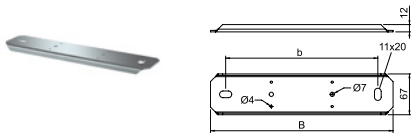
Lisäkannet 100 mm kanaviin

St FS

Tyyppi	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM LI 100 FS	2 kpl	7218020	
PLM LI 100 RW	2 kpl	7218022	

Tuki, kanavan leveys 200 mm

St FS



Tyyppi	Mitta A mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM SU 200 FS	300	250		-	5 kpl	7218168	
PLM SU 200 RW	300	250		puhtaanvalkoinen	5 kpl	7218170	

Tuki PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavan ripustetulle asennukselle. Ripustuskohta kahden M10-kierretangon hyväksymistä varten ja sopii tueksi kanavien ja liittimien liitoksiin.

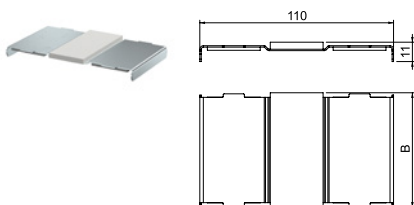
Lisäkannet 200 mm kanaviin

St FS

Tyyppi	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM LI 200 FS	2 kpl	7218024	
PLM LI 200 RW	2 kpl	7218026	

Kansi-tuki

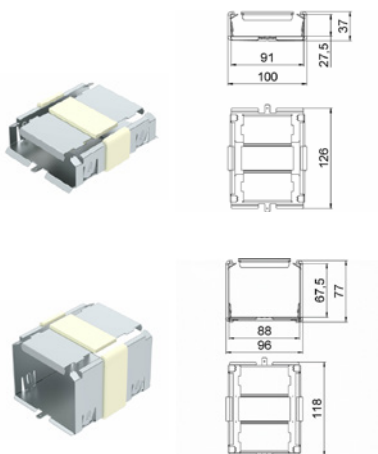
St FS



Tyyppi	Kanavalle mitta B	Mitta mm	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM LS 100	100	65	1 kpl	7218034	
PLM LS 200	200	165	1 kpl	7218036	

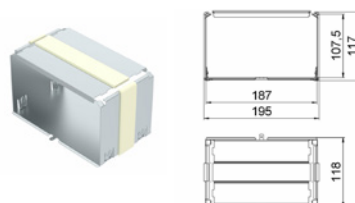
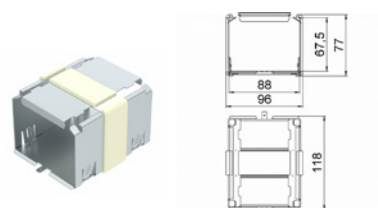
Sisäiseen tiivistykseen peiteliitosten alueella ja mekaaniseen kannen tukeen PYROLINE® Rapid PLM:n

Kanavien sisäiset jatkokappaleet korkeus 40, 80 ja 200 mm



Tyyppi	Leveys mm	Korkeus mm	Pituus mm	Väri	Pakk. kpl	OBO:nro	Snro
PLM SIC 0410 FS	97	37	126	-	1 kpl	7218029	
PLM SIC 0810 FS	96	77	129	-	1 kpl	7218031	
PLM SIC 1220 FS	94	177	194	-	1 kpl	7218033	

Tuki PYROLINE® Rapid PLM -asennuskanavan ripustetulle asennukselle. Ripustuskohta kahden M10-kierretangon hyväksymistä varten ja sopii tueksi kanavien ja liittimien liitoksiin.





PYROLINE® Rapid PLM

PLM metallinen palosuojakanava

Sisäpinnoitteella muodostetaan palonkestävä asennus.
Paloluokitus EI30, EI60, ja EI90 (EN 13501-2),
testattu EN 1366-5 mukaisesti.
Koot 40 - 200 mm.

**NOPEA ASENNUS – VALMIIT LISÄOSAT
– VALMIS PINTAKÄSITTELY**



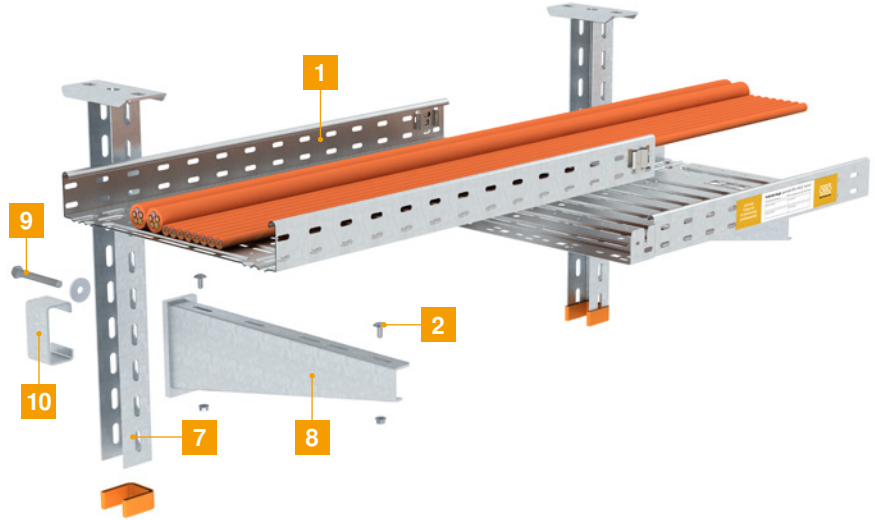
Levyhyllyt RKSM 6X0 FS

Rakenteensa takia levyhyllyt kestävät suurempia kuormia ja ne voidaan asentaa ilman tukevaa porttikannatusta. Lisäksi OBO:n palonkestävissä levyhyllyissä on täysin

ruuvittomat pikajatkot. Näiden ominaisuuksien ansiosta levyhyllyt ovat turvallinen, edullinen ja helppo tapa toteuttaa palonkestävä kaapelihyllyasennus. Levyhyllyä on

saatavana myös kuumasinkittynä, ruostumattomasta teräksestä sekä haponkestävästä teräksestä. Kaapelihylly voidaan maalata tarvittaessa.

Paloluokitus	E30 ja E90
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kannatusväli	1,5m
Kerroksia	Kattokannatus 2+1
Kantavuus	20kg/m
Hyllyleveys	100-400mm
Materiaalivahvuus	0,75mm 100-300mm 0,90mm 400mm
Reunakorkeus	60mm



Kattokannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



Pos	Nimike	Tyyppi	1	2
1	Levyhylly	RKSM 6... FS	1	2
2	Ruuisarja	FRSB 6x 12 F	2	4
7	Kattokannake	US 5 K... FT	1	1
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2
9	Ruuisarja	SKS 10x90 F	1	2
10	Tukikappale	DSK 45 FT	1	2
11	Aluslevy	DIN440 11 F	1	2

Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.



Seinäkannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



Pos	Nimike	Tyyppi	1
1	Levyhylly	RKSM 6... FS	1
2	Ruuisarja	FRSB 6x 12 F	2
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1

Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.



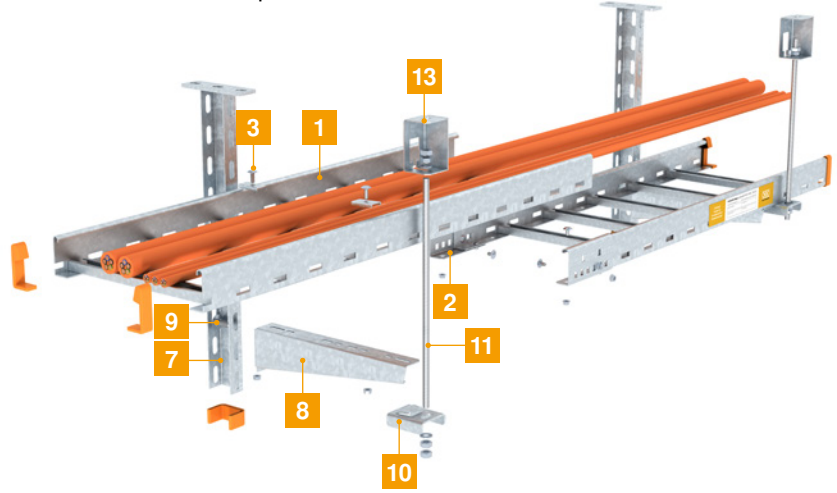
Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS

LG-tikashyllyt on valmistettu 1,5mm paksusta materiaalista ja reunaprofiilin muodon takia ne mahdollistavat suuren kuorman myös palon aikana. Tikashyllyjä suunniteltaessa on aina huomioitava, että niihin on asennettava hyllyä tukeva porttikannatus ja niissä on normaalia pienempi pie-

naväli. LG-tikashyllyissä on mahdollista asentaa hyllyä tukeva kierretanko vasta sen jälkeen kun kaapelointi on asennettu. Tämä helpottaa huo-

mattavasti asennusta kun kaapeli voidaan nostaa hyllylle eikä sitä tarvitse pujottaa portista.

Paloluokitus	E30 ja E90
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus porttikannatuksella
Kannatusväli	1,2m
Kerroksia	3 max.
Kantavuus	20kg/m
Hyllyleveys	200-400mm
Materiaalivahvuus	1,5mm
Reunakorkeus	60mm



Kattokannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



Pos	Nimike	Tyyppi			
1	Tikashylly	LG 6... VSF6000 FS	1	2	3
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4	6
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4	6
7	Kattokannake	US 3 K... FT	1	1	1
8	Seinäkannake	MWA 12 ... FS	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	TR M10 1M G	1	2	0
11	Kierretanko	TR M12 1M G	0	0	3
12	Jatkokappale	CSTR M10 G	0	1	0
12	Jatkokappale	CSTR M12 G	0	0	2
13	Kattokiinnike	BSB FT	1	1	1



Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan. Ruuvisarjojen ja aluslevyjen määrä tarpeen mukaan. Asennettaessa hyllyjä päällekkäin tarvitaan erilliset kierretangot hyllyjen välille ja ne kiinnitetään toisiinsa jatkokappaleella. Jatkokappale toimii samalla kiinnikkeenä ylempään porttikannakkeeseen.

Seinäkannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



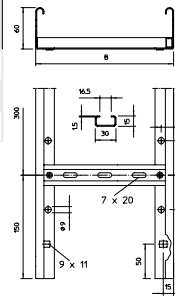
Pos	Nimike	Tyyppi			
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2	3
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4	6
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4	6
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	TR M10 1M G	1	2	0
11	Kierretanko	TR M12 1M G	0	0	3
12	Jatkokappale	CSTR M10 G	0	1	0
12	Jatkokappale	CSTR M12 G	0	0	2
13	Kattokiinnike	BSB FT	1	1	1



Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan. Ruuvisarjojen ja aluslevyjen määrä tarpeen mukaan. Asennettaessa hyllyjä päällekkäin tarvitaan erilliset kierretangot hyllyjen välille ja ne kiinnitetään toisiinsa jatkokappaleella. Jatkokappale toimii samalla kiinnikkeenä ylempään porttikannakkeeseen.

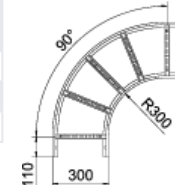


Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Pienaväli mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
1	LG 620 VSF6000FS	Tikashylly	200	6000	150	FS	6207501	1464120
1	LG 630 VSF6000FS	Tikashylly	300	6000	150	FS	6207505	1464121
1	LG 640 VSF6000FS	Tikashylly	400	6000	150	FS	6207509	1464122



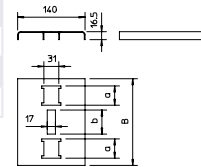
1464120

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pienaväli mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
	LB 90 620 R3 FS	Kulmakappale	200	300	FS	6225042	1464105
	LB 90 630 R3 FS	Kulmakappale	300	300	FS	6225044	1464106
	LB 90 640 R3 FS	Kulmakappale	400	300	FS	6225046	1464107



1464105

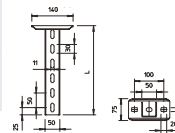
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112



1464110

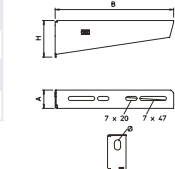
Asennetaan muutokappaleiden pienojen väliin tukemaan kaapeleita

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
7	US 3 K 50 FT	Kattokannake	30x50	500	FT	6342357	1465050
7	US 3 K 100 FT	Kattokannake	30x50	1000	FT	6342368	1465052



1465050

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
8	MWA 12 21S FS	Seinäkannake	210	FS	6424732	1462111
8	MWA 12 31S FS	Seinäkannake	310	FS	6424740	1462112
8	MWA 12 41S FS	Seinäkannake	410	FS	6424759	1462117



1462111

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	OBO-nro	Snro
2	AVL 60 FS	Jatkokappale	Sisältää kiinnitysruuvit	FS	6208770	1464104
	RGV 60 FS	Nivelliitos	Sisältää kiinnitysruuvit	FS	7082010	1462765
3	LKS 40 FS	Kiinnityskappale	Tikashyllyn kiinnitykseen seinäkannakkeeseen	FS	6221076	1462700



1464104



1462700

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
9	SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkannakkeen kiinnitykseen kattokannakkeeseen	M10	90	F	6418252	1418110
10	ABL FT	Porttikannatin	Kierretangon kiinnittämiseen seinäkannakkeeseen			FT	6221467	1462221
11	TR M10 1M G	Kierretanko		M10	1000	G	3141209	1464150
11	TR M12 1M	Kierretanko		M12	1000	G	3141306	1464151
12	CSTR M10 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M10		G	6410103	1464253
12	CSTR M12 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M12		G	6410111	1464254
13	BSB FT	Kattokiinnike	Kierretangon kiinnittämiseen kattoon			FT	6418198	1464152
	BZ3 10x110/0-50	Kiila-ankkuri	Keskiraskaiden ja raskaiden kuormien kiinnittämiseen	M10	110	G	3498693	
	BZ3 12x110/0-35	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen	M12	110	G	3498703	
	MMS-plus 10x80	Betoniruuvi	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen		80	G	3498124	1462741



1418110



1462221



1464152



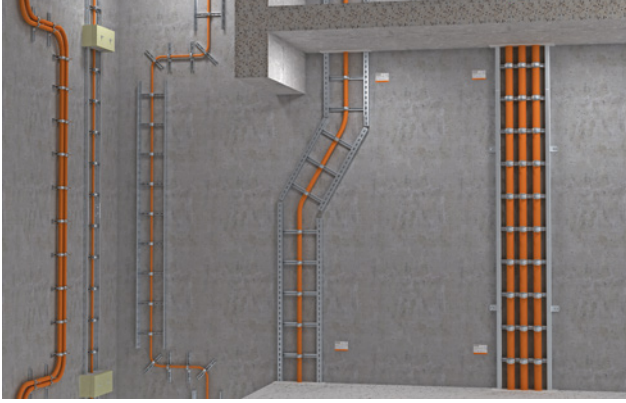
3498703



1462741

Kaapelihyllyt, pystyasennus

Palonkestäviä kaapelihyllyjä suunniteltaessa on otettava huomioon myös pystyyn asennettavat tikashyllyt. Tikashyllyt kiinnitetään suoraan palonkestävään materiaaliin palonkestävillä ruuveilla tai ankkureilla. Kaapelit kiinnitetään tikashyllyyn 30 cm välein. Mikäli pystyyn asennettava tikashylly on pystysuorassa yli 3,5 m korkea, on siihen asennettava vedonpoisto, joka samalla



Vedonpoisto voidaan toteuttaa monella eri tavalla.

suojaa hyllyä, kaapeleita ja kaapelikiinnikkeitä palonkaisalta kaapeleihin kohdistuneilta vetorasituksilta. Suojaus voidaan toteuttaa myös suunnanmuutoksella sekä palokatkoilla läpivientikohdassa.

4-seinäinen tuotepakkaus:

Tyhjä kotelo johtimien ympärillä olevan tyhjän tilan täyttämistä varten tarvitsee lisäksi täytetuotteet:

- PYROSIT® NG -palosuojamassaa ja / tai
- PYROPLUG® Block -palokatkoja

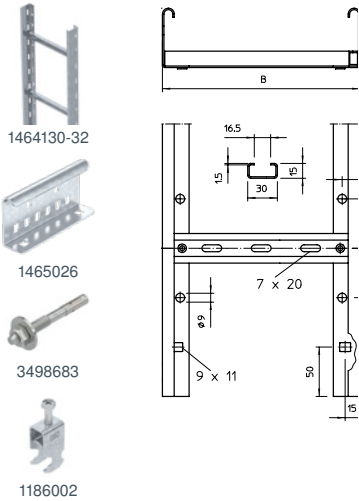
Tuotepakkaus ei siis sisällä y.m. täytetuotteita.

Tuotepakkaus sisältää kiinnitysarja ja merkintäkilven.

Tyyppi	Laatikko Sisältö tyhjä litraa	PYROPLUG® Block Lohkot kpl	PYROSIT® NG Patruunat kpl/sisältöä
ZSE90-21-17 LH	7,4	2	1,6
ZSE90-31-17 LH	10,9	3	2,4
ZSE90-41-17 LH	14,4	4	3,1
ZSE90-51-17 LH	17,9	6	3,1
ZSE90-61-17 LH	21,4	8	3,1

HUOM! Oletettu 25% täyttöaste

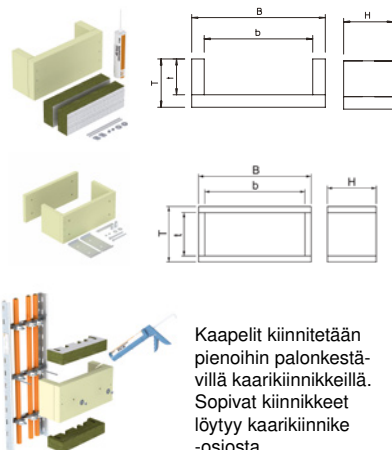
Tikashyllyt ja kaarikiinnikkeet



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
LG 620 VS 6 FS	Tikashylly	E30/E90	200	6000	FS	6208627	1464130
LG 630 VS 6 FS	Tikashylly	E30/E90	300	6000	FS	6208630	1464131
LG 640 VS 6 FS	Tikashylly	E30/E90	400	6000	FS	6208633	1464132
LVG 60 FS	Jatkokappale	E30/E90			FS	6208840	1465026
BZ3 8x75/0-20	Kiila-ankkuri		M8	75	G	3498683	
BS-H1-M-12 FT	Kaarikiinnike	08-12mm			FT	1186002	
BS-H1-M-16 FT	Kaarikiinnike	12-16 mm			FT	1186009	
BS-H1-M-22 FT	Kaarikiinnike	16-22 mm			FT	1186016	
BS-H1-M-28 FT	Kaarikiinnike	22-28 mm			FT	1186022	
BS-H1-M-34 FT	Kaarikiinnike	28-34 mm			FT	1186029	
BS-H1-M-40 FT	Kaarikiinnike	34-40 mm			FT	1186036	
BS-H1-M-46 FT	Kaarikiinnike	40-46 mm			FT	1186042	

Tikashyllyn pienäväli 300mm, reunakorkeus 60mm. Tikashylly kiinnitetään suoraan palonkestävään materiaaliin 1,2m välein kiila-ankkureilla.

Paloeriste



Kaapelit kiinnitetään pienoihin palonkestävillä kaarikiinnikkeillä. Sopivat kiinnikkeet löytyy kaarikiinnike-osioista.

Tyyppi	Tuotenimi	Paloluokitus	Leveys b mm	Syvyys t mm	Leveys B mm	Korkeus H mm	Syvyys T mm	OBO-nro	Snro
ZSE90-25-11	3-seinäinen	E30/E90	250	115	340	140	155	7215702	6008613
ZSE90-35-11	3-seinäinen	E30/E90	350	115	440	140	155	7215706	6008614
ZSE90-45-11	3-seinäinen	E30/E90	450	115	540	140	155	7215709	6008615
ZSE90-21-17 LH	4-seinäinen	E30/E90	210	175	200	260	225	7215780	
ZSE90-31-17 LH	4-seinäinen	E30/E90	310	175	200	360	225	7215782	
ZSE90-41-17 LH	4-seinäinen	E30/E90	410	175	200	460	225	7215784	
ZSE90-51-17 LH	4-seinäinen	E30/E90	510	175	200	560	225	7215786	
ZSE90-61-17 LH	4-seinäinen	E30/E90	610	175	200	660	225	7215788	
ASX-K	Palokatkomassa, tiivistemassa on tilattava erikseen							7202310	
Pyroplug ng - fbs-s	2-komponenttinen PU-palosuojavaahto, 380 ml.							7203800	

Paloeriste asennetaan aina jos asennuksen suora korkeus on yli 3,5m. 3-seinäinen tuote sisältää täytetuotteet, mutta 4-seinäinen ei. 4-seinäiseen ne on tilattava erikseen (3-seinäiseen sisältyvien tarvikkeiden mukaan). 3-seinäinen pakkaus sisältää: eristeen, ruuvit ja tiivistemassan. ASX-K Palokatkomassa, tiivistemassa 7202310. Muu kokoon sopiva tiivistemassa on tilattava erikseen. Pyroplug NG - FBS-S, 2-komponenttinen PU-palosuojavaahto 7203800/380 ml. Tuotteita voidaan käyttää kaapelihyllyillä, kiskoilla ja kaapelikiinnikkeillä.

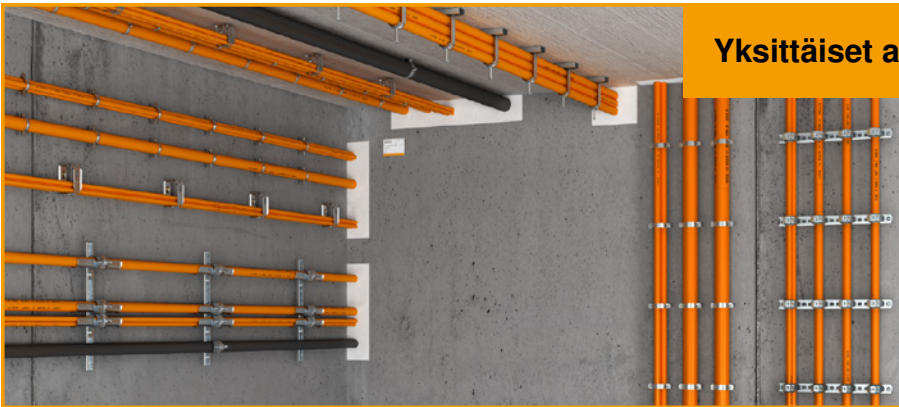
Palonkestävät johtojärjestelmät



Levyhyllyt ja Tikashyllyt



Pystyyn asennettavat Tikashyllyt



Yksittäiset asennukset



Palonkestävät jakorasit - Firebox

Salama- ja ylijännitesuojausjärjestelmät



Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus, Perusteet

Miksi

Haitalliset ylijännitteet johtuvat salamaurkauksista tai ovat seurausta sähköön jakeluverkossa tehtävistä kytkennöistä. Nämä ylijännitteet voivat olla jopa 20-kertaa (max. n 100kV) normaalia käyttöjännitettä suurempia ja saattavat sisältää vaarallisen suuren energiamäärän.

