

Tuoteluettelo 1/2022



Yhteystiedot

Mika Seppälä
Aluemyyntipäällikkö

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

Marko Wikström
Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ilvesvuorenkatu 45
FI-01900 Nurmijärvi
suora 0207 417 506
e-mail wikstrom.marko@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
vaihde 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 liitännät-, sekä kiinnitysjärjestelmät

Kaapelihylly- ja kiinnitysjärjestelmät
Johto- ja asennuskanavat
Lattia-asennusjärjestelmät

Sisällys



Teollisuusasennukset

Kaapelihylly-, liitântä- ja kiinnitysjärjestelmät teollisuudelle ja infrastruktuuriin.

Asennuskiskot	8
Asennuskiskojen kiinnikkeet	12
Asennusputket teräs ja alumiini	16
Asennusputki avattava	23
Asennus-, kaapeli- ja putkikiinnikkeet	24
Kaapeli-, koroke- ja putkikiinnikkeet	26
Palkkikiinnikkeet	34
Aguasit ja sen käyttö	37
Holkkitiivisteet muovi ja metalli	38
Halkaistavat holkkitiivisteet	46
Kotelot ja jakorasiat	47
Keskuskotelot	52
Lanka-, tikas- ja levyhyllyt	56
Teollisuuskanavat	74
Valaisinripustuskiskot	75
Johdotuskourut	76
Ripustettavat pistorasiat	78
Modul 45 asennuskalusteet	80



Kiinteistötekniiset ratkaisut

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

Johtokanavat muovi	84
Johtokanavat alumiini	90
Kanavakalusteet	92
Modul 45 asennuskalusteet	92
Johto- ja asennuskanava-asennusjärjestelmät	92
Asennuskanavat muovi	94
Asennuskanavat teräs	96
Johtokanavat halogeeniton	98
Asennuskanavat, halogeeniton	100
Lattia-asennusjärjestelmät	102
Lattiakanavat ja -rasiat	104
Lattirasioiden asennusohjeet	122
Rehau	128



Suojausjärjestelmien asennukset

Salama-, ylijännitesuojaus- ja palo-suojatuotteet.

Palonkestävät johtojärjestelmät	140
Palosuojakanavat	142
Palonkestävät jakorasiat	146
Palonkestävät asennusputket	148
Palonkestävät asennuskanavat	148
Palonkestävät kiinnikkeet	149
Palonkestävät Levy- ja tikashyllyt	150
Palonkestävien hyllyjen pystyasennus ja kaarikiinnikkeet	154
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus	156
Suojausluokka määrittäminen SFS-EN 62305 mukaan	158
Salamasieppausrakenteen tuotteet ja materiaalit	162
Eristetty isCon-järjestelmä	164
Rakennusten maadoitus	172
Salama- ja Ylijännitesuojaus verkoissa	176
Rakennusten potentiaalintasaus	178
Salama- ja Ylijännitesuojien valinta	180
Salamasuojauksen varaosat ja asennus	188



Sisällys

Asennuskiskojen käyttö	8
Asennuskiskot, DIN -kiskot	9
Asennuskiskojen rivikiinnikkeet 11-17 mm	12
Kaarikiinnikkeet 11-17 mm	13
Liukuruuvit ja -mutterit	14
Vastavanteet	15
Asennusputket teräs ja alumiini	16
Asennusputki Quick-Pipe	23
Asennus-, kaapeli- ja putkikiinnike starQuick	24
Kaapeli- ja putkikiinnikkeet GRIP SOM	26
Korokekiinnikkeet KOPI ASG ASL	31
Palkkiikiinnikkeet lyötävät, ruuvattavat FL SSP BC	34
Aguasit ja sen käyttö KWM	37
Holkkitiivisteet muovi ja metalli V-TEC	38
Halkaistavat holkkitiivisteet V-TEC	46
Kotelot ja jakorasiat A T ja X sarjat	47
Keskuskotelot SDB	52
Lankahyllyt	56
Levyhyllyt RKSM	66
Tikashyllyt LCIS	72
Teollisuuskanavat AZ	74
Valaisinripustuskiskot LTR	75
Johdotuskourut VKH	76
Ripustettavat pistorasiat	78
Modul 45 asennuskalusteet	80



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 tavallisimmalle 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 läpivientä. Rivikiinnikkeitä voi liikuttaa asennuskiskossa, kaapelit kiinnitetään kahden kiinnikkeen väliin.



Kiskon kiinnitys teräspilariin

Asennuskisko CPS4 kiinnitettyinä teräspilariin kiinnityskappaleella SAA.



Teräspalkkien alapuoliset rakenteet

Asennuskisko kahdella palkkiinnikkeellä. Näin voidaan rakenteita asentaa myös teräspalkkien alapuolelle.



Asennuskiskojen asennus kiinnityskappaleilla

Asennuskiskojen kiinnityksissä teräspalkkien alapuolelle voidaan käyttää erilaisia kiinnityskappaleita.

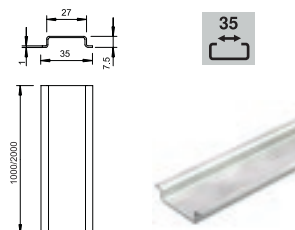


Asennuskisko, DIN-kisko DIN EN 60715 mukaan

Asennuskisko, 35 x 7,5 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 2M BK	rei'ittämätön	1	2000	50	34,0	1115618	
2069 3M BK	rei'ittämätön	1	3000	3	34,4	1115855	
2069 1M FS	rei'ittämätön	1	1000	25	34,0	1115677	
2069 2M FS	rei'ittämätön	1	2000	50	34,0	1115626	1463214
2069 1M GTP	rei'ittämätön	1	1000	25	34,0	1115685	
2069 2M GTP	rei'ittämätön	1	2000	50	34,0	1115650	1463213

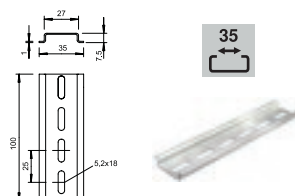
St Teräs, BK kirkas, FS kuumasinkitystä ohutlevystä, GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskisko, 35 x 7,5 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 2M GTPL	rei'itetty	1	2000	50	33,000	1115669	1463212
2069 L 2M FS	rei'itetty	1	2000	50	34,000	1115804	1462238

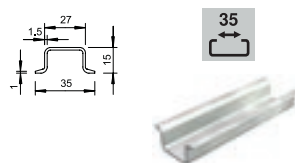
St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu
FS kuumasinkitystä ohutlevystä



Asennuskisko, 35 x 15 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 15 1.5 GTP	rei'ittämätön	1,5	2000	20	66,000	1115421	1463215

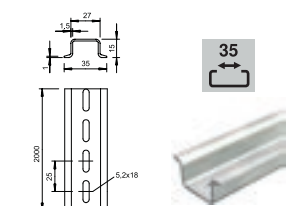
St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskisko, 35 x 15 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 15 1.5 GTPL	rei'itetty	1,5	2000	20	66,000	1115456	1463216

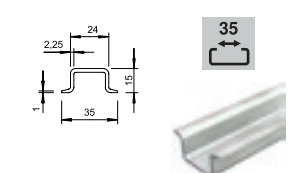
St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskisko, 35 x 15 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 15 2.2 GTP	rei'ittämätön	2,25	2000	20	97,000	1115553	

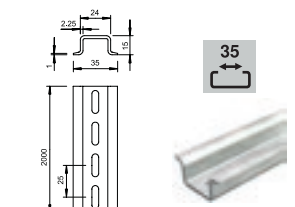
St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskisko, 35 x 15 mm

Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
2069 15 2.2 GTPL	rei'itetty	2,25	2000	20	97,000	1115596	1462227

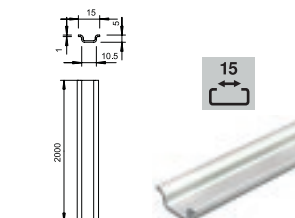
St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskisko, 15 x 5 mm

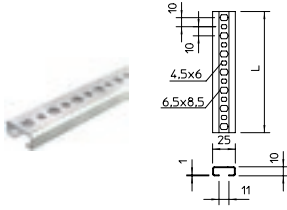
Tyyppi	Malli	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
46277 GTP	rei'ittämätön	1	2000	50	12,400	1115332	1463209
46277 GTPL	rei'itetty	1	2000	50	12,400	1115359	1462228

St Teräs
GTP galvaanisesti sinkitty, läpinäkyväksi passivoitu



Asennuskiskot

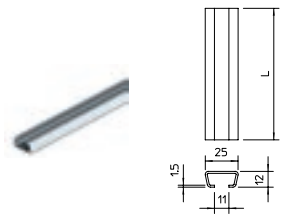
Asennuskisko, rako 11 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
CL2510P2000FS	rei'itetty	25 x 10	1	2000	2	36,8	1108123	1339478

St Teräs
FS kuumasinkitystä ohutlevystä

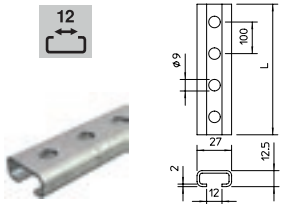
Asennuskisko, rako 11 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
CL2512UP2000FT	rei'ittämätön	25 x 12	1,5	2000	20	65	1117025	1463200
CL2512UP2000FS	rei'ittämätön	25 x 12	1,5	2000	20	58,3	1117033	1463204
CL2512UP2000A2	rei'ittämätön	25 x 12	1,5	2000	20	58,3	1117068	

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty
FS kuumasinkitystä ohutlevystä
A2 ruostumaton teräs

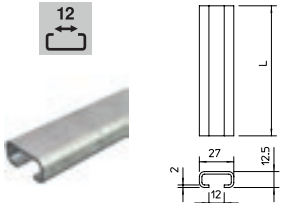
Asennuskisko, rako 12 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
CL2712P2000FT	rei'itetty	27 x 12,5	2	2000	20	89,5	1109529	1463201

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty

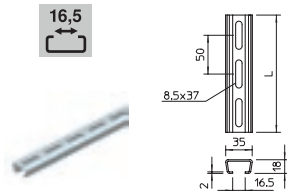
Asennuskisko, rako 12 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
CL2712UP2000FT	rei'ittämätön	27 x 12,5	2	2000	20	90	1109022	1463205

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty

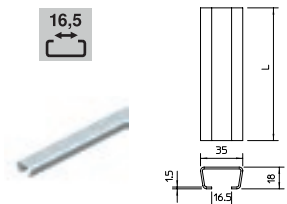
Asennuskisko, rako 16,5 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
AMS3518P2000FS	rei'itetty	35 x 18	2	2000	2	108	1112708	1317118
AMS3518P2000FT	rei'itetty	35 x 18	2	2000	20	110	1112759	1339810

St Teräs
FS kuumasinkitystä ohutlevystä
FT upottamalla kuumasinkitty

Asennuskisko, rako 16,5 mm



Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
AML3518UP2000BK	rei'ittämätön	35 x 18	1,5	2000	20	90	1118021	
AML3518UP2000FT	rei'ittämätön	35 x 18	1,5	2000	20	89,4	1118129	1463252
AML3518UP2000FS	rei'ittämätön	35 x 18	1,5	2000	20	90	1118226	1463254

St Teräs
BK kirkas
FT upottamalla kuumasinkitty
FS kuumasinkitystä ohutlevystä

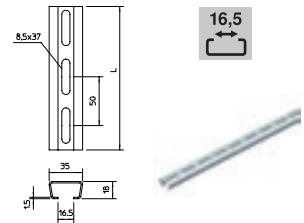


Asennuskiskot

Asennuskisko, rako 16,5 mm

Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk. m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
AML3518P2000FS	rei'itetty	35 x 18	1,5	2000	2	82,5	1119648	1462241
AML3518P2000FT	rei'itetty	35 x 18	1,5	2000	20	89	1119656	1462243

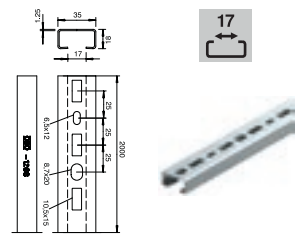
St Teräs
FS kuumasinkitystä ohutlevystä
FT upottamalla kuumasinkitty



Asennuskisko, rako 17 mm

Tyyppi	Malli	Mitta B x H mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk. m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
CML3518P2000FS	rei'itetty	35 x 18	1,25	2000	20	71	1104500	1462439

St Teräs
FS kuumasinkitystä ohutlevystä

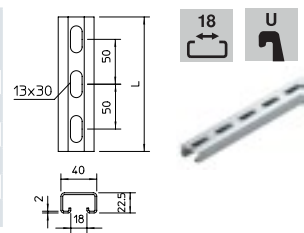


Asennuskisko MS4022, raskas, rako 18 mm

Tyyppi	Mitat L x K mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk. m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
MS4022P2000FT	40 x 22,5	2	2000	10	160	1121979	
MS4022P6000FT	40 x 22,5	2	6000	6	160	1121898	
MS4022P2000A2	40 x 22,5	2	2000	10	152,5	1121960	
MS4022P6000A2	40 x 22,5	2	6000	6	152,5	1121901	
MS4022P2000A4	40 x 22,5	2	2000	10	147,6	1121963	
MS4022P6000A4	40 x 22,5	2	6000	6	147,6	1121903	

Asennuskisko pitkittäisrei'ityksellä, raskas rakenne ja rakoväli 18 mm.

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty
A2 ruostumaton teräs
A4 haponkestävä teräs

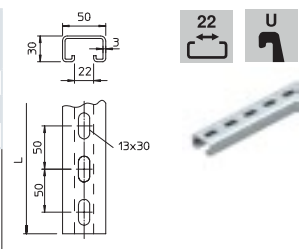


Asennuskisko, MS5030, rako 22 mm

Tyyppi	Mitat L x K mm	Materiaalin paksuus mm	Pituus mm	Pakk. m	Paino kg/100 m	OBO:nro	Snro
MS5030P2000FT	50 x 30	3	2000	2	282,5	1121464	
MS5030P3000FT	50 x 30	3	3000	3	282,5	1121466	
MS5030P2000A2	50 x 30	3	2000	2	282,5	1121480	

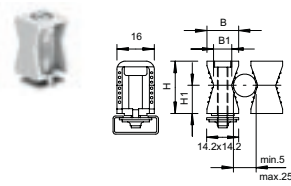
Asennuskisko pitkittäisrei'ityksellä, raskas rakenne ja rakoväli 22 mm.

St Teräs
FT upottamalla kuumasinkitty
A2 ruostumaton teräs



Asennuskiskot, tarvikkeet, rivikiinnike

Rivikiinnike, rakoväli 11 - 12 mm



Tyyppi	Kiinnitysalue		Väri	Läh.laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
	D mm	Ruuvi						
2050 5-25 RW	5-25	M4 x 27	puhtaanvalkoinen	1000	100	0,66	2254522	1317785

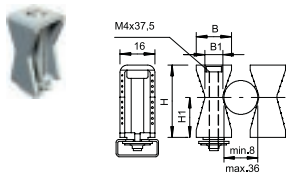
PS Polystyreeni

Sopii kiskoihin, joiden rakoväli on 11 - 12 mm, kiinnikeosa polystyreenistä, iskunkestävä, halogeenivapaa, vaaleanharmaa RAL 7035, metalliosat terästä, galvaanisesti sinkitty.

Päämitat - rivikiinnike

D mm	B mm	B1 mm	H mm	H1 mm
5-25	14	8,5	23	12,5

Rivikiinnike, rakoväli 11 - 12 mm



Tyyppi	Kiinnitysalue		Väri	Läh.laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
	D mm	Ruuvi						
2051 8-36 LGR	8-36	M4 x 37,5	vaaleanharmaa	800	100	0,97	2254034	1317113

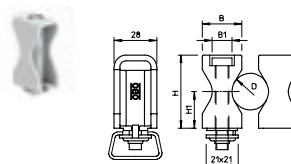
PS Polystyreeni

Sopii kiskoihin, joiden rakoväli on 11 - 12 mm, kiinnikeosa polystyreenistä, iskunkestävä, halogeenivapaa, vaaleanharmaa RAL 7035, metalliosat terästä, galvaanisesti sinkitty.

Päämitat - rivikiinnike

D mm	B mm	B1 mm	H mm
8-36	16,5	8,5	34

Rivikiinnike, rakoväli 16 - 17 mm



Tyyppi	Kiinnitysalue		Väri	Läh.laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
	D mm	Ruuvi						
2054 14-48 LGR	14-48	M8 x 55	vaaleanharmaa	300	25	5,12	2255014	1317119
2055 24-72 LGR	24-72	M8 x 75	vaaleanharmaa	240	20	7,97	2255022	1317121

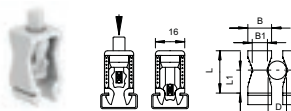
PA Polyamidi

Raskas malli, sopii kiskoihin 16 - 17 mm:n rakovälillä, kiinnike polyamidia, halogeenivapaa, vaaleanharmaa RAL 7035, metalliosat terästä, galvaanisesti sinkitty.

Päämitat - rivikiinnike

D mm	B mm	B1 mm	H mm	H1 mm
14-48	26	13	48	24
24-72	38	15	70	35

Rivikiinnike, rakoväli 11 - 12 mm



Tyyppi	Kiinnitysalue		Väri	Läh.laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
	D mm	Ruuvi						
2047 5-25 LGR	5-25	M4 x 27	vaaleanharmaa	1000	100	0,389	2251256	1317122

PS Polystyreeni

Rivikiinnike ilman metalliosia, sen vuoksi syöpymätön, halogeenivapaa, käyttö: asta kiinnike asennuskiskoon ja lyö vasaralla kiinni.

Päämitat - rivikiinnike

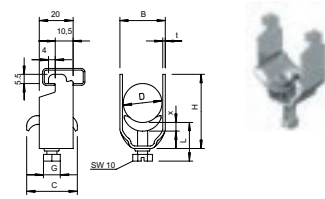
D mm	B mm	B1 mm	H mm	H1 mm
14-48	26	13	48	24



Asennuskiskot, tarvikkeet, kaarikiinnikkeet

Kaarikiinnike, metallivanne, kiskoille rakoväli 11 - 12 mm

Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2056N M 12 FT	8-12	100	2,45	1155407	1339650
2056N M 16 FT	12-16	100	2,8	1155415	1339651
2056N M 22 FT	16-22	100	3,15	1155423	1339652
2056N M 28 FT	22-28	100	4,9	1155431	1339653
2056N M 34 FT	28-34	100	6,4	1155458	1339654
2056N M 40 FT	34-40	100	7	1155466	1339655
2056N M 46 FT	40-46	100	8,5	1155474	1339656
2056N M 52 FT	46-52	100	9,15	1155482	1339657
2056N M 58 FT	52-58	100	12,1	1155490	1339658



Sopii kaikkiin C-asennuskiskoihin, joiden rakoväli on 11 - 12 mm ja joissa on vähintään 6,5 mm:n vapaa sisäkorkeus ja vähintään 18,5 mm:n vapaa sisäleveys; Metallivanteissa on kaikki kulmat voimakkaasti pyöristetty kaapeli- vaurioiden välttämiseksi. Malli hitsatulla mutterilla ja/tai vastamutterilla vaativia olosuhteita varten sekä tilauksesta tärinävarmana.

St Teräs

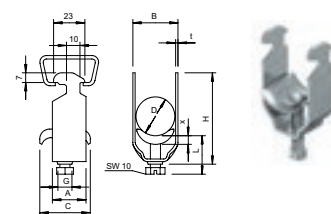
FT upottamalla kuumasinkitty

Päämitat - kaarikiinnike

D mm	a mm	C mm	G mm	t mm	x mm	H mm	L mm
8 - 12	20	30	M6	1,5	3,5	34	32,5
12 - 16	20	30	M6	1,5	3,5	38	32,5
16 - 22	20	30	M6	1,5	4,5	44	33,5
22 - 28	20	30	M6	2	4,5	51	33,5
28 - 34	20	35	M8	2	4,5	59	37
34 - 40	20	35	M8	2	5	66	37
40 - 46	20	35	M8	2	5	72	37
46 - 52	20	35	M8	2	5	79	37
52 - 58	23	35	M8	2,5	5	86	37

Kaarikiinnike, metallivanne, kiskoille rakoväli 16 - 17 mm

Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2056 M 12 FT	8-12	100	3,2	1156004	1339302
2056 M 16 FT	12-16	100	3,5	1156012	1339303
2056 M 22 FT	16-22	100	4,4	1156020	1339304
2056 M 28 FT	22-28	100	6,1	1156039	1339305
2056 M 34 FT	28-34	100	7,7	1156047	1339306
2056 M 40 FT	34-40	100	8,6	1156055	1339307
2056 M 46 FT	40-46	100	9,6	1156063	1339308
2056 M 52 FT	46-52	100	10,4	1156071	1339309
2056 M 58 FT	52-58	100	13,1	1156098	1339310
2056 M 64 FT	58-64	100	14,5	1156101	1339311



Sopii kaikille asennuskiskoille, joiden rakoväli on 16 - 17 mm.

Kiinnike, ruuvi ja vanne upottamalla kuumasinkittyä terästä.

Malli hitsatulla mutterilla ja/tai vastamutterilla vaativia olosuhteita varten sekä tilauksesta tärinävarmana.

St Teräs

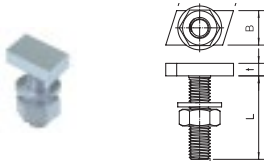
FT upottamalla kuumasinkitty

Päämitat - kaarikiinnike

D mm	a mm	C mm	G mm	t mm	x mm	H mm	L mm
8 - 12	23	30	M6	1,5	3,5	40	32,5
12 - 16	23	30	M6	1,5	3,5	44	32,5
16 - 22	23	30	M6	1,5	4,5	50	46,5
22 - 28	23	30	M6	2	4,5	58	46,5
28 - 34	23	35	M8	2	5	66	44
34 - 40	23	35	M8	2	5	72	44
40 - 46	23	35	M8	2	5	79	44
46 - 52	23	35	M8	2	5	86	44
52 - 58	23	35	M8	2,5	5	93	44
58 - 64	23	35	M8	2,5	5	99	56

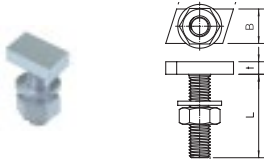


Asennuskiskot, tarvikkeet, liukuruuvit



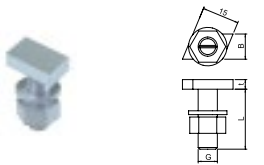
Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Kierre	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
CL27HB M5x25 ZL	23	10,1	4	M5x25mm	50	1,25	1148020	
CL27HB M6x25 ZL	23	10,1	4	M6x25mm	50	1,57	1148024	
CL27HB M8x25 ZL	23	10,1	4	M8x25mm	50	2,3	1148028	

St Teräs
ZL Zinklamelle
Liukuruuvi käytetään esim. OBO:n asennuskiskoissa **CL2712**.



Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Kierre	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
ACMHB M6x30 ZL	31	16,5	5	M6x30mm	50	2,6	1148056	
ACMHB M8x30 ZL	31	16,5	5	M8x30mm	50	3,45	1148060	1418039
ACMHB M8x60 ZL	31	16,5	5	M8x60mm	25	4,65	1148064	
ACMHB M10x30 ZL	31	16,5	5	M10x30mm	50	4,95	1148068	
ACMHB M10x60 ZL	31	16,5	5	M10x60mm	25	6,75	1148072	
ACMHB M6x30 A4	31	16,5	5	M6x30mm	50	2,6	1148076	
ACMHB M8x30 A4	31	16,5	5	M8x30mm	50	3,45	1148080	
ACMHB M8x60 A4	31	16,5	5	M8x60mm	25	4,65	1148084	
ACMHB M10x30 A4	31	16,5	5	M10x30mm	50	4,95	1148088	
ACMHB M10x60 A4	31	16,5	5	M10x60mm	25	6,75	1148092	

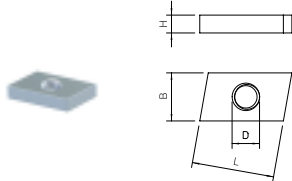
St Teräs A4 haponkestävä teräs
ZL Zinklamelle
Liukuruuvi käytetään esim. OBO:n asennuskiskoissa **CM3015**, **CM3518** ja **AM3518**.



Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
CL20HB M5x25 ZL	21,1	10,5	4	M5x25mm	50	1,1	1148008	
CL20HB M6x25 ZL	21,1	10,5	4	M6x25mm	50	1,42	1148012	
CL20HB M8x25 ZL	21,1	10,5	4	M8x25mm	50	2,15	1148016	

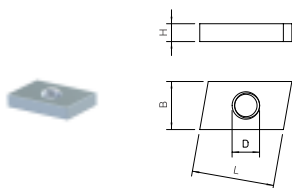
St Teräs
ZL Zinklamelle
Liukuruuvi käytetään esim. OBO:n asennuskiskoissa **CL2008**.

Asennuskiskot, tarvikkeet, liukumutteri



Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Kierre	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
CL27SN M4 ZL	21	10	2,5	M4	100	0,400	1147020	1418042
CL27SN M5 ZL	24,5	13	4	M5	100	0,870	1147024	
CL27SN M6 ZL	24,5	13	4	M6	100	0,850	1147028	
CL27SN M8 ZL	24,5	13	4	M8	100	0,800	1147032	

St Teräs
ZL Zinklamelle
Liukumutteri käytetään esim. OBO:n asennuskiskoissa **CL2712**.



Tyyppi	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Kierre	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
ACMSN M6 ZL	31	16,5	4	M6	100	1,74	1147056	1418044
ACMSN M8 ZL	31	16,5	4	M8	100	1,64	1147060	1317197
ACMSN M10 ZL	31	16,5	4	M10	100	1,3	1147064	1418039
ACMSN M6 A4	31	16,5	4	M6	100	1,65	1147076	
ACMSN M8 A4	31	16,5	4	M8	100	1,6	1147080	
ACMSN M10 A4	31	16,5	4	M10	100	1,5	1147084	

St Teräs A4 haponkestävä teräs
ZL Zinklamelle
ZL Zinc Scale
Liukumutteri käytetään esim. OBO:n asennuskiskoissa **CM3015**, **CM3518** ja **AM3518**.

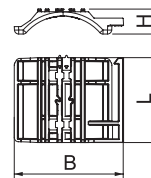


Vastavanne, kaikille sopiva

Kaksi samanlaista vastakantaa yhdistetään kaksois vastavanteeksi. Kiskotyypistä riippumatta, vastavannetta voidaan käyttää asettamalla se kiinnikkeeseen toiselle puolelle. Uudelleenasennus mahdollista ilman purkamista.

Tyyppi	Mitta L mm	Mitta B mm	Mitta H mm	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
2058UW 12 LGR	37	18,5	5,8	100	1198012	
2058UW 16 LGR	37	21,5	5,8	100	1198016	
2058UW 22 LGR	37	27,5	6,8	100	1198022	
2058UW 28 LGR	37	33,5	8,3	100	1198028	
2058UW 34 LGR	37	45,5	9,8	100	1198034	
2058UW 40 LGR	37	45,5	10,8	50	1198040	
2058UW 46 LGR	40	51,5	11,8	50	1198046	
2058UW 52 LGR	40	57,5	11,8	50	1198052	
2058UW 58 LGR	40	63,5	11,8	50	1198058	
2058UW 64 LGR	40	69,5	11,8	50	1198064	
2058UW 70 LGR	40	75,5	12,3	25	1198070	
2058UW 76 LGR	40	81,5	12,3	25	1198076	
2058UW 82 LGR	40	87,5	12,3	25	1198082	
2058UW 90 LGR	40	96	12,8	25	1198090	
2058UW 100 LGR	40	106	12,8	25	1198100	

PP polypropeeni
Vaaleanharmaa



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 kaapeille. Parhaan EMC-suojauksen antavat kuumasinkityt panssariputket, joiden mitatut suojatasot ovat n. 90 dB. Asennusputket ovat jäykkiä rakenteeltaan.



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.

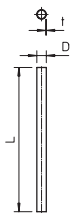
5 | 5 | 5 | 7

Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

E30 E90



4 | 4 | 5 | 6

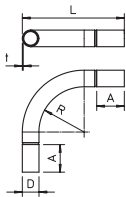


Tyyppi	Nimellis- koko	Mitta D mm	Mitta L mm	Mitta t mm	Väri	Pakk. m	Paino kg/100m	OBO:nro	Snro
S16W SW	M16	16	3000	1,0	Musta	30	37	2046565	1156200
S20W SW	M20	20	3000	1,0	Musta	30	47	2046566	1156201
S25W SW	M25	25	3000	1,2	Musta	30	70	2046567	1156202
S32W SW	M32	32	3000	1,2	Musta	21	91	2046568	1156203
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

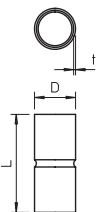


Tyyppi	Nimellis- koko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SBN16 SW	M16	114,3	18,6	1	50,7	Musta	15	8	2046824	1156237
SBN20 SW	M20	116,5	23,1	1,2	58,5	Musta	25	12	2046825	1156238
SBN25 SW	M25	144	28,1	1,2	66	Musta	25	18,4	2046826	1156239
SBN32 SW	M32	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

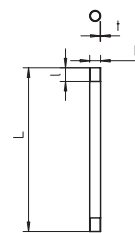
St Teräs Pinta PE PES50 Polyester/Epoxid

Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvilla.

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



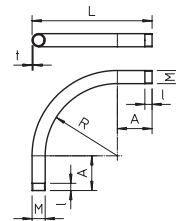
5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä jatkomuhvilla.

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



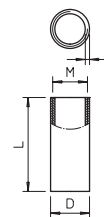
M E30 E90



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/nikkelipinnoitettu



M E30 E90



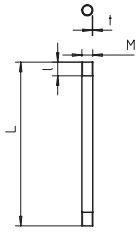
Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.

M E30 E90



5 | 5 | 5 | 7



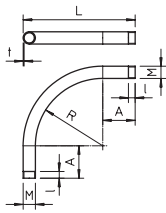
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO:nro	Snro
SM16W G	16	3000	1,4	M16x1,5	30	50,39	2046861	1156400
SM20W G	20	3000	1,6	M20x1,5	30	72,57	2046862	1156401
SM25W G	25	3000	1,6	M25x1,5	30	92,29	2046863	1156402
SM32W G	32	3000	1,6	M32x1,5	21	120	2046864	1156403
SM40W G	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 jatkomuhvella.

M E30 E90

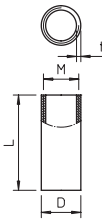


Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakkaus kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SBNM16 G	M16	103	16	1,4	50	15	10,4	2046778	1156437
SBNM20 G	M20	155	20	1,6	90	25	21	2046779	1156438
SBNM25 G	M25	190	25	1,6	110	25	33	2046780	1156439
SBNM32 G	M32	254	32	1,6	150	20	56,5	2046781	1156440
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	OBO:nro	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



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

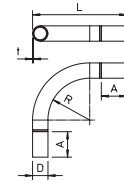


4 | 4 | 5 | 7

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



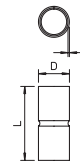
E30 E90



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

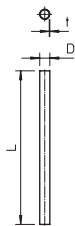


Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

E30 E90



4 | 4 | 5 | 7

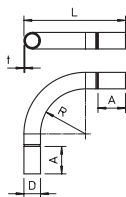


Tyyppi	Nimike	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	Pituus L mm	Mate- rialaali	Pakk- m	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
S16W FT	Asennusputki	M16	1	3000	FT	30	40,0	2046593	1156070
S20W FT	Asennusputki	M20	1	3000	FT	30	51,0	2046594	1156071
S25W FT	Asennusputki	M25	1,2	3000	FT	30	70,0	2046595	1156072
S32W FT	Asennusputki	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

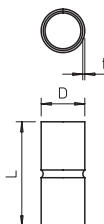


Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SBN16 FT	16	103	16,6	1	50	15	7,2	2046816	1156080
SBN20 FT	20	155	20,6	1	90	25	13,3	2046817	1156081
SBN25 FT	25	190	25,6	1,2	110	25	24,4	2046818	1156082
SBN32 FT	32	254	32,7	1,2	150	20	41	2046819	1156083
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



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 | 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

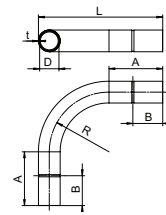


5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R	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



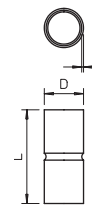
E30 E90



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

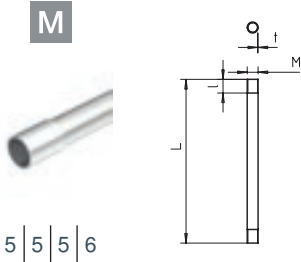


Asennusputket alumiini

OBO:n alumiiniset asennusputket ovat standardin SFS EN 61386 mukaisia. Standardi määrittelee tarkasti putkien rakenteen ja laadun 12-numeroisen koodin mukaan. Numerokoodin neljän ensimmäisen numeron merkitys on selitetty sivulla 8 olevassa taulukossa.

Asennusputki SM, kierteillä

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.

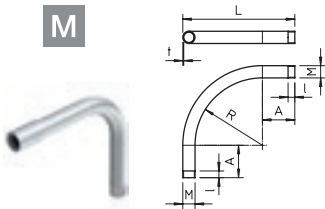


5 | 5 | 6

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. m	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SM16W ALU	16	3000	1,6	M16x1,5	30	20,00	2046032	1156700
SM20W ALU	20	3000	1,9	M20x1,5	30	30,00	2046033	1156701
SM25W ALU	25	3000	1,9	M25x1,5	30	36,70	2046034	1156702
SM32W ALU	32	3000	1,9	M32x1,5	30	50,00	2046035	1156703
SM40W ALU	40	3000	1,9	M40x1,5	15	60,00	2046036	1156704
SM50W ALU	50	3000	2,1	M50x1,5	15	86,70	2046037	1156705
SM63W ALU	63	3000	2,1	M63x1,5	15	110,00	2046038	1156706

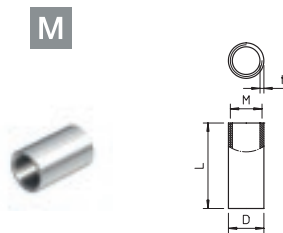
Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä suoralla jatkomuhvella.



Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SBM16W ALU	16	150	16	1,6	64	15	3,3	2046042	1156710
SBM20W ALU	20	170	20	1,9	80	25	7,3	2046043	1156711
SBM25W ALU	25	208	25	1,9	90	25	11,5	2046044	1156712
SBM32W ALU	32	252	32	1,9	131	20	20	2046045	1156713
SBM40W ALU	40	300	40	1,9	165	15	27,3	2046046	1156714
SBM50W ALU	50	358	50	2,1	205	5	49,5	2046047	1156715
SBM63W ALU	63	423	63	2,1	256,5	3	78,4	2046048	1156716

Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)



Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO:nro	Snro
SVM16W ALU	16	35	18,5	2,25	M16x1,5	50	0,80	2046052	1156720
SVM20W ALU	20	35	22,5	2,25	M20x1,5	50	0,90	2046053	1156721
SVM25W ALU	25	45	28	2,5	M25x1,5	50	1,80	2046054	1156722
SVM32W ALU	32	45	35	2,5	M32x1,5	50	2,25	2046055	1156723
SVM40W ALU	40	45	43,5	2,75	M40x1,5	20	3,10	2046056	1156724
SVM50W ALU	50	55	53,5	2,75	M50x1,5	20	5,50	2046057	1156725
SVM63W ALU	63	55	66,5	2,8	M63x1,5	20	6,20	2046058	1156726



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 kiinnikkeisään. 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



starQuick® itselukittuvat putkikiinnikkeet putkille Ø 10-65mm sisällä ja ulkona



Kiinnikkeen kiristysalue on laaja putkiosan kahden lukitusasennon ansiosta. Kiinnike SQ-17 sopii esim. sekä 16 ja 20mm:n putkille.



Kiinnikkeet SQ10-28 voidaan liittää toisiinsa kiinnikkeen sivulaippojen ansiosta.



Kiinnikkeet SQ10-20 voidaan kiinnittää kaksoiskannakkeella SQ/2. Putkien keskietäisyys on tällöin 50mm. Kaksoiskannakkeen murtokuorma on 60kg.

Tekniset tiedot

- Käyttölämpötila -40...+90°C
- Hyvä UV- ja kemikaalikestoisuus
- Halogeenivapaa
- Korroosiovapaa
- Itsesammuttava UL 94-V2
- Modifioitu polyamidi PA6

Itselukittuva

Putki painetaan kiinnikkeen putkiosaan kunnes kiinnike lukittuu. Kiinnike kestää nyt kaikkensuuntaisia rasituksia.



kiinnitä

paina putkella

lukittuu varmasti

Putkikiinnike starQuick® valkoinen RAL9003

Tyyppi	Putkille Ø mm	Murtokuorma kg	Väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
SQ-10 T20 SWS	9,5-12,0	50	valkoinen	60	2146922	3225562
SQ-12 T20 SWS	11,5-15,0	55	valkoinen	60	2146923	3225564
SQ-15 T20 SWS	14,0-16,5	60	valkoinen	60	2146924	3225566
SQ-17 T20 SWS	16,0-20,0	70	valkoinen	50	2146925	3225568
SQ-20 T10 SWS	19,5-23,5	80	valkoinen	60	2146926	3225570
SQ-25 T10 SWS	24,0-28,0	85	valkoinen	60	2146927	3225571
SQ-28 T10 SWS	27,5-32,0	90	valkoinen	50	2146928	3225572
SQ-32 T10 SWS	31,2-35,8	100	valkoinen	50	2146929	3225574

Putkikiinnike starQuick® vaaleanharmaa RAL7035

Tyyppi	Putkille Ø mm	Murtokuorma kg	väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
SQ-10 LGR	9,5-12,0	50	vaaleanharmaa	100	2146053	3225012
SQ-12 LGR	11,5-15,0	55	vaaleanharmaa	100	2146061	3225014
SQ-15 LGR	14,0-16,5	60	vaaleanharmaa	100	2146096	3225016
SQ-17 LGR	16,0-20,0	70	vaaleanharmaa	100	2146118	3225018
SQ-20 LGR	19,5-23,5	80	vaaleanharmaa	50	2146134	3225019
SQ-25 LGR	24,0-28,0	85	vaaleanharmaa	50	2146207	3225021
SQ-28 LGR	27,5-32,0	90	vaaleanharmaa	50	2146215	3225023
SQ-32 LGR	31,2-35,8	100	vaaleanharmaa	50	2146258	3225024
SQ-36 LGR	35,0-40,1	110	vaaleanharmaa	25	2146290	3225025
SQ-40 LGR	39,3-44,5	120	vaaleanharmaa	25	2146320	3225026
SQ-47 LGR	44,0-50,0	120	vaaleanharmaa	25	2146363	3225028
SQ-51 LGR	48,0-55,0	140	vaaleanharmaa	15	2146444	3225030

Kaksoiskannake starQuick® valkoinen RAL9003; koot SQ-10 ... 20

Tyyppi	Putkille Ø mm	Murtokuorma kg	Väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
SQ 2 SWS	10-23	60	valkoinen	60	2147000	3225552





YHTEENSOPIMAT

**Kiinnitys- ja kytkentätarvikkeet
OBO Bettermannilta**

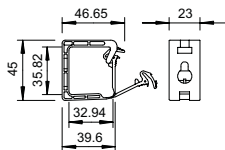
Siisti. Helppo. Aito.

Lisätietoa www.obo.fi



Kaapeli- ja putkikiinnikkeet

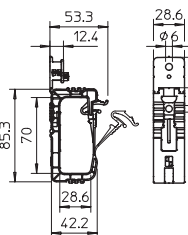
Kaapelikiinnike GRIP 10



Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 10	10	vaaleanharmaa	50	0,76	2205398	1317440
2031 F 10	10	kivenharmaa	50	0,76	2205400	

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

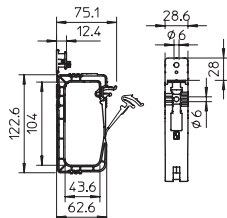
Kaapelikiinnike GRIP 20



Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 20	20	vaaleanharmaa	50	1,92	2205404	1317441
2031 20 SP	20	vaaleanharmaa	100	1,92	2205408	
2031 F 20	20	kivenharmaa	50	1,92	2205412	

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

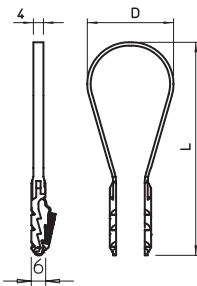
Kaapelikiinnike GRIP 40



Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2031 40	40	vaaleanharmaa	25	3,28	2205416	1317422
2031 40 SP	40	vaaleanharmaa	50	3,28	2205420	
2031 F 40	40	kivenharmaa	25	4	2205423	

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

Kaapelikiinnike



Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	L mm	D mm	Murtokuormi- tusarvot N	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
1973 3-13 LGR	3 - 13	52	13	500	100, 0,11	2148803	1317403
1973 8-28 LGR	8 - 28	70	27	500	100, 0,145	2148846	1317405
1973 20-40 LGR	20 - 40	89	36	500	100, 0,16	2148862	1317407

PA Polyamidi
Kaapeleille ja asennusputkille, sopii betoniin ja tiileen. Voidaan käyttää kevytbetonirakenteissa, kantavuuden väheneminen on kuitenkin otettava huomioon.