Salamanisku voi aiheuttaa hengen-vaaraa ihmisille ja eläimille, sekä vaurioittaa rakennuksia, laitteita ja teknisiä järjestelmiä. Oikein tehtynä suojausjärjestelmä vähentää tai estää kokonaan salaman ja indusoituneiden ylijännitteiden aiheuttamia vahinkoja. Salama- ja ylijännitesuojaus voi olla pakollista viranomaismääräyksestä tai se voi olla kannattavaa hengenvaaran ja muiden suurten riskien pienentämiseksi.

Vastuut

Rakennuksen omistaja, rakennuttaja- ja/ tai käyttäjä vastaa aina salamasuojauksen riskinarvioinnista sekä suojaamisen tarpeesta ja tasosta. Suunnittelijoiden tehtävänä on valita kyseisen salamasuojauksen tason LPL mukaiset suojauksen rakenteet ja komponentit sekä tehdä yhteistyössä yksityiskohtainen suojaussuunnitel-

ma. Suojatasoja on neljä; LPL I, II, III ja IV. Suojalaitteiden mitoitus sekä ylijännitesuojat määräytyvät em. suojatasojen mukaan.

Standardit

SFS-EN 62305 uusiintuu vuoden 2025-26 aikana, ja siitä tulee uudistettu 62305 standardi. Salamasuojauksen menetelmät perustuvat SFS6000 määriteltyyn ja Suomessa hyväksytyyn standardisarjaan SFS-EN 62305 osat -1, -2, -3 ja -4. Valintopuolek perustuu edellä mainittuihin standardeihin ja kaikki OBO BETTERMANN Oy:n salama- ja ylijännitesuojatuotteet täyttävät standardien vaatimukset.

Otteita SFS6000- ja SFS-EN 62305 -standardien vaatimuksista ja ohjeista ylijännitesuojauksesta:

443 Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä

443.1 Yleistä Suojaus transienttiylijännitteiltä toteutetaan asentamalla ylijännitesuojia (surge protective device SPD).

Ylijännitesuojien valinta ja asentaminen pitää tehdä SFS 6000-5-53 luvun 534 mukaisesti. Jos sähkönsyöttöjärjestelmissä on tarve asentaa ylijännitesuojia, suositellaan asennettavaksi lisäylijännitesuojia muihin syöttöjärjestelmiin, kuten tiedonsiirtojärjestelmiin.

Toteutus

Sähkönsyötön tai muun vastaavan sähköisen johdotetun järjestelmän suojaus ulkoisista häiriöolosuhteista johtuen SFS6000 mukaan ylijännitteiden suojalaitteilla. Ylijännitesuoja ja sen taso määritellään kohdan 443.5 Riskin arviointimenetelmällä riskitaso (CFL). Katso Salama- ja ylijännitesuojat.

Asennukset, joissa on käytössä elektronisia laitteita mm.: - tuotantolaitteet, mittaus- ja ohjaus- ja tuotantojärjestelmät, lämmönsiirtojärjestelmät - valaistus, kodinkoneet tai tietotekniikka-, kamera-, valvonta-, viihde-elektronikan laitteita ja liittyvä syöttö tai ryhmä on tehty ilmajohtolalla (muuntajan ja liittymän välisessä syöttävässä verkossa tai itse asennuksessa), suojaus ilmastollisilta ylijännitteiltä toteutetaan yleensä salama- ylijännitesuojalla.

Ulkoisen salamasuojaus ja sähköisten verkkojen salama- ja ylijännitesuojaus

Ulkoisen suojaus salamaniskuilta; suojausperiaate

1. Rakennus tai vastaava kohde suojataan ulkoiselta salaman iskulta katolle tai korkeimpiin kohtiin sijoitetuilla salamajohtimilla tai -sieppareilla. Katolla olevia muita sähköä rakennukseen johtavia laitteita ei liitetä salamasuojausverkkoon
2. Salamaenergia tuodaan alas maadoitukseen lyhimpiä mahdollisia alastulojohtimia pitkin.
3. Alastulojohtimet liitetään ennen maanpintaa rakennuksen alle tai ympärille tehtyyn maadoitusverkkoon tai -silmukkaan
4. Maadoituselektrodi on asennettu hyvin sähköä johtavaan kosteaan maaperään vähintään alle salaojaputkiston korkeustason

Sähköisten verkkojen suojaus salamaniskuilta; suojausperiaate

1. Rakennukseen liitettynä, siihen ulos ja sisäänasennettuihin syöttöihin ja verkkoihin asennetaan salama- ylijännitesuoja tai ylijännitesuoja.
2. Salama- ja ylijännitesuojat liitetään pääpotentiaalintauskiskoon. Ylijännitesuojat ja rakennuksen muut sähköä johtavat rakenteet liitetään potentiaalintausverkkoon vähintään 16 mm² johtimilla.
3. Pääpotentiaalintauskiskosta liitetään kahdella johtimella maadoituselektrodiin.

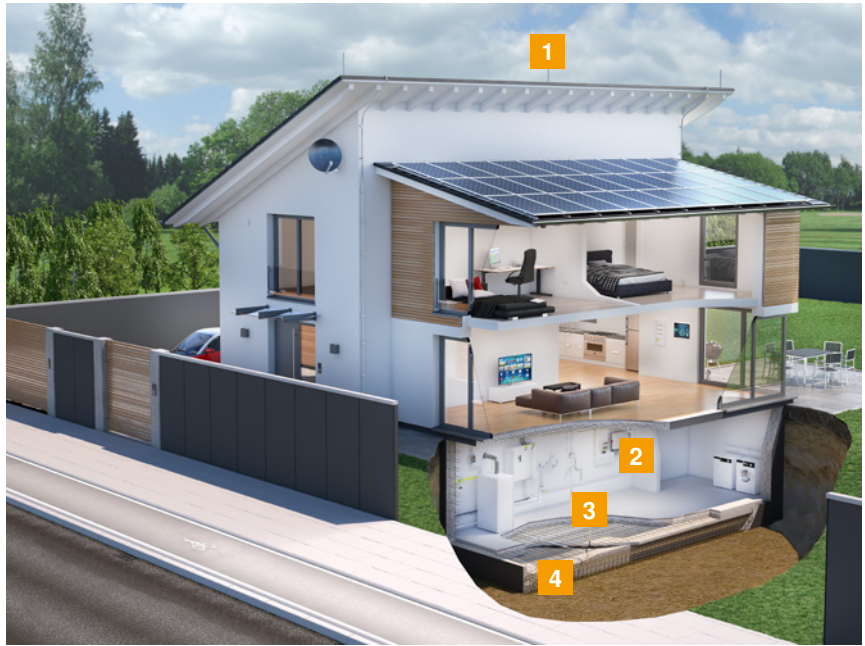
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus, Suunnittelun perusteet

1. Ulkopuolinen Salamasuojausjärjestelmä

Sieppausrakenne katolla (ja korkeiden rakennuksen seinillä) kerää rakennukseen kohdistuneet salamavirrat ja johtaa turvallisesti sekä hallitusti osumista aiheutuneet salamavirrat alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojatason mukaan. Mahdollisesti tarvittavat lisäsuojaukset tarvitaan yleensä kattopinnasta ulkoneville rakenteille; esim. savupiipuille, ilmanvaihtokanaville, kattoerkkereille/-ikkunoille, antennille, aurinkopaneelille ja muille vastaaville. Lisäksi on huomioitava mahdollisesti tarvittava erotusväli ulkopuolisen salamasuojajohtimen ja ulkopuolisen sähköä johtavan rakennuksen sisälle menevän rakenteen/rakenneosan välillä.

2. Ylijännitesuojaus sähkö-, data-, automaatio- ja antennijärjestelmissä

Ylijännitesuojaukset on valittava SFS 6000-4-44 kohdan 433 mukaan sekä salamaylijännitesuojauksen on täytettävä standardien SFS-EN 62305 ja ylijännitesuojien standardin IEC 60364-4-44 vaatimukset. Valinnassa on otettava huomioon käyttöjännite ja suojaustasovaatimus ja lisäksi käyttökohteen mukaan kytkennällisten ylijännitteiden virta-impulssin muoto 8/20 tai salamaylijännitteissä huomattavasti suurempi salamavirtaimpulssi 10/350. Koska ulkoisen salamasuojauksen yhteydessä liitetään maadoituselektrodi ja siten myös ulkopuolisen suojauksen potentiaali päämaadoituskiskoon on mahdollista, että osa salamavirtaa voi nousta ylös rakennuksen päämaadoituskiskoon ja siihen kytkettyä maadoituselektrodiä pitkin rakennuksen sähkökeskukseen. Tämä ylösnouseva osa salamavirrasta johdetaan ylijännitesuojien avulla turvallisesti jakeluverkkoon.



1. Sieppausrakenne rakennuksen katolla ja alastulojohtimet liittimiseen
2. Ylijännitesuojaus sähkökeskuksissa ja liityntä päämaadoituskiskoon
3. Potentiaalintasaus ja liityntä sähkökeskusten yhteydessä
4. Maadoitus rakennuksen perustuksissa ja liityntä sähkökeskuksessa

3. Potentiaalintasaus

Potentiaalintasaukseen liitetään koko rakennuksen kaikki sähköä johtavat materiaalit, sisäiset järjestelmät ja rakennukseen kytketyt johdot. Rakennuksen potentiaalintasausjärjestelmä on suunniteltava kestämään salamavirtaa ja estämään sen mahdollisesti aiheuttama vaarallinen kipinöinti rakennuksen sisällä. Rakennuksen ulkoisen salamasuojausjärjestelmän yhteydessä päämaadoituskiskon potentiaalintasaukseen on liitettävä ylijännitesuojaus estämään ylijännitteen kulkeutumista rakennuksen sähköverkkoon. Potentiaalintasauksella turvataan siten sekä henkilöettä laitesuojaus. Potentiaalintasauksen johtimien minimi poikkipinta-ala mm² määräytyy käytettävän LPL-suojaustason mukaan.

4. Maadoituselektrodi

Rakennuksen maadoitus toteutetaan perustuksiin tehtävillä perustusmaadoituselektrodilla. Maadoituselektrodi voidaan asentaa esim. perustuksien sisään, alle tai ulkopuolelle rakennuksen. Suositeltava maadoitustyyppi on perustusmaadoituselektrodi. Jos perustuksiin ei voi asentaa maadoituselektrodeja tai perustukset ovat:

- eristettyjä sähköisesti maaperästä joko lämpöeristeillä tai rakennusmuovilla
- rakennuksen perustukset on tehty pohjaveden yläpuolelle, kuivaan maa/kallioperään voidaan maadoitus toteuttaa perustuksien ulkopuolisilla tyyppi A pysty- ja vaakalektrodeilla tai tyyppi B rengasmaadoituksella rakennuksen ympäri. Potentiaalintasaus (mm.perustukset, anturat ym.) on tehtävä erikseen tyyppin A ja B maadoitusten yhteydessä. Kun rakennuksessa on ulkopuolinen salamasuojaus, salamavirrat johdetaan turvallisesti ja hallitusti alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojatason mukaan.



Suojausluokka määrittäminen SFS-EN 62305 mukaan

Salamansuojauksen tarve ja suositukset SFS-EN 62305

Arviointi:

Suurien/vaativien rakennuskohteiden yksityiskohtainen riskien arviointi ja luokittelu suojausluokkiin perustuu SFS-EN 62305-2 standardin "Rakennusten vahinkoriskien arviointi" tulokseen.

SFS 6000-4-44 määrittelee salamansuojauksen;

443 Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä

443.1 Yleistä

Suoraan rakenteisiin tai niiden lähelle kohdistuvien suorien salamaniskujen aiheuttamien transienttiylijännitteiden riskienarviointia käsitellään standardissa SFS-EN 62305 osassa -2.

Toteutus:

Riskienarvioinnin perusteella toteutus tapahtuu standardin SFS-EN 62305 osien -3 ja -4 mukaan.

Aktiiviset järjestelmät eivät täytä SFS-EN 62305 osia -3 ja -4.

Lisäksi riskien arviointia tulisi tehdä pakollisten kohteiden lisäksi aina, mutta erityisesti silloin, kun on kyseessä kansantaloudellisesti arvokkaat, kulttuurihistoriallisesti tärkeitä tai muut ukkoselle alttiit tärkeitä toimintoja sisältävät kohteet. Laskentaohjelmia käyttäen tyypilliset kohdetyytit sijoittuvat yleisesti tiettyihin LPL-luokkiin. Tuloksiin perustuen on voitu määrittellä tyypilliset kohteet kuhunkin LPL-luokkaan.

OBO Bettermann antaa tietoja Rakennusten riskiarvioinnin arviointi- laskentaohjelman käytöstä.

Esimerkkejä suojausluokan LPL (Lightning Protection Level) määrittelystä, jotka ovat määritelty SFS-EN 62305-2 Rakennusten vahinkoriski arviota käyttäen

Suosittelvat salamansuojaustasot LPL ; Standardin EN 62305 mukaan:

- LPL I** Ydinvoimalat, Ex-tuotantotilat ja kemialliset teollisuuslaitokset , puolustusovellukset ja -kohteet, lennonjohtotornit, räjähdysvaaralliset korkeat varastot ja -siilot ja ICT-keskukset
- LPL II** Biokaasuvoimalaitokset, muut EX-tilat, tuulimyllyt, tieliikennemastot, korkeat varastot ja –siilot joissa ei ole suoraa räjähdysvaaraa, kerrostalot h >100m tai > 20 asuntoa, varikot, palo- ja poliisiasemat, sairaalat, kirkot, julkiset rakennukset
- LPL III** Museot, konttorit, koulut, hotellit > 60 vuodetta, liikekeskukset, pankit, muut varastot > 2000 m², kerrostalot h > 22 m, pumppuasemat, maatalouden biokaasuvoimalaitokset ja tuotantolaitokset, talot ja rakennukset joissa > 10 kW aurinkosähkövoima
- LPL IV** Muut riskiarvioinnin perusteella suojatut kohteet

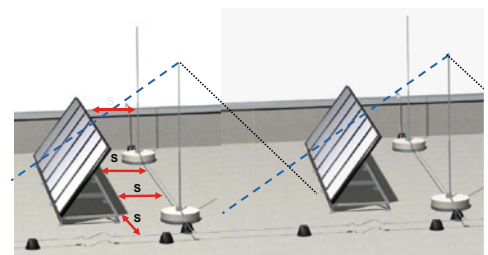
Salamansuojausstandardin SFS-EN 62305 osat

Yleiset periaatteet		Suojausstandardit	
Osa 1	Osa 2	Osa 3	Osa 4
Yleiset periaatteet	Vaarojen kartoitus Rakennusten vahinkoriskien arviointi	Rakennusten ja henkilöiden suojaus	Rakennusten sähkö- ja elektroniikka-järjestelmät

Sieppausrakenteen erotusvälin s laskenta

$$s = K_i \times \frac{K_c}{K_m} \times L \text{ (m)} ;$$

K_i = LPS luokan mukaan kerroin I=0,08, II=0,06, III/IV=0,04
 K_c = Alastulojen lkm / kpl mukaan kerroin 1kpl=1, 2kpl=0,66, 3kpl≥0,44
 K_m = Väliaineen johtavuus; ilma=1, bet/tiili/kivi=0,5, GFK lasikuitu=0,7, IsCon kaapeli=0,75
 L (m) = Alastulojen lähin maadoitustaso metreinä; m





Salamasuojauksen suojatasot LPL ja sieppausrakenteen mitoitusarvot SFS-EN 62305 (taulukko 1)

Suojaustaso LPL	Virta-alue (kA)	Sieppaus-todennäköisyys	Verkkomenetelmän silmäkoko	Pallomenetelmän säde R	Alastulojohtimien väli
I	3-200	98 %	5x5m	20m	10m
II	5-150	95 %	10x10m	30m	10m
III	10-100	88 %	15x15m	45m	15m
IV	16-100	81 %	20x20m	60m	20m

Materiaalit

Salamasuojauksen materiaaleja valittaessa on erityisen tärkeä huomioida eri materiaalien liitettävyyksiä toisiinsa (katso taulukko 3) sekä

materiaalien käsiteltävyys. Alumiini-pyöröjohdin (ALU-T) on edullista, kevyt käsitellä, helppo asentaa ja sitä voidaan käyttää tai-

vuttaa ja suoristaa suoristuslaitteella tai ilman. Muista materiaaleista valmistetut pyöröjohtimet tarvitsevat suoristuslaitteita.

Johdinmateriaalit ja minimipoikkipinta-alat SFS-EN 62305 (taulukko 2)

Materiaali	Sieppausrakenteen ja alastulojohtimet	Maadoituselektrodi
Alumiini Alu	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Ei sovellu käytettäväksi maassa
Kuumasinkitty teräs FT	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Pyöröjohdin Ø10mm / 78mm ² , lattajohdin 90mm ² (minimipaksuus 3mm)
Ruostumaton teräs A2	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Pyöröjohdin Ø10mm / 78mm ² , lattajohdin 100mm ² (minimipaksuus 2mm)
Kupari CU	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ² , köysi 50mm ² (säikeen minimihalkaisija 1,7mm)

HUOM! Tässä esitteessä mainitut pyöröjohtimet RD8 ja RD10 ovat halkaisijaltaan 8 ja 10mm. Esitteessä olevat asennus- ja kiinnitystarvikkeet ovat tämän kokoisille johtimille.

Eri materiaalien liitettävyyksiä ulkoilmassa (taulukko 3)

Materiaali	Kuumasinkitty teräs FT	Alumiini Alu	Kupari CU	Ruostumaton teräs RST
Kuumasinkitty teräs FT	suositus	mahdollinen	ei sallittu	mahdollinen
Alumiini Alu	mahdollinen	suositus	ei sallittu	mahdollinen
Kupari CU	ei sallittu	ei sallittu	suositus	mahdollinen
Ruostumaton teräs A2	mahdollinen	mahdollinen	mahdollinen	suositus

Rakennuksen luontaiset vastaanottorakenteet

Vastaanottorakenteena ja alastulojohtimena voidaan ja on suositeltavaa käyttää pysyviä johtavia rakenteita, kuten esim. metallisia katto- ja julkisivurakenteita sillä edellytyksellä et-

tä ne täyttävät standardin SFS-EN 62305 määrittelemät materiaalivahvuudet. Myös jatkuva teräsbetonirakenne voi olla alastulojohtimena, mikäli raudoitukseen sisälle on asen-

nettuna ja kiinnitettynä lattajohdin tarkoitukseen hyväksytyillä liittimillä. (taulukko2)

Luontaiset vastaanottorakenteet, SFS-EN 62305 (taulukko 4)

Suojaustaso LPL	Materiaali	Paksuus ^a t (mm)	Paksuus ^b t (mm)
I-IV	lyijy	-	2,0
	teräs (ruostumaton tai sinkitty)	4	0,5
	titaani	4	0,5
	kupari	5	0,5
	alumiini	7	0,65
	sinkki	-	0,7

^a Paksuus t on riittävä estämään salamavirran läpilyönnistä aiheutuvan, kuumien pisteiden syntyminen, sulan metallipisaroiden tippumisen tai palavan materiaalin syttymisen.

^b Paksuus t on riittävä vain silloin, jos ei ole tärkeää estää edellä mainittujen paloa mahdollisesti sytyttävien kuumien sulametallipisaroiden vaikutusta.

Materiaalilyhenteet:

Alu	Alumiini	Zn	Sinkki	PP	Polypropeeni
FT	Kuumasinkitty teräs	G	Sinkitty	PS	Polystyreeni
A2	Ruostumaton teräs	TG	Valurauta	PA/GF	Polyamidi/lasikuitu
A4	Haponkestävä teräs	PE	Polyeteeni		
Cu	Kupari	PA	Polyamidi		
Ms	Messinki				

Sieppausrakenteen suunnittelu

Sieppausrakenne rakennetaan pyöröjohtimien verkosta ja siihen liitetävistä sieppaustangoista. Verkon silmäkoko (taulukko 1, sivu 177) ja sieppaustankojen suojakulmat määräytyvät rakennuksen suojausta-

Verkkomenetelmä

Verkkomenetelmä soveltuu vaakasuorille ja kalteville katoille. Katolle rakennetaan verkko, jonka silmäkoko m on suojausluokan mukainen. Verkosta johdetaan suojausluokan määrittelemien välein alastulojohtimet maadoituselektrodiin, katso taulukko 1, sivu 177. Mikäli johtimen kokonaispituus l on yli 20m, on se varustettava laajennuskappaleella, joka estää lämpölaajenemisen aiheuttamat vahingot.

Kaikki katolla olevat ulkonemat, jotka voivat johtaa salamavirran rakennuksen sisälle kuten esim. ilmastointilaitteet ja kattoikkunat suojataan sieppaustangoilla, jotka liitetään verkkoon sopivilla liittimillä.

Pallomenetelmä

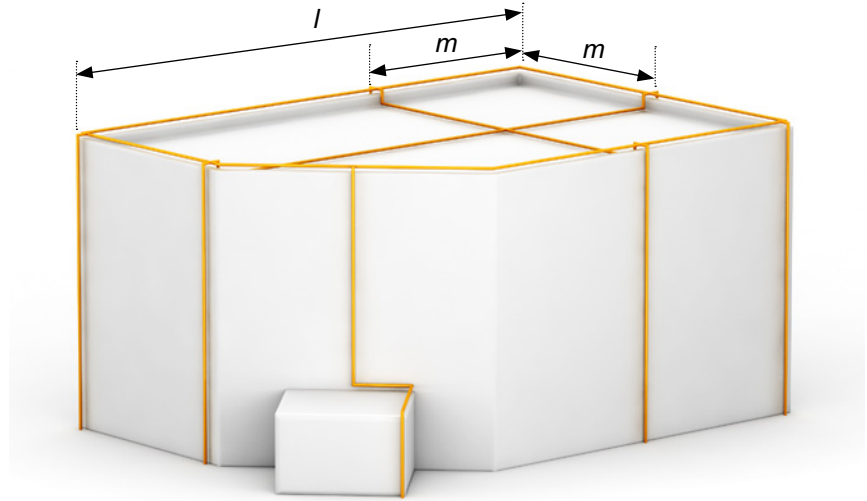
Pallomenetelmä soveltuu kaikkiin tapauksiin. Pallomenetelmä liittyy salamapurkauksen viimeisen hypyn pituuteen, joka on sitä suurempi mitä suurempi on salamavirta. Pallomenetelmässä vierivän pallon avulla määritellään rakennuksen suojattavat alueet. Kaikki kohdat mihin pallo koskettaa ovat mahdollisia kohtia mihin salama voi iskeä ja näin ollen niihin on asennettava vastaanottorakenne. Pallon säde r määritellään suojausluokan LPL mukaan, katso taulukko 1, sivu 177.