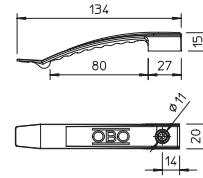
Kaapelikiinnike 8 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	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



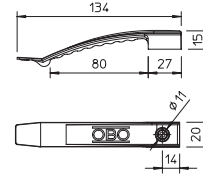
Kaapelikiinnike lyöntitulpalla, 8 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	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.



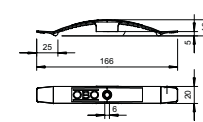
Kaapelikiinnike 10 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	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



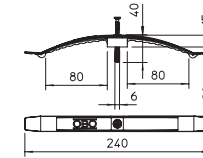
Kaapelikiinnike lyöntitulpalla, 16 kaapelille

Tyyppi	Johtojen lukumäärä MMJ 3 x 1,5	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

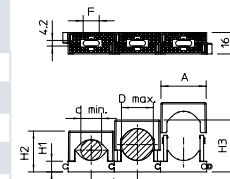
Tyyppi	Kiristysalue D mm	Väri	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
2037 3-7 LGR	3 - 7	vaaleanharmaa	100	0,257	2250071	1339360
2037 6-13 LGR	6-13	vaaleanharmaa	100	0,37	2250136	1339361
2037 12-20 LGR	12-20	vaaleanharmaa	50	0,64	2250209	1339362
2037 16-24 LGR	16-24	vaaleanharmaa	50	0,84	2250241	1339363
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

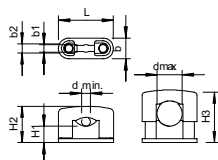
Yleiskiinnike kaapelien, johtojen ja putkien erilliskiinnitykseen, eri kokoiset kiinnikkeet voidaan asentaa rinnakkain liimajalalla, pitkiäisreillä ja kierteellä M6. Käytetään polyamidista valmistettujen kiinnikkeiden liimaamiseen muurattuihin rakenteisiin ja betoniin Impu-Fix-pikaliiimalla, tyyppi 509.

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



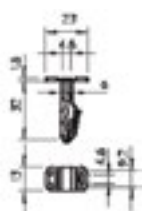
Kaapelikiinnike SOM, 1-osainen



Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Ruuvi	Väri	Lähetys- laatikko kpl	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBOno	Sno
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

Kiinnitystulppa

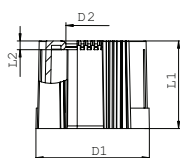


Tyyppi	Tulpan Ø mm	Pituus mm	Porareian syvyys keskeltä mm	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBOno	Sno
910 STK 6x30	6	30	35	100	0,1	2351609	

PA Polyamidi

Kiinnitystulpalla voi kiinnittää esim pieniä WDK-asennuskanavia sisältäpäin ja kiinnittää enimmillään 9 mm:n levyisen johdinsiteen (tyyppi 550 ja 555), jonka avulla on mahdollista asentaa monia erilaisia kaapeleita ja asennusputkia. Soveltuu betoniin ja tiileen. Voidaan käyttää kevytbetonirakenteissa, kanta-
vuuden väheneminen on kuitenkin otettava huomioon.

Putkenpäätte avattava



Tyyppi	Koko	Väri	Pakk. kpl	Paino kg	D1 mm	OBOno	Sno
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 polyeteeni, halogeenivapaa.

Putkikiinnike



Tyyppi	Koko	Väri	kpl	OBOno	Sno
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

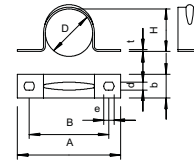


Putkikiinnike

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	

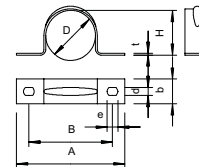
St Teräs
G sinkitty DIN EN 12329 2,5-10 µm

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

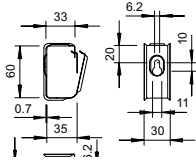
St Teräs G sinkitty
Lisää palonkestäviä tuotteita BSS-osiossa.

E90



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

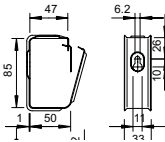
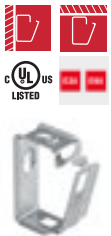
Kaapelikiinnike GRIP M15



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

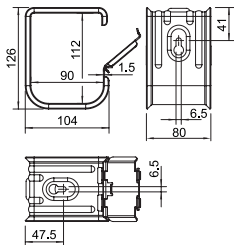
Kaapelikiinnike GRIP M30



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

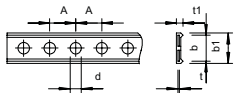
Kaapelikiinnike GRIP M70



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

Kiinnitysvanne rei'itetty, muovipäällysteinen kelapakkauksessa



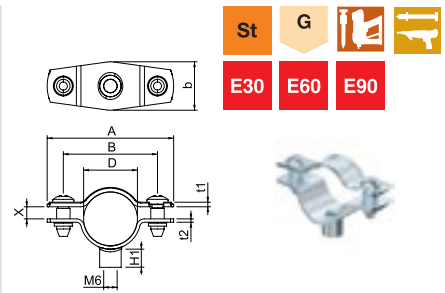
Tyyppi	Mitat mm	Mitta d mm	Mitta A mm	Per rulla m	Pakk kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
5055 L PE I 14	14 x 3	5,2	12	10	1	70	1473220	1317164
5055 L PE II 19	19 x 3	6,5	15	10	1	100,5	1473271	
5055 L PE III 28	28 x 3,7	8,5	20	10	1	167,5	1473360	

St Teräs
FSK kuumasinkitystä ohutlevystä/muovipinnoitteinen.
Asennusnauha PE-muovipäällysteellä. Väri musta.



Korokekiinnike ASG 732 G kierteellisellä kiinnitysreiällä

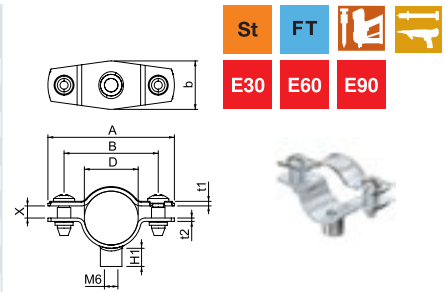
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO:nro	Snro
ASG 732 6 G	5 - 6	25	1362404	1317226
ASG 732 7 G	6 - 7	25	1362406	1317224
ASG 732 8 G	7 - 8	25	1362408	1317227
ASG 732 10 G	8 - 10	25	1362410	1317229
ASG 732 12 G	10 - 12	25	1362412	1317230
ASG 732 14 G	12 - 14	25	1362414	1317232
ASG 732 17 G	14 - 17	25	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

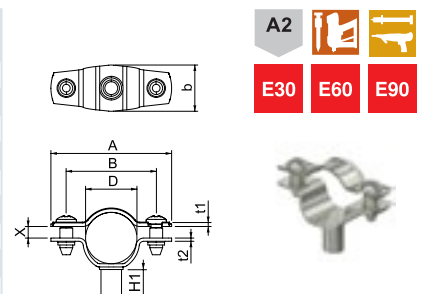
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO:nro	Snro
ASG 732 6 FT	5 - 6	25	1362354	
ASG 732 7 FT	6 - 7	25	1362356	
ASG 732 8 FT	7 - 8	25	1362358	
ASG 732 10 FT	8 - 10	25	1362360	
ASG 732 12 FT	10 - 12	25	1362362	
ASG 732 14 FT	12 - 14	25	1362364	
ASG 732 17 FT	14 - 17	25	1362367	
ASG 732 20 FT	17 - 20	25	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

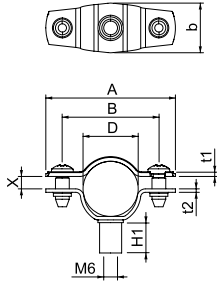
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO:nro	Snro
ASG 732 6 A2	5 - 6	25	1362622	1317259
ASG 732 7 A2	6 - 7	25	1362624	1317260
ASG 732 8 A2	7 - 8	25	1362626	1317261
ASG 732 10 A2	8 - 10	25	1362628	1317262
ASG 732 12 A2	10 - 12	25	1362630	1317263
ASG 732 14 A2	12 - 14	25	1362632	1317267
ASG 732 17 A2	14 - 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



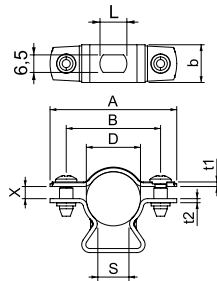
Korokekiinnike ASG 732 A4 kierteellisellä kiinnitysreiällä



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 naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu puttinaulaimelle.
Materiaali teräs

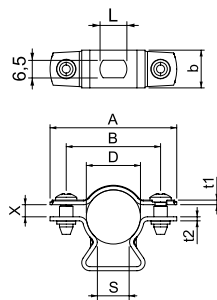
Korokekiinnike ASL 733 G kiinnitysreiällä



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 naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu puttinaulaimelle.
Materiaali teräs

Korokekiinnike ASL 733 FT kiinnitysreiällä



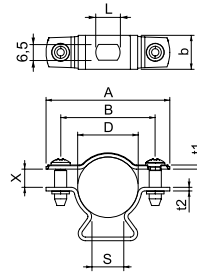
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO nro	Snro
ASL 733 14 FT	12 - 14	25	1362708	1317283
ASL 733 17 FT	14 - 17	25	1362712	1317284
ASL 733 20 FT	17 - 20	25	1362714	1317285
ASL 733 25 FT	20 - 25	25	1362718	1317286
ASL 733 30 FT	25 - 30	20	1362722	1317287
ASL 733 36 FT	30 - 36	20	1362726	1317288
ASL 733 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 naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu puttinaulaimelle.
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

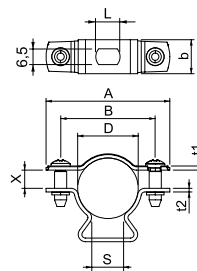
Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.



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

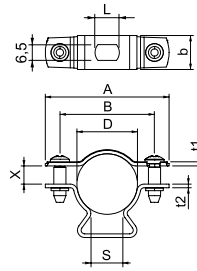
Koko M16 ei sovi naulapysyille. Koot M16-PG16 eivät sovellu pulttinaulaimelle.
Teräs, ruostumaton 1.4301 RST, V2A, 1.4301



Korokekiinnike ASL 733 A4 kiinnitysreiällä

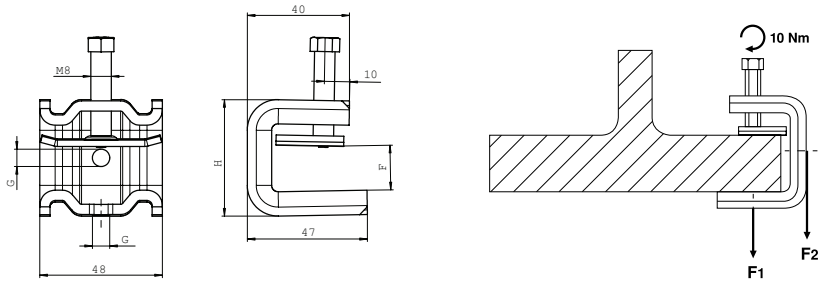
Tyyppi	Kiinnitysalue D mm	Pakk kpl	OBO:nro	Snro
ASL 733 10 A4	8 - 10	25	1362904	1317338
ASL 733 12 A4	10 - 12	25	1362906	1317339
ASL 733 14 A4	12 - 14	25	1362908	1317341
ASL 733 17 A4	14 - 17	25	1362912	1317342
ASL 733 20 A4	17 - 20	25	1362914	1317343
ASL 733 25 A4	20 - 25	25	1362918	1317344
ASL 733 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.



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



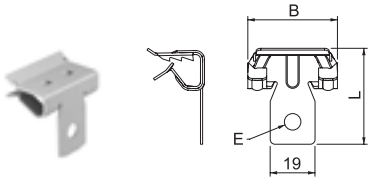
Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Kierretangolle	Maksimi kuorma F2-F1 kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
SSP 20-40 M6 A4	20-40	65	M6	1,3-1,4	25	27,7	1486244	1317137
SSP 20-40 M8 A4	20-40	65	M8	1,3-1,4	25	27,8	1486294	1317138

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 käyttötarkeitua: esim. asennusputkien ja putkijärjestelmien ja kaapeleiden kiinnittämiseen. Lyötävät palkkiinnikkeet kiinnittyvät lattateräkseseen helposti napauttamalla. Uudet tuotteet ovat teknisesti parannettuja ja tukevat paremalla kiinnitysvoimalla.

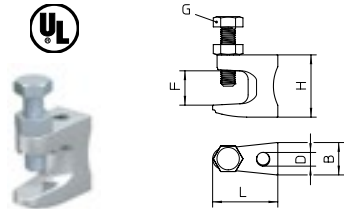
Palkkiinnike kiinnitysreiällä



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Kiinnitysreiän halkaisija mm	Murtokuorma kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
BCVH 2-4	2 - 4	6,5	0,45	100	1,35	1483601	1317141
BCVH 4-8	4 - 8	6,5	0,95	100	1,66	1483603	1317142
BCVH 8-14	8 - 14	6,5	0,95	100	1,8	1483605	1317143
BCVH 14-20	14 - 20	6,5	0,95	100	1,95	1483607	1317144

St Teräs
ZL Sinkkilamelli
Palkkiinnike reiällä erilaisiin kiinnityksiin.

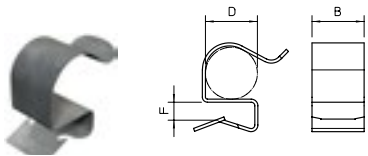
Palkkiinnike läpireiällä



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Mitta H mm	Mitta B mm	Mitta L mm	Mitta D mm	Murtokuorma kN	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	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 Adusoiu valurauta alapuolelle:
Maksimi kiinnitysmomentti FL1 TG 8 Nm, FL 2 TG 18 Nm ja FL 3 TG 21 Nm.

Palkkiinnike putkille



Tyyppi	Laipan paksuus mm	Kiinnitysalue D	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
BCC 2-4 D5,5	2 - 4	4,5 - 5,5	100	0,4	1483901	1317186
BCC 2-4 D7	2 - 4	6 - 7	100	0,4	1483903	1317187
BCC 2-4 D9	2 - 4	7 - 9	100	0,45	1483905	
BCC 2-4 D11	2 - 4	10 - 12	100	0,5	1483907	1317188
BCC 2-4 D14	2 - 4	12 - 14	100	0,55	1483911	1317190
BCC 2-4 D18	2 - 4	15 - 18	100	0,7	1483915	1317191
BCC 2-4 D24	2 - 4	19 - 24	100	0,8	1483919	1317192
BCC 2-4 D30	2 - 4	25 - 30	100	0,9	1483923	
BCC 4-7 D5,5	4 - 7	4,5 - 5,5	100	0,5	1483931	
BCC 4-7 D7	4 - 7	6 - 7	100	0,55	1483933	
BCC 4-7 D9	4 - 7	7 - 9	100	0,6	1483935	
BCC 4-7 D11	4 - 7	10 - 11	100	0,7	1483937	
BCC 4-7 D14	4 - 7	12 - 14	100	0,7	1483941	
BCC 4-7 D18	4 - 7	15 - 18	100	0,8	1483945	
BCC 4-7 D24	4 - 7	19 - 24	100	0,9	1483951	
BCC 4-7 D30	4 - 7	25 - 30	100	1,1	1483955	
BCC 8-12 D5,5	8 - 12	4,5 - 5,5	100	0,5	1483960	
BCC 8-12 D7	8 - 12	6 - 7	100	0,6	1483961	
BCC 8-12 D9	8 - 12	7 - 9	100	0,7	1483963	
BCC 8-12 D11	8 - 12	10 - 11	100	0,7	1483965	
BCC 8-12 D14	8 - 12	12 - 14	100	0,8	1483969	
BCC 8-12 D18	8 - 12	15 - 18	100	0,9	1483973	
BCC 8-12 D24	8 - 12	19 - 24	100	1,1	1483977	1317158
BCC 8-12 D30	8 - 12	25 - 30	100	1,1	1483981	

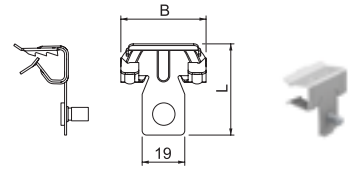
St Teräs
ZL Sinkkilamelli
Palkkiinnike kiinnikeosalla putkille ja kaapeleille.



Pakkikiinnike kierrepultilla

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Kierre mm	Murtokuorma kN	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
BCVTB 2-4 M6	2-4	M6 x 9	0,45	100	0,9	1483611	1317145
BCVTB 4-8 M6	4-8	M6 x 9	0,45	100	1,6	1483613	1317146
BCVTB 8-14 M6	8-14	M6 x 9	0,45	100	1,8	1483615	1317182
BCVTB 14-20 M6	14-20	M6 x 9	0,45	100	2	1483617	1317183

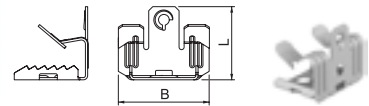
St Teräs
ZL Sinkkilamelli



Pakkikiinnike sisäkierteellä laipaan

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Kierre	Kiinnitysreikä mm	Murtokuorma kN	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
BCUIT 3-7 M6	3-7	M6	7	0,35	100	2,1	1483621	1317168
BCUIT 8-12,5 M6	8-12	M6	7	0,5	100	2,45	1483623	1317156
BCUIT 14-20 M6	14-20	M6	7	0,5	100	2,7	1483625	1317157

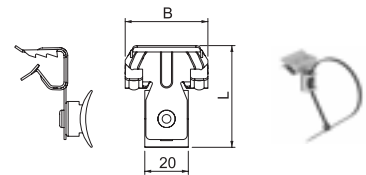
St Teräs
ZL Sinkkilamelli



Pakkikiinnike johdinsiteellä

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Kierre	Kiinnitysreikä mm	Murtokuorma kN	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
BCCT 2-4 L240	2-4	240	70	0,22	50	1,6	1483641	1317167
BCCT 4-8 L240	4-8	240	70	0,22	50	1,9	1483643	1317149
BCCT 4-8 L365	4-8	365	110	0,22	50	2	1483645	1317176
BCCT 8-14 L240	8-14	240	70	0,22	50	2,1	1483647	1317148
BCCT 8-14 L365	8-14	365	110	0,22	50	2,2	1483649	1317147
BCCT 14-20 L240	14-20	240	70	0,22	50	2,25	1483651	
BCCT 14-20 L365	14-20	365	110	0,22	50	2,25	1483653	

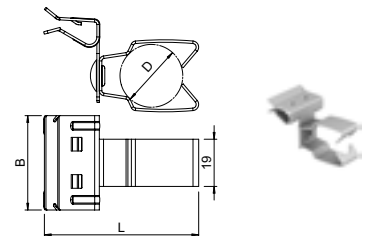
St Teräs
ZL Sinkkilamelli



Pakkikiinnike putkille

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Putken koko D mm	Murtokuorma kN	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
BCHPO 2-4 D20	2-4	20	0,11	50	2,95	1483811	1317172
BCHPO 2-4 D25	2-4	25	0,11	50	2	1483813	1317152
BCHPO 2-4 D32	2-4	32	0,11	50	2,4	1483815	
BCHPO 4-8 D20	4-8	20	0,11	50	3	1483821	1317171
BCHPO 4-8 D25	4-8	25	0,11	50	3,2	1483823	1317153
BCHPO 4-8 D32	4-8	32	0,11	50	3	1483825	1317184
BCHPO 8-14 D20	8-14	20	0,11	50	3,2	1483831	1317139
BCHPO 8-14 D25	8-14	25	0,11	50	3,1	1483833	
BCHPO 8-14 D32	8-14	32	0,11	50	3,3	1483835	
BCHPO 14-20 D20	14-20	20	0,11	50	3,2	1483841	1317154
BCHPO 14-20 D25	14-20	25	0,11	50	3,1	1483843	1317155
BCHPO 14-20 D32	14-20	32	0,11	50	3,3	1483845	1317185

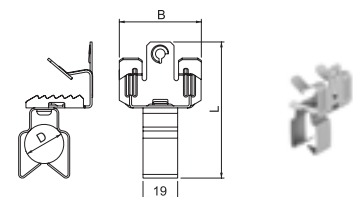
St Teräs
ZL Sinkkilamelli



Pakkikiinnike putkille

Tyyppi	Laipan paksuus mm	Putken koko D mm	Murtokuorma kN	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
BCVPO 3-7 D20	3-7	20	0,11	50	3,4	1483751	1317169
BCVPO 3-7 D25	3-7	25	0,11	50	3,5	1483753	1317198
BCVPO 3-7 D32	3-7	32	0,11	50	3,8	1483757	1317199
BCVPO 8-12,5 D20	8-12,5	20	0,11	50	4,1	1483761	1317177
BCVPO 8-12,5 D25	8-12,5	25	0,11	50	4,1	1483763	1317178
BCVPO 8-12,5 D32	8-12,5	32	0,11	50	4,1	1483765	1317175
BCVPO 14-20 D20	14-20	20	0,11	50	4	1483771	1317300
BCVPO 14-20 D25	14-20	25	0,11	50	4,25	1483773	1317179
BCVPO 14-20 D32	14-20	32	0,11	50	4,3	1483775	1317181

St Teräs
ZL Sinkkilamelli



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



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: 0 - +40 °C.

Aquasit on käyttökelvotonta, jos sitä käytetään käyttölämpötila-alueen rajojen -40 ...90 °C ulkopuolella. Noudata käyttölämpötilaa. Avatun patruunan käyttöaika 24 h.



Yksinkertainen asennus: Putkilo pistooliin, pursotus, valmis.



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



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



Helppokäyttöinen: Jakorasian eristämisen kaapeliaihion 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



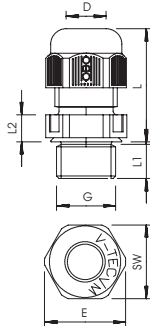
Tyyppi	Sisältö ml	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
KVM 250	250	1	2363010	5234100

Tyyppi	Sisältö ml	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
KVMM 400	400	1	2363008	
KVMM 800	800	1	2363006	
KVMM 1600	1600	1	2363002	



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

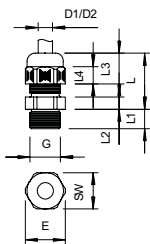
Luja holkkitiiviste metrisellä kierteellä EN 50262 mukainen vaatimaan tiivistykseen. Vedonpoistin, vääntösuoja ja tiiviste koko kiinnitysalueella.

Tiiviste polykloropreeni-/akryyli-nitriilibutadieenikumista. Pursotettu tiivistysruuvi välilohkissa, jonka vuoksi ei tarvita tiivistettä, VDE Sertifioitu DIN EN 50262 mukaisesti, suojaluokka 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 vääntösuojalla vaatimaan tiivistystä varten.

Tiiviste kloropreeni-/nitriilikumista, pursotettu tiivistysruuville, minkä vuoksi ei tarvita kierteen tiivistettä, VDE-tarkastettu, suojaluokka 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

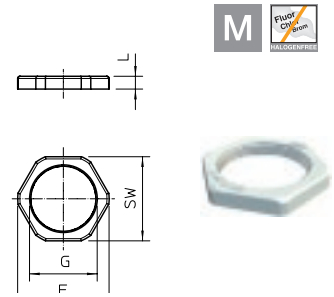
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
116 M12 LGR PA	M12x1,5	vaaleanharmaa	2000	100	0,1	2048906	1729013
116 M16 LGR PA	M16x1,5	vaaleanharmaa	1000	100	0,16	2048914	1729017
116 M20 LGR PA	M20x1,5	vaaleanharmaa	1200	100	0,25	2048922	1729021
116 M25 LGR PA	M25x1,5	vaaleanharmaa	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

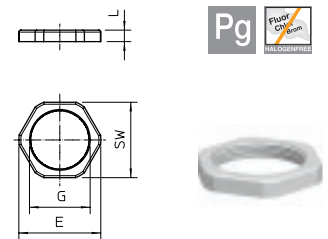
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
116 VDE PG 7 PA	Pg 7	Vaaleanharmaa	2000	100	0,093	2048078	1711402
116 VDE PG 9 PA	Pg 9	Vaaleanharmaa	2400	100	0,169	2048094	1711403
116 VDE PG 11 PA	Pg 11	Vaaleanharmaa	2400	100	0,184	2048116	1711404
116 VDE PG 13,5 PA	Pg 13,5	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

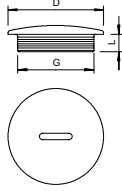
Vastamutteri DIN 46320 mukaan, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan.

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



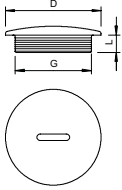
Sulcutulppa M-kierre, muovia



Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
108 M12 PS	M12x1,5	15	6	vaaleanharmaa	3000	100	0,146	2033003	1729014
108 M16 PS	M16x1,5	20	6	vaaleanharmaa	1800	100	0,161	2033007	1729018
108 M20 PS	M20x1,5	24	6	vaaleanharmaa	1200	100	0,209	2033011	1729022
108 M25 PS	M25x1,5	30	8	vaaleanharmaa	1000	100	0,355	2033016	1729027
108 M32 PS	M32x1,5	37	8	vaaleanharmaa	500	50	0,352	2033021	1729034
108 M40 PS	M40x1,5	46	8	vaaleanharmaa	300	25	1,28	2033026	1729042
108 M50 PS	M50x1,5	56	10	vaaleanharmaa	300	25	1,4	2033032	1729052
108 M63 PS	M63x1,5	70	12	vaaleanharmaa	300	25	1,85	2033038	1729065

PS Polystyreene

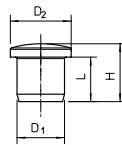
Sulcutulppa PK-kierre, muovia



Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
108 PG 7	Pg 7	14	6	vaaleanharmaa	2400	100	0,146	2033070	1711422
108 PG 9	Pg 9	19	6	vaaleanharmaa	1800	100	0,161	2033097	1711423
108 PG11	Pg 11	22	6	vaaleanharmaa	2000	100	0,178	2033119	1711424
108 PG13,5	Pg 13,5	25	6,5	vaaleanharmaa	1200	100	0,209	2033135	1711425
108 PG16	Pg 16	27	6,5	vaaleanharmaa	1000	100	0,235	2033151	1711426
108 PG21	Pg 21	34	8	vaaleanharmaa	1200	100	0,355	2033216	1711427
108 PG29	Pg 29	44	8	vaaleanharmaa	600	50	0,786	2033291	1711428
108 PG36	Pg 36	58	10	vaaleanharmaa	200	25	1,28	2033364	1711429
108 PG42	Pg 42	67	10	vaaleanharmaa	300	25	1,4	2033429	1711430
108 PG48	Pg 48	73	12	vaaleanharmaa	300	25	1,85	2033488	1711431

PS Polystyreene

Sulcutulppa PK-kierre, muovia



Tyyppi	Sopii kokoihin	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
107VS VM 5 PA	M12/Pg9	vaaleanharmaa	50	0,041	2029511	
107VS VM 9 PA	M16/Pg13,5	vaaleanharmaa	50	0,09	2029514	
107VS VM 12 PA	M20/Pg16	vaaleanharmaa	50	0,13	2029517	
107VS VM 16 PA	M25/Pg21	vaaleanharmaa	50	0,19	2029520	
107VS VM 20 PA	M32/Pg29	vaaleanharmaa	25	0,25	2029523	
107VS VM 27 PA	M40/Pg36	vaaleanharmaa	10	0,353	2029529	
107VS VM 35 PA	M50/Pg42	vaaleanharmaa	5	0,5	2029533	

PA Polyamidi

Sulcutulppa asennettujen, mutta ilman kaapeleita olevien V-TEC...holkkitiivisteiden pöly- ja vesitiiviseen sulkemiseen.

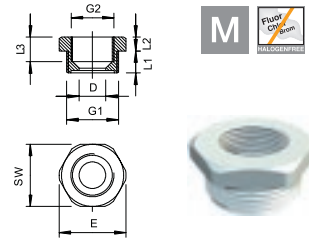


Laajennus, M-kierre, muovia

Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
107 R M20-12 PA	M20	M12	vaaleanharmaa	1200	100	0,5	2030616	1729112
107 R M20-16 PA	M20	M16	vaaleanharmaa	1200	100	0,7	2030619	1729116
107 R M25-12 PA	M25	M12	vaaleanharmaa	1200	100	0,85	2030624	1729113
107 R M25-16 PA	M25	M16	vaaleanharmaa	1200	100	0,85	2030626	1729117
107 R M25-20 PA	M25	M20	vaaleanharmaa	1200	100	0,65	2030628	1729120
107 R M32-12 PA	M32	M12	vaaleanharmaa	600	50	1,2	2030632	1729114
107 R M32-16 PA	M32	M16	vaaleanharmaa	600	50	1,1	2030634	1729118
107 R M32-20 PA	M32	M20	vaaleanharmaa	600	50	1,05	2030637	1729121
107 R M32-25 PA	M32	M25	vaaleanharmaa	600	50	1	2030640	1729125
107 R M40-16 PA	M40	M16	vaaleanharmaa	600	50	2	2030643	1729119
107 R M40-20 PA	M40	M20	vaaleanharmaa	600	50	1,85	2030646	1729122
107 R M40-25 PA	M40	M25	vaaleanharmaa	600	50	1,95	2030649	1729126
107 R M40-32 PA	M40	M32	vaaleanharmaa	600	50	1,4	2030652	1729132
107 R M50-20 PA	M50	M20	vaaleanharmaa	300	25	2,3	2030655	1729123
107 R M50-25 PA	M50	M25	vaaleanharmaa	300	25	2,25	2030659	1729127
107 R M50-32 PA	M50	M32	vaaleanharmaa	300	25	2,2	2030661	1729133
107 R M50-40 PA	M50	M40	vaaleanharmaa	300	25	2,05	2030664	1729140
107 R M63-25 PA	M63	M25	vaaleanharmaa	300	25	3,05	2030667	1729128
107 R M63-32 PA	M63	M32	vaaleanharmaa	300	25	3,07	2030670	1729134
107 R M63-40 PA	M63	M40	vaaleanharmaa	300	25	3,1	2030673	1729141
107 R M63-50 PA	M63	M50	vaaleanharmaa	300	25	3	2030675	1729150

PA Polyamidi

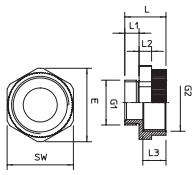
Supistus, metrisellä sisä- ja ulkokierteellä.



Päämitat -laajennus

G1	G2	SW mm	E mm	L1 mm	L3 mm
M20	M12	24	26,6	8	12
M20	M16	24	26,6	8	12
M25	M12	32	32	8	14
M25	M16	32	32	8	14
M25	M20	32	32	8	14
M32	M12	36	40	10	16
M32	M16	36	40	10	16
M32	M20	36	40	10	16
M32	M25	36	40	10	16
M40	M16	46	50,5	10	16
M40	M20	46	50,5	10	16
M40	M25	46	50,5	10	16
M40	M32	46	50,5	10	16
M50	M20	55	60	12	18
M50	M25	55	60	12	18
M50	M32	55	60	12	18
M50	M40	55	60	12	18
M63	M25	68	75	12	18
M63	M32	68	75	12	18
M63	M40	68	75	12	18
M63	M50	68	75	12	18

Laajennus, M-kierre, muovia



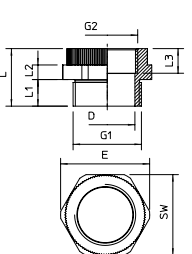
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 E M 12-16 PA	M12	M16	vaaleanharmaa	500	50	0,3	2031450	1729680
107 E M 16-20 PA	M16	M20	vaaleanharmaa	600	50	0,38	2031451	1729681
107 E M 20-25 PA	M20	M25	vaaleanharmaa	500	50	0,63	2031452	1729682
107 E M 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 kierteeseen

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

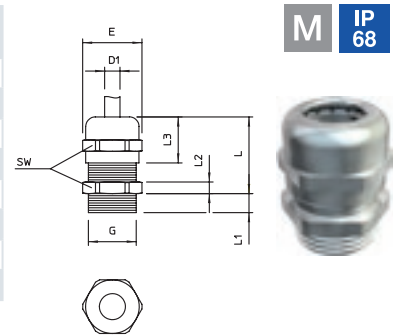
Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
V-TEC VM12 MS	M12 x 1,5	niklattu	500	50	1,2	2086018	1729622
V-TEC VM16 MS	M16 x 1,5	niklattu	600	50	1,64	2086024	1729623
V-TEC VM20 MS	M20 x 1,5	niklattu	250	25	3,14	2086030	1729624
V-TEC VM25 MS	M25 x 1,5	niklattu	300	25	4,26	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 vaatavaan tiivistykseen. Vedonpoistin, vääntösuoja ja tiiviste koko kiinnitysalueella. Tiiviste neopreenistä. Liitinosia polyamidista. Esiasennetulla tiivisteellä kierteessä, VDE-hyväksyntä DIN EN 50262 mukaisesti, suojausluokka IP 68 5 bar/1 h.

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

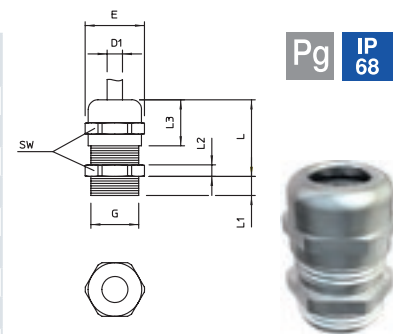
Holkkitiiviste suurella tiivistysalueella, lisäksi vedonpoistin ja vääntösuoja vaatavaa tiivistykseen, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan, sisäosa polyamidista, tiiviste kloropreeni-/nitriliikumia, kierteeseen asennettu tiiviste.

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

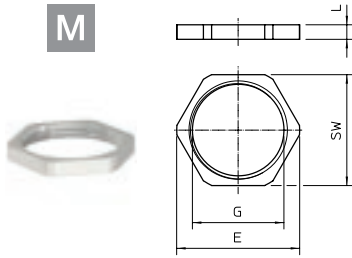
Kierteen pituus "normaali", kuten DIN 46320.

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

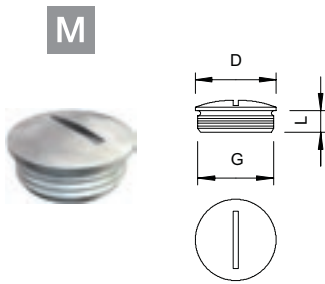
CuZn Messinki N niklattu

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

Sulkutulppa, M-kierre, messinki

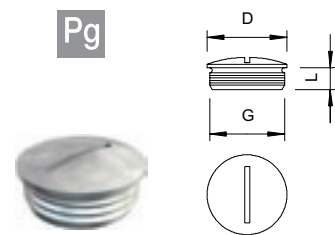


Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
168 MS M12	M12x1,5	16	5	niklattu	3000	100	0,39	2090511	1729468
168 MS M16	M16x1,5	20	6	niklattu	2000	100	0,64	2090538	1729469
168 MS M20	M20x1,5	22	6,5	niklattu	1000	100	0,93	2090546	1729470
168 MS M25	M25x1,5	28	7	niklattu	500	50	1,85	2090554	1729471
168 MS M32	M32x1,5	35	8	niklattu	200	50	2,81	2090562	1729472
168 MS M40	M40x1,5	45	8	niklattu	100	50	5,29	2090570	1729473
168 MS M50	M50x1,5	55	9	niklattu	100	25	6,31	2090589	1729474
168 MS M63	M63x1,5	68	10	niklattu	50	25	12,57	2090597	1729475

CuZn Messinki N niklattu

Sulkutulppa DIN 46320 mukaan, metrisellä kierteellä DIN EN 60423 tai ISO 68 mukaan

Sulkutulppa, PK-kierre, messinki



Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
168 MS PG 7	Pg 7	14	5	niklattu	3000	100	0,41	2090074	1729458
168 MS PG 9	Pg 9	17	6	niklattu	2000	100	0,53	2090090	1729459
168 MS PG11	Pg 11	20	6	niklattu	1000	100	0,84	2090112	1729460
168 MS PG13	Pg 13,5	22	6,5	niklattu	1000	100	0,93	2090139	1729461
168 MS PG16	Pg 16	24	6,5	niklattu	1000	100	1,3	2090163	1729462
168 MS PG21	Pg 21	30	7	niklattu	500	50	2,42	2090201	1729463
168 MS PG29	Pg 29	39	8	niklattu	200	50	4,31	2090295	1729464
168 MS PG36	Pg 36	50	9	niklattu	100	50	7,8	2090368	1729465
168 MS PG42	Pg 42	57	10	niklattu	100	25	11,71	2090422	1729466
168 MS PG48	Pg 48	64	10	niklattu	50	25	15,26	2090481	1729467

CuZn Messinki N niklattu

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



Supistus, M-kierre, messinki

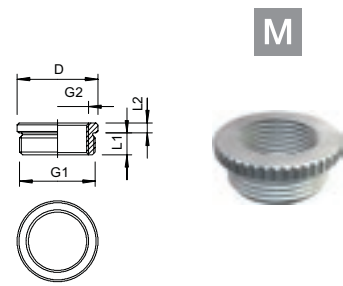
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Mitta mm	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
167 R MS M16-12	M16	M12	6	niklattu	2100	50	0,88	2089505	1729508
167 R MS M20-12	M20	M12	6,5	niklattu	1000	50	1,34	2089513	1729509
167 R MS M20-16	M20	M16	6,5	niklattu	1000	50	1,48	2089521	1729510
167 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.

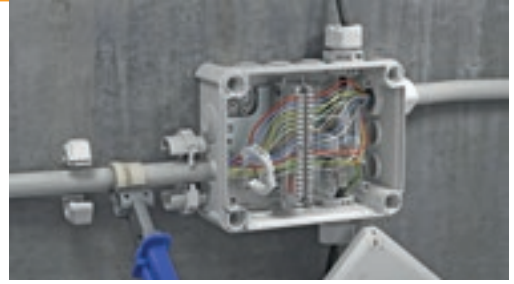
Päämitat -supistus

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

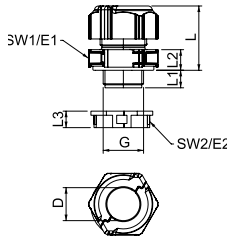


Halkaistava holkkitiiviste

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, sulku

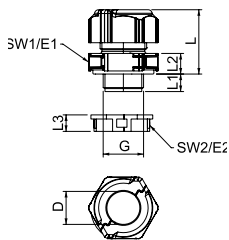
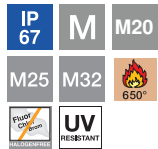


Tyyppi	Kierre	Väri	Pakkaus Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO nro	Snro
V-TEC TB20	M20x1,5	vaaleanharmaa	5	2,236	2024940	1711018
V-TEC TB25	M25x1,5	vaaleanharmaa	5	3,44	2024910	1711006
V-TEC TB32	M32x1,5	vaaleanharmaa	5	7,756	2024970	1711023

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



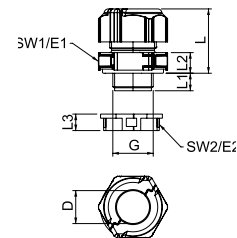
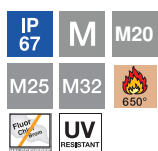
Tyyppi	Kierre	Väri	Tiivistysalue D mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100 kpl	OBO nro	Snro
V-TEC TB25 09-11	M25x1,5	vaaleanharmaa	9 - 11	5	2,9	2024913	1711008
V-TEC TB25 11-13	M25x1,5	vaaleanharmaa	11 - 13	5	3,11	2024916	1711004
V-TEC TB25 12-15	M25x1,5	vaaleanharmaa	12 - 15	5	2,98	2024919	1711010
V-TEC TB25 14-18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

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 jakorasioitten. Jokaiselle löytyy sopiva OBO:n valikoimasta.