Katon rakenteet, joissa on monia sieppaustankoja

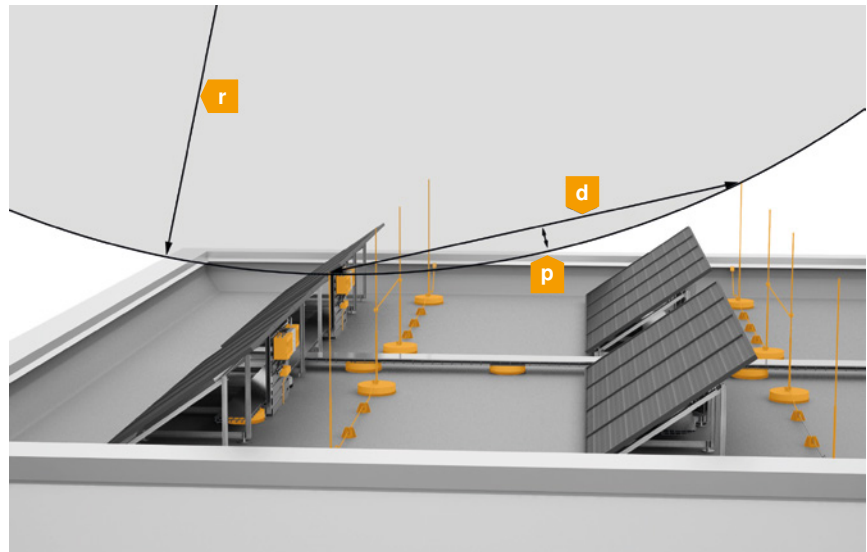
Jos käytetään useita sieppaustankoja, on otettava huomioon läpäisykyvyn syvyys, katso kuva.

son LPL I - IV mukaan. Vastaanottorakenteen komponentit sijoitetaan kulmiin, altistuspisteisiin ja erityisesti julkisivun yläosissa oleviin teräviin reunoihin joihin suojaustasoa vastavan kokoinen vierivä pallo voisi kos-

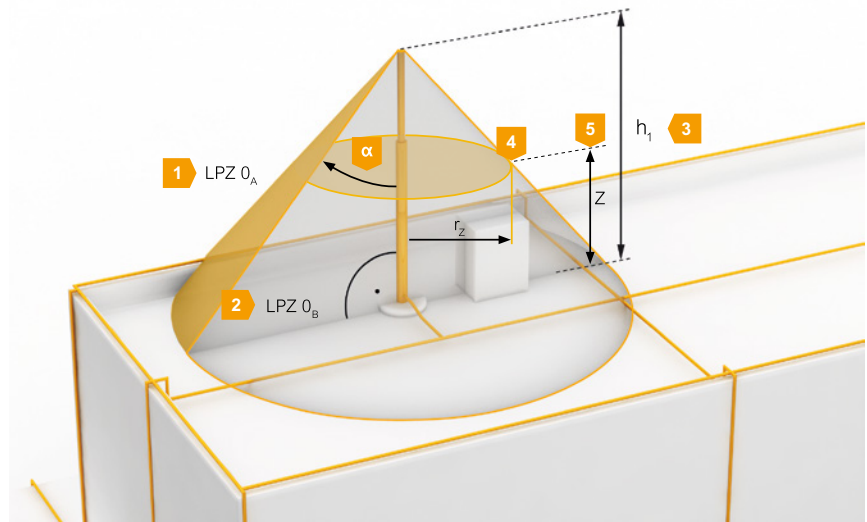
kettaa, katso taulukko 1. Kaikkein suositeltavinta olisi käyttää rakennuksen luonnollisia materiaaleja siltä osin kun ne täyttävät standardin SFS-EN 62305 vaatimat materiaalivahvuudet, katso taulukko 4, sivu 177.



Rakennuksen suojaaminen verkkomenetelmällä.



Rakennuksen suojaaminen pallomenetelmällä.





Suojakulmamenetelmä

Suojakulmamenetelmä soveltuu muodoltaan yksinkertaisille rakennuksille, mutta sen rajoituksena on vastaanottorakenteen korkeus. Suojakulmamenetelmä perustuu ympäristöään korkeamman sieppausrakenteen suojaavaan vaikutukseen. Suojakulman muodostavat kaikki vastaanottorakenteet kuten esim. sieppaustanko ja verkkomenetelmän verkko. Sieppaustankoa suunniteltaessa on aina otettava huomioon tuulivoimat ja riittävä erotusväli sähköä rakennuksen sisään johtaviin rakenteisiin, kaapeleihin ja laitteisiin. (Kts jäljempänä Erotusväli = S)

Kaaviossa esitetty esimerkki sinisellä viivalla suojaustason LPL III suojakulmaksi; vaaka-akselin 10m korkealla sieppausrakenteella tulee pystyakselilta riittävän suojauskulman tulokseksi n. 62° LPL III käyrän kohdalta katsottuna.

1 Suojakulma; α°

2 Korkeus; h esim. x m katosta tai maasta; h1 antaa suojakulman katolla olevalle suojattavalle rakenteelle ja h2 antaa suojakulman maassa tai rakenteen alaosassa sijaitsevalle rakenteelle. HUOM! Eri korkeuksien h1 ja h2 vaikutuksesta suojauskulmat ovat erilaiset; korkeuden h kasvaessa suojauskulma vastaavasti pienenee.

3 Salamasuojausluokka LPL I, II, III tai IV mitoituskäyrät

Erotusväli S

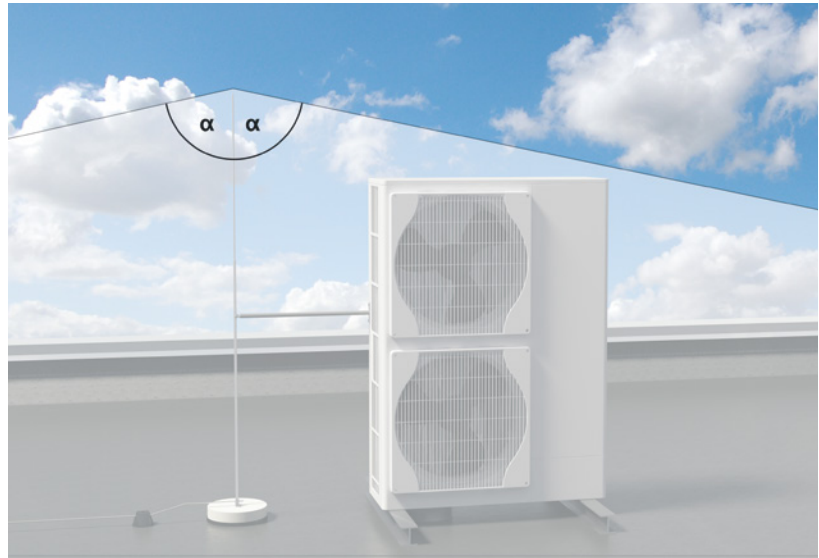
$$s = K_i \times \frac{K_c}{K_m} \times L \text{ (m)} ;$$

Vastaanottorakenteet ja alastulojohtimet on eristettävä kaikista sähkö-asennuksista sekä rakennuksen sisälle johtavista metalliosista. Erotusväli S lasketaan standardissa annetun kaavan mukaan ja siihen vaikuttavat suojausluokka, virranjakautumiskerroin, eristysmateriaali sekä erotusvälin mittauskohdasta laskettu etäisyys lähimpään potentiaalintasaukseen.

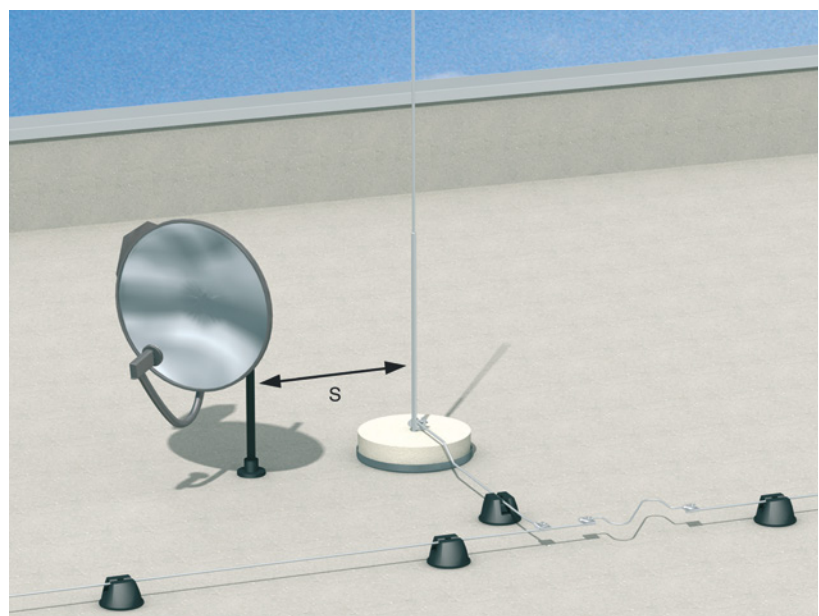
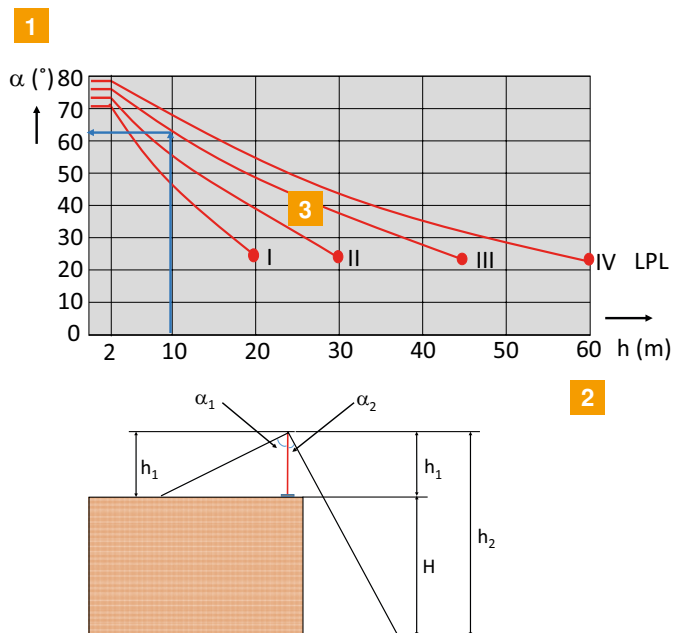
Esimerkki:

- Salamasuojausluokka LPL III
- Alastulojohtimia 3 tai enemmän
- Materiaali ilma
- Matka lähimpään potentiaalintasauspisteeseen 10m

Erotusväli S = 0,17m



Katolla olevan sähkölaitteen suojaaminen suojakulmamenetelmällä.



Katolla olevan sieppaustangon ja lautasantennin välinen erotusväli S.

Sieppausrakenteen tuotteet ja materiaalit

Pyöröjohtimia käytetään sieppausrakenteen harja-, katto- ja alastulojohtimina. Alumiininen pyöröjohdin on edullista, kevyttä ja helppo asentaa. Lisäksi se voidaan suoristaa käsin. Muiden pyöröjohtimien suoristamiseen tarvitaan aina erillinen suoristuslaite. Kuparista pyöröjohdinta ei pidä asentaa alumiinisten tai sinkitty-

jen osien kanssa, mikäli näitä ei ole korroosiosuojattu. Yli 20 m:n pituisiin johtimiin tulee lämpölaajenemisen takia asentaa laajennuskappaleet. Alastulojohtimia asennetaan salamusuojausluokan mukainen määrä (katso taulukko 1, sivu 177), kuitenkin vähintään kaksi kappaletta. Alastulojohtimet viedään suorinta tietä

ilman jyrkkiä mutkia maadoituselektrodiin. Jatko- / mittaus- / vaihtoliittimiä asennetaan alastulojohtimiin maadoitusmittauksia varten näkyvästi maan pinnan yläpuolelle jokaiseen alastulojohtimeen. Maahanvientikohdassa on oltava 0,3 m:n matkalla korroosiosuojanauha.

Pos	Tuotenumi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBOnro	Snro
1	Pyöröjohdin	RD 8-ALU-T 75	75m	ø 8 (=50mm ²)		Alu	5021296	5808077
1	Pyöröjohdin	RD 8-ALU-T	150m	ø 8 (=50mm ²)		Alu	5021294	5808250
1	Pyöröjohdin	RD 8-FT	125m	ø 8 (=50mm ²)		FT	5021081	5808108
1	Pyöröjohdin	RD 8-V2A	125m	ø 8 (=50mm ²)		A2	5021235	5808286
1	Pyöröjohdin	RD 8-CU	100m	ø 8 (=50mm ²)		Cu	5021480	5808112
2	Liitin	249 8-10 ALU	30kpl	44x44	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	Alu	5311519	5808082
2	Liitin	249 8-10 ST	20kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	FT	5311500	5808160
2	Liitin	249 8-10 VA	10kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	A2	5311551	5808251
2	Liitin	249 8-10 CU	10kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	Cu	5311527	5808081
3	Laajennuskappale	172 AR	10kpl	ø8x400	RD8, yli 20m:n pituisiin johtimiin	Alu	5218926	5808092
4	Jatko-/mittausliitin	237 N FT	20kpl	80mm	RD 8-10	FT	5328209	5808171
4	Jatko-/mittausliitin	237 N CU	10kpl	80mm	RD 8-10	Cu	5328284	5808172
4	Liitin, kupari - teräs/alumiini	233 ZV	10kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle Bimetalli	Cu/A2	5336376	5808204
	Suoristuslaite	5900	1kpl		RD 8-10 Pyöröjohtimen suoristukseen		3059006	



Pos. 1
5808250, 5808108
5808286, 5808112, 5808077



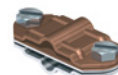
Pos. 2
5808082, 5808160
5808251, 5808081



Pos. 3
5808092



Pos. 4
5808171, -72



Pos. 4
5808204



3059006

Pyöröjohtimien kiinnitystuotteet ja materiaalit

Taulukossa on esitetty tarvikkeet katto ja seinäkiinnitykseen. Vastaanottorakenne voidaan kiinnittää katon pintaan, jos katto on tehty palamat-

tomasta materiaalista. Mikäli materiaali on palavaa, vastaanottorakenteen ja pyöröjohtinten etäisyys tulee olla 0,15 m ruoko-, olki- tai kaislaka-

tosta ja vähintään 0,1 m muusta palavasta materiaalista. Kiinnitystavasta kannattaa aina sopia katontekijän kanssa.

Pos	Tuotenumi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBOnro	Snro
5	Pyöröjohtokiinnike	165 MBG-8-10	12kpl	ø 133x78 mm	Rd 8-10, tasakatoille	PA/PE	5218700	3228540
6	Pyöröjohdinkiinnike	113 Z8-10	20kpl	20x56xh20, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	Zn	5229960	5808155
7	Pyöröjohdinkiinnike	270 8-10 FT	20kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	FT	5317207	5808166
7	Pyöröjohdinkiinnike	270 8-10 VA	10kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	A2	5317208	5808246
8	Pyöröjohdinkiinnike	132 VA	20kpl	25x127x185-260	RD8, harjajohtimelle	A2	5202833	5808134
8	Pyöröjohdinkiinnike	132 P VA	20kpl	30x136x208	RD8, kattoharjakiinnike 95 ast	A2	5202510	3228508
9	Pyöröjohdinkiinnike	157 F-VA 280	20kpl	25x280xh38	RD8-10, tiilikatoille	A2	5215579	5808142
10	Pyöröjohdinkiinnike	159 VA-V	20kpl	26x61xh26	RD8 ruuvikiinnitykseen	A2	5217075	5808268
11	Pyöröjohdinkiinnike	177 35 VA M6	20kpl	22x24xh37,5, M6- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	A2	5207342	5808247
12	Pyöröjohdinkiinnike	177 20 VA M8	20kpl	22x24xh26, M8- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	A2	5207347	5808270
13	Pyöröjohdinkiinnike	177 30 M8	20kpl	ø 24x22xh30, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	PA	5207460	5808136
14	Pyöröjohdinliitin	280 VK	20kpl	30x60	RD8-10, Pääteliitin/11mm liitäntäreikä	FT	5320054	
16	Pyöröjohdinkiinnike	262	25kpl	40x mm, kita 15-30 mm	RD8-10, kourukiinnityksiin	FT	5316014	5808162
17	Kiinnityskappale	194	100kpl	ø 40xh15	kiinnikkeille M8- kierteellä	PA	5207258	5808272
18	Kiinnityskappale	287	20kpl	30x82xh26	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	Alu	5320704	5808273
18	Kiinnityskappale	5011 VA M10	10kpl	25x80xh25	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	A4	5334934	5808119
19	Kiinnityskappale	288 DIN	20kpl	30x170x35	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	Alu	5320712	5808274
20	Kiinnityskappale, ruuveineen	324 S-VA	10kpl	25x32	RD8-10, mm. kiinnityskappaleille	A2	5326311	5808276



Pos. 5
5218700



Pos. 6
5808155



Pos. 7
5808166
5808246



Pos. 8
5808134



Pos. 8
3228508



Pos. 9
5808142



Pos. 10
5808268



Pos. 11,12
5808247
5808270



Pos. 13
5808136



Pos. 14
5320054



Pos. 16
5808162



Pos. 17
5808272



Pos. 18
5808273



5808119



Pos. 20
5808276



Sieppaustangot ja tarvikkeet

Sieppaustangoilla suojataan kattoa ja katolla olevia sähkölaitteita, rakennuksen sisälle meneviä metallirakenteita, kattoikkunoita ym. Sieppaustankoja valittaessa on huomioitava paikalliset tuuliolosuhteet. Sieppaus-

tangot niin kuin muutkin vastaanotto-rakenteet tulee asentaa erotusväli-
lä S sähkölaitteista, niihin kuuluvista kaapeleista sekä sähköä johtavista rakenteista, joita pitkin vaarallisia salamavirtoja voisi johtua rakennuk-

sen sisälle. Tällöin on joissakin tapauksissa käytettävä eristysaineisia kiinnitystankoja sieppaustankojen ja pyöröjohtimien kiinnitykseen. Yli 2,5 m pituiset 101 VL ja 101 3B salamasiepparit tarvitsevat lisäpainoja

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
21	Sieppaustanko	101 VL1500	10kpl	Ø 16/10x1500	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401980	5808252
21	Sieppaustanko	101 VL3000	10kpl	Ø 16/10x3000	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401989	5808253
21	Sieppaustanko	101 VL4000	10kpl	Ø 16/10x4000	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401995	5808254
22	Jalusta, liittimeen	F-FIX-16	1kpl	Ø 373x84	tasakatoille, paino = 16kg, sis. lisäksi liittimen F-FIX-KL ja jalustasuojan F-FIX-B16 3B	Betoni	5403200	5808121
22	Jalustasuoja	F-FIX-B16 3B	10kpl	Ø 373x62	muovinen katon suoja 16kg FangFix lisäpainolle, sisähalk. 17/19mm	PP	5403238	5808295
23	Lisäpaino FangFix	F-FIX-S16	1kpl	Ø 365x80	tasakatoille, paino = 16kg, sisähalkaisija 20mm	Betoni	5403227	5808122
24	Liitin	F-FIX-KL	5kpl	Ø 16+RD 8-10	sieppaustangoille 101 VL, ulkohalk 19,5mm	A2	5403219	5808123
25	Sieppaustanko	F-FIX-JUNIOR	10kpl	10x1000	sis. Jalusta ja liitin, tasakatoille	Alu	5403308	5808287
26	Tankokiinnike	113 Z-16	10kpl	Ø 16x20, M8- sisäkierteellä	sieppaustangoille 101VL	FT	5412609	5808180

Kolmijalka sieppaustanko-tyypille 40 mm 101 3B

27	Sieppaustanko	101 3B-5500	1kpl	Ø 40/16/10x5500	5,5m Ø40mm kiinn.halkaisija	Alu	5402870	
27	Sieppaustanko	101 3B-6500	1kpl	Ø 40/16/10x6500	6,5m Ø40mm kiinn.halkaisija	Alu	5402874	5808240
28	Sieppaustanko	101 3B-7500	1kpl	Ø 40/16/10x7500	7,5m Ø40mm kiinn.halkaisija	Alu	5402878	5808241
29	Jalka	isFang 3B-150	1kpl	1650x1850	kolmijalka Ø40mm sieppaustangolle	A2	5408969	5808243
30	Asennussarja	isFang 3B-G3	3kpl	M16x430	kiinnitysruuvit 3:lle FanFix painolle	A2	5408973	5808244

31 Kiinnikkeet 101 3B ... sieppareille ovat sivulla **isFang salamasieppareiden seinä- ja putkikiinnikkeet**.



OBO isCon®-System

OBO isCon®-järjestelmällä voidaan rakentaa nopeasti ja tehokkaasti standardinmukainen ja luotettava salamasuojajärjestelmä, jota voidaan käyttää kaikkialla, ja jossa on otettu huomioon arkkitehtien ja rakennuttajien vaatimukset. Erityisesti korkeammat suojattavat katot ja aurinkosähköjärjestelmien kennokentät on helppoa suojata salaman iskuilta käyttämällä isCon-järjestelmän tuotteita.

Pintapurkauksista vapaalla ja suurjännitettä kestäväällä isCon®-järjestelmällä voidaan toteuttaa välttämätön suoja erotusväli sieppaustankojen, sähköasennusten ja muiden kiinteiden kohteiden välille.

Henkilösuojaus alastulojohtelmissa mahdollista eristetyn rakenteen ansiosta. Esimerkiksi 3 m korkeudella maasta tehty alastulo isCon kaapelilla, antaa suojan julkisilla paikoilla, lastentarhoissa, jopa sisätiloissa ilman vaaraa salamaiskusta.

isCon-kaapeli voidaan asentaa tietyin rajoituksin myös kohteen sisätiloihin ilman salaman läpilyönnin vaaraa. Sisäpuolisissa asennuksissa on otettava kuitenkin huomioon, ettei lähellä ole sähkömagneettisen kentän vaikutuksen alaisia johteita, laitteita tai muita kohteita. Jos halutaan suojautua myös sähkömagneettisen kentän haittavaikutuksilta on isCon kaapeli/kaapelit asennettava suljetun (ferrometalliseen) kaapelikanavan tai hyllyn sisälle, eikä muita kaapeleita saa asentaa saman kanavan tai hyllyn sisään.

OBO yleisesti käytetty eristetty salamajohdinkaapeli isCon® 75 korvaa SFS-EN 62305-3 mukaan, 0,75 metrin erotusvälin ilmassa ja 1,5 metrin erotusvälin kiinteissä rakennusaineissa. Näin on mahdollista suojata kohteen rakenteet turvallisesti myös silloin, kun vapaa-erotusvälin vaatimaa tilaa on vähän. isCon on testattu standardin mukaisesti 10/350 µs salaman vastaavalla 150kA virralla. Vastaavasti isCon® PR 90 on testattu ja hyväksytty jopa 200kA virralla.