A-Sarja puhdas valkoinen



Tyyppi

Läpivientiahiot

Lisäosat

Väri

Mitat mm

Sisämitat mm

Pakkaus kpl

Paino kg/100 kpl

OBO nro

Snro

PE Polyeteeni

	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

T-sarja valkoinen kalvotiivisteillä



Tyyppi

Kalvotiivisteet

Liitinkoko

Suojausluokka

Iskunkestävyys

Väri

Mitat mm

Sisämitat mm

Pakkaus kpl

Paino kg/100 kpl

OBO nro

Snro

PP Polypropeeni

	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 nauvainkiinnitys





Tyyppi

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

	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

	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

M25

M32

M40

500
VUV
RESISTANT

650°

EQUIP
MOUNTINGIK
05**Tyyppi**

Kalvotiivisteet

Liitinkoko

Suojausluokka

Iskunkestävyys

Väri

Mitat mm

Sisämitat mm

Pakkaus kpl

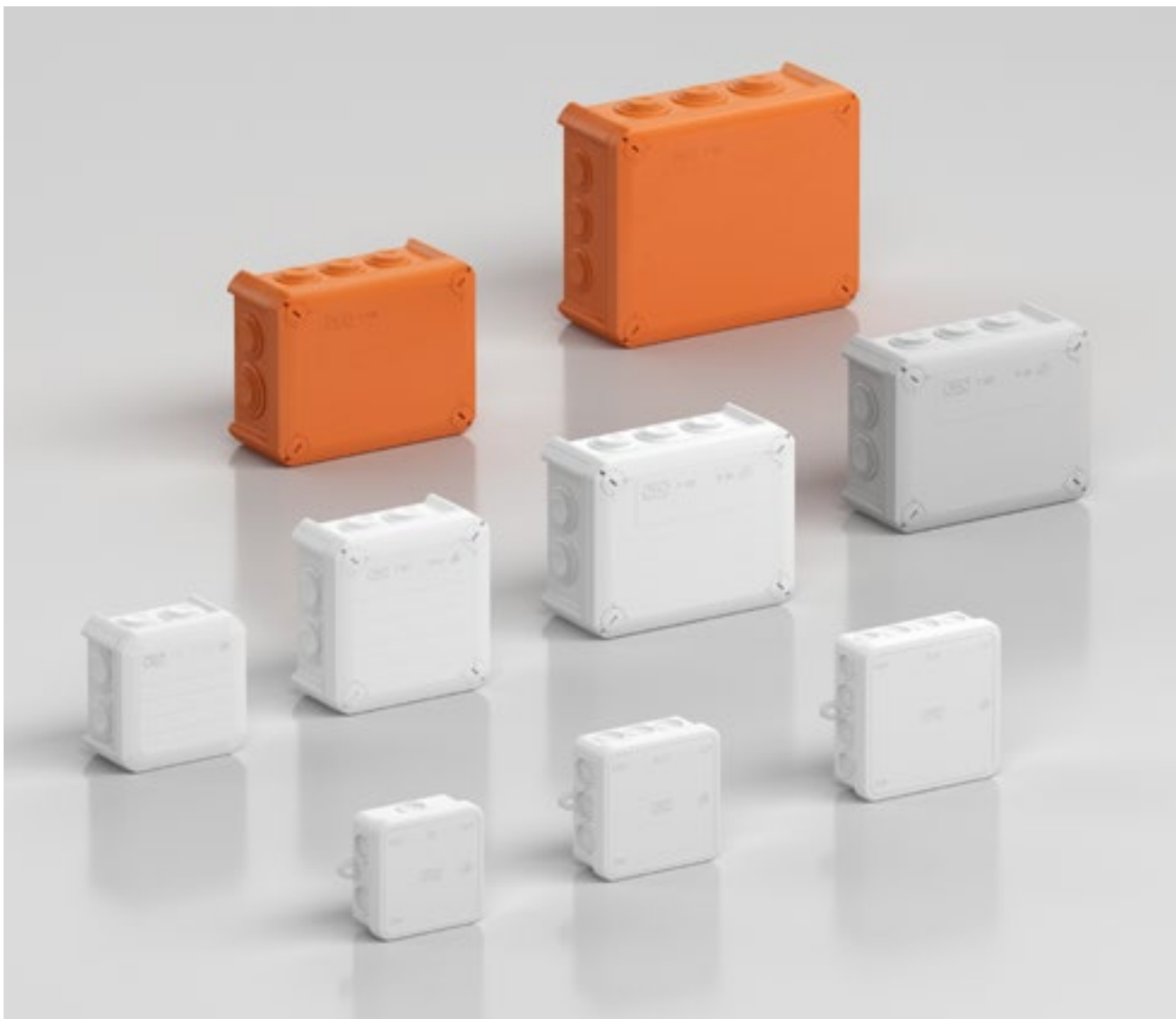
Paino kg/100 kpl

OBO nro

Snro

	T 160 KL	T 250 KL	T 350 KL
	7xM25+5xM32	9xM25+7xM32	16xM32+8xM40
	16mm ²	25mm ²	35mm ²
	IP66	IP66	IP66
	IK05	IK05	IK05
	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa
	190x150x77	240x190x95	285x201x120
	176x135x67	225x173x86	267x182x110
	1	1	1
	64,2	79,5	120
	2007440	2007444	2007448
	1627186	1627188	1627189

PP/GF Polypropeeni, lasikuituvahvistettu



X-sarjan jakorasias

X-sarja kattaa kaikki modernien liitännäsojen 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





Tyyppi

Läpivientaihiot

Väri

Mitat mm

Sisämitat mm

Pakkaus kpl

Paino kg/100 kpl

OBO nro

Snro

PC Polykarbonaatti

	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



SDB Keskuskotelot

OBO:n koteloiden sarja huolehtii turvallisesta virranjakamisesta sisätiloissa ja ulkoalueilla. Pinta-asennettavat kotelot täyttävät kaikki standardin SFS-EN 60439-3 (IEC 439-3) vaatimukset ja ne ovat saatavilla 3, 5, 9 ja 12 moduuliasennuslevyiden tarjoavan asennustilan kokoisina.

Korkea suojausluokka (IP66) ja vankka rakenne (IK07 -25 °C:ssa) varmistavat luotettavan ja turvallisen käytön myös vaikeissa ympäristöolosuhteissa.

Saatavana on kolme vaihtoehtoisesti kalustettua mallia: ruuviliittimillä, pistoliittimillä ja ilman liittimiä. Kaikki koot ja mallit ovat saatavina kahdesta eri materiaalista valmistettuna (PS ja PC).

Asennuskiskon etäisyys jakorasian takaseinään helpottaa johdotusta huomattavasti:

- Kaapelit ja johdot voidaan viedä sisään helposti ja nopeasti kalusteiden takaa.
- Kaapelit voidaan viedä jakorasian sisään ylhäältä, alhaalta ja takapuolelta, mikä helpottaa johdotusta ja parantaa rasian ulkonäköä.

Kaikki kotelot toimitetaan esiasennetulla asennuskiskolla 35 mm. Kotelot, joissa on asennettuna mukana kytkentäliitinsarja: PE-/N-liitin (1x25mm² ja 1x16mm² ruuviliitinpaikat tai 2x4mm² ja 12x2,5mm² pistoliittimet), sisältävät lisäksi Mini-asennuskisko, asennusohje ja kiinnityssarja. Itseliimautuvat piktogrammitarrat asennuksen merkintään tekevät yksittäisten moduuliyksiköiden usein vaivalloisen käsimerkinnän tarpeettomaksi.

2 kpl kiinnikettä teräksestä kiinnitykseen ulkopuolelta. 4 kpl ruuvien peitetulppaa estävät tahattoman "jänniteläpilyönnin". Peiteliuskat käyttämättömien moduuliasennusyksiköiden peittämiseen.

Liitynnät; yläsivulla aukkoaihiot:

- SDB 03; 3 kpl; 2x Ø20 ja 1x Ø20/25
- SDB 05; 5 kpl; 4x Ø20 ja 1x Ø20/25
- SDB 09; 9 kpl; 8x Ø20 ja 1x Ø20/25/32
- SDB 12; 11 kpl; 10x Ø20 ja 1x Ø20/25/32



SDB Keskuskotelot, kestävä ja turvallinen, iskunkestävä joka asennossa

Neljä kokoa:
kolmella, viidellä, yhdeksällä tai kahdellatoista modulileveydellä
tarjoavat joustavan asennustilan asennuskiskokalusteille.

IP 66 M 400 V



Tyyppi	SDB 03 PC	SDB03 PS	SDB 05 PC	SDB 05 PS
Läpivientaihiot	3	3	5	5
Lisäosat; N ja PE	pisto/jousiliitin	ruuvi	pisto/jousiliitin	ruuvi
Väri	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa
Mitat mm	155x190x130	155x190x130	190x155x130	190x155x130
Pakkaus kpl	1	1	1	1
Paino kg/100 kpl	75,54	81	76,04	81,5
OBO nro	2008840	2008800	2008844	2008804
Snro	1627125	1627126	1627127	1627128
	PC Polykarbonaatti	PS Polystyreeni	PC Polykarbonaatti	PS Polystyreeni



Tyyppi	SDB 09 PC	SDB 09 PS	SDB 12 PC	SDB 12 PS
Läpivientaihiot	9	9	11	11
Lisäosat; N ja PE	pisto/jousiliitin	ruuvi	pisto/jousiliitin	ruuvi
Väri	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa	vaaleanharmaa
Mitat mm	245x190x130	245x190x130	290x205x130	290x205x130
Pakkaus kpl	1	1	1	1
Paino kg/100 kpl	103,84	110	143,84	141
OBO nro	2008848	2008808	2008852	2008812
Snro	1627129	1627137	1627138	1627139
	PC Polykarbonaatti	PS Polystyreeni	PC Polykarbonaatti	PS Polystyreeni



OBOlta on saatavana standardi- tai erikoiskäyttöön runsas ja monipuolinen valikoima kotelointia ja jakorasioita:

T-sarja



Läpinäkyvät kannet myös korotetuilla kansilla.



Mx-Sarja



Alumiininen, korkea IK-luokka takaa kestävyuden teollisuus ympäristössä sekä suojan vandalismia ja kiveniskuja vastaan.



Firebox

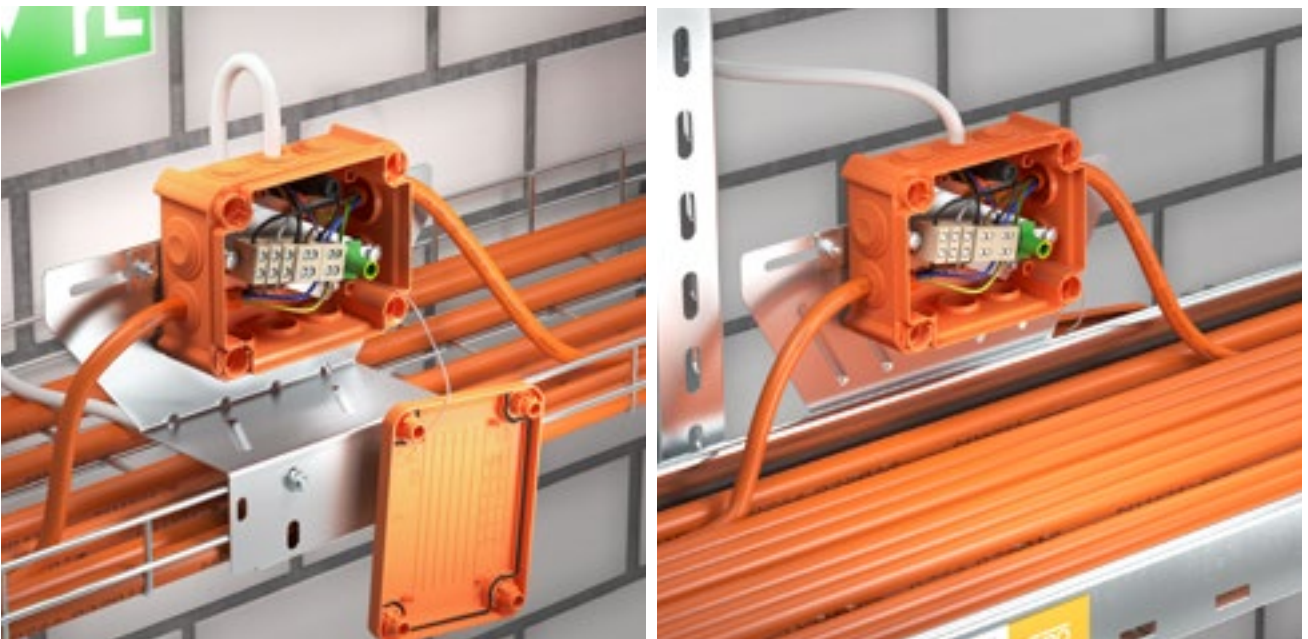


Palonkestävät jakorasit, katso lisää Palonkestävät johtojärjestelmät/jakorasiat -esitteestä.



X-sarja





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

KTS Magic lankahyllyt ja levyhyllyt



Testattu ja hyväksytty



Soveltuu asennettavaksi sprinkler järjestelmän alle



Noudattaa potentiaalintasaus standardeja 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 pintamateriaalivaihtoehtoilla. Erilaiset jalostus- ja pintakäsittelymenetelmät varmistavat sopivan korroosiosuojauksen käyttötarkoituksen mukaan. OBO:n kaapeliteitä on saatavana myös jaloteräksisinä 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 kato-disella 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.

V2A ruostumaton teräs (RST)

- OBO-lyhenne: V2A
- Eurooppalainen raaka-ainenumero: 1.4301
- Amerikkalainen raaka-ainemerkintä: 304
- Hitsatut rakenneosat vielä lisäksi passivoidaan.
- Hitsaamattomat rakenneosat huuhdellaan ja niistä poistetaan rasva.
- Asennusosat: valittava tuoteosion »Ruostumaton teräs V2A« osiosta.

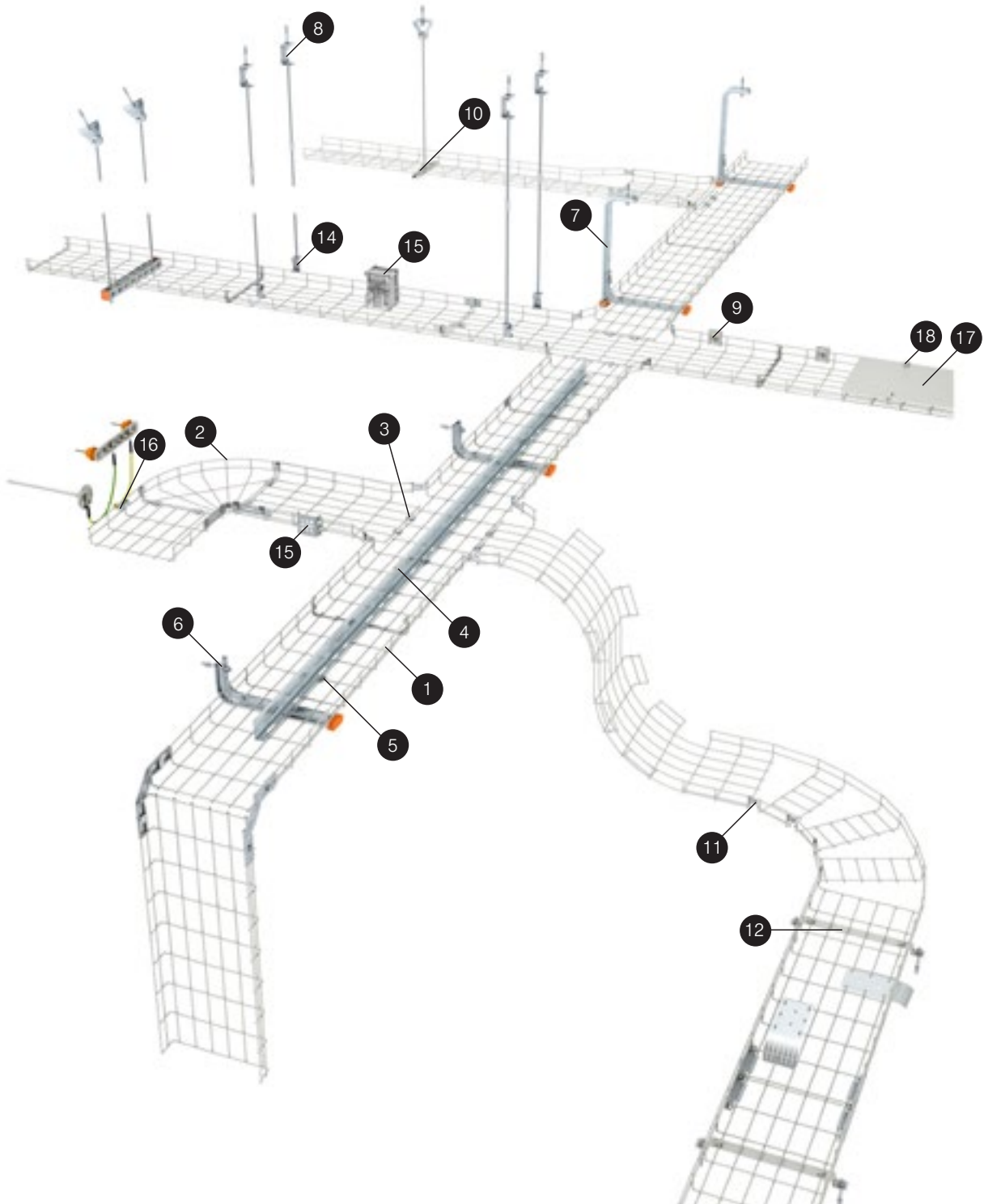
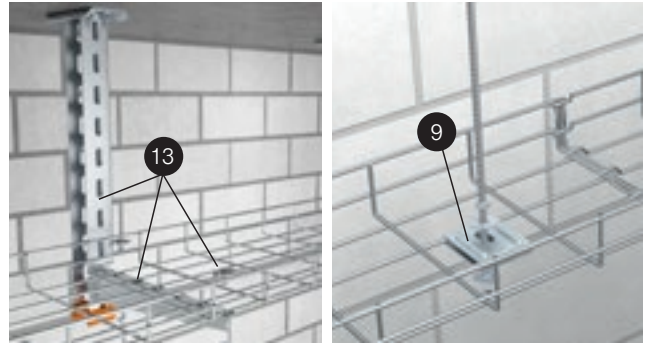
V4A haponkestävä teräs (HST)

- OBO-lyhenne: V4A
- Eurooppalainen raaka-ainenumero: 1.4571
- Amerikkalainen raaka-ainemerkintä: 316 / 316 T
- Hitsatut rakenneosat vielä lisäksi passivoidaan.
- Hitsaamattomat rakenneosat huuhdellaan ja niistä poistetaan rasva.
- Asennusosat: valittava tuoteosion »Haponkestävä teräs V4A« osiosta



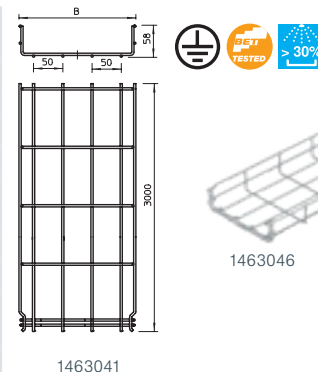
OBO GRM -lankahylly on helppo ja edullinen johtotieratkaisu

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 1

Tyyppi	Leveys B mm	Lanka Ø mm	Pituus m	Materiaali	Paino kg/m	OBO:nro	Snro
GRM 55 50 G	50	3,9	3	G	0,67	6001441	1463041
GRM 55 100 G	100	3,9	3	G	0,74	6001442	1463042
GRM 55 150 G	150	3,9	3	G	0,86	6001444	1462423
GRM 55 200 G	200	3,9	3	G	1,03	6001446	1463046
GRM 55 300 G	300	4,8	3	G	2	6001448	1463048
GRM 55 400 G	400	4,8	3	G	2,44	6001450	1463050
GRM 55 500 G	500	4,8	3	G	2,87	6001452	1463052
GRM 55 50 FT	50	3,9	3	FT	0,7	6001415	1463051
GRM 55 100 FT	100	3,9	3	FT	0,72	6001416	1464373
GRM 55 150 FT	150	3,9	3	FT	0,9	6001418	1464374
GRM 55 200 FT	200	3,9	3	FT	1,04	6001420	1464375
GRM 55 300 FT	300	4,8	3	FT	2	6001424	1464376
GRM 55 400 FT	400	4,8	3	FT	2,44	6001428	1464377
GRM 55 500 FT	500	4,8	3	FT	2,88	6001432	1464378
GRM 55 50 A2	50	3,9	3	V2A	0,67	6001070	1464721
GRM 55 100 A2	100	3,9	3	V2A	0,75	6001072	1464722
GRM 55 150 A2	150	3,9	3	V2A	0,88	6001074	1464724
GRM 55 200 A2	200	3,9	3	V2A	0,97	6001076	1464726
GRM 55 300 A2	300	4,8	3	V2A	2	6001078	1464727
GRM 55 400 A2	400	4,8	3	V2A	2,43	6001080	1464728
GRM 55 500 A2	500	4,8	3	V2A	2,87	6001082	1464729
GRM 55 50 A4	50	3,9	3	V4A	0,67	6001087	1465200
GRM 55 100 A4	100	3,9	3	V4A	0,727	6001088	1465201
GRM 55 150 A4	150	3,9	3	V4A	0,88	6001090	1465202
GRM 55 200 A4	200	3,9	3	V4A	0,97	6001091	1465203
GRM 55 300 A4	300	4,8	3	V4A	1,911	6001093	1465204
GRM 55 400 A4	400	4,8	3	V4A	2,37	6001095	1465205
GRM 55 500 A4	500	4,8	3	V4A	2,87	6001097	1465206



1463041



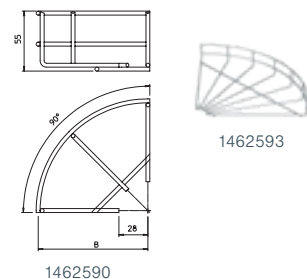
Yllä olevien hyllyjen reunakorkeus on 55mm. Tehdastilauksena toimitamme hyllyjä myös 35mm ja 105mm reunakorkeuksilla. Muita leveyksiä on mahdollista saada erikoistilauksesta.