Järjestelmä koostuu:

- isCon eristetystä salamajohdinkaapelista joita on tyypeittäin eri suojaerotusväleillä ja Ex/ATEX -hyväksytyinä:
- isFang eristetyistä salamasiappareista 40 mm 4-6 m ulkopuolelta johdotettavia ja 50 mm 4-10 m sisältä ja sivusta johdotettavia
- isFang eristetyistä salamasiappareiden kolmijalkajalustoista 40 ja 50 mm keskireiällä, ulko- ja sisäpuolelta johdotettavia
- isCon- ja isFang -järjestelmän kiinnittämistä, liittimistä
- 101 -tyyppien eristetyistä lasikuituvahvisteisista tan-goista sekä liittimistä ja kiinnittämistä
- 101 -tyyppien eristetyistä lasikuituvahvisteisista tan-goista sekä liittimistä ja kiinnittämistä

Lisätietoa järjestelmästä löydät seuraavilta sivuilta ja osoitteesta www.obo.fi

Eristysaineiset kiinnitystangot osineen

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO-nro	Snro
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-3000	5kpl	ø 20x3000	3m Eristetty kiin.tanko 20 mm halk.	PA/GF	5408105	5808256
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-6000	5kpl	ø 20x6000	6m Eristetty kiin.tanko 20 mm halk.	PA/GF	5408148	5808257
33	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000W	1kpl	550-1000	ø 16 sieppaustangoille 101/I	PA/GF	5408852	5808259
34	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000R	1kpl	550-1000	ø 16 sieppaustangoille, putkikiinnityksiin	PA/GF	5408849	5808260
35	Liitin	101 IT	10kpl	ø 40x65	kiinnitystankojen T-liitoksiin	Alu	5408156	5808261
36	Päätykappale	101 IES	10kpl	ø 40x60	kärkikappaleen kiinnittämiseen	Alu	5408393	5808262
37	Kärkikappale	101 ISP M10	10kpl	M10x110	sieppauskärki	Alu	5408458	5808263
38	Jatkokappale	101 K	10kpl	ø 40x100	kiinnitystankojen jatkamiseen	Alu	5408296	3228514
39	Tankokiinnike	113 Z-20	20kpl	ø 20x20, M8- sisäkierteellä	kiinnitystangoille	Zn	5230527	5808266
40	Eristystankosetti	101 3-ES-16	1kpl		valmis-sarja, erotusväli S 750mm		5408976	5808245
41	Eristystankokiinnike	ISO-A-150 8	15kpl	150mm	eristetty tanko kiinnityslatalla ja vaihd. kiinnittimellä, halkaisija 26 mm	ALU/GF	5408800	
41	Eristystankokiinnike	ISO-A-500	15kpl	500mm	eristetty tanko kiinnityslatalla ja vaihd. kiinnittimellä, halkaisija 26 mm	ALU/GF	5408806	
41	Eristystankokiinnike	ISO-A-800	15kpl	800mm	eristetty tanko kiinnityslatalla ja vaihd. kiinnittimellä, halkaisija 26 mm	ALU/GF	5408814	
41	Eristystankokiinnike	ISO-A-1030	15kpl	1030mm	eristetty tanko kiinnityslatalla ja vaihd. kiinnittimellä, halkaisija 26 mm	ALU/GF	5408820	



Pos. 32
5808256



Pos. 33
5808259



Pos. 34
5808260



Pos. 35
5808261



Pos. 36
5808262



Pos. 37
5808263



Pos. 38
3228514



Pos. 39
5808266



Pos. 40
5808245



Pos. 41
5408800

isCon järjestelmän yleisimpien tuotteiden ja tarvikkeiden suunnittelu-esimerkki pääpiirteittäin

1. Sieppaustangon korkeuden määrittäminen

Määritellään tarvittava suojauskulma kohteen suojaustarpeen ja SFS-EN 62305-2 mukaan; esim. LPL II.

- Suojauskulmamenetelmä: Suojauskulman mitoitus SFS-EN 62305-3 suojakulma-menetelmän (α = suojakulma) mukaan
- Pallo-menetelmä: SFS-EN 62305-3 pallo-menetelmän mukaan.

Määrittelyn tuloksena saadaan tarvittava pituus eristetyille isFang-salamasiappaustangolle suojaamaan kohdetta.

2. Sieppaustangon valinta tarvittavan kohteen ja korkeuden mukaan

SFS-EN 62305 mukaan tehdyn määrittelyn mukaan valitaan kohteeseen pituudeltaan sopiva salamasiappaustanko; KTS TAULUKOT: isFang® eristetyt salamasiappaarit ja isFang® salamasiappareiden kolmijalat ja isFang® salamasiappareiden kolmijalkojen jalustapainot ja kiinnikkeet ja isFang® salamasiappareiden seinä- ja putkikiinnikkeet. Vaihtoehtoina kiinnittää salamasiappaari ovat:

- Kolmijalkajalustaan kiinnitettävä sivusta sisään (IN-A) tai alhaalta siepparin sisään (IN) (jos kolmijalkajalustan alle tulee riittävä tila taivuttaa isCon -kaapeli) johdotettava tyyppi

- Sivukiinnitteillä sivusta sisään (IN-A) tai alhaalta siepparin sisään (IN-A) johdotettava tyyppi tai ulkopuolelta johdotettava (AL /)

Valinnan tuloksena saadaan sopivan pituinen ja oikea kiinnitystapa salamasiapparille.

3. Siepparin kytkentä salamasuojaverkkoon/järjestelmään

Valittuun isFang salamasiappaariin on kytkettävä isCon eristetty johdin, joka on päätettävä/jatkettava suojausjärjestelmän ulkopuolelle. Standardin vaatima laskettu suojaerotusjärjestelmä s suojaettavaan kohteeseen ja muihin sähköisesti johtaviin kohteisiin; eristetty tangon osuus siepparissa huomioitava mukaan. Liittimet sieppaustangon ja johtimen liittokseen sisäisillä isCon Connect/Con/PAE liittimillä tai ulkoisilla johdotuksilla AP1-16 VA/AP2-16 VA -liittimillä. KTS TAULUKKO isCon sisä- ja ulkopuoliset kaapelipäätteet, potentiaalintasaus ja kiinnittimet. Huomioitava kiinnittimiä valittaessa.:

- isCon mustan kaapelin halkaisijoita on 20 ja 23 mm
- vaalean harmaan 26 mm

isCon kaapelin kiinnitysetäisyys on 0,7 m liittimellä. Liittimien tyypit. KTS TAULUKKO ISCON SISÄ- JA ULKOPUOLISET KAAPELIPÄÄTTEET JA KIINNITTIMET.

4. Potentiaalintasaus eristetyin siepparin sisällä

isCon eristetty salamajohdinkaapeli on pinnaltaan hieman johtava (tyypillinen ominaisuus korkeajännitetasavirtakaapelille). Salaman iskiessä isConin eristeen pinnalla ryömivä muutaman milliampeerin virta potentiaalintasataan.

Potentiaalintasausliitin (PAE) isCon:n kuoressa isConin eristetty pinta liitetään potentiaalintasaukseen esim. sisäisellä siepparin mukana tulevalla liittimellä tai 927- liittimellä ja vähintään 6 mm² Cu tai vastaavalla. Lisäpotentiaalintasaukset isConin kuoresta isConin kuori voidaan myös kaapelin vetomatkalta liittää mahdollisiin lähellä oleviin potentiaalintasauspisteisiin PAE-tyyppisellä liittimellä. Jos laskettu erotusjärjestelmä s ilmassa on kytkentä kohdassa 0,15 m tai alle, ei potentiaalintasausliittintä tarvita kyseiseen kytkentäpään isCon kuoresta. KTS TAULUKKO ISCON SISÄ- JA ULKOPUOLISET KAAPELIPÄÄTTEET JA KIINNITTIMET.

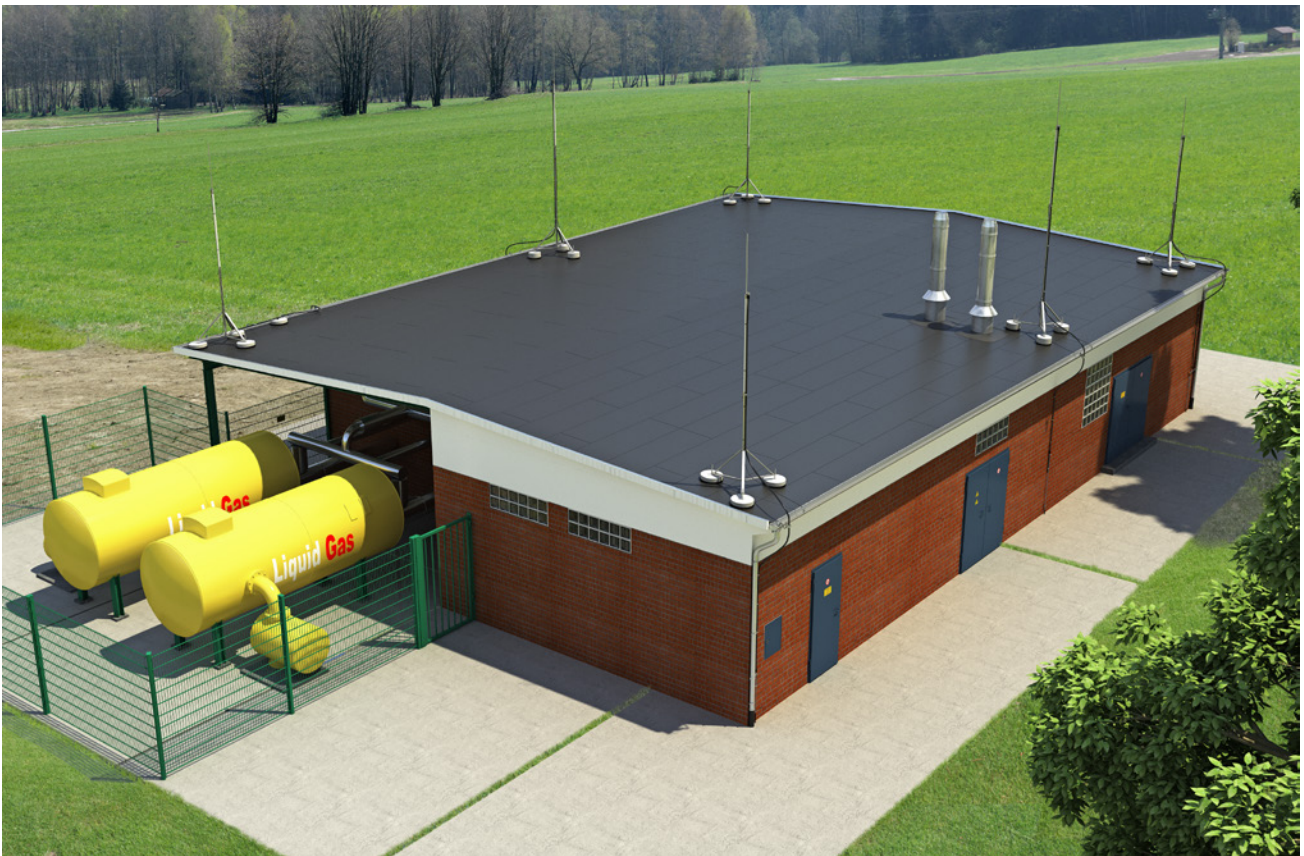
5. Potentiaalintasaus eristeen päältä

Salaman iskiessä isConin eristeen pinnalla ryömivä muutaman milliampeerin virta potentiaalintasataan lähimpään potentiaalintasauspisteeseen suojaerotusjärjestelmä s päästä isConin kytkentäpäästä, mutta suojaavan kulman sisällä. Jos laskettu suojaerotusjärjestelmä s ilmassa on kytkentäkohdassa 0,15 m tai alle, ei potentiaalintasausliittintä tarvita kytkentäpäähän. KTS TAULUKKO ISCON SISÄ- JA ULKOPUOLISET KAAPELIPÄÄTTEET JA KIINNITTIMET.

6. isCon -kaapelin asentaminen kohteeseen

isCon kaapelin minimi taivutusäde ja kiinnittimet on esitetty isCon-taulukoissa. KTS. TAULUKOT isCon Kaapelin tyypit, myyntierät ja tekniset tiedot ja isCon sisä- ulkopuoliset kaapelipäätteet ja kiinnittimet.

7. Tärkeimmät ja yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät seuraavien sivujen taulukoista, OBO isCon- esitteistä ja ottamalla yhteyttä OBO Bettermann Oy:n asiantuntijoihin. Yhteystiedot tämän tuoteluettelon alkusivuilla.



Sisäpuolisen isCon-kaapeloinnin yleisempien materiaalien ja tarvikkeiden asennusesimerkki 1

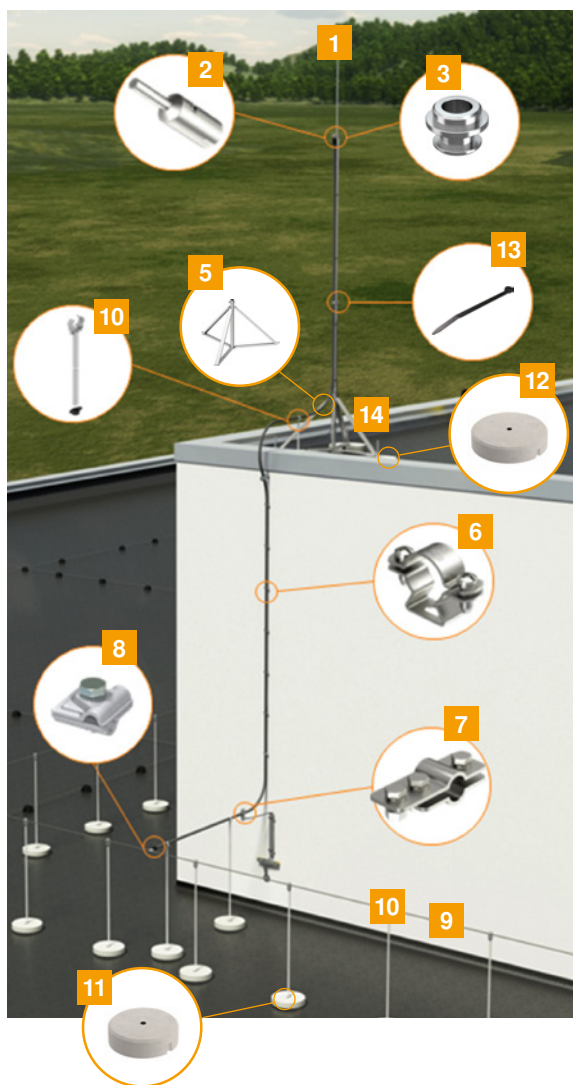
Siepparityyppi valitaan eristetyistä sieppareista. KTS TAULUKKO isCon Kaapelin tyypit, myyntierät ja tekniset tiedot.

Tyyppi	OBO:nro	Pituus m	Halkaisija kiinnitys- osuus Alu/A2mm	Materiaali kiinnitys/eristys/akt.osa
isFang IN L4	5408854	4	50	Alu/GRP/Alu

Valitaan uusi tyyppi **isFang IN L4 5408854** ja toteutetaan kytkentä **isCon Pro+ 75 SW 5408004** kaapelilla siepparin sisäosaan alhaalta ja on siten tarkoitettu asennettavaksi seinä/kohdekiinnikkeellä tai 50 mm kolmijalkajalustaan (jos kolmijalkajalustan alle tulee riittävä tila taivuttaa isCon -kaapeli). KTS. Lisämateriaalit seuraavilta sivuilta taulukoista ja ja muut OBO:n tuoteluettelosta.

isFang ... L 4 / 6 / 8 / 10 EIVÄT SISÄLLÄ SIEPPARIN SISÄISIÄ KYTKENTÄ- EIKÄ POTENTIALINTAUSLIITTIMIÄ; KTS OIKEA TUOTTEET TAULUKKO "SISÄPUOLISET KAAPELIPÄÄTTEET. POT.TASAUS JA KIINNITTIMET" SEURAAVILTA SIVUILTA

SUOJAUSJÄRJESTELMIEN ASENNUKSET



- | | OBO:nro | Snro |
|---|--|----------------|
| 1 isFang IN L4
eristetty 4m ontto salamasiieppari sisäpuolelta
kaapeloitu 50 mm kiinnityshalkaisijalla | 5408854 | |
| 2 isCon IN Con Pre
isCon 23 mm johtimien sisäpääteliitin; ei sisällä siepparin
toimituskokonaisuuteen, tilattava erikseen isCon -tuotteeseen
sopivuuden mukaan; isCon:n halkaisijan 20, 23 tai
26 mm ja tyypin mukaan | 5408020 | |
| 3 isCon IN PAE
Potentialintasausliitin isFang sieppaustankoon; ei sisällä
sisäjoh. sieppareihin | 5408031 | |
| 5 isFang 3B-100 -A
isFang sieppariin sopiva kolmijalkajalusta 50 mm
halkaisijalla oleva kiinnitys | 5408930 | |
| 6 isCon H VA
isCon johtimen kiinnitin esim. seinään. Kiinnitysväli 1m. | 5408056 | |
| 7 isCon PAE
isCon:n potentialintasausliitin isCon-kaapelin vaipan
päälle, esim. 6mm ² KEVI -johtimella. | 5408036 | |
| 8 249 8-10 ALU
Liitin 249, Rd8-10,T,- X- ja II-liitoksiin | 5311519 | 5808082 |
| 9 RD 8-ALU-T
ALU salamajohdin 8 mm | 5021294 | 5808250 |
| 10 isCon DH
Eristetty kannatin 1 m
F-FIX-S10 | 5408043
5403117 | |
| 11 10 kg jalustapaino | | |
| 12 F-FIX-S 16
16 kg jalustapaino kolmijalalle.
+ Tarvittaessa lisäpainoja a'16 kg (Sijainnin/tuuliolosuhteiden
ja siepparin pituuden mukaan); F-FIX-S16 5403227 ja
polypropeeni alustasuojat kpl/alin paino
F-FIX-B16
565 7,6x380 SWUV | 5403227
5403238
2331924 | |
| 13 Sivusta johdetun tyypin isCon kiinnitysjohdinside | | |
| 14 isFang 3B-G1, 2, 3 tai 4 5408971, 972, 973 tai 905 pultti-
kiinnityssarja (jalustaan pinottujen painojen määrän/kor-
keuden mukaan: 270, 340, 430 tai 500 mm) | | |

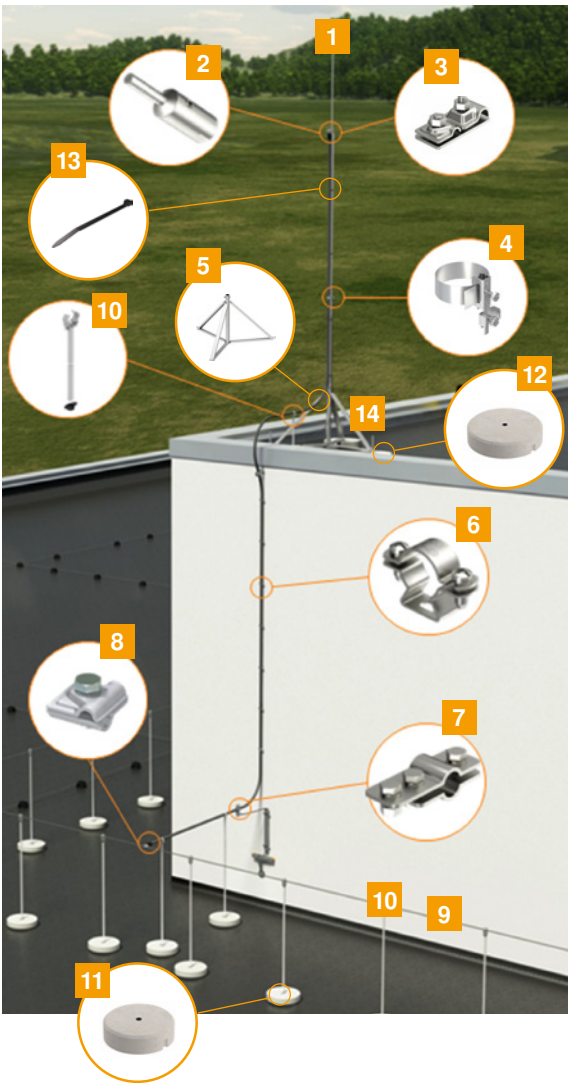
Ulkopuolisen isCon-kaapeloinnin yleisempien materiaalien ja tarvikkeiden asennusesimerkki 2

Siepparityyppi valitaan eristetyistä sieppareista isFang 4000 AL ulkopuolisella kaapeloinnilla.

KTS TAULUKKO isCon Kaapelin tyypit, myyntierät ja tekniset tiedot. Tarkoitettu asennettavaksi 40 mm kolmijalkaan tai sivusta kiinnittäen esim. seinään tai laitteeseen.