TEOLLISUUSASENNUKSET



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

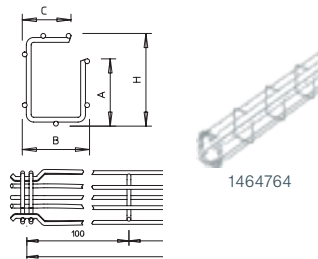


1462590

1462593

Lankahyllyt G-GRM

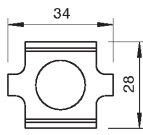
Tyyppi	Mitta B mm	Mitta H mm	Mitta C mm	Mitta A mm	Pituus m	Lanka Ø mm	Materi- aali	Paino kg/m	OBO:nro	Snro
G-GRM 50 50 G	55	55	33	40	3	3,9	G	0,671	6005535	1464760
G-GRM 75 50 G	53	73	40	53	3	3,9	G	0,799	6005538	1464762
G-GRM 125 75 G	75	125	40	96	3	3,9	G	1,09	6005541	1464764
G-GRM 150 100 G	100	155	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



1464764

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

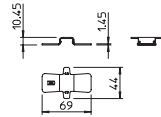
Jatkokappale GSV 34 3



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	V2A	6016642	1464730
GSV 34 A4	20	V4A	6016648	1465208

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

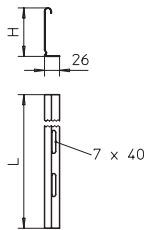
Jatkokappale GRS 3



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
GRS 3.9 DD, lankahyllyille 50-200mm	50	DD	6016545	1462301
GRS 4.8 DD, lankahyllyille 300-500mm	50	DD	6016561	1462303

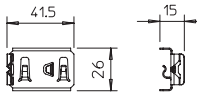
Ruuviton pikajatko katkaistujen lankahyllyjen suoraan jatkamiseen.
Tarve hyllyleveyksille: 50- 150mm 2kpl, 200-300 3 kpl, 400mm 4kpl, 500mm 5kpl.

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	V2A	6062025	1464708
TSG 45 A4	3	V4A	6062028	

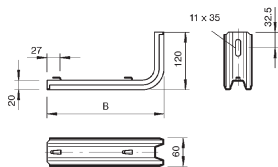
Kiinnike KS GR väliseinälle 5



Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
KS GR A2	30	V2A	6062282	1464711

Lankahyllyjen väliseinän kiinnittämiseen.

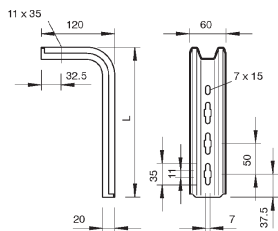
Seinäkannatin TPSAG 6



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.

Kattokannatin TPS 7



Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Pituus L mm	Materiaali	Kantavuus kN (kg)	Snro	OBO:nro
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

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Kattokiinnike DB 12050 M 10 kierretangolle 8

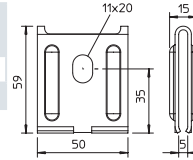
Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
DB FT	20	FT	6356109	1462226



Seinä-/keskikannake K 12 1818 9

Tyyppi	Pituus m	Materiaali	OBO:nro	Snro
K 12 1818 FS	25	FS	6437109	1462309
K12 1818 A2	25	V2A	6016421	1464740

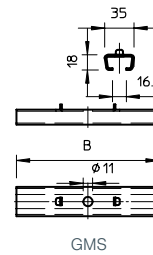
Leveydeltään max. 200 mm:n hyllyjen keskikannatuksiin ja seinäkiinnityksiin.



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
GMA M10 A4	25	65	V4A	6015261	1464731
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	V4A	6015418	1464735
GMS 270 A4	25	270	V4A	6015419	1464737
GMS 370 A4	25	370	V4A	6015420	1464739
GMS 470 A4	10	470	V4A	6015421	1464741

Keskikannatin 11mm:n reiällä M 10 kierretangolle.



GMA

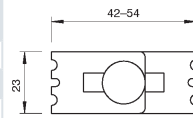


GMS

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	V2A	6016731	1464732
GEV 36 A4	10	V4A	6016764	1465253

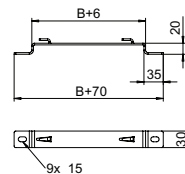
Työmaalla rakennettujen muoto-osien liittämiseen. Toimitetaan ruuveineen.



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 = upotetulla kuumasinkittynä.



FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Kattokannatus profiili kevyt 13



1465050



1464371



1462918



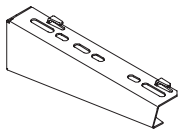
1418110



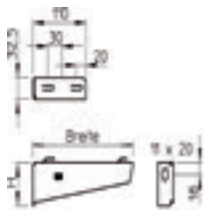
1462923



3498340



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



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

Seinä- profiilikannake

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

Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa

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

Kiinnityskappaleet

SKS 10X90 F	M10x90	F	6418252	1418110
FRSB 6x16 F	M6	F	6406157	1462923
BZ-U10-30-50/110	M10x115	G	3498340	

Kattokannatus profiili raskas 13



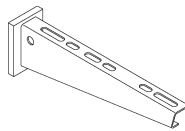
1465115



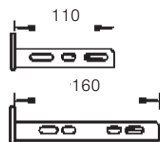
1465112



1465276



Kuormitettavuus
150 kg (1,5 kN).
Hyllyn kiinnitys GKS 34
kannatinkiinnikkeellä.



Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
US5 kannakointi				
US 3 K 50 A2	500	V2A	6342407	1465115
US 3 K 100 A2	1000	V2A	6342417	1465116
US 3 K 50 A4	500	V4A	6342381	1465245
US 3 K 100 A4	1000	V4A	6342397	1465246

Seinä- profiilikannake

AWG 15 11 A2	110	V2A	6420625	1465110
AWG 15 21 A2	210	V2A	6420628	1465111
AWG 15 31 A2	310	V2A	6420631	1465112
AWG 15 41 A2	410	V2A	6420634	1465113
AWG 15 51 A2	510	V2A	6420637	1465114
AWG 15 11 A4	110	V4A	6420642	1465240
AWG 15 21 A4	210	V4A	6420644	1465241
AWG 15 31 A4	310	V4A	6420646	1465242
AWG 15 41 A4	410	V4A	6420648	1465243
AWG 15 51 A4	510	V4A	6420650	1465244

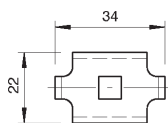
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa

DSK 45 A2		V2A	6416489	1465276
DSK 45 A4		V4A	6416462	1465277

Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa

SKS 10x80 A4	M10x80	V4A	6418248	1465248
FRS 10x25 A2	M10x25	V2A	6406718	1465117
BZ12-15-35/110A4	M12x110	V4A	349835	

Kannatinkiinnike GKS 34 13



Tyyppi	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
GKS 34 FT	20	FT	6016820	1462307
GKS 34 A2	20	V2A	6016839	1464738
GKS 34 A4	10	V4A	6016859	1464751

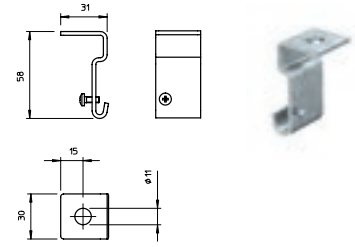
Lankahyllyjen kiinnitykseen seinäkannattimiin AW 15.
Toimitetaan ruuveineen.

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

Porttikannatin SH 14

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
SH M10 FS	50	FS	6015336	1464712
SH M10 FT	50	FT	6015338	1464714
SH M10 A4	20	V4A	6015340	1464716

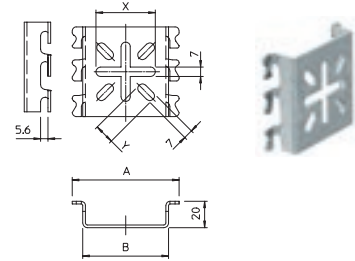
Käytetään M10 kierretankoporttikannatukseen lankahyllyn molemmissa reunoissa.



Kytkentälevy MPG 65 15

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
MPG 65 FT	30	65	FT	6006486	1462325
MPG 65 A4	30	65	V4A	6006488	1464697

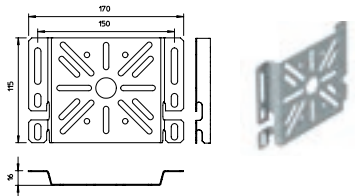
Leveydeltään max 100 mm hyllyjen seinäkiinnityksiin. Ruuviton pikakiinnitys hakasilla. Voidaan asentaa myös kojeita.



Kytkentälevy MP UNI 15

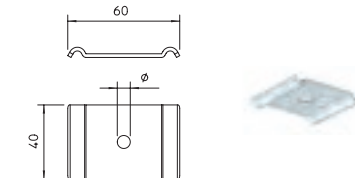
Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
MP UNI FS	40	120	FS	7084773	1464695

Kojeiden kiinnittämiseen hyllyn sivuille tai alapuolelle. Ruuviton pikakiinnitys hakasilla.



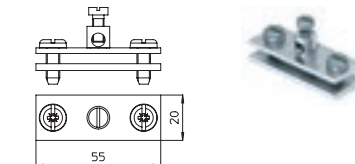
Lattia-/seinäkiinnike, valaisinkiinnike

Tyyppi	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
GKS 50 07 FS	50	FS	6015263	1462316
GKS 50 07 FT	50	FT	6015271	1462424
GKS 50 07 A4	50	V4A	6015310	1464752
GKS 50 11 A4	50	V4A	6015280	1464742



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



Lankaleikkuri

Tyyppi	OBO:nro	Snro
GR BS	6017700	1464700



FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

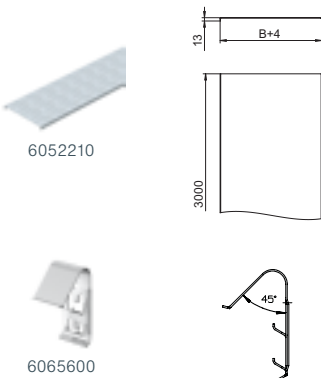


Lankahyllyjen kannet

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. Kansi kiinnitetään DKU A2 kiinnikkeellä lankahyllyn pystylangan kohdalta.



Kannet ja kiinnikkeet 17 18



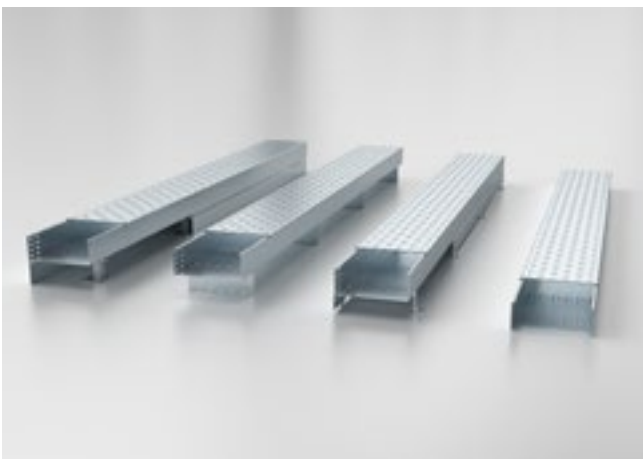
Tyyppi	Nimike	Pakkaus kpl	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
DRLU 050 FS	Kansi		50	3000	FS	6052056	1418176
DRLU 100 FS	Kansi		100	3000	FS	6052103	1418177
DRLU 150 FS	Kansi		150	3000	FS	6052153	
DRLU 200 FS	Kansi		200	3000	FS	6052210	1418178
DRLU 300 FS	Kansi		300	3000	FS	6052307	
DRLU 400 FS	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			V2A	6065600	1466099

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

FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346 V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
 FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329 DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

BKRS päältä käveltävät levyhyllit

OBO:n päältä käveltävät levyhyllit BKRS muodostavat kaapeleille ja johdoille suljetun tilan. Levyhyllit kansineen on suunniteltu kestäämään suuria kuormituksia, joita esiintyy koneteollisuudessa ja robottijärjestelmillä varustetuissa, automatisoiduissa teollisuuslaitoksissa.



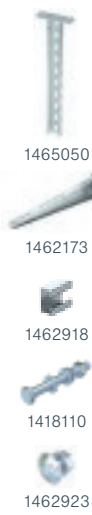
RKSM

Levyhyillyjen 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 lukituu ja asennus on valmis! Lukitus varmistetaan taittamalla hyllyn pohjassa olevat kaksi kielekettä. Levyhyilly RKS-Magic® toimitetaan sivumitoilla 35 ja 60 mm. Hyllyvali-

koimaan kuuluvat vaaka-asennukseen kulmakappaleet(45° ja 90°), T-kappaleet ja X-kappaleet. Pystysuuntaisiin suunnanmuutoksiin löytyy nivelhyillyjä ja pystykulmia (nousevia/-laskevia). Valikoimaan kuuluvat - myös muut lisätarvikkeet kuten väliseinät, jatkokappaleet, nivelliitokset, asennuslevyt sekä kannet. Tässä esitteessä esitellään yleisimmät asennusosat. RKS-Magic® levyhyillyt antavat hyvän EMC suo-

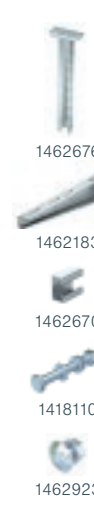
jan ja ne on testattu ja sertifioitu palonkestäviin E90- asennuksiin saksalaisen standardin DIN 4102-12 mukaan. Tarkemmat tiedot palonkestävistä asennuksista löydät OBO:n erikoisesitteistä, BSS- tuoteluettelosta sekä ST-kortiston kortista ST 51.06.

Kattokannatus profiili kevyt



Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
US3 kannakointi				
US 3 K 50 FT	500	FT	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	1000	FT	6342368	1465052
Seinä- profiilikannake				
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		FT	6416446	1462918
Kiinnityskappaleet				
SKS 10x90 F	M10x90	F	6418252	1418110
FRSB 6x16 F	M6	F	6406157	1462923
BZ-U10-30-50/110	M10x115	G	3498340	

Kattokannatus profiili raskas



Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
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
BZ 12-15-35/110	M12x110	G	3498350	

Kattokannatus



Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
Kattokiinnikkeet ja kierretanko				
DB FT		FT	6356109	1462226
TR M10 1M G	M10x1000	G	3141209	1464150
Kattokiinnike ja kiinnityskappale				
TPB 100 FS		FS	6357506	1462200
TPB R FS		FS	6357536	1462201
Kattokannake				
MAHU 200 FS	200	FS	6358853	1462931
MAHU 300 FS	300	FS	6358856	1462932
MAHU 400 FS	400	FS	6358860	1462933
MAHU 500 FS	500	FS	6358864	1462934
Kiinnityskappaleet				
HN M10 G	M10	G	3400107	1418941
WS M10 D20 G	M10	G	3402096	1418931



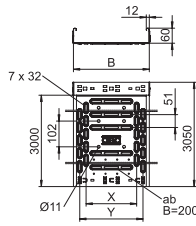
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



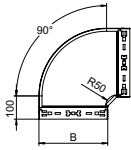
Levyhyllä RKSM



1462723

Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Höytypoikkipinta-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 610 FT	100	0,75	3050	58	—	50	FT	6047612	1462860
RKSM 620 FT	200	0,75	3050	118	100	150	FT	6047639	1462861
RKSM 630 FT	300	0,75	3050	178	200	250	FT	6047655	1462862
RKSM 640 FT	400	0,9	3050	238	300	350	FT	6047690	1462863

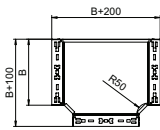
Kulmakappale



1462730

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RBM 90 610 FS	Kulmakappale	90°	100	FS	6041130	1462730
RBM 90 620 FS	Kulmakappale	90°	200	FS	6041134	1462731
RBM 90 630 FS	Kulmakappale	90°	300	FS	6041136	1462732
RBM 90 640 FS	Kulmakappale	90°	400	FS	6041138	1462733
RBM 90 650 FS	Kulmakappale	90°	500	FS	6041140	1462738
RBM 90 610 FT	Kulmakappale	90°	100	FT	6041150	1464985
RBM 90 620 FT	Kulmakappale	90°	200	FT	6041154	1464986
RBM 90 630 FT	Kulmakappale	90°	300	FT	6041156	1464987
RBM 90 640 FT	Kulmakappale	90°	400	FT	6041158	1464988

T-kappale



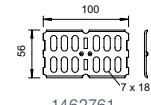
1462890

Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RTM 610 FS	T-Kappale	100	FS	6041320	1462763
RTM 620 FS	T-Kappale	200	FS	6041324	1462764
RTM 630 FS	T-Kappale	300	FS	6041326	1462766
RTM 640 FS	T-Kappale	400	FS	6041328	1462768
RTM 650 FS	T-Kappale	500	FS	6041330	1462769
RTM 610 FT	T-Kappale	100	FT	6041340	1462890
RTM 620 FT	T-Kappale	200	FT	6041344	1462891
RTM 630 FT	T-Kappale	300	FT	6041348	1462892
RTM 640 FT	T-Kappale	400	FT	6041350	1462893

Muut osat



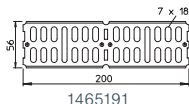
1464706



1462761



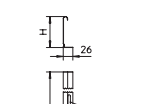
1465250



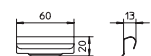
1465191



1465194



1464706



1465250

Tyyppi	Nimike	Materiaali	OBO:nro	Snro
RLVK 60 FS	Jatkokappale	FS	6067093	1462761
RLVK 60 FT	Jatkokappale	FT	6067603	1465190
RWVL 60 FS	Jatkokappale/vaakakulma	FS	6067115	1465191
RWVL 60 FT	Jatkokappale/vaakakulma	FT	6067611	1462762
RGV 60 FS	Niveljätö	FS	7082010	1462765
RGV 60 FT	Niveljätö	FT	7082223	1465192
TSG 60 FS	Väliseinä	FS	6062068	1464706
TSG 60 DD	Väliseinä	DD	6062327	1465193
TSGV A2	Jatkokappale	V2A	6067970	1465250
KS KR A2	Kiinnityskappale väliseinälle	V2A	6062280	1465194

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

V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST
G = sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

V2A = 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.