Tyyppi	OBO:nro	Pituus m	Halkaisija kiinnitys- osuus Alu/A2mm	Materiaali kiinnitys/eristys/akt.osa
isFang AL 4000	5408943	4	40	Alu/GRP/Alu

Valitaan tyyppi **isFang 4000 AL 5408943** ja toteutetaan kytkentä **isCon Pro+ 75 SW 5408004** kaapelilla siepparin sivulle ja on siten tarkoitettu asennettavaksi seinä/kohdekiinnikkeellä tai 40 mm kolmijalkajalustaan (isCon -kaapeli kiinnitetään salamasiemparin tankoon). KTS. lisämateriaalit seuraavilta sivuilta taulukoista sCon kaapeloinnilla ja muut OBO:n tuoteluettelosta. Ulkopuolista kaapelointia vaativat eristetyt salamasiemparit, joissa on 40 mm kiinnityshalkaisija:



- | | OBO:nro | Snro |
|--|----------------|----------------|
| 1 isFang 4000 AL eristetty 4 m salamasiempari 40 mm kiinnityshalkaisijalla ja ulkopuolisella kaapeloinnilla | 5408943 | |
| 2 isCon Connect isCon:n kytkentäpääteiliitin siepparin yläosaan ja vapaan pään kytkemiseen. HUOM! isCon ON AINA kytkettävä soveltuvalla isCon kaapelipäätteellä | 5408022 | |
| 3 isCon AP1-16 VA Ulkopuolinen liitin isFang sieppariin | 5408026 | |
| 4 927 2 6K isCon KEVI-kaapelin kiinnitin/liitin siepparin alaosan alumiiniosuudelle, josta KEVI 6 mm ² voidaan kytkeä isFang kolmijalan runkoon ja edelleen lähimpään potentiaalintasauspisteeseen | 5057599 | |
| 5 isFang 3B-100 AL isFang sieppariin sopiva kolmijalkajalusta 40 mm halkaisijalla oleva kiinnitys | 5408966 | |
| 6 isCon H VA isCon johtimen kiinnitin esim. seinään. Kiinnitysväli 1m. | 5408056 | |
| 7 isCon PAE isCon:n potentiaalintasausliitin isCon-kaapelin vaipan päälle. | 5408036 | |
| 8 249 8-10 ALU Liitin 249, Rd8-10,T,- X- ja II-liitoksiin | 5311519 | 5808082 |
| 9 RD 8-ALU-T ALU salamajohdin 8 mm | 5021294 | |
| 10 isCon DH Eristetty kannatin 1m | 5408043 | |
| 11 F-FIX-S10 10 kg jalustapaino | 5403117 | |
| 12 F-FIX-16 16 kg jalustapaino kolmijalalle | 5403227 | |
| 13 565 7,6x380 SWUV HUOM! Eristetyn osuuden isCon-kiinnitykseen muovinip-puside. Eristetyn osuuden kiinnitykseen EI SAA KÄYT-TÄÄ sähköä johtavaa kiinnitysmateriaalia. | 2331924 | |
| 14 isFang 3B-G1, 2, 3 tai 4 5408971, 972, 973 tai 905 pultti-kiinnityssarja (jalustaan pinottujen painojen määrän/kor-keuden mukaan: 270, 340, 430 tai 500 mm) | | |



OBO isCon®-System

Voidaksemme toteuttaa yhä vaativampia kohteita turvallisesti ja hallitusti SFS-EN 62305 mukaisesti, OBO on kehittänyt uuden sarjan eristettyjä salamajohdinkaapeleita. Yhteistä kaikissa on korkea laatu, ristiinsilloitettu PEX-eristys ja korkeajännitekaapelin suojaava päällyskerros. Tyypillisiä toimituspituuksia ovat 25, 100 ja 250 m riippuen kaapelityypistä. isCon on eristävä, kestää salamajännitteitä - yli 100 kV - ilman läpilyöntejä, soveltuu vaikeisiin ja vaativiin salamasuojauskohteisiin. isCon-kaapelit ovat HF ja UV:n kestäviä.

isCon® kaapelin tyypit, myyntieräkoot ja tekniset tiedot

Tyyppi	OBO:nro	Snro	Ulkovai- pan väri	Myyntierä m	Suojaetäisyys ilmassa s mm	Suojaetäisyys rakenteessa s mm	Taivutussäde mm	Käyttö hyväksytty EX/ATEX -alueelle	Käyttö hyväksyt- ty maan alla	Kuva numero
isCon PR 90 SW	5408017		Musta	250	900	1800	230	Ei	Ei	4
isCon PR 90 SW	5408018		Musta	100	900	1800	230	Ei	Ei	4
isCon Pro 75 SW	5408008		Musta	100	750	1500	200	Ei	Ei	2
isCon Pro+ 75 SW	5408002		Musta	25	750	1500	230	Zone 1/2 ja 21/22	Ei	3
isCon Pro+ 75 SW	5408004		Musta	100	750	1500	230	Zone 1/2 ja 21/22	Ei	3
isCon Pro+ 75 SW	5408006		Musta	250	750	1500	230	Zone 1/2 ja 21/22	Ei	3
isCon Pro+ 75 GR	5407995		Harmaa	25	750	1500	260	Zone 1/2 ja 21/22	Kyllä	5
isCon Pro+ 75 GR	5407997		Harmaa	100	750	1500	260	Zone 1/2 ja 21/22	Kyllä	5
isCon BA 45 SW	5408014		Musta	100	450	900	200	Ei	Ei	1

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4



Kuva 5



isCon® sisä- ja ulkopuoliset kaapelipäätteet, potentiaalintasaus ja kiinnittimet

Tyyppi	OBO:nro	Snro	Ulkovai- pan halkaisija mm	Kaapelipäätteen tyyppi ja OBO:nro	Kaapelipäätteen sisään ja OBO:nro	Pot.tasausliitin isFang:n sisään ja OBO:nro	Pot.tasausliitin kaapelin päälle ja OBO:nro	Kiinnitin ja OBO:nro	HUOM!
isCon PR 90 SW	5408018		23	isCon con PRE 5408023	isCon IN con PRE 5408020	isCon IN PAE 5408031	isCon PAE 5408036	isCon H VA 5408056	200 kA
isCon Pro 75 SW	5408008		20	isCon con 2 5408021	isCon IN con 2 5408019	isCon IN PAE 2 5408032	isCon PAE 5408036	ASL 733 25 A2 1362986	20 mm
isCon Pro+ 75 SW	5408002 5408004 5408006		23	isCon connect 5408022	isCon IN con Pre 5408020	isCon IN PAE 5408031	isCon PAE 5408036	isCon H VA 5408056	
isCon Pro+ 75 GR	5407995 5407997		26	isCon connect 5408022	isCon IN con PRE 5408020	isCon IN PAE 5408031	isCon PAE 5408036	isCon H 26 VA 5408064	
isCon BA 45 SW	5408014		20	isCon con 2 5408021	isCon IN con 2 5408019	isCon IN PAE 2 5408032	isCon PAE 5408036	ASL 733 25 A2 1362986	20 mm

5408021
5408022
54080235408019
54080205408031
5408032

5408036

1362986
5408056
5408064

Kuorintalaite kaikille isCon -tyypeille

Tyyppi	OBO:nro	Snro
isCon Stripper 2	5408013	



isCon- ja isFang-tuotteet on asennettava OBO:n verkkosivulta saatavan asennusohjeen mukaan.

Tuote	OBO:nro	Pienin pak.
isCon IN con 2	5408019	1
isCon IN con PRE	5408020	1
isCon con 2	5408021	2
isCon connect	5408022	2
isCon con PRE	5408023	2
isCon IN PAE	5408031	1
isCon IN PAE 2	5408032	1
isCon PAE	5408036	2
isCon H VA	5408056	50
isCon H 26 VA	5408064	20
ASL 733 25 A2	1362986	25

isFang® eristetyt salamasiieparit

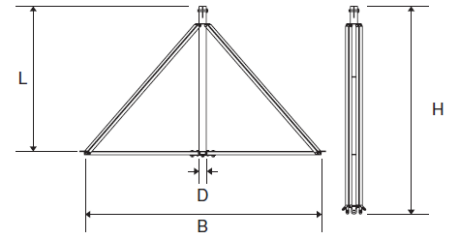
HUOM! IN-A ja IN tyytit eivät sisällä sisäisiä kaapelipäätteitä tai potentiaalintasausta.

Tyyppi	OBO-nro	Snro	Pituus m	Halkaisija kiinnitysosa Alu/A2mm	Materiaali kiinnitys/eristys/akt.osa	Vastaava kolmijalka	isCon ulostulo	Tyyppikuva nro
isFang IN-A L4	5408874		4	50	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-100-A	sivusta	1
isFang IN-A L6	5408876		6	50	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-150-A	sivusta	
isFang IN-A L8	5408878		8	50	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-250-A	sivusta	
isFang IN-A L10	5408880		10	50	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-250-A	sivusta	
isFang 4000 AL	5408943		4	40	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-100 AL	ei	2
isFang 6000 AL	5408947		6	40	Alu/GRP/Alu	isFang 3B-150 AL	ei	
isFang 4000	5408942		4	40	A2/GRP/Alu	isFang 3B-100	ei	
isFang 6000	5408946		6	40	A2/GRP/Alu	isFang 3B-150	ei	
isFang IN L4	5408854		4	50	Alu/GRP/Alu	Kiinnitetään normaalisti kohteeseen sivusta	alta	3
isFang IN L6	5408856		6	50	Alu/GRP/Alu		alta	
isFang IN L8	5408858		8	50	Alu/GRP/Alu		alta	
isFang IN L10	5408860		10	50	Alu/GRP/Alu		alta	

Alu= Alumiini, A2= RST, GRP= Lasikuituvahvisteinen muovi.

isFang® salamasiieppareiden kolmijalat

Tyyppi	OBO-nro	Sno	Mitta B mm	Mitta D mm	Mitta L mm	Mitta H mm	Materiaali
Sivu-ulostulolla sisäiselle isCon® kaapelille							
isFang 3B-100-A	5408930		1026	50	600	885	A2
isFang 3B-150-A	5408932		1500	50	900	1275	A2
isFang 3B-250-A	5408902		2900	50	1,450	2055	A2
Ala-ulostulolla sisäiselle isCon® kaapelille							
isFang 3B-100 AL	5408966		1000	40	600	885	Alu
isFang 3B-150 AL	5408967		1500	40	900	1275	Alu
isFang 3B-100	5408968		1000	40	600	885	A2
isFang 3B-150	5408969		1500	40	900	1275	A2



isFang® salamasiieppareiden kolmijalkojen jalustapainot ja kiinnikkeet

Tyyppi	OBO-nro	Snro	Tuote	Kuvaus	Materiaali
F-FIX-S16	5403227		FangFix jalustapaino	Paino: 16 kg; Ø 365 mm; pinottava	Betoni, jäätymätön
F-FIX-B16 3B	5403238		Jalustapainon 16 kg reunan suojamuovi	Reunasuojus reiällä	Polyamidi
isFang 3B-G1	5408971		Kierretankopulttisarja	270 mm, 1:lle jalustapainolle1)	A2
isFang 3B-G2	5408972		Kierretankopulttisarja	340 mm, 2:lle jalustapainolle1)	A2
isFang 3B-G3	5408973		Kierretankopulttisarja	430 mm, 3:lle jalustapainolle1)	A2
isFang 3B-G4	5408905		Kierretankopulttisarja	500 mm, 4:lle jalustapainolle1)	A2
165 MBG UH	5218882		Adapteri ruuvikiinnitykseen 165 MBG:lle	Lattajohdin tai isCon 165 MBG:n päälle	PP
isCon AP1-16 VA	5408026		Liitin 1-os	Liitos johtimen ja isFang 16mm huippuun	A2
isCon AP2-16 VA	5408028		Liitin 2-os	Liitos johtimen ja isFang 16mm huippuun	A2

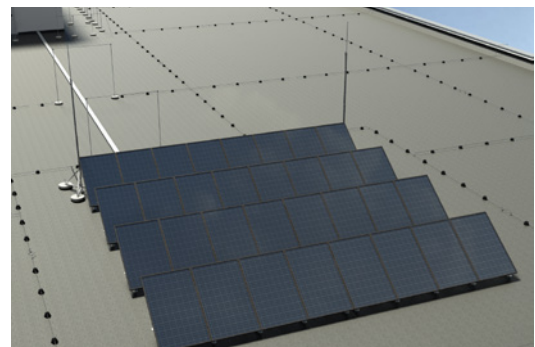
1) Painojalustojen lukumäärä asennettuna päällekkäin tasaiselle alustalle.

Vinon asennettavan siepparin suojakulman täyttämiseksi on tarvittaessa valittava pidempi sieppaustanko.



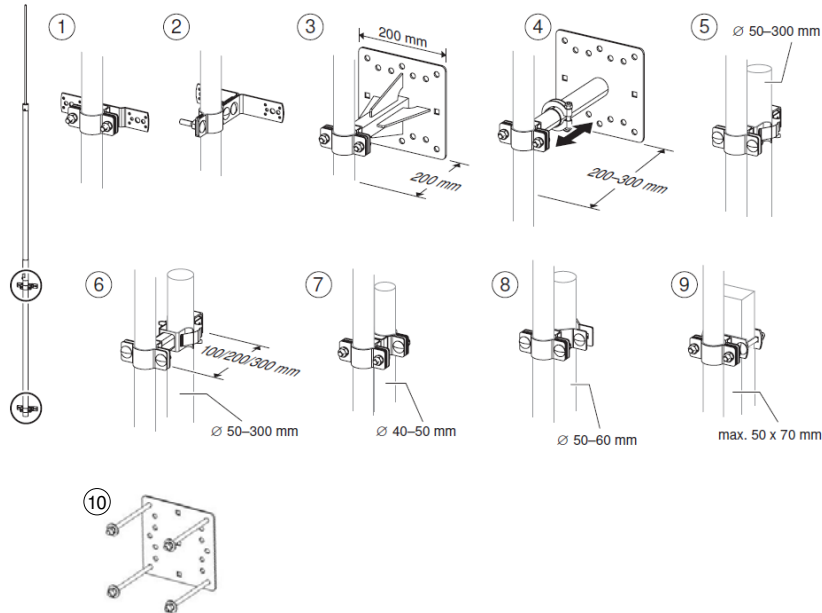
5218882

isFang ulkopuoliset liittimet



isFang® salamasiappareiden seinä- ja putkikiinnikkeet

Tyyppi	OBO-nro	Snro	Tuote	Ø isCon® air-termination rod (mm)	Materiaali	Kuvaus	Kuva nro
isFang TW30	5408952		Seinäkiinnitin	40/50	A2	Seinäkiinnitys, etäisyys 30 mm	1
isFang TW80	5408950	5808248	Seinäkiinnitin	40/50	A2	Seinäkiinnitys, etäisyys 80 mm	2
isFang TW200 12	5408910		Seinäkiinnitin	40/50	A2	Seinäkiinnitys, etäisyys 200 mm	3
isFang TW200	5408954		Seinäkiinnitin	40/50	A2	Seinäkiinnitys, etäisyys 200-300 mm	4
isFang TW200 Set	5408914		TW200 lisäosa		A2	Putkikiinnikkeen asennustuki 200 x 200 mm	10
isFang TR100	5408956		Kiristysvannekiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, kiristysvanne, pyöreä putki Ø 50-300 mm; etäisyys 40 mm	5
isFang TR100 100	5408955		Kiristysvannekiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, kiristysvanne, pyöreä putki Ø 50-300 mm; etäisyys 100 mm	5
isFang TR100 200	5408957		Kiristysvannekiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, kiristysvanne, pyöreä putki Ø 50-300 mm; etäisyys 200 mm	5
isFang TR100 300	5408959		Kiristysvannekiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, kiristysvanne, pyöreä putki Ø 50-300 mm; etäisyys 300 mm	6
isFang TS40-50	5408958		Putkikiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, pyöreä putki Ø 40-50 mm; etäisyys 40 mm	7
isFang TS50-60	5408960		Putkikiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, pyöreä putki Ø 50-60 mm; etäisyys 30 mm	8
isFang TS50x50	5408964		Putkikiinnitin	40/50	A2	Putkikiinnike, neliöputki max. 50 x 70 mm; etäisyys 30 mm	9





Eristetty salamasieppari mastossa.



Maadoitus

Maadoituselektrodi johtaa ja hajauttaa salamavirran maahan. SFS-EN 62305-3 5.4 ja SFS6000-standardissa 5-54D suositellaan ensisijaisesti käyttämään perustusmaadoituselektrodiä. Mikäli sitä ei voida toteuttaa,

Perustusmaadoituselektrodi

Perustusmaadoituselektrodi on rakennuksen teräsbetoniperustukseen asennettu maadoituselektrodi. Maadoituselektrodi asennetaan perustukseen max. 20m silmäkoolla ja liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon. Perustusmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä lattajohdimia 30x3,5mm ja pyöröjohtimia Ø10mm sekä kuparisia pyöröjohtimia Ø8mm. Maadoituselektrodi kiinnitetään 3m:n välein raudoitukseen siihen tarkoitetuilla liittimillä sekä liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon.

Jos perustukset ovat eristettyjä maasta kokonaan sähköä johtamattomalla eristysmateriaalilla tai perustuksien alapuolella käytetään yhteinäistä esim. rakennusmuovi kalvoa on käytettävä lisäksi tyypin B rengasmaadoituselektrodiä.

käytetään tyypin B rengasmaadoituselektrodiä sijoitettuna rakennuksen perustuksien ulkopuolelle. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää tyypin A pysty- ja vaakamaadoituselektrodeja, mutta ne eivät täytä kaikkia potenti-

aalintasauksen ja potentiaalinhjauksen tehtäviä. HUOM ! Salamasuojauksen maadoituselektrodiä koskevat vaatimukset eroavat SFS6000 maadoitusvaatimuksista.



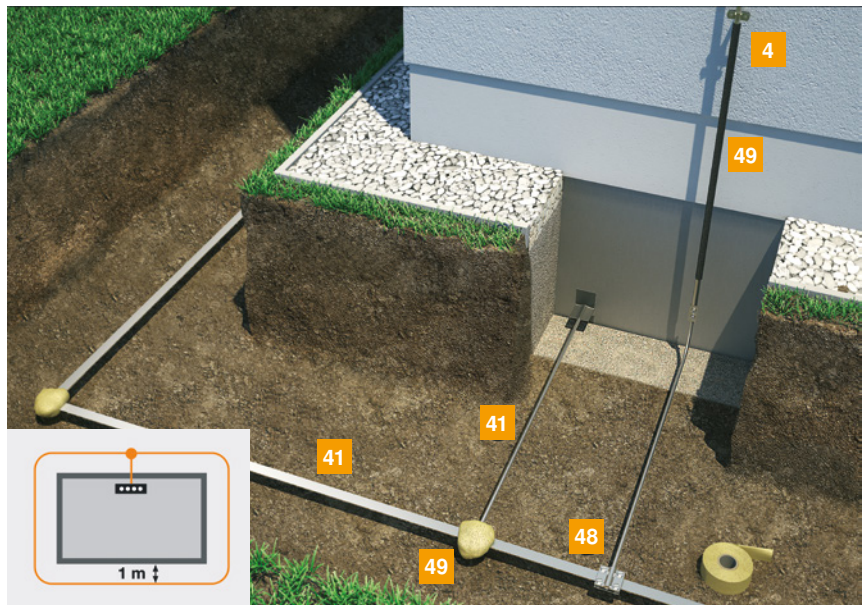
Lattajohdin asennetaan betoniin pystyyn kiinnittämällä, tärytiivistystä käytettäessä voidaan asentaa myös

vaakaan. Keski- ja suurjännitemaadoituksissa huomioitava vaaditut poikkipinta-alat.

Rengasmaadoituselektrodi

Rengasmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä, upposinkittyjä ja kuparisia latta- ja pyöröjohtimia; pyöröjohtimen minimipohkipinta-ala maadoituselektrodina on Cu 50 mm² ja upposinkitty teräs 78 mm². Maadoituselektrodi asennetaan vähintään 0,7m syvyyteen ja n. 1m etäisyydelle seinistä ja liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon molemmista päistään. Kaikki maassa olevat liittimet on suojattava korroosiolta esim. korrosiosuojanauhalla. Rengasmaadoituselektrodiin voidaan liittää myös pysty- ja vaakamaadoituselektrodeja.

Maadoitusselektrodi on sijoitettava perustuksien kaivuun aikana salaojaputkilinjojen korkeustason alapuolelle mahdollisimman lähelle/päälle kostea perusmaata (rakennuspaikalla ollutta alkuperäistä maata, jonka pinnalta lähdetään perustuksia rakentamaan ylöspäin rakenteilla ja materiaalitöillä). Maadoitusselektrodin alle ei saa sijoittaa mitään eristävää ainetta.



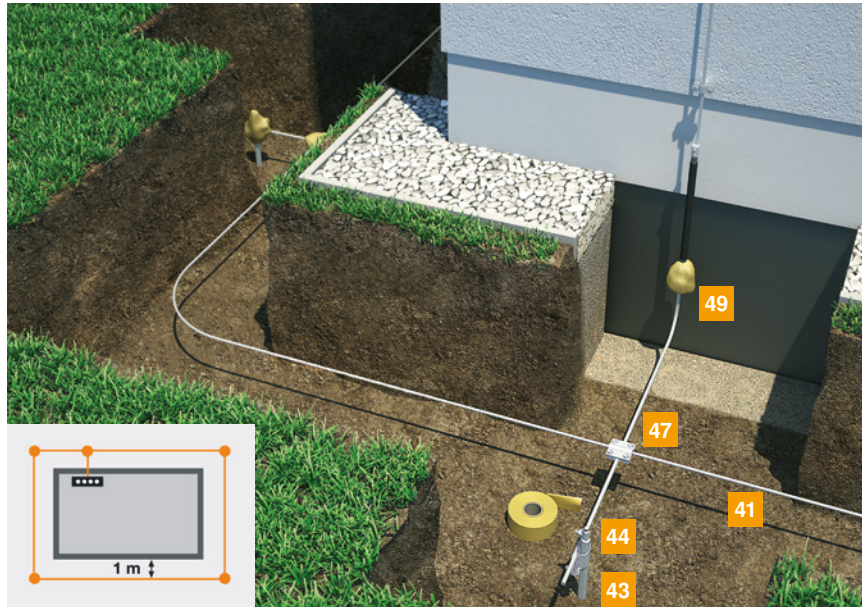
Maadoituksen mittaminen rakennuksen perustamisen jälkeenkin on oltava mahdollista. Esim. Maadoituksesta määrävälein ylöstulevat rakennuksen ulkopuoliset liittymät

liitetään jatko- ja mittausliittimillä ulkopuoliseen salamasuojauksen alustulojohtimeen esim. n. 1,5 m korkeudessa.



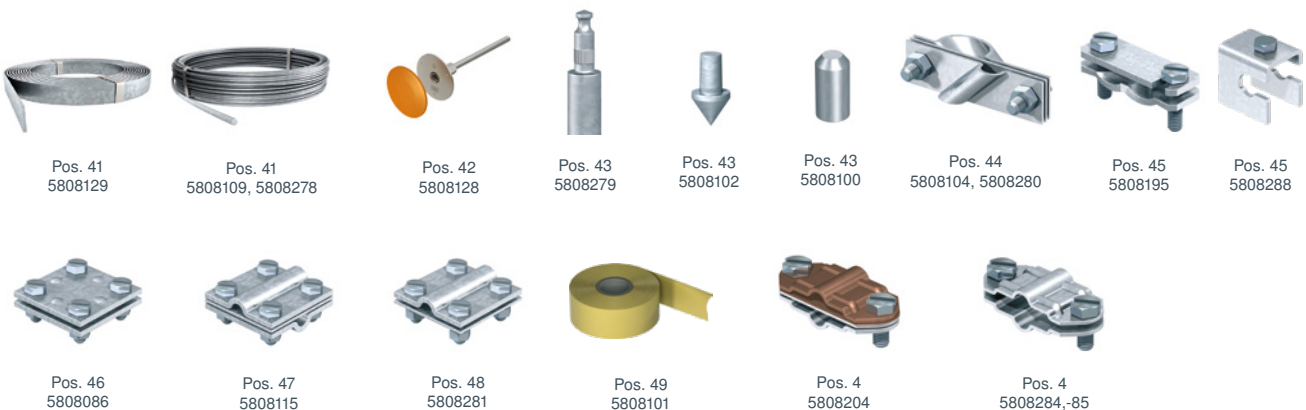
Pystymaadoituselektrodi

Pystymaadoituselektrodina voidaan käyttää kuumasinkittyjä tai ruostumattomasta teräksestä olevia tankoja joiden minimihalkaisija on Ø20mm. Pystymaadoituselektrodi asennetaan yläosastaan n. 0,5m syvyyteen ja n. 1m etäisyydelle seinästä. Käytettäessä vain yhtä elektrodia on sen suositeltava pituus n. 9m. Vähimmäispituus pystymaadoituselektrodille on 2,5m. Kaikki pystymaadoituselektrodit on liitettävä toisiinsa rengasmaadoituselektrodilla, joko rakennuksen ulko- tai sisäpuolella ja liitettävä päämaadoituskiskoon.

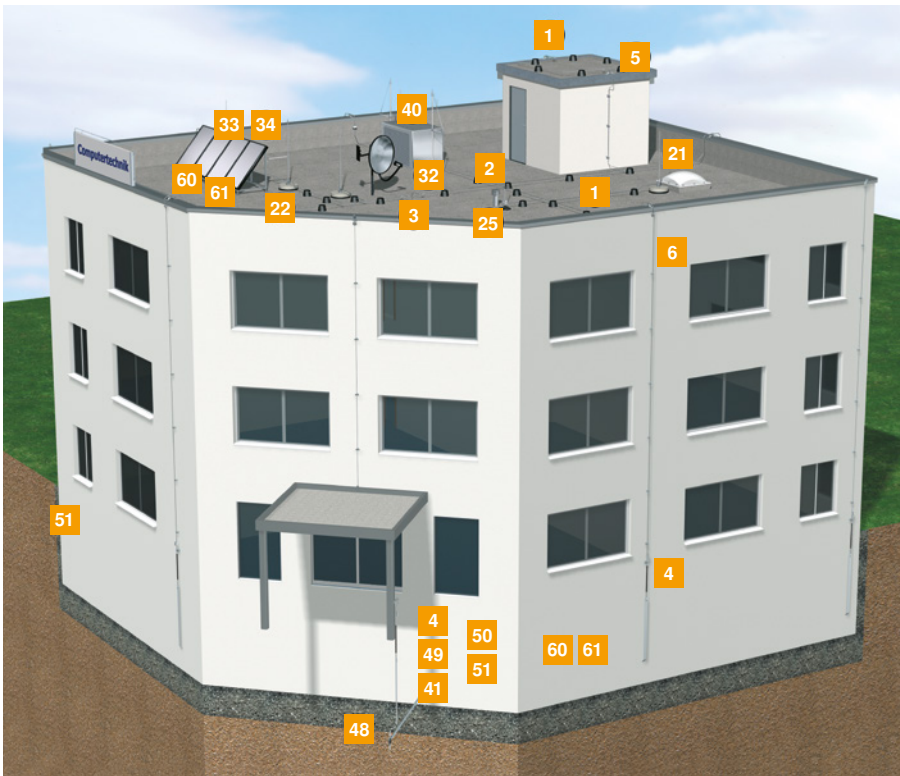


Maadoitustarvikkeet

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
41	Lattajohdin	5052 DIN 30X3	71m	30x3mm (=90mm ²)	upposinkitty lattajohdin	FT	5019344	5808129
41	Pyöröjohdin	RD 10	80m	Ø 10 (=78mm ²)	upposinkitty pyöröjohdin	FT	5021103	5808109
41	Pyöröjohdin	RD 10-V2A	50m	Ø 10 (=78mm ²)	RST pyöröjohdin	A2	5021227	5808278
42	Maadoitustanko	205 DG L 180 FT	10kpl	M10/12 + 10x180	upposinkitty teräs	FT	5420024	1912508
42	Maadoitustanko	205 DG L180 V4A	10kpl	M10/12 + 10x180	haponkestävä teräs	A4	5420022	5808128
43	Maadoitussauva	219 20 ST FT	5kpl	Ø 20x1500	pituus 1,5m jatkettava	FT	5000750	5808279
43	Lyöntipää	1820 20	1kpl	Ø 40x80	sauvalle 219/20ST, puolipyöreä	TG St/Hardened	3042200	5808100
43	Lyöntikärki	1819 20BP	5kpl	Ø 20	sauvalle 219/20ST, maakärki	SG/valuteräs	3041212	5808102
44	Liitin	2760 20 FT	5kpl	30x100	Ø 20 + RD8-10 + 40mm latalle	FT	5001641	5808104
44	Liitin	2760 20 VA	5kpl	30x100	Ø 20 + RD8-10 + 40mm latalle	A2	5001617	5808280
45	Ristiliitin	250 A-FT	25kpl	30x88	teräksille Ø 6-22 + 40mm latalle	FT	5313015	5808195
45	Ristiliitin	250 A VA	10kpl	88x30x45	teräs ruostumaton	A2	5313023	
45	Ristiliitin	1814 FT	25kpl	50x40	Rd8-14mm + FL30x5mm latalle	FT	5014468	5808288
46	Ristiliitin	256 A-DIN 30 FT	10kpl	60x60	2x30mm latalle	FT	5314658	5808086
47	Ristiliitin	252 8-10 V4A	10kpl	60x60	RD8-10 + RD 8-10	A4	5312318	
47	Ristiliitin	252 8-10 FT	25kpl	60x60	RD8-10 + RD8-10	FT	5312310	5808115
48	Ristiliitin	252 8-10XFL30 FT	25kpl	60x60	RD8-10 + 30mm latalle	FT	5312655	5808281
49	Korroosiosuojanauha	356 50	1kpl	50	rullassa 10m		2360055	5808101
4	Liitin; Cu/teräs+ALU	233 ZV	10kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	Cu/teräs	5336376	5808204
4	Liitin	233 8	20kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	FT	5336309	5808284
4	Liitin	233 VA	10kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	A2	5336341	5808285



Tasakattoinen rakennus Perustusmaadoituselektrodi












Kuvissa on esitetty tasa- ja harjakattoisten rakennusten ulkoisen salamasuojauksen sekä perustusmaadoituksen asennustarvikkeita. Pyörö- ja lattaohdin asennetaan katolle ja seinälle max. 1 m:n kiinnitysvälillä.

Yli 20m pitkiin suoriin johdiveitoihin lisätään laajennuskappale kompensoimaan lämpölaajenemisen. Katolla olevia muita metalliosia ei liitetä katolla olevaan pyöröjohdinverkkoon, jos ne ovat yhteydessä talon sisällä oleviin rakenteisiin ja järjestelmiin.

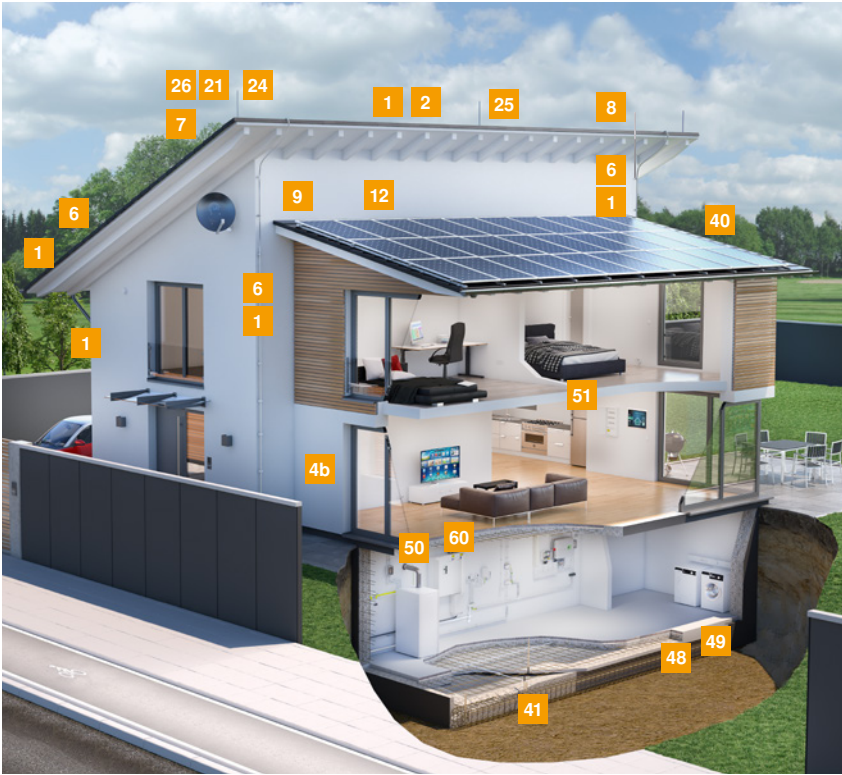
Perustusmaadoitusjohdin asennetaan rakennuksen perustukseen ja liitetään potentiaalintasauskiskoon.

Alastulojohtimet liitetään maadoituselektrodiin salamasuojaluokan mukaan.

1	Tuotenimi Pyöröjohdin Tyyppi RD 8-ALU-T Snro 5808250	
2	Tuotenimi Liitin Tyyppi 249 8-10 ALU Snro 5808082	
3	Tuotenimi Laajennuskappale Tyyppi 172 AR Snro 5808092 huom. Tarvitsee lisäksi liittimet 2 x 249 8-10 ALU	
4	Tuotenimi Jatko- / mittausliitin Tyyppi 237 N FT Snro 5808171	
4b	Tuotenimi Liitin, kupari-teräs/alumiini Tyyppi 233 ZV Snro 5808204	
5	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike Tyyppi 165 MBG-8-10 Snro 3228540 huom. Paino 1kg	
6	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike Tyyppi 113 Z8-10 Snro 5808155	
7	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike kattokannake Tyyppi 270 8-10 FT Snro 5808166 huom. RD8-10 konesaumattuun peltiin	
8	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike Tyyppi 132 VA Snro 5808134 huom. Pyöröjohtimen kiinnitys harjatiileen	

9	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike Tyyppi 157 F-VA 280 Snro 5808142 huom. Pyöröjohtimen kiinnitys tiilikattoon	
12	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike profiilipelti Tyyppi 177 20 VA M8 Snro 5808270 huom. Pyöröjohtimen kiinnitys tiilikattoon	
16	Tuotenimi Pyöröjohdinkiinnike Tyyppi 262 Snro 5808162 huom. Pyöröjohtimen kiinnitys räystäskouruun	
21	Tuotenimi Sieppaustanko Tyyppi 101 VL1500 Snro 5808252 huom. Tarvitsee lisäksi jalustan F-FIX-16	
22	Tuotenimi Jalusta, liittimeen Tyyppi F-FIX-16 Snro 5808121	
24	Tuotenimi Liitin Tyyppi F-FIX-KL Snro 5808123 huom. Pyöröjohtimen kiinnitys sieppaustankoon	
25	Tuotenimi Sieppaustanko Tyyppi F-FIX-JUNIOR Snro 5808287 huom. h 1000mm, sis. Jalusta ja liittimen	
26	Tuotenimi Tankokiinnike Tyyppi 113 Z-16 Snro 5808180 huom. Sieppaustangon seinäkiinnitykseen	








Harjakattoinen rakennus Rengasmaadoituselektrodi



Harjakattoisen rakennuksen suojaukseen riittää yleensä harjajohdin ja päätyjen johtimet. Katon sekä erkkerien harjan päädyissä pyöröjohtimesta voidaan taivuttaa 0,15 m:n pituiset sieppauskärjet. Muut sähköä johtavat rakenteet, laitteet ja järjestelmät suojataan tarpeen mukaan erillisillä iepausratkaisuilla.



Numerot 50 tuotteet ovat vaihtoehtoisia.

32	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty 101 20-3000 5808256 Kasataan osista, katso taulukosta	
33	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty ISAV 1000W 5808259 Sieppaustangon kiinnitykseen, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
34	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty ISAV 1000R 5808260 Sieppaustangon putkiinnitykseen, panta 2m, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
40	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Eristystankosetti 101 3-ES-16 5808245 Valmis-sarja, erotusväli S 750mm	
41	Tuotenimi Tyyyppi Snro	Lattajohdin 5052 DIN 30X3 5808129	
48	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Ristiliitin 252 8-10XFL30 FT 5808281 RD8-10 + 30mm lattalle	
49	Tuotenimi Tyyyppi Snro	Korroosiosuojanauha 356 50 5808101	

50	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Salama- ja ylijännitesuoja T1+T2, TN-C V50-3-280 3228556 TN-C Pää- ja mittauskeskukset	
50	Tuotenimi Tyyyppi OBOonro	Salamaylijännitesuoja, FS T1+T2, 3L+PEN, TN-C, häl.kytin MCF75-3+FS 5096981	
50	Tuotenimi Tyyyppi OBOonro	Salamaylijännitesuoja, FS T1+T2, 3L+N+PE, TN-S, häl.kytin MCF100-3+NPE+FS 5096987	
51	Tuotenimi Tyyyppi Snro huom.	Ylijännitesuoja T2, TN-S V20-3+NPE-280 3228553 TN-S Jako- ja ryhmäkeskukset	
60	Tuotenimi Tyyyppi OBOonro	Salama- ja ylij.yhd.suoja PV 1000 VDC T1+T2 aurinkosähköjärjestelmiin V-PV-T1+2-1000 5094230	
61	Tuotenimi Tyyyppi OBOonro	Salama- ja ylij.yhd.suoja PV FS 1000 VDC T1+T2 aurinkosähköjärjestelmiin V-PV-T1+2-1000FS 5094232	

Salama- ja ylijännitesuojat

Salama- ja ylijännitesuojaus

Koordinoitu 3- portainen ylijännitesuojaus

Kun rakennuksessa on ulkopuolinen salamasuojaus, on silloin myös aina toteutettava salama- ja ylijännitesuojausjärjestelmä. Koordinoitu suojausjärjestelmä sisältää peräkkäisiä ylijännitesuojia, joiden tehtävä on suojata rakennusta salamaniskuilta sekä sähkön syöttöjohtimia pitkin tulevilta salamavirroilta sekä ylijännitteiltä.

T1- porras

Pää- ja mittauskeskus: salamavirtaa (10/350) kestävä salamaylijännitesuoja tyyppiä 1 eli T1 (B-suoja), tai voidaan käyttää myös yhdistelmäsuojaa T1+T2 (B+C-suoja).

T2- porras

Mikäli kohteeseen liittyy jako/ ryhmäkeskus ja syöttökaapelin pituus on pää/mittauskeskukselta on yli 10 m, on keskukseen asennettava ylijännitesuoja T2 (välisuoja C-suoja), jonka on kestävä indusoituneita virtoja (8/20).

T3- porras

Jos ryhmä/jakokoteloilta kaapelin pituus on yli 10 m matka käyttökohteeseen on käyttökohteen läheisyyteen – liityntäkoteloon tai -rasiaan – asennettava T3 (D-suoja) indusioituvia salamaylijännitteitä vastaan.

Muut ylijännitesuojausta tarvitsevat kohteet:

Sähkö-, data-, automaatio- ja antennijärjestelmät: Muiden rakennuksen sähköisten järjestelmien suojana on syytä käyttää niihin soveltuvia T2 ja T3- tason (C+D) ylijännitesuojia. Esim. aurinkosähköjärjestelmien tasavirta- ja vaihtovirtajärjestelmät, datalinkien (WLAN) ja datakytkimien (LAN/Ethernet) tehonsyötöt, satelliitti- ja antennijärjestelmien signaali- ja tehonsyöttö, taloautomaatiojärjestelmien tehonsyöttö, ilmastointi (ilmalämpöpumppujen) tehonsyöttö, valvontajärjestelmien anturit, kamerat ja tehonsyöttö tai muut vastaavat.

SFS 6000 määrittelee salama- ja ylijännitesuojauksen.

443 Suojaus ilmastollisilta ja kytkentäylijännitteiltä

443.1 Yleistä

Suojaus transienttiylijännitteiltä toteutetaan asentamalla ylijännitesuojia (surge protective device SPD). Ylijännitesuojien valinta ja asentaminen pitää tehdä SFS 6000-5-53 luvun 534 mukaisesti.

Jos sähkönsyöttöjärjestelmissä on tarve asentaa ylijännitesuojia, suositellaan asennettavaksi lisäylijännitesuojia muihin syöttöjärjestelmiin, kuten tiedonsiirtojärjestelmiin.

443.5 Riskin arviointimenetelmät

Laskemalla todettua riskitasoa (CRL) käytetään määrittelemään vaaditaanko suojausta ilmastollista alkuperää olevilta transienttiylijännitteiltä. CRL-arvo saadaan seuraavasta kaavasta:

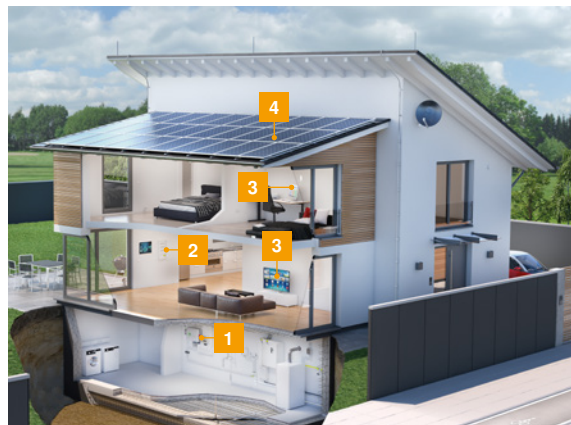
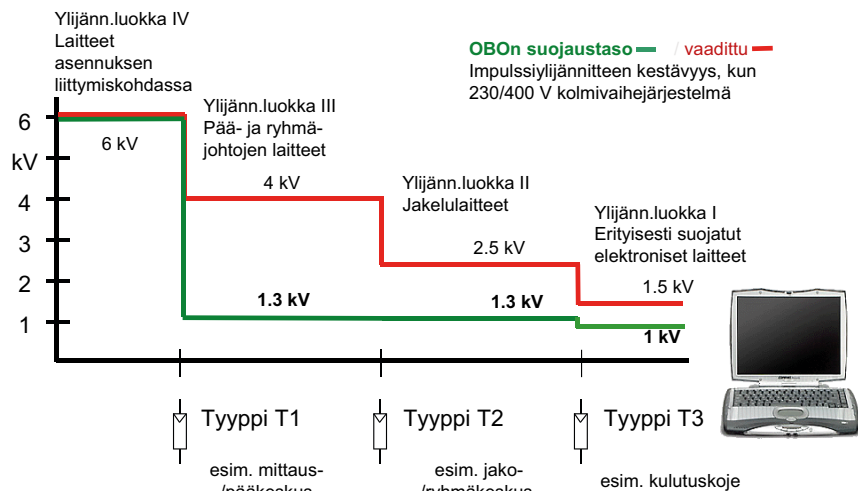
$CRL = f_{env} / (LP \times Ng)$

OBO Bettermann auttaa salama- ja ylijännitesuojien valinnoissa.

Kaavio 2:

Ylijännitesuojaus SFS 6000 443.6.2 Laitteiden impulssijännitteet ja ylijänniteluokat

Laitteet pitää valita siten, että niiden impulssijännitekestävyys on luokkien I, II, III, IV mukainen. SFS 6000 443.2 taulukon mukainen 3-portainen koordinoitu ylijännitesuojaus.



Esimerkitapaus:

Omakotitalo ulkopuolisella salamasuojauksella ja sisäpuolisella Salama- ja ylijännitesuojauksella

- 1 Pää- ja mittauskeskus
- 2 Ryhmäkeskus
- 3 Koje- tai sähkölaite
- 4 Kojesuoja tasasähkölle



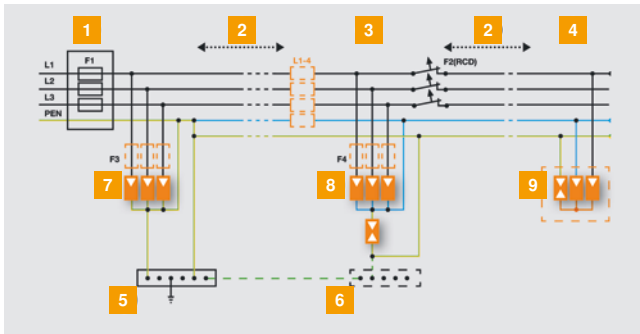
Koordinoitu 3- portainen ylijännitesuojaus

Koordinoitu suojausjärjestelmä sisältää useita peräkkäisiä ylijännitesuojia, joiden tehtävä on suojata rakennusta salamanskuilta sekä johtimia pitkin tulevilta salamavirroilta sekä ylijännitteiltä. 1- portaassa pää- ja

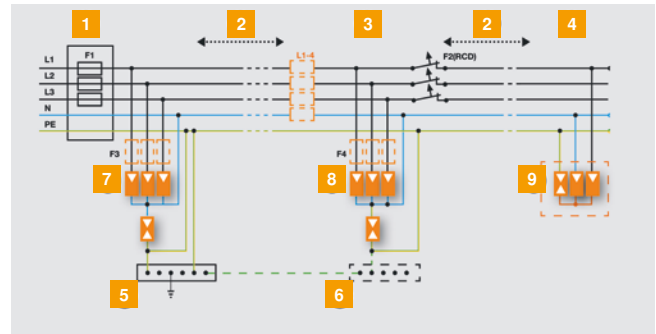
mittauskeskuksessa on aina oltava salamavirtaa (10/350) kestävä V50 yhdistelmä/karkeasuojia T1, T1+T2. Mikäli ryhmäkeskukselle on matkaa yli 10 m, on sinne asennettava V20 ylijännitevälisuoja T2, jonka on kes-

tettävä indusoituneita virtoja (8/20). 3- portaan suoja (hienosuoja T3) tarvitaan, mikäli kaapelin pituus ryhmäkeskukselta on yli 10 m laitteelle. Hienosuoja asennetaan laitteen läheisyyteen.