Kattokannatus profiili kevyt

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Sno
US3 kannakointi				
US 3 K 50 A2	500	V2A	6342407	1465115
US 3 K 100 A2	1000	V2A	6342417	1465116
US 3 K 50 A4	500	V4A	6342381	1465245
US 3 K 100 A4	1000	V4A	6342397	1465246
Seinä- profiilikannake				
AW 15 11 A2	110	V2A	6421008	1464734
AW 15 21 A2	210	V2A	6421024	1464736
AW 15 31 A2	310	V2A	6421032	1464710
AW 15 41 A2	410	V2A	6421036	1464715
AW 15 51 A2	510	V2A	6421040	1464718
AW 15 11 A4	110	V4A	6392008	1465270
AW 15 21 A4	210	V4A	6392016	1465271
AW 15 31 A4	310	V4A	6392024	1465272
AW 15 41 A4	410	V4A	6392032	1465273
AW 15 51 A4	510	V4A	6392040	1465274
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
DSK 25 A2		V2A	6416448	1465118
DSK 25 A4		V4A	6416450	1465247
Kiinnityskappaleet				
SKS 10x80 A4	M10x80	V4A	6418248	1465248
FRS 10x25 A2	M10x25	V2A	6406718	1465117
BZU10-10-30/90A4	M10x95	V4A	3498336	

Kattokannatus profiili raskas

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Sno
US5 kannakointi				
US 5 K 50 A2	500	V2A	6341370	1464970
US 5 K 100 A2	1000	V2A	6341390	1464971
US 5 K 50 A4	500	V4A	6341221	1464972
US 5 K 100 A4	1000	V4A	6341241	1464973
Seinä- profiilikannake				
AW 30 11 A2	110	V2A	6442803	1464974
AW 30 21 A2	210	V2A	6442838	1464975
AW 30 31 A2	310	V2A	6442854	1464976
AW 30 41 A2	410	V2A	6442870	1464977
AW 30 51 A2	510	V2A	6442897	1464978
AW 30 11 A4	110	V4A	6443615	1465100
AW 30 21 A4	210	V4A	6443311	1465101
AW 30 31 A4	310	V4A	6443621	1465102
AW 30 41 A4	410	V4A	6443346	1465103
AW 30 51 A4	510	V4A	6443625	1465104
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
DSK 45 A2		V2A	6416489	1465276
DSK 45 A4		V4A	6416462	1465277
Kiinnityskappaleet				
SKS 10x80 A4	M10x80	V4A	6418248	1465248
FRS 10x25 A2	M10x25	V2A	6406718	1465117
BZ12-15-35/110A4	M12x110	V4A	3498352	

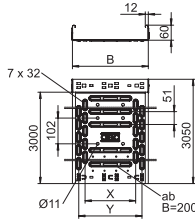
Kattokannatus

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaalit	OBO:nro	Sno
Kattokiinnikke ja kiinnityskappale				
TPB 100 A2		V2A	6357516	1465105
TPB R A2		V2A	6357538	1465106
Kierretanko				
TR M10 1M A2	M10x1000	V2A	3141312	1465266
TR M8 1M A4	M8x1000	V4A	3141492	1465267

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST
V4A = teräs, haponkestävä 1.4571HST

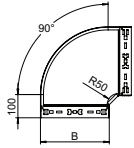


Levyhyilly RKSM



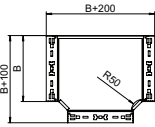
Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Hyötypoikkipinta-ala cm ²	Mitta x mm	Mitta y mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RKSM 610 A2	100	0,75	3050	58	—	50	V2A	6047613	1464960
RKSM 620 A2	200	0,75	3050	118	100	150	V2A	6047640	1464961
RKSM 630 A2	300	0,75	3050	178	200	250	V2A	6047656	1464962
RKSM 640 A2	400	0,9	3050	238	300	350	V2A	6047691	1464963
RKSM 650 A2	500	0,9	3050	298	400	450	V2A	6047721	1464964
RKSM 610 A4	100	0,75	3050	58	—	50	V4A	6047614	1464950
RKSM 620 A4	200	0,75	3050	118	100	150	V4A	6047641	1464951
RKSM 630 A4	300	0,75	3050	178	200	250	V4A	6047657	1464952
RKSM 640 A4	400	0,9	3050	238	300	350	V4A	6047692	1464953
RKSM 650 A4	500	0,9	3050	298	400	450	V4A	6047722	1464954

Kulmakappale



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RBM 90 610 A2	Kulmakappale	90°	100	V2A	6041180	1464965
RBM 90 620 A2	Kulmakappale	90°	200	V2A	6041184	1464966
RBM 90 630 A2	Kulmakappale	90°	300	V2A	6041186	1464967
RBM 90 640 A2	Kulmakappale	90°	400	V2A	6041188	1464968
RBM 90 650 A2	Kulmakappale	90°	500	V2A	6041190	1464969
RBM 90 610 A4	Kulmakappale	90°	100	V4A	6041200	1465280
RBM 90 620 A4	Kulmakappale	90°	200	V4A	6041204	1465281
RBM 90 630 A4	Kulmakappale	90°	300	V4A	6041206	1465282
RBM 90 640 A4	Kulmakappale	90°	400	V4A	6041208	1465283
RBM 90 650 A4	Kulmakappale	90°	500	V4A	6041210	1465284

T-kappale

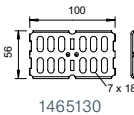


Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RTM 610 A2	T-Kappale		100	V2A	6041360	1465120
RTM 620 A2	T-Kappale		200	V2A	6041365	1465121
RTM 630 A2	T-Kappale		300	V2A	6041367	1465122
RTM 640 A2	T-Kappale		400	V2A	6041369	1465123
RTM 650 A2	T-Kappale		500	V2A	6041371	1465124
RTM 610 A4	T-Kappale		100	V4A	6041380	1465260
RTM 620 A4	T-Kappale		200	V4A	6041384	1465261
RTM 630 A4	T-Kappale		300	V4A	6041386	1465262
RTM 640 A4	T-Kappale		400	V4A	6041388	1465263
RTM 650 A4	T-Kappale		500	V4A	6041390	1465264

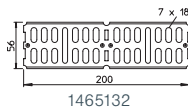
Muut osat



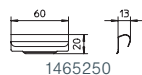
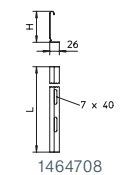
1464708



1465250



1465194



Tyyppi	Nimike	Materiaali	OBO:nro	Snro
RLVK 60 A2	Jatkokappale	V2A	6067654	1465130
RLVK 60 A4	Jatkokappale	V4A	6067675	1465131
RWVL 60 A2	Jatkokappale, vaakakulma	V2A	6067662	1465132
RWVL 60 A4	Jatkokappale, vaakakulma	V4A	6067664	1465136
RGV 60 A2	Niveljätö	V2A	7082258	1465137
RGV 60 A4	Niveljätö	V4A	7082265	1465133
TSG 45 A2	Väliseinä	V2A	6062025	1464708
TSG 60 A4	Väliseinä	V4A	6062086	1465251
TSGV A2	Jatkokappale	V2A	6067970	1465250
KS KR A2	Kiinnityskappale väliseinälle	V2A	6062280	1465194

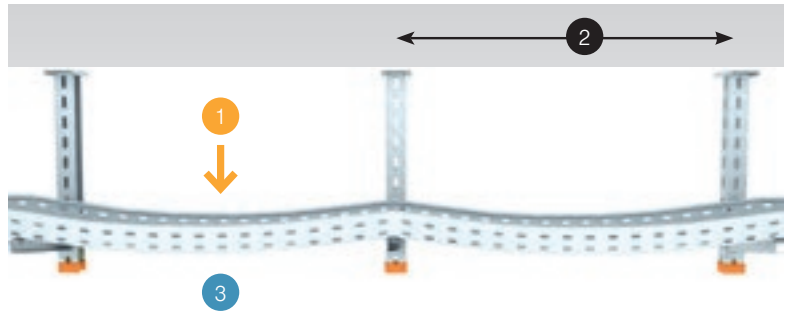
V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST V4A = teräs, haponkestävä 1.4571HST



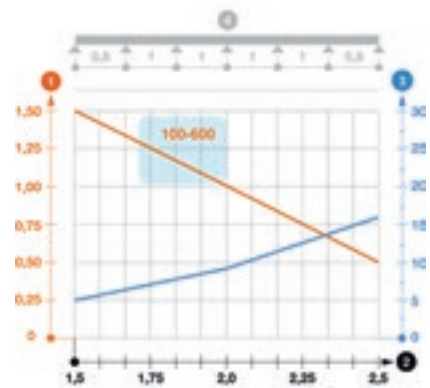
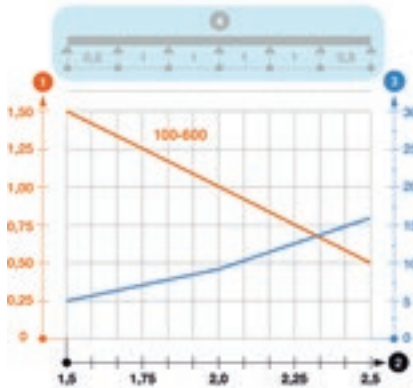
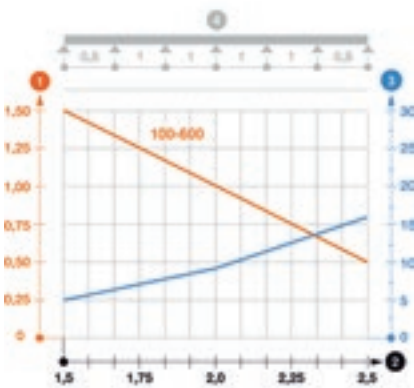
Kaapelihyllyjen kuormitettavuudesta

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

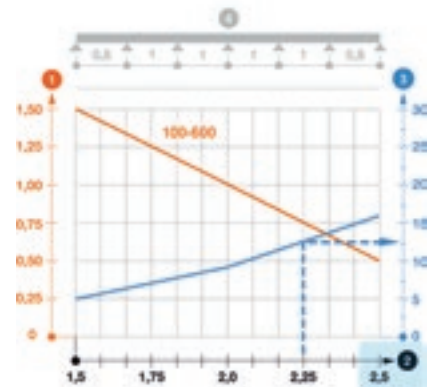
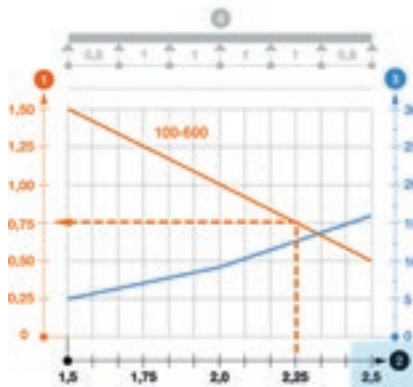
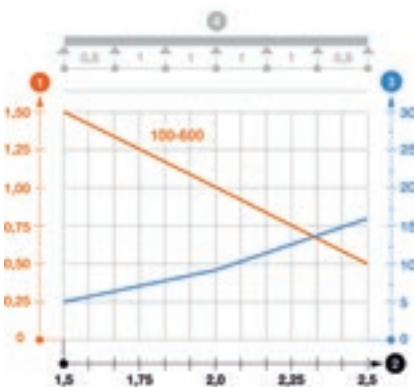
-- = taipuma (mm) eri tukiväleillä

Tieto 1: Testausmenetelmä

OBO:n kaapelihyllyt testataan EN 61537 standardin mukaan. Testausten 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 muuttuvalla tukivälillä (L) keskialueella sekä kertomella 0.8 x 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 tukivälin ja sivun korkeuden lisäksi materiaali vahvuus, joka vaihtelee tyyppin mukaan.



Tieto 3: Sallitut tukivälit

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

Tieto 4: Kuormitettavuus ja tukiväli

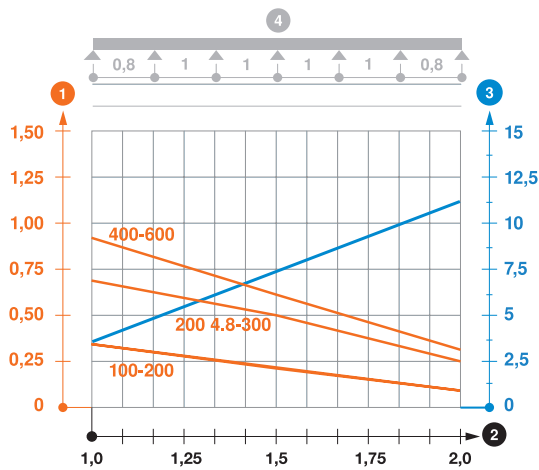
Mikä tukiväli eri kuormituksille? Nämä arvot luetaan taulukon punaisesta kuvaajasta. Esimerkissä MKS levyhyllyn suurin kuormitettavuus on 0,75kN/m 2,25m:n tukivälillä. Sallittu kuormitettavuusarvo löytyy vasemmalta pystyakselilta. Suurin sallittu tukiväli löytyy vaaka-akselilta.

Tieto 5: Sallittu taipuma

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



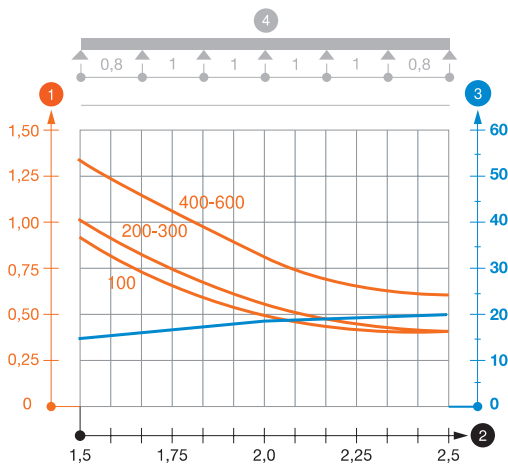
Kuormitustaulukko, lankahylly GRM 55



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

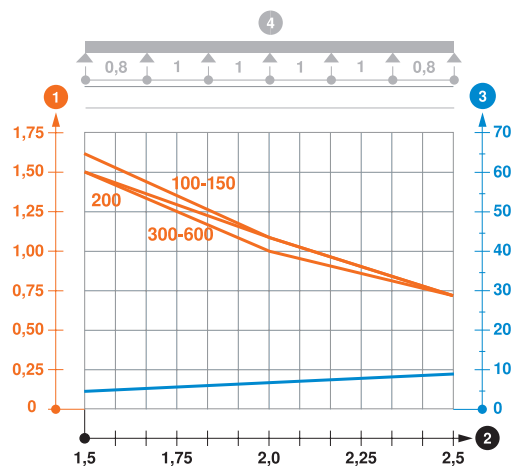
Kuormitustaulukko, levyhylly RKSM 60



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

Kuormitustaulukko, levyhylly MKSM 60

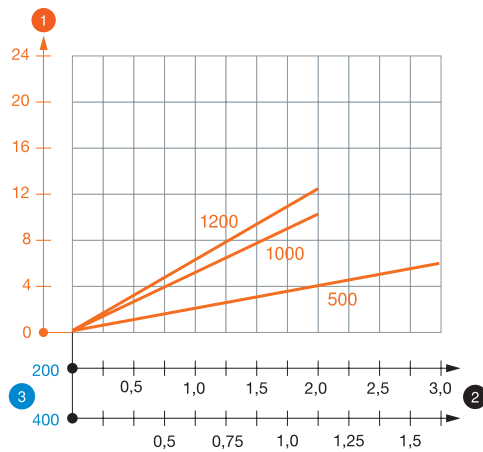


Esimerkki: 2,5m:n kannatusvälillä 300-600mm:n levyhyllyjen tasainen kuormitettavuus on n. 70kg/m luettuna oranssista käyrästä.

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



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

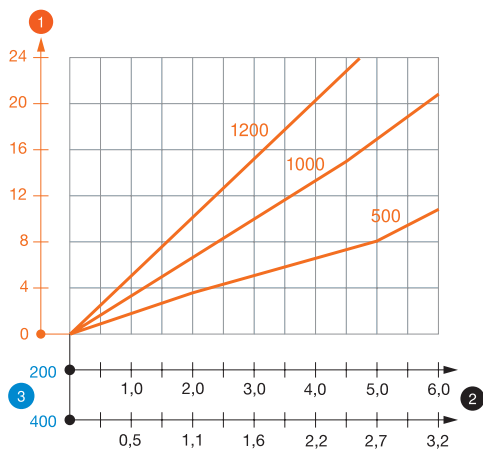
Kuormitettavuus kiila-ankkureilla kattokannakkeelle US 3 K

Yksipuolinen seinäkannakkeen kuormitus					
Kiinn. sall.	Kuormitettavuus F kok. kN				
	Seinäkannakkeen pituus mm				
F kN	100	200	300	400	
2,4	1,68	1,26	1,00	0,83	
4,3	3,06	2,31	1,85	1,50	

Seinäkannakkeen molemminpuoleinen					
Kiinn. sall.	Kuormitettavuus F kok. kN				
	Seinäkannakkeen pituus mm				
F kN	100	200	300	400	
2,4	3,00	2,56	2,25	1,95	
4,3	3,00	3,00	3,00	3,00	

Kuormitettavuus F kok. = kaapelin paino + kaapelihylly + seinäkannake + kattokannake. Taulukon arvoissa molemminpuoleiselle kuormitukselle on otettu huomioon olemassa oleva akseliväli $a_i = 10$ cm. Kantavuusarvot paranevat moninkertaisesti käytettäessä halkeilemattomaan betoniin. Ilmoitetut arvot perustuvat lujuusluokan C20/25 betoniin. Pitää noudatettava DIBt-hyväksynnän (ankkuri) asennusehtoja.

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

Kuormitettavuus kiila-ankkureilla kattokannakkeelle US 5 K

Yksipuolinen seinäkannakkeen kuormitus					
Kiinn. sall.	Kuormitettavuus F kok. kN				
	Seinäkannakkeen pituus mm				
F kN	100	200	300	400	
4,3	3,06	2,31	1,85	1,53	
7,6	4,90	4,10	3,24	2,66	

Seinäkannakkeen molemminpuoleinen						
Kiinn. sall.	Kuormitettavuus F kok. kN					
	Seinäkannakkeen pituus mm					
F kN	100	200	300	400	500	600
4,3	6,00	5,02	4,32	3,65	—	—
7,6	6,00	6,00	6,00	5,78	5,29	4,84

Kuormitettavuus F kok. = kaapelin paino + kaapelihylly + seinäkannake + kattokannake. Taulukon arvoissa molemminpuoleiselle kuormitukselle on otettu huomioon olemassa oleva akseliväli $a_i = 10$ cm. Kantavuusarvot paranevat moninkertaisesti käytettäessä halkeilemattomaan betoniin. Ilmoitetut arvot perustuvat lujuusluokan C20/25 betoniin. Pitää noudatettava DIBt-hyväksynnän (ankkuri) asennusehtoja.

KTS LCIS Tikashyllyt

LCIS Tikashyllyt on valmistettu 1,5mm paksusta materiaalista. Suoran reunaprofiilin ansiosta tikashylly ei kerää kosteutta tai muita epäpuhtauksia jotka aiheuttavat korroosiota. Tikashylly voidaan kiinnittää pystyasennuksessa suoraan seinään reunaprofiilista. Uuden innovatiivisen hitsatun pienen 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 yleisimmin käytetyt tuotteet.



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



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



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



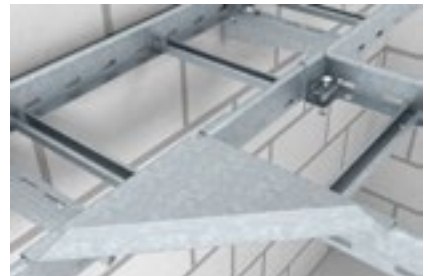
Profiilikannakkeeseen US 5 kiinnitetään AW 30 kannake ruuvisarjalla SKS 10x90 ja väliin asennetaan DSK 45 tukikappale. Tikashylly kiinnitetään AW 30 kannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella.



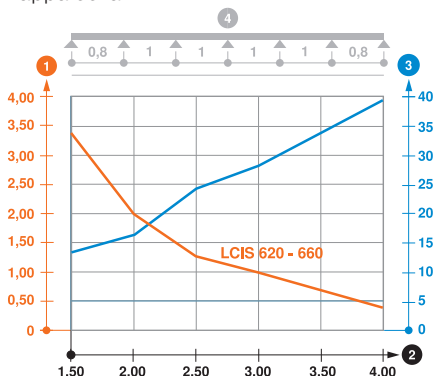
AW 30 Seinäkannake asennetaan seinään sopivilla ankureilla. Tikashylly kiinnitetään kannakkeeseen LKS 40 kiinnityskappaleella.



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.

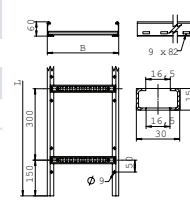


Tyyppi	1,5 m kN/m	2,0 m kN/m	2,5 m kN/m	3,0 m kN/m	4,0 m kN/m
LCIS 620 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 630 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 640 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 650 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4
LCIS 660 3 FS	3,3	2	1,3	1	0,4



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	FS	6209636	1466009	

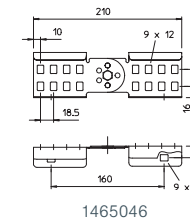


1466006,-07,-09

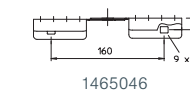
Jatkokappaleet

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

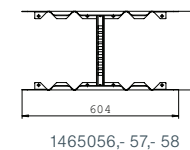
Jatkokappaleet takaavat jatkuvan potentiaalintasauksen osien välillä. Monitoimisen jatkokappaleen avulla voidaan toteuttaa monta eri ratkaisua yhdellä osalla. Esim kavennukset, T-risteykset ja 0-60° kulmat. Jatkokappaleet tikashyllyyn tilattava erikseen.



1465026



1465036



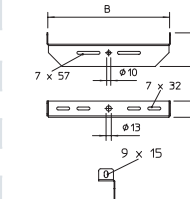
1465046



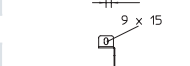
1465056,- 57,- 58

Keskikannatus

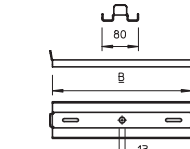
Tyyppi	Nimike	Leveys mm	Pakkaus kpl	Materiaali	OBO:nro	Snro
MAHU 200 FS	Keskikannake	B200	1	FS	6358853	1462931
MAHU 300 FS	Keskikannake	B300	1	FS	6358856	1462932
MAHU 500 FS	Keskikannake	B500	1	FS	6358864	1462934
MAHL 200 FT	Keskikannake	B200	1	FT	6358659	1462682
MAHL 300 FT	Keskikannake	B300	1	FT	6358667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



1462931,-32,-34



1462682,-83,-85



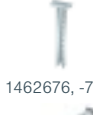
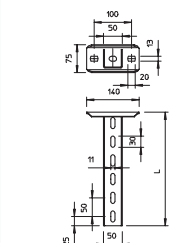
1462226



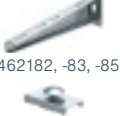
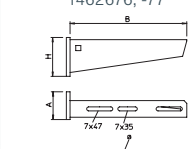
1462682,-83,-85

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	20	FT	6416500	1462670
SKS 10x90 F	Ruuvisarja, M10x90	90	20	F	6418252	1418110
LKS 40 FS	Kiinnityskappale	10	10	FS	6221076	1462700
LAS 60 FS	T-liitäntäkappale	10	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	1465135
EKL 25 M6	Maadoitusliitin, 25mm ²	M6	50	Messinki	6404006	1465135
MP FL FS	Asennuslevy	235x120	1	FS	7084757	



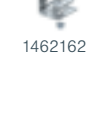
1462676,-77



1462182,-83,-85



1462700



1462162



1462182,-83,-85

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

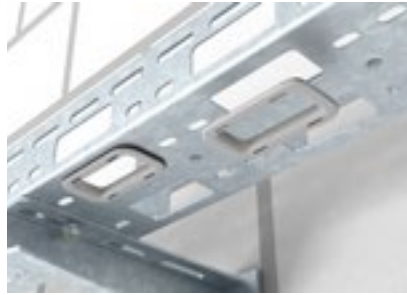


AZ- Kanavat

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.