TN-C (L1+L2+L3+PEN)



TN-S (L1+L2+L3+N+PE)



- 1 Pää- / mittauskeskus 2 kaapelin pituus > 10m 3 Ryhmäkeskus 4 Suojattava laite / asennus
5 Päämaadoituskisko 6 Paikallinen maadoituskisko 7 Karkeasuojia T1, B 8 Välisuoja T2, C 9 Hienosuoja T3, D

T1- porras, karkeasuojia

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmais	OBO-nro	Snro
TN-C						
Yhdistelmäsuojia	V50-3-280	T1+T2	160A	Ei / kyllä	5093511	3228556
Yhdistelmäsuojia	V50-3+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä / Kyllä	5093516	3228557
Salamasuojia	MCD 50-B 3	T1+T3	500A	Ei / ei	5096877	5808022
Yhdistelmäsuojia	MCD 50-B 3-OS	T1+T2	500A	Ei / kyllä	5096835	
Yhdistelmäsuojia	MCF75-3+FS	T1+T2	315A	Kyllä / kyllä	5096981	3228522
TN-S						
Yhdistelmäsuojia	V50-3+NPE-280	T1+T2	160A	Ei / kyllä	5093526	3228558
Yhdistelmäsuojia	V50-3+NPE+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä / kyllä	5093533	3228559
Salamasuojia	MCD 50-B 3+1	T1+T3	500A	Ei / ei	5096879	5808024
Yhdistelmäsuojia	MCD 50-B 3+1-OS	T1+T2	500A	Ei / kyllä	5096836	
Yhdistelmäsuojia	MCF100-3+NPE+FS	T1+T2	315A	Kyllä / kyllä	5096987	3228523



3228556



5096835



5096836



3228553



5093381

T2- porras, välisuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmais	OBO-nro	Snro
Ylijännitesuojia	V20-3+NPE-280	T2	160A	Ei / kyllä	5095253	3228553
Ylijännitesuojia	V20-3+NPE+FS-280	T2	160A	Kyllä / Kyllä	5095333	3228555

T3- porras, hienosuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmais	OBO-nro	Snro
Yhdistelmäsuojia	V10 COMPACT2.0	T2+T3	63A	Ei / kyllä	5093381	3228527
Ylijännitesuojia	ÜSM-A	T3		Kyllä / kyllä	5092451	5808023



5808023

Antenni- ja televerkon suojat

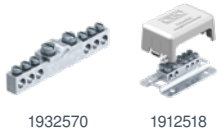
Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmais	OBO-nro	Snro
Ylijännitesuojia	TKS-B	TELE/IT			5097976	5808068
Ylijännitesuojia	DS-F W/W	Antenni		Ei / ei	5093272	5808215



5808068

Potentiaalintasaustarvikkeet asuintalo-, liike- ja teollisuuskohteisiin

Potentiaalintasauskisko 1804 ja 1809/BG



Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO-nro	Snro
1804	6x1,5...10mm ² ja 1x6...16mm ²	5	Ms	5015553	1932570
Niklatusta messingistä. Mitat: 63x10x10mm					
1809 BG	3x max 6mm ² ja 2x max 16mm ²	1	Ms	5015502	1912518
Niklatusta messingistä. Kansi sinetöitävissä. Mitat: 72x44x29mm					

Potentiaalintasaustarvikkeet hyväksyttynä myös salamasuojauskohteisiin

Potentiaalijohtimien minimi poikkipinta-alat (LPL I - IV)

Materiaali	a) Poikkipinta-ala mm ²	b) Poikkipinta-ala mm ²
Kupari	14	5
Alumiini	22	8
Teräs	50	16

a) Eri tasauskiskojen väliset ja tasauskiskon ja maadoituksen väliset johtimet

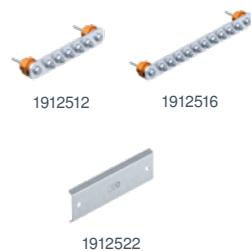
b) Sisäisten metalliasennusten ja tasauskiskon väliset johtimet

Potentiaalintasauskisko 1801 ja 1809



Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO-nro	Snro
1809	7x2,5...25mm ² , 1x5x30 latta, 1xØ8	1	Ms	5015073	1912509
1809 A	7x2,5...25mm ² , 1x5x30 latta, 1xØ8	1	VA	5015111	1912507
Kansi sinetöitävissä. Mitat: 188x52x45mm, RST ulkotiloihin					
1801 FIN	11x2,5...25mm ² , 2x25...95mm ²	1	Ms	5015680	1912502
1801 VDE	7x2,5...25mm ² , 2x25...95mm ² , 1x5x30 latta	1	Ms	5015650	1912501
Niklatusta messingistä, liittimet sinkittyä terästä. Kansi sinetöitävissä. Mitat: 217x63x69mm					
1801 KL1	Tanko, mitat 212 (=14U)x10x10mm	1	Ms	5015723	1912530
1801 KL2	Tanko, mitat 430 (=28U)x10x10mm	1	Ms	5015804	1912532
1801 KL3	Tanko, mitat 645 (=42U)x10x10mm	1	Ms	5015812	1912534
1801 SCH	Kiinnityskappale	10	PS	5015715	1912536
1801 RK25	Liitin 25mm ² (Ømax 7mm), mitta=1U	10	G	5015758	1912538
1801 RK95	Liitin 95mm ² (Ømax 13,5mm), mitta=2U	10	G	5015766	1912540
1801 AH	Kansi 1801/KL1- tangolle	1	PS	5015707	1912542

Potentiaalintasauskisko BigBar 1802 kaapelikenkäliitoksille



Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO-nro	Snro
1802 5 CU	5xM10 liitinpulttia, mitat:246x40x5mm, 200mm ²	1	Cu	5015830	1912510
1802 5 VA	5xM10 liitinpulttia, mitat:246x40x6mm, 240mm ²	1	VA	5015854	1912512
1802 10 CU	10xM10 liitinpulttia, mitat:408x40x5mm, 200mm ²	1	Cu	5015842	1912514
1802 10 VA	10xM10 liitinpulttia, mitat:408x40x6mm, 240mm ²	1	VA	5015866	1912516
1802 14 CU	14xM10 liitinpulttia, mitat:539x40x5mm, 200mm ²	1	Cu	5015847	1912517
1802 20 CU	20xM10 liitinpulttia, mitat:734x40x5mm, 200mm ²	1	Cu	5015849	1912519
1802 AH 5	Suojakansi 246mm	1	VA	5015880	1912520
1802 AH 10	Suojakansi 408mm	1	VA	5015884	1912522
1802 KL	Lattaliitin latalle 5x30mm	1	VA	5015890	1912526

Kuparista tai ruostumattomasta teräksestä. M10 liitinpultit ruostumattomasta teräksestä. Kiskot toimitetaan täydellisinä tukieristimineen ja kiinnitystarvikkeineen.

Maadoitusvanne 927



Tyyppi	Putkille Ø mm	Liitin	Pakkaus	Materiaali	OBO-nro	Snro
927 1 6-K	17-48	Kuusioruuviliitin 16mm ² kaapelikengälle	10	VA	5057595	1932560
927 1	17-48	1x2,5...2x25mm ²	10	VA	5057515	1932561
927 2	17-114	1x2,5...2x25mm ²	10	VA	5057523	1932562
927 4	17-165	1x2,5...2x25mm ²	10	VA	5057558	1932564
927 Band-VA		Maadoitusvanne rullapakkauskassa	40 m	VA	5057922	1932576
927 SCH-K-VA		Liitin vanteelle 927 2x2,5...25mm ²	20 kpl	VA	5057930	1932529

Potentiaalintasauskiskot Ex-tilat



Tyyppi	Tiedot	Pakkaus	Materiaali	OBO-nro	Snro
EX PAS 5	5xM10 liitinpulttia 279x54x4mm	1 kpl	V2A	5015265	1912500
EX PAS 10	10xM10 liitinpulttia 441x54x4mm	1 kpl	V2A	5015270	1912503



Salama- ja ylijännitesuojien valinta

Salama- ja ylijännitesuojaus

Haitalliset ylijännitteet johtuvat salamapurkauksista tai ovat seurausta sähkön jakeluverkossa esimerkiksi tehtävistä käynnistys- ja irtikytkennöistä. Nämä ylijännitteet voivat olla jopa 20-kertaa normaalia käyttöjännitettä suurempia ja saattavat sisältää suuren energiamäärän.

Otteita SFS6000- standardista ylijännitesuojauksesta:

131.6.2 Ihmiset, kotieläimet ja omaisuus on suojattava muista syistä johtuvien ylijännitteiden, kuten ilmastollisten tai kytkentäylijännitteiden aiheuttamilta vahingoilta.

443.3.2.1 Ulkoiisiin olosuhteisiin perustuva suojalaitteilla tehtävä suojaus

Jos sellaiseen asennukseen, jossa on käytössä elektronisia laitteita (tietotekniikan tai viihde-elektronikan laitteita tai ohjauslaitteita), liittyy ilmajohto (muuntajan ja liittymän välisessä syöttävässä verkossa tai itse asennuksessa), suojaus ilmastollisilta ylijännitteiltä pitää toteuttaa suojalaitteella, jonka suojaustaso ei saa olla korkeampi kuin 2,5kV 230/400V jännitteellä. Muissa tilanteissa voidaan tarvittaessa käyttää standardin SFS-EN 62305-2 mukaista riskinarviointimenetelmää.

Ote standardista SFS-EN 62305 salamasuojauksesta:

Rakennuksen omistaja, rakennuttaja tai käyttäjä vastaa riskinarvioinnista sekä suojaamisen tarpeesta ja tasosta. Suunnittelijoiden tehtävänä on valita kyseisen tason mukaiset suojauksen rakenteet ja komponentit sekä tehdä yhteistyössä yksityiskohtainen suojaussuunnitelma. Suojatasoja on neljä, LPL I – LPL IV. Suojauslaitteiden mitoitus sekä ylijännitesuojat määräytyvät em. suojatasojen mukaan.

Kolmiportaisen ylijännitesuojauksen periaate

Kaapelit ja sähkölaitteet on suunniteltu ja valmistettu kestäämään ylijännitteitä SFS 6000 44.B1 ja IEC 60664-1 -standardin mukaan. Katso viereisen sivun taulukko.

Ylijännitteiden syntyminen

Suora salamavirta ei uhkana; kts. valintataulukko

Jakeluverkon kytkentäylijännitteet

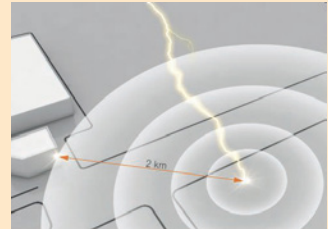
Uhkana ylijännitteitä- ja virtoja
- useita kA (8/20)

Induktiivisten ja kapasitiivisten kuormien kytkennöistä, oikosuluista, isojen koneiden ja muuntajien käytöistä aiheutuneet jakeluverkon ylijännitteet aiheuttavat ohjaus- ja käyttöelektronikalle vahinkoja.

Lähellä tapahtuneet salamapurkaukset

Uhkana ylijännitteitä- ja virtoja
- useita kA (8/20)

Salamapurkausten sähkömagneettiset pulssit indusoivat jopa 2km:n säteellä vahingollisia ylijännitteitä rakennusten (suojaamattomissa) kaapeloinneissa.



Salamavirta uhkana; kts. valintataulukko

Suora salamaniisku rakennukseen

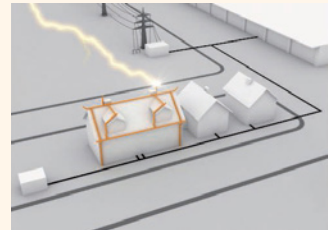
Uhkana salamavirtaa jopa 200kA (10/350)

Suora salamaosuma rakennuksen ukkossuojaukseen tai katolla leviin maadoitettuihin laitteisiin tai rakenteisiin aiheuttaa rakennuksen maadoitusjärjestelmässä ja kaapeloinnissa vahingollista potentiaalin nousua.

Suora salamaniisku syöttävään avolinjaan

Uhkana salamavirtaa jopa 100kA (10/350)

Suora salamaniisku syöttävään avolinjaan aiheuttaa linjan päissä oleville sähkölaitteille vahinkoja. Saman riskin aiheuttaa myös läheinen salamaniisku maahan.

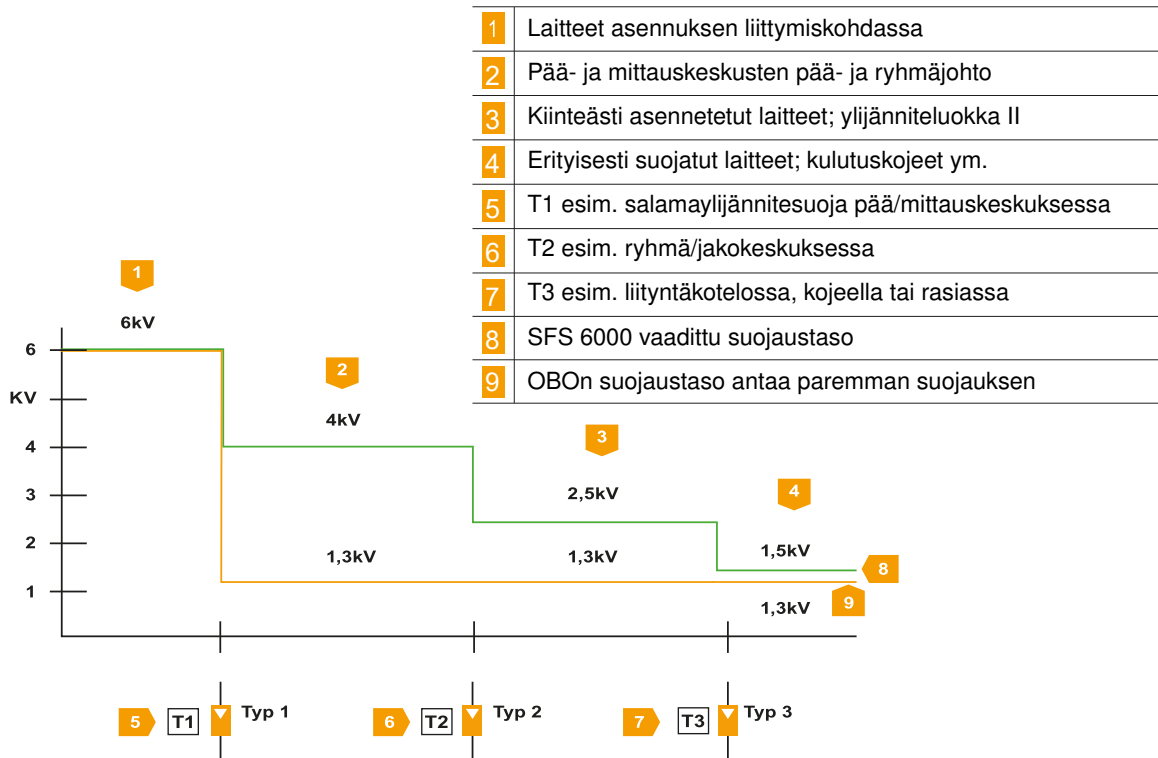


Esimerkkitapaus:

Omakotitalo ulkopuolisella ukkossuojauksella

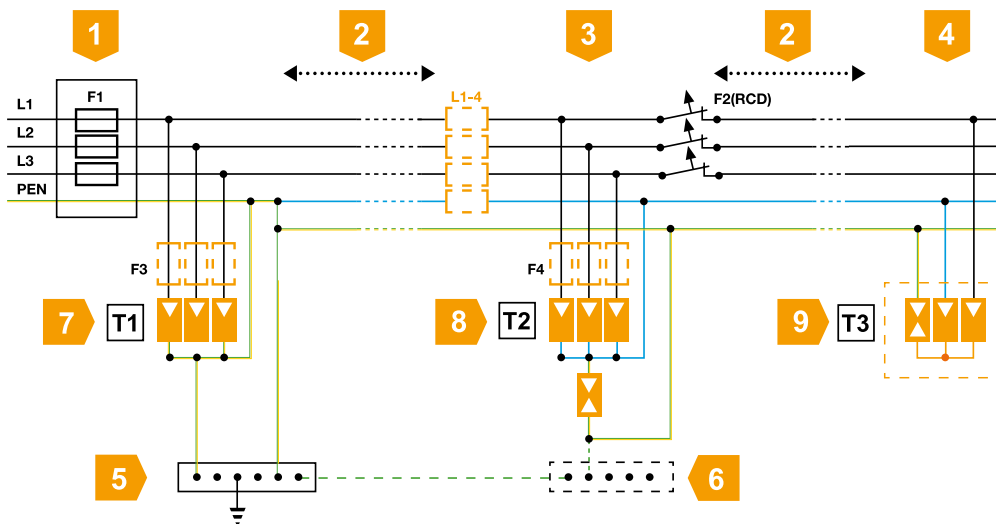
- 1- porras: Pää- ja mittauskeskus
- 2- porras: Ryhmäkeskus
- 3- porras: Koje- tai sähkölaite
- 4 DC-ylijännitesuoja aurinkosähköjärjestelmään

Vaadittu suojaustaso 230/400 V kojeilta SFS 6000 mukaan (IEC 60364-4-443) ja kytkentä



SFS-EN 62305 (IEC 62305)

IEC 60364-4-44



1	Pää/mittauskeskus; pääsulake F1	6	Paikallinen potentiaalintasauskisko (PAS)
2	Kaapelipituus T1 ja T2 sekä T2 ja T3 välillä > 10m	7	Tyyppi T1 salamaylijännitesuoja; karkeasuoja
3	Ryhmä/jakokeskus ; F2 (RCD) = vikavirtakytkin	8	Tyyppi T2 ylijännitesuoja ; välisuoja
4	Koje/laite/asennuskohde	9	Tyyppi T3 ylijännitesuoja ; hienosuoja
5	Päämaadoituskisko PMK (MEB)		









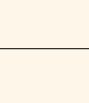


F3 ja F4 = Mahdollisesti tarvittava etusulake, kts. s. 7.8 ylijännitesuojien oikosulkuvirtakestoisuus



Valintataulukko – Sähkönsyöttö

Yhdistelmä- ja ylijännitesuojat; tyyppit T1, T1+T2, T2 ja T3; Luokat 3 ja 4


























Valinnan perusteena uhka salaman aiheuttamaan vahinkoon kohteessa		Asennuspaikka 1 Asennus pää- ja mittauskeskuksiin Perussuoja / tyyppi T1, T1+T2, T2				
Lähtötilanne kohteen syöttökäpelointi ja salamasuojaus	Kohdetyyppi	Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro	
<p>Salamavirta ei uhkana; ylijännitteet uhkana;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ei ulkopuolista salamasuojausjärjestelmää ▶ Ei suojaamattomia antennejä, potentiaalintasaukseen liitetyjä laitteita/moottoreita tai muita korkealla olevia sähköä johtavia rakenteita katolla ▶ Maakapelointi syöttöliityntään muuntamolta pää/mittaus/ryhmäkeskuksille asti 	<p>Omakotitalo</p> <p>SFS 6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti vähintään T2</p>	TN-C Tyyppi T2 3L+PEN 3 TE	V20-3-280	5095163	3228550	
		TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553	
	<p>Vaihtoehtona T1 + T2</p>	<p>TN-C Tyyppi T1+T2 3L+PEN 3TE</p>	V50-3-280	5093511	3228556	
			TN-S Tyyppi T1+T2 3L+N+PE 4TE	V50-3+NPE-280	5093526	3228558
	<p>Pienet kerrostalot/teollisuus, liiketilät</p> <p>SFS 6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti vähintään T2</p>	<p>TN-C Tyyppi T1+T2 3L+PEN 3TE</p>	V50-3+FS-280 etähälytystoiminnolla	5093516	3228557	
			TN-S Tyyppi T1+T2 3L+N+PE 4TE	V50-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5093533	3228559
<p>Salamavirta uhkana; salamaylijännitteet uhkana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ulkopuolinen salamasuojausjärjestelmä  <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ilmajohtoliitännät (jos ilmajohtoliitännät ositainkin muuntamon ja keskuksien välillä) 	<p>Rakennus, salamasuojausluokka III ja IV (esim. asuin-, toimisto, julkiset ja liikerakennukset)</p> <p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1</p>	TN-C Tyyppi T1+T2 3L+PEN 3TE	V50-3-280	5093511	3228556	
		V50-3+FS-280 etähälytystoiminnolla	5093516	3228557		
		TN-S Tyyppi T1+T2 3L+N+PE 4TE	V50-3+NPE-280	5093526	3228558	
		V50-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5093533	3228559		

Asennuspaikka 2

Asennus ryhmä- ja jakokeskukseen
Välisuoja/tyyppi T2 vaaditaan,
kun etäisyys T1:n on $\geq 10m$

Asennuspaikka 3

Asennus ennen käyttölaitetta asennuskiskoon/
koteloon/rasiaan/kytkentäpisteeseen
Hienosuoja/tyyppi T3 ja ÜSM-suojat tyyppi T2-T3











Kuvaus	Tyyppi	OBOonro	Snro		Kuvaus	Tyyppi	OBOonro	Snro			
TN-C Tyyppi T2 3L+PEN 3TE	V20-3-280	5095163	3228550		Kiskokiinnitteinen	V10 Compact2.0	5093381				
	V20-3+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095283	3228551			V10 Compact FS etähälytyskosket- timella	5093382	3228506			
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553			Tyyppi 3 1TE	V10 Compact-AS piezoäänihälytys	5093391	5808098		
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555				VF230-AC/DC	5097650	5808067		
TN-C tyyppi T2 3L+PEN 3TE	V20-3-280	5095163	3228550			Tyyppi 3 Max. 13,5 VAC 18 VDC	VF2-230-AC/ DC-FS etähälytyskosket- timella	5097939	5808218		
	V20-3+FS-280	5095283	3228551				VF12--AC DC	5097453			
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4 TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553		Kiinteään asennukseen, erityisesti LED-valojärjestelmien ylijännitesuojaukseen	TN-S Tyyppi T2+T3 2L+PEN	ÜSM-10- 230I2P+PE	5092426	3228516		
	V20-3+FS-280	5095283	3228551			TN-S tyyppi T2+T3 1L+PEN	ÜSM-10- 230I1P+PE	5092422	3228517		
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4 TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553			Rasia- asenteinen	TN-S tyyppi T3	ÜSM-20- 230I1P+PE	5092431	3228518	
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555				ÜSM-20- 230I1PE65	5092433	3228519		
Kiskokiinnitteinen					Kiskokiinnitteinen	TN-S tyyppi T3	USM-A	5092451	5808023		
						Tyyppi D Max. 120 VAC 170 VDC	TKS-B	5097976	5808068		
						Tyyppi D Automaatio, mittaussig- naalit, KNX	MDP-4 D-24-T-10	5098433	5808213		



Valintataulukko – Sähkönsyöttö

Yhdistelmä- ja ylijännitesuojat; tyyppit T1, T1+T2, T2 ja T3; Luokat 1- 4



















Valinnan perusteena uhka salaman aiheuttamaan vahinkoon kohteessa		Asennuspaikka 1 Asennus pää- ja mittauskeskuksiin Perussuoja / tyyppi T1+T2					
Lähtötilanne kohteen syöttökäypöinti ja salamasuojaus	Kohdetyypit	Kuvaus	Tyyppi T	Tuote Tyyppi	OBO-nro	Snro	
<p>Salamavirta uhkana; salamavirtajännitteet uhkana:</p> <p>► Ulkopuolinen salamasuojausjärjestelmä</p>  <p>► Ilmajohdotiliitäntä (jos ilmajohtoliityntä ositainkin muuntamon ja keskuksien välillä)</p> 	<p>Rakennus, salamasuojausluokka I - IV (esim. suuret julkiset ja liike-rakennukset)</p> <p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1 FS-tyypit etähälytystoiminolla</p>	TN-C 3L+PEN 3TE	T1+T2	MCF75-3+FS	5096981	3228522	
	<p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1 FS-tyypit etähälytystoiminolla</p>	TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCF100-3+NPE+FS	5096987	3228523	
		TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCD 50-B 3	5096877	5808022	
	<p>Rakennus, salamasuojausluokat I - IV (esim. suuret julkiset ja liike-rakennukset, teollisuus ja voimalaitokset)</p> <p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1</p>	TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCD 50-B 3	5096877	5808022	
		TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCD 50-B 3-OS	5096835		
	<p>FS-tyypit etähälytystoiminolla</p>	TN-S 3L+N+PE 6TE	T1+T3	MCD 50-B 3+1	5096879	5808024	
	<p>OS-tyypit hälytysilmaisimella</p>	TN-S 3L+N+PE 8TE	T1+T2	MCD 50-B 3+1-OS	5096836		
		TN-S 3L+N+PE 12TE	T1+T2	PS4-B+C TNS+FS	5089763		

Asennuspaikka 2

Asennus ryhmä- ja jakokeskukseen
Välisuoja/tyyppi T2 vaaditaan, kun
etäisyys T1 (T1+T2) :n on $\geq 10\text{m}$

Asennuspaikka 3

Asennus ennen käyttölaitetta asennuskiskoon/
koteloon/rasiaan/kytkentäpisteeseen
Hienosuoja/tyyppi T3 ja ÜSM-suojat tyyppi T2-T3

















Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro		Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro	
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553		Kiskokiinnitteinen	V10 Compact2.0	5093381		
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555			V10 Compact FS etähälytyskosket- timella	5093382	3228506	
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553			Tyyppi 3 1TE	V10 Compact-AS piezoäänihälytys	5093391	5808098
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555		VF230-AC/DC		5097650	5808067	
					VF2-230-AC/ DC-FS etähälytyskosket- timella	5097939	5808218		
	Kiinteään asennukseen, erityisesti LED-valojärjestelmien ylijännitesuojaukseen	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555		Kiskokiin- nitteinen	Tyyppi 3 Max. 13,5 VAC 18 VDC	VF12--AC DC	5097453
TN-S tyyppi T2+T3 1L+PEN						ÜSM-10- 23012P+PE	5092426	3228516	
						ÜSM-10- 23011P+PE	5092422	3228517	
						ÜSM-20- 23011P+PE	5092431	3228518	
Rasia- asenteinen						V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555	
	USM-A	5092451	5808023						
Kiskokiinnitteinen	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555		Tyyppi D Max. 120 VAC 170 VDC	TKS-B	5097976	5808068	
						Tyyppi D Automaatio, mittaussig- naalit, KNX	MDP-4 D-24-T-10	5098433	5808213



Valintataulukko – Aurinkosähköjärjestelmien DC-sähkönsyöttö







Yhdistelmä- ja ylijännitesuojat; tyytit T1+T2 ja T2



Valinnan perusteena uhka salaman aiheuttamaan vahinkoon kohteessa		Asennuspaikka ennen aurinkosähköinvertteriä DC-puolelle Asennus esim. keskuksiin lähelle invertteriä / tyyppi T1+T2 ja T2				
Lähtötilanne kohteen DC- syöttö-kaapelointi ja salamasuojaus	Kohdetyyppi	Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro	
<p>Salamavirta ei uhkana; ylijännitteet uhkana;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ei ulkopuolista salamasuojausjärjestelmää ▶ Ei suojaamattomia antenneja, potentiaalintasaukseen liitettyjä aurinkokennoja- tai aurinkokennojen asennuskehysiksi, laitteita/moottoreita tai muuta kattopintaa korkeammalla olevia sähköä johtavia rakenteita katolla 	<p>Rakennus jossa on aurinkosähköjärjestelmän keräimet katolla, mutta ilman kohteen ulkopuolistasalamasuojausjärjestelmää</p> <p>Vain ylijännitesuojaus T2. Lisää T2 suoja alhaalla.</p>	DC Tyyppi T2	V-PV-T2-1500	5094210	3228521	
		DC Tyyppi T2	V-PV-T2-1500+FS etähälytystoiminnolla	5094212	3228524	
	<p>Vaihtoehtona salama- ja ylijännitesuoja T1 + T2</p>	DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1000	5094230	3228530	
		DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1000FS etähälytystoiminnolla	5094232	3228531	
		DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1500	5094240	3228532	
<p>Salamavirta uhkana; salamaylijännitteet uhkana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ulkopuolinen salamasuojausjärjestelmä 	<p>Rakennus jossa on aurinkosähköjärjestelmän keräimet katolla ja ulkopuolinen salamasuojausjärjestelmä</p> <p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1</p>	DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1000	5094230	3228530	
		DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1000FS etähälytystoiminnolla	5094232	3228531	
		DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1500	5094240	3228532	
		DC Tyyppi T1+T2	V-PV-T1+2-1500FS etähälytystoiminnolla	5094242	3228533	
<p>Salamavirta ei uhkana; ylijännitteet uhkana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kuten ylin kohta ▶ Ei ulkopuolista suojausta ▶ Ei suojaamattomia liitäntöjä 	<p>Rakennus jossa on aurinkosähköjärjestelmän keräimet katolla, mutta ilman kohteen ulkopuolista salamasuojausjärjestelmää</p> <p>Vain ylijännitesuojaus T2</p>	DC Tyyppi T2	PV-T2-1100	5094286		
		DC Tyyppi T2	PV-T2+FS-1100	5094294		
		DC Tyyppi T2	PV-T2-1500	5094288		
		DC Tyyppi T2	PV-T2+FS-1500	5094296		


Data-, valvonta-, ja Ethernetjärjestelmät

Asennus ennen käyttölaitetta asennuskiskoon/koteloon/
rasiaan/kytkentäpisteeseen Perus- ja hienosuoja/tyyppi
C tai D

	Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro	
Kiskokiinnitteinen	Digitaaliset kamera-, valvontajärjestelmät ja Ethernet	Net Defender ND-CAT6A/EA	5081800	5808212	
	Liitos RJ	PND-2in1-C-OS	5081070		
	Liitos BNC tai ruuvi	PND-3in1-C-OS	5081072		
	Modulaarinen T1+T2+T3-suoja 100 kA 5-johdin-kytk.	MCF-P-3+NPE+FS	5096948		
	Modulaarinen T1+T2+T3-suoja 100 kA 4-johdin-kytk.	MCF-P-3+FS	5096946		
KNX-ohjausjärjestelmän ylijännitesuoja	KNX 24 DC	5080291			

Tuulisähköjärjestelmät

Asennus pääkeskuksien tai tornissa olevaan keskuksen
asennuskiskoon Perussuoja/tyyppi T1

	Kuvaus	Tyyppi	OBO-nro	Snro	
Kiskokiinnitteinen	Automaatio mittaussignaalit, KNX	MDP-4 D-24-T-10	5098433	5808213	



Varaosat ja tarvikkeet

Uudet V20-3 ja V50-3

Varaosamoduli
T1+T2 V50-3 L1/L2/L3
V50-0-280
Snro: 3228503
OBOOnro: 5093508



Varaosamoduli
T1+T2 V50-3 N
C50-0-255
Snro: 3228504
OBOOnro: 5095609



Varaosamoduli
T2 V20-3 L1/L2/L3
V20-0-280
Snro: 3228502
OBOOnro: 5095364



Varaosamoduli
T2 V20-3 N
C20-0-255
Snro: 3228501
OBOOnro: 5095600



Vanhat V20-C , V25-B+C ja V50-B+C

Varaosamoduli
T2 V20-C L1/L2/L3
V20-C 0-280
Snro: 5808020
OBOOnro: 5099609



Varaosamoduli
T1+ T2 V50-B+C L1/L2/L3
V50-B+C 0-280
Snro: 5808207
OBOOnro: 5093724



Varaosamoduli
T1+T2 C25 N
C 25-B+C 0
Snro: 5808044
OBOOnro: 5095603



Varaosamoduli
T2 V20 L1/L2/L3
V20-VA 0
Snro: 5808021
OBOOnro: 5099613



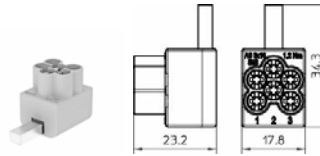
Monijohdin kytkentäliitin

3-napainen lisäliitin ylijännitesuojien v-kytkentään
AS 3x16

Poikkipinta-aloille:

- 1,5 - 16 mm² monilanka- ja yksittäisjohdin
- 1,5 - 10 mm² hienolanka- ja holkitettu johdin

Snro: 3228505
OBOOnro: 5012010



Hälytyskosketin kytkentäliitin

Vanhat mallit V20-C, V25-B+C, V50-B+C ...FS

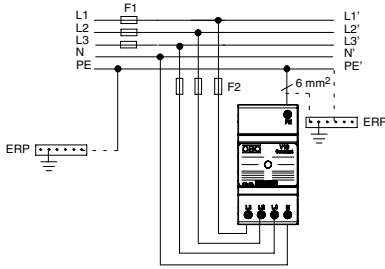
MB-FS

OBOOnro: 5096693

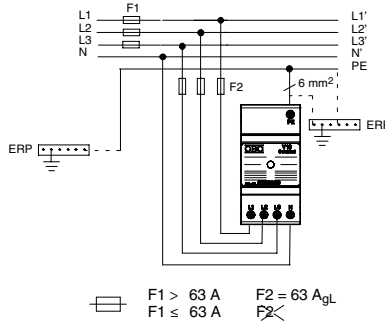


Asennus ja kytkentä

V10 Compact => (TN-C-S/TN-S)



V10 Compact => (TT/TN-C-S/TN-S)

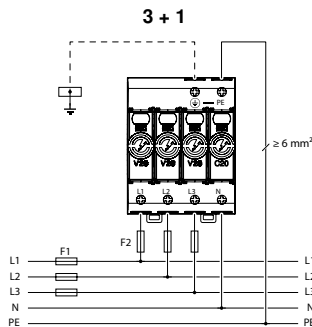


Tekniset tiedot

Tyyppi	V10 Compact		
U_c	150 V AC	255 V AC	385 V AC
U_N (50-60 Hz)	110 V / 220 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V
I_n (8/20)	10 kA		
I_{max} (8/20)	20 kA		
I_{total} (8/20)	60 kA		
max. 25 kA_{eff}	63 A gL/gG		
U_p	< 0,8 kV	< 1,1 kV	< 1,8 kV
IP-Code	20		

min. L, N, PE	12	12	12
max. L, N, PE	2,5 mm ²		
	10 mm ²		

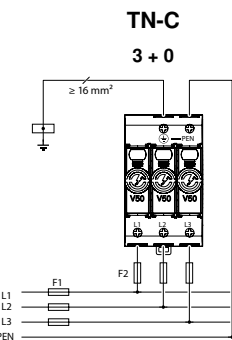
V 20-3+NPE => (TT/TN-C-S/TN-S)



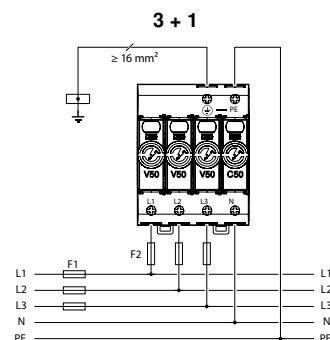
Tekniset tiedot

	V20 ... 280	C20
IEC / DIN EN 61643-11	Class II / Type 2	
U_c	280 V AC	255 V AC
U_N	230 V AC	
U_p	≤ 1300 V	
U_{res} @ 1 kA _{8/20}	750 V	-
U_{res} @ 5 kA _{8/20}	900 V	-
I_{imp}	-	12 kA
I_n	20 kA	40 kA
I_{max}	40 kA	60 kA
I_{SCCR}	50 kA _{eff}	
IP-Code	IP 20 (built-in)	
System	TN-, TT (built-in), TN-, TT (NPE)	
°C	-40 – +80 °C -40 – +176 °F	
ϕ_{0-90}	5 – 95 %	
x	$x \geq 0 \text{ mm}$ (0 in)	
$F1 + F2$	$F1 > 160 \text{ A gL/gG}$ $F2 \leq 160 \text{ A gL/gG}$	- (NPE)
$F1$	$F1 \leq 160 \text{ A gL/gG}$	- (NPE)
AWG	1.5 – 35 mm ² (AWG 16 – 2)	

V 50-3... => (TN-C)



V 50-3+NPE... => (TT/TN-C-S/TN-S)

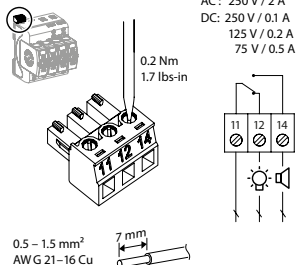


Tekniset tiedot

	V50 ... 280	C50
IEC / DIN EN 61643-11	Class I+II / Type 1+2	
U_c	280 V AC	255 V AC
U_N	230 V AC	
U_p	≤ 1300 V	
U_{res} @ 1 kA _{8/20}	750 V	-
U_{res} @ 5 kA _{8/20}	900 V	-
I_{imp}	12,5 kA	50 kA
I_n	30 kA	50 kA
I_{max}	50 kA	100 kA
I_{SCCR}	50 kA _{eff}	
IP-Code	IP 20 (built-in)	
System	TN-, TT (built-in), TN-, TT (NPE)	
°C	-40 – +80 °C -40 – +176 °F	
ϕ_{0-90}	5 – 95 %	
x	$x \geq 0 \text{ mm}$ (0 in)	
$F1 + F2$	$F1 > 160 \text{ A gL/gG}$ $F2 \leq 160 \text{ A gL/gG}$	- (NPE)
$F1$	$F1 \leq 160 \text{ A gL/gG}$	- (NPE)
AWG	1.5 – 35 mm ² (AWG 16 – 2)	

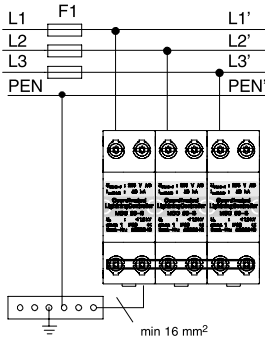
V20/50-.../...FS

V50-...FS..



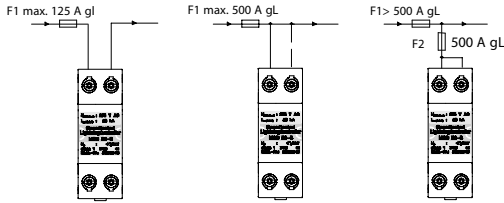
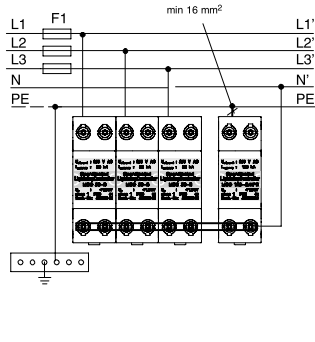
Asennus ja kytkentä

MCD 50-B TN-C (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 4 Nm.

TT; IT; TN-S (3+1)

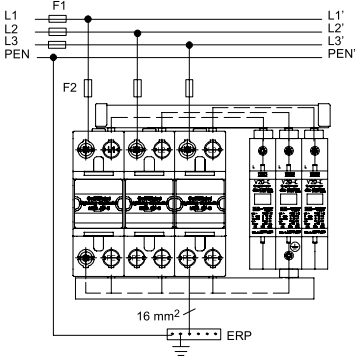


Tekniset tiedot

Tyyppi	MCD 50-B-150	MCD 50-B
U _N	130 V / 50-60 Hz	230 V / 50-60 Hz
U _C	150 V / 50-60 Hz	255 V / 50-60 Hz
LPZ	LPZ 0 → 2	
I _{imp} (10/350)	50 kA/napa	
max. I ₂₅ kA _{eff}	500 A	
U _p	< 1,3 kV	
u °C	-40°C - +80°C	
IP-Code	20	
I _a	< 100 ns	
I _f	50 kA _{eff} 100 kA	12,5 kA _{eff} 25 kA

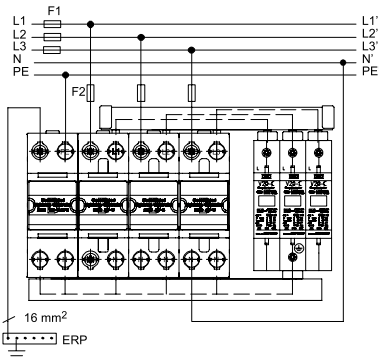
	12,5	12,5	12,5
min. L, N, PEN	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
max. L, N, PEN	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
AWG	8-3	8-2	8-0

PS3, PS4 TNC (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 3 Nm.

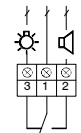
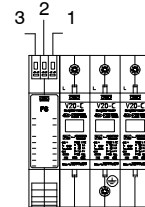
TN-C-S/TN-S (3+NPE)



Tekniset tiedot

Tyyppi	PS 3.../TN-C	PS 4.../TT+TN-S	PS 4.../TT+TN-S-FS
U _C	255 V / 50-60 Hz		
LPZ	LPZ 0 → 2		
I _{imp} (4-polig) W/R	100 kA 2,5 MJ/Ω		
U _p	< 1,3 kV (L-N) < 1,3 kV (N-PE)		
I _f	25 kA		
max. I ₂₅ A gL/gG	125 A		
u °C	-40°C - +80°C		
IP-Code	20		
	12,5	12,5	12,5
min. L, N, PEN	2,5 mm ²		
max. L, N, PEN	25 mm ²	35 mm ²	35 mm ²

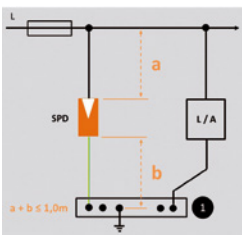
PS3, PS4 +FS



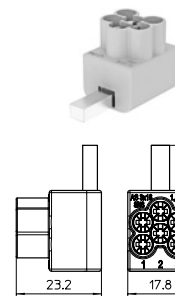
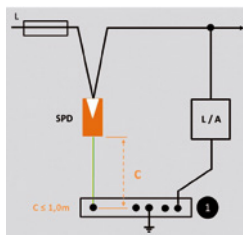
I_{max}: 6A
U_{max}: 250V~

Ylijännitesuojien kytkentä

Parhaan suojauksen saavuttamiseksi liitosjohtojen on oltava mahdollisimman suorita ja lyhyitä. Kokonaispituus a + b ei ensisijaisesti saa ylittää 0,5m, eikä saa missään tapauksessa ylittää 1,0m. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää V-kytkentää edellyttäen, ettei johtimen c pituus ensisijaisesti ylitä 0,5m, eikä missään tapauksessa ylitä 1,0m.



SPD= ylijännitesuoja
L/A= laite/asennus
= päämaadoituskisko tai suojakisko



Monijohdin kytkentäliitin V-kytkentään AS 3x16 OBO 5012010 Snro 3228505

Liittimeen voidaan kytkeä:

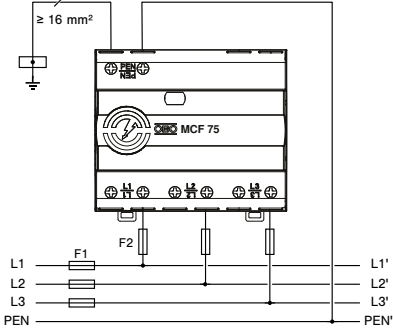
- 3 kpl 1,5–16mm² monilanka- tai yksittäisjohtinta
- 3 kpl 1,5–10mm² hienolanka- tai holkitettua johtinta

Asennus ja kytkentä

MCF75-3+FS

TN-C

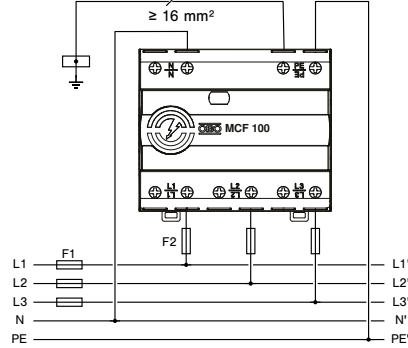
TN-C 3 + 0



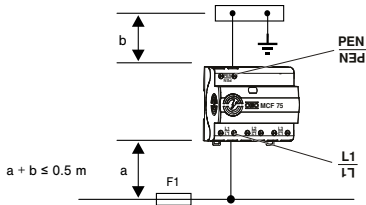
MCF100-3+NPE+FS j

TN-S

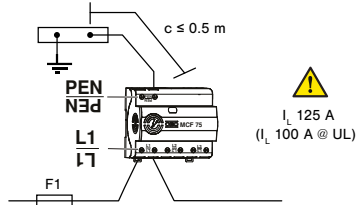
TN-S/TT 3 + 1



Parallel connection



Series connection



VAROITUS

Laitteen asennus

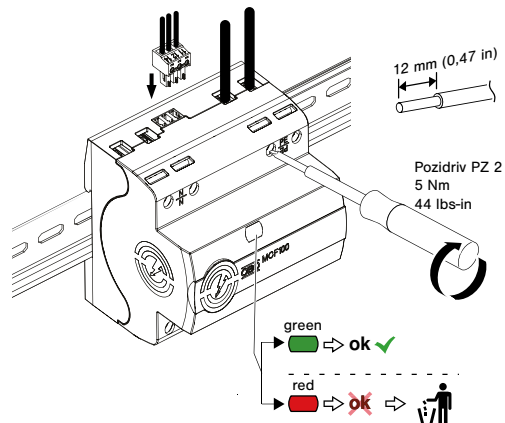
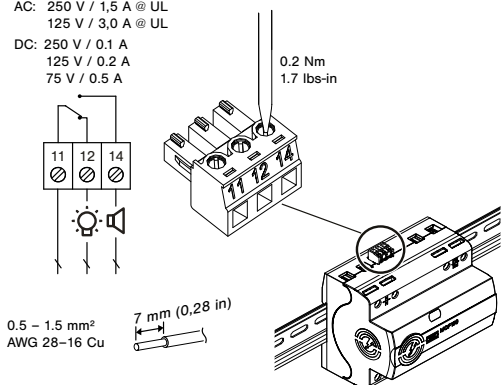
Enimmäisvirtakuorman ylittäminen voi aiheuttaa oikosulun ja tulipalon.

Ota huomioon V-kytkennässä (series connection) 125 A enimmäisvirtakuorma (100 A @ UL).

Liitäntäjohtojen kokonaispituutta 0,5 m ei saa ylittää rinnankytkennässä tai V-kytkennässä (kts. kuva).

AC: 250 V / 1,5 A @ UL
125 V / 3,0 A @ UL

DC: 250 V / 0,1 A
125 V / 0,2 A
75 V / 0,5 A



Tekniset tiedot

	MCF75-3+FS	MCF100-3+NPE+FS
IEC/DIN EN 61643-11	Luokat I + II/tyypit 1 + 2/ $T_1 + T_2$	
LPZ	LPZ 0 → 2	
U_c	255 V AC	
U_N	230 V AC (+ 10 %)	
U_P	≤ 1500 V	≤ 1500 V _(L-N, N-PE)
U_T (120 min)	442 V (withstand)	442 V _(L-N) (withstand)
U_T (200 ms)	-	1200 V _(N-PE) (withstand)
I_{imp} (10/350) T_1	25 kA	25 kA _(L-N) 100 kA _(N-PE)
I_n (8/20) T_2	35 kA	35 kA _(L-N) 100 kA _(N-PE)
I_{max} (8/20)	50 kA	50 kA _(L-N) 100 kA _(N-PE)
I_{total} (8/20)	75 kA	100 kA
I_{total} (10/350)	75 kA	100 kA
I_{SCCR}	50 kA _{eff}	
Suojaus	L - PEN	L - N N - PE
IP koodi	IP 20	
Järjestelmä	TN-C	TT, TN-S (NPE)
θ	-40 - +80 °C (-40 - +65 °C @ UL) -40 - +176 °F (-40 - +149 °F @ UL)	
ϕ	5 - 95 %	
x	$x \geq 0$ mm (0 in)	
$F_1 + F_2$	$F_1 > 315$ A gL / gG $F_2 \leq 315$ A gL / gG	
F_1 F_2	$F_1 \leq 315$ A gL / gG (rinnankytkentä) $F_1 \leq 125$ A gL / gG (sarjaankytkentä)	
$F_1 \leq 100$ A gL / gG @ UL	$F_1 \leq 100$ A gL / gG @ UL (sarjaankytkentä)	
L	$L = 12$ mm $L = 0,47$ in	
	1.5 - 25 mm ² (AWG 16 - 3 @ UL)	
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 3 @ UL)	





© OBO Bettermann 04/2026 FI

OBO Bettermann Oy
Ilvesvuorenkatu 45
01900 Nurmijärvi
SUOMI

Puh 0207 417 500
Sähköposti: info@obo.fi
www.obo.fi

Building Connections