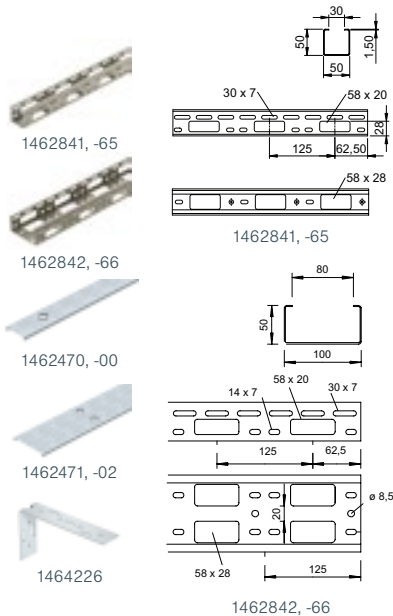


Kansi kiinnittyy tukevasti kääntösalkujen avulla.

TEOLLISUUSASENNUKSET

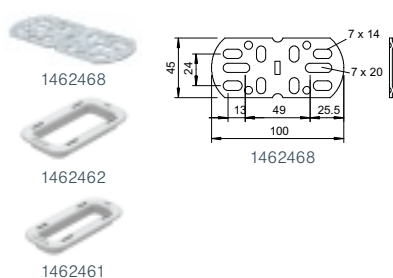


AZ- kanavat ja kannet



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, kääntösalkuilla	53	10	3000	FS	6080138	1462470
AZDMD 50 DD	Kansi, kääntösalkuilla	53	10	3000	DD	6080154	1462400
AZDMD 100 FS	Kansi, kääntösalkuilla	103	10	3000	FS	6080227	1462471
AZDMD 100 DD	Kansi, kääntösalkuilla	103	10	3000	DD	6080235	1462402
WW 100 15 FS	Seinäkannake	158	108	45	FS	6015360	1464226

Lisäsosat



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

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

PE = Polyeteeni
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346

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 potentiaalintaus 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.



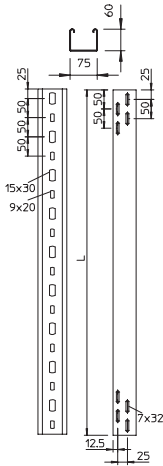
Tasaisen pohjan ja rei'ityksen avulla kiskoon voidaan asentaa valaisimet siististi ja helposti.

Valaisinripustuskiskot



1464200, -01

1464203, -10



Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Korkeus mm	Pituus mm	Materiaali	OBNro	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

Lisäsosat



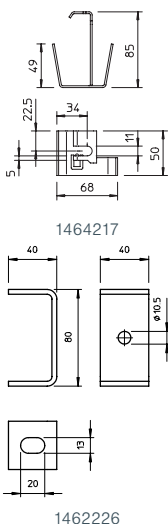
1464206

1465191

1462765

1464217

1462226



1462226

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Pakk. kpl	Materiaali	OBNro	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 60 40 FT	Kiinnityskappale	Pääty-/seinäkiinnike	10	FT	6019560	1418116
MP FL FS	Asennuslevy		1	FS	7084757	

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



VKH Johdotuskouru, halogeeniton

Pituus 2000mm, vaaleanharmaa, RAL 7035



TEOLLISUUSASENNUKSET

LKVH 50037	LKVH 50050	LKVH 50075	LKVH N 75037	LKVH N 75050	LKVH N 75075	LKVH N 75100	LKVH N 75125
Korkeus 50 mm Leveys 37 mm Pakkaus 48 m	Korkeus 50 mm Leveys 50 mm Pakkaus 36 m	Korkeus 50 mm Leveys 75 mm Pakkaus 24 m	Korkeus 75 mm Leveys 37 mm Pakkaus 32 m	Korkeus 75 mm Leveys 50 mm Pakkaus 24 m	Korkeus 75 mm Leveys 75 mm Pakkaus 16 m	Korkeus 75 mm Leveys 100 mm Pakkaus 16 m	Korkeus 75 mm Leveys 125 mm Pakkaus 8 m
Snro: 1464844 OBOnro: 6178582	Snro: 1464846 OBOnro: 6178585	Snro: 1464848 OBOnro: 6178588	Snro: 1464850 OBOnro: 6178552	Snro: 1464852 OBOnro: 6178556	Snro: 1464854 OBOnro: 6178559	Snro: 1464856 OBOnro: 6178563	Snro: 1464858 OBOnro: 6178566

LKV H 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	
OBOnro: 6178650	OBOnro: 6178527	OBOnro: 6178529	OBOnro: 6178520	OBOnro: 6178525	Snro: 1463212 OBOnro: 1115669	

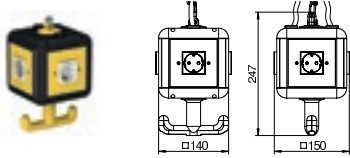
PC / ABS Polykarbonaatti / Akryylinitriiliibutadieenistyreeni



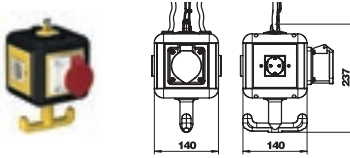


Ripustettavat pistorasiapaneelit VH4, Teollisuus- ja erikoispistorasiat

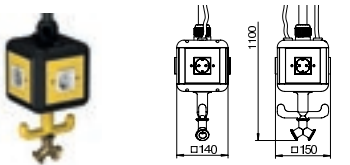
Alas vedettävät ja ripustettavat pistorasiapaneelit on helppo sijoittaa työpisteen läheisyyteen. Ripustus voidaan toteuttaa ketjulla, jousella tai vastejousella varustetulla vaijerikelalla. Tyhjät paneelit voidaan kalustaa Modul 45 asennuskalusteilla. Pistorasiapaneelit on valmistettu kestävästä polyamidista.



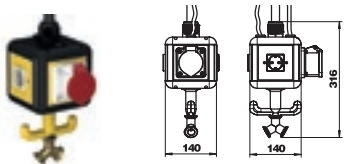
Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4 4SD	4x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytketty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviliitin. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. IP20	6109802	1418534



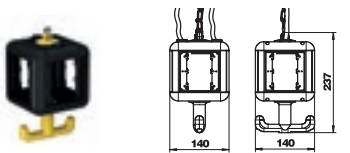
Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4 3SD1C16	3x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytketty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviliitin. 1x CEE 16A/415V. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. IP20	6109804	1418535



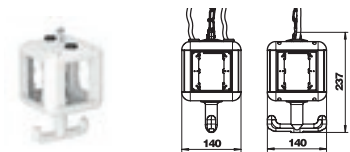
Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4L 4SD	4x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytketty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviliitin. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. 1m 1/2" paineilmaputkella ja liitännällä paineilmaletkulle 13 x 3,5 mm. 1 kpl 1/2" jakokappale. IP20	6109812	1418536



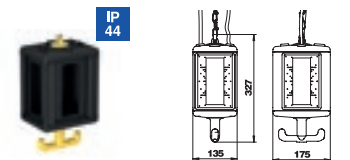
Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4L 3SD1C16	3x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytketty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviliitin. 1x CEE 16A/415V. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. 1m 1/2" paineilmaputkella ja liitännällä paineilmaletkulle 13 x 3,5 mm. 1 kpl 1/2" jakokappale. IP20	6109814	1418537



Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4 LG	Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Väri: musta. IP20	6109800	1418544



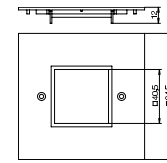
Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VH-4 LG RW	Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Väri: valkoinen. IP20	6109801	1418545



Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro
VHF-8 LG	Tyhjä kotelo jonka neljälle sivulle voidaan asentaa asennuskalusteita, sisältää väliseinän. Väri: musta. IP44	6109822	1418566

Tyyppi	Tiedot	IP-luokitus	OBO:nro	Snro
VH-P4	VH-4, Peitelevy, modul 45 kalusteille, keltainen	IP20	6109840	1418556
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
DTG-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, aukko 20,1x14,8mm, suora, pölyluukulla	IP20	6119202	1464011
MTG-2UC2.1 RW1	Kanava AV-rasia, 2xUSB laturi 2.1A, valkoinen	IP20	6105300	1464055
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	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

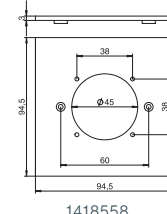
Lisää asennuskalusteita löytyy luettelon asennuskalusteet osiosta.



1418556



1418556

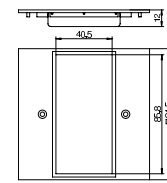


1418558

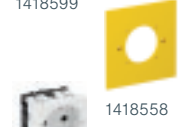


1418557

1418599

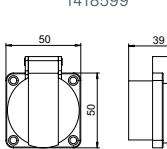


1418558



1464944

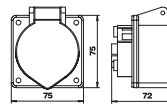
1464901



1418559



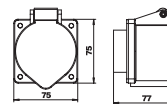
1464011



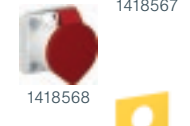
1418559



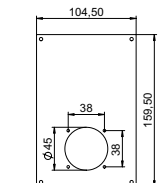
1418559



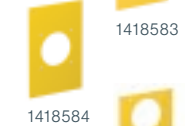
1418567



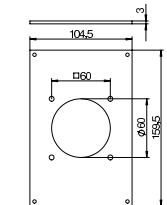
1418568



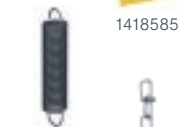
1418583



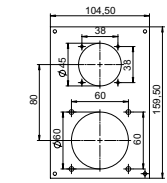
1418584



1418584



1418546



1418585



1418547

1418586



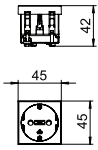
Modul 45- asennuskalusteet

OBO:n Modul 45- kalusteet ovat kojerasiattomaan asennukseen. Kalusteet kiinnittyvät painolukituksella, joten asennus on helppoa ja nopeaa. Kalusteet ovat mitoiltaan vain 45x45mm, joten asennusmahdollisuus on suurempi perinteiseen asennuskalusteeseen verrattuna. Modul 45- asennuskalustesarjaan 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

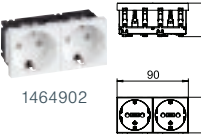


1464944 1464493

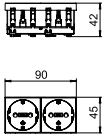


Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120008	1464944
STD-D0 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	alumiini	1	12	6120018	
STD-D0 ROR1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	oranssi	1	12	6120010	
STD-D0 MZGN1	Kanavapistorasia, 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-D3 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	alumiini	1	12	6120082	
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

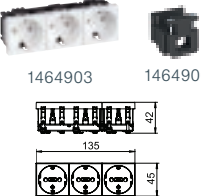


1464902



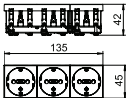
Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
STD-D0 RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120022	1464902
STD-D0 AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	alumiini	2	6	6120032	
STD-D0 ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	oranssi	2	6	6120024	
STD-D0 MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 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



1464903

1464900



Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	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	
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		20	6120782	1464900

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

Antennirasiat



1464053

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



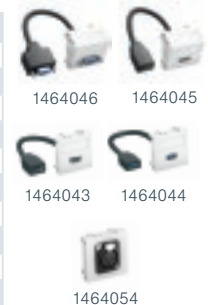
Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

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



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
MTG-2UC2.1 RW1	Kanava AV-rasia, 2xUSB laturi 2.1A	valkoinen	1	1	6105300	1464055
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	Ryhmakeskus, DIN 3- mod N+PE	valkoinen	3	1	6288365	1464028
IKR-6 RW	Ryhmakeskus, DIN 2- mod	valkoinen	2	1	6119319	1464029





Sisällys

Johtokanavat muovi GK Rapid 80	84
Kanavakalusteet	86
Johtokanavat muovi GK Rapid 45-2	88
Johtokanavat alumiini GK Rapid 45-2	90
Modul 45 asennuskalusteet	92
Johto- ja asennuskanava-asennusjärjestelmät	
Asennuskanavat muovi WDK	94
Asennuskanavat LKM teräs	96
Johtokanavat halogeeniton GKH Rapid 80 HF	98
Asennuskanavat, halogeeniton WDKH	100
Lattia-asennusjärjestelmät	102
Lattiakanavat	104
Lattiarasiat kaulukselliset ja kauluksettomat GES	108
- pakkaukset valuun	109
- pakkaukset onteloon ja 2-lattioille	110
- valupintaisille lattioille	111
- säädettävät metalliset UDHOME ONE	112
- säädettävät metalliset UDHOME 2	114
- säädettävät metalliset UDHOME 4 ja 9	115
- GES R2	116
- märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2	118
Raskaille kuormille	119
Matalaan valuun	120
Asennuskalusteet	121
Lattirasioiden asennusohjeet	122
Modul 45- asennuskalusteet	127
Rehau	
MKS Minikanava	128
MSF Lista-asennuskanava	129
Signa Base Johtokanavat	130
Atriane Minikanava	132
LSL/SL-Jalkalistakanava	134
RAUTRIGO Kulmakanava 150	136



GK Rapid 80 johtokanavat PVC, valkoinen RAL9010 - valintataulukko

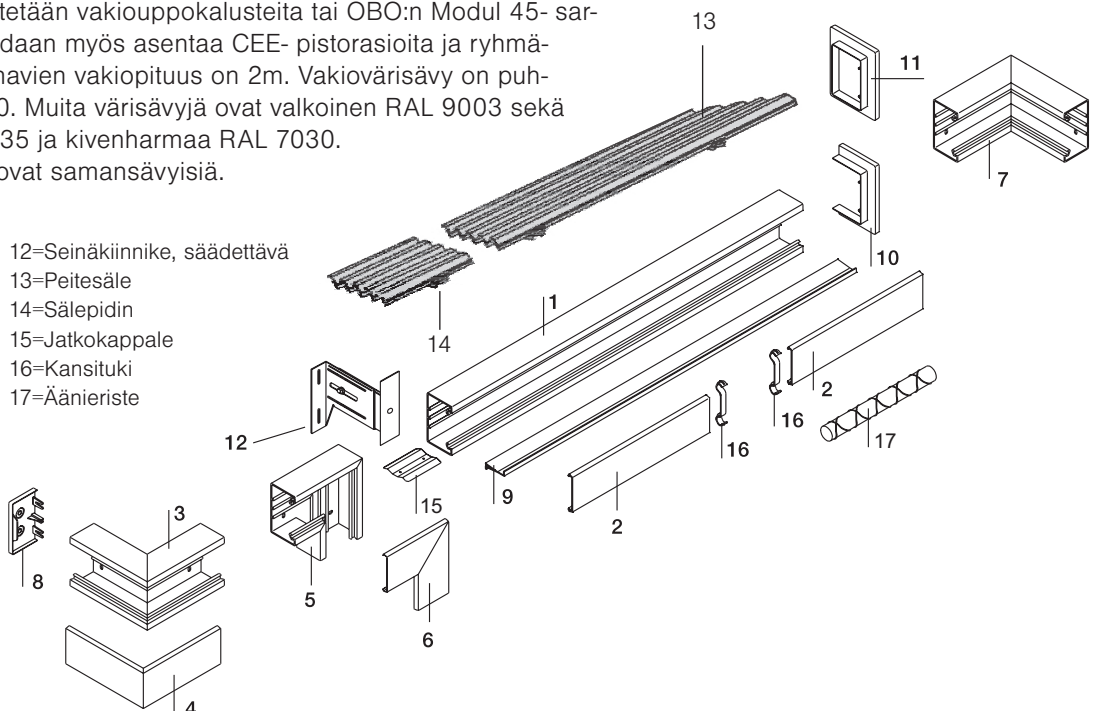
Pos.	1	2	3	4	5	6	7	
			 Ulkokulma				 Sisäkulma Sisäkulma säädettävä 85°-95°	
Johtokanava	GK	GK-OTGRW	GK-A	GK-OTGARW	GK-F	GK-OTGFRW	GK-I	
	GK-70110RW I=2m Pakkaus	Snro: 1418830 OBO: 6274300	Snro: 1418890 OBO: 6278680	Snro: 1418831 OBO: 6274310	Snro: 1418881 OBO: 6274790	Snro: 1418832 OBO: 6274320	Snro: 1418882 OBO: 6274490	Snro: 1418834 OBO: 6274340
	8m	16m	1kpl Säädettävä Snro: 1418838 OBO: 6274210 1 kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	1kpl Säädettävä Snro: 1418839 OBO: 6274240 1 kpl
	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	1kpl Säädettävä Snro: 1418859 OBO: 6274440 1 kpl
	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	1kpl Säädettävä Snro: 1418879 OBO: 6274640 1 kpl

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 puhtaankalkoinen RAL 9010. Muita värisävyjä ovat valkoinen RAL 9003 sekä vaaleanharmaa RAL 7035 ja kivenharmaa RAL 7030. WDK- asennuskanavat ovat samansävyisiä.

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

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

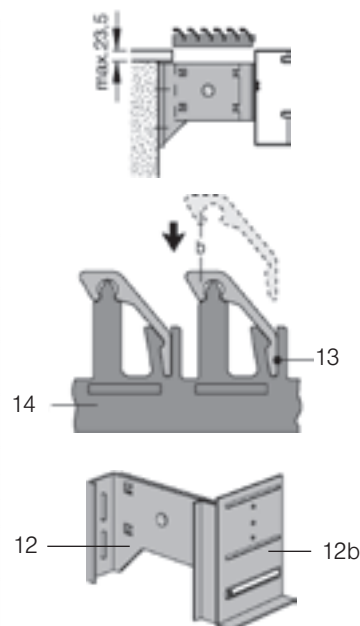




8	9	10	11							
Päätykappale	Väliseinä	Läpivientikaulus	Läpivientikaulus	pistorasiapakki. 2-os	pistorasiapakki. 3-os	Kojerasia 1-os 80mm	Kojerasia 2-os 80mm	Kojerasia 1-mod 45mm	Kojerasia 2-mod 45mm	Kojerasia 3-mod 45mm
GK-E	GK-TW70	G-KWAO	G-KWAG	SDE-RW D0RWxB	71GD6	71GD7-2	71GD8-2	71GD13	71GD9-2	
Snro: 1418837 OBO: 6274370	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418885 OBO: 6274810	Snro: 1418899 OBO: 6278840 Alumiini	Snro: 1418894 OBO: 6119427	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418504 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579	
10kpl	40m	1kpl	1kpl	2kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
				Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl						
Snro: 1418857 OBO: 6274570	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418886 OBO: 6274820	Snro: 1418875 OBO: 6278850 Alumiini	Snro: 1418894 OBO: 6119427	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418504 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579	
10kpl	40m	1kpl	1kpl	2kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
				Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl						
Snro: 1418877 OBO: 6274770	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418884 OBO: 6274830	Snro: 1418887 OBO: 6274870	Snro: 1418894 OBO: 6119427	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1418504 OBO: 6288608	Snro: 1418865 OBO: 6288569	Snro: 1418866 OBO: 6288583	Snro: 1418867 OBO: 6288579	
10kpl	40m	1kpl	1kpl	2kpl	5kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
				Snro: 1418896 OBO: 6119433 2kpl						

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	
	Säleen 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-D0... kanavapistorasioille		20	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 Keystone, suora, pölyluukulla, aukko 20,1x14,8 mm	1	10	6119202	1464011
DTS-2A RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukulla, aukko 20,1x14,8 mm	1	10	6119238	1464013
DTG-2C RW1	Kanavadatarasia, 2RJ45 Keystone, suora, aukko 19,3x14,8 mm	1	10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadatarasia, 2RJ45 Keystone, vino, aukko 19,3x14,8 mm	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

Kanava AV-rasiat



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 ruuviliitos, 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 ruuviliitos, 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 ruuviliitos, 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.	OBO-nro	Snro
MTG-2UC2.1 RW1	Kanava AV-rasia, 2xUSB laturi 2.1A	1	1	6105300	1464055
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- kalusteen 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



1464055



5808023



1464486



1464005



1464006



1464025



1464488



1418704



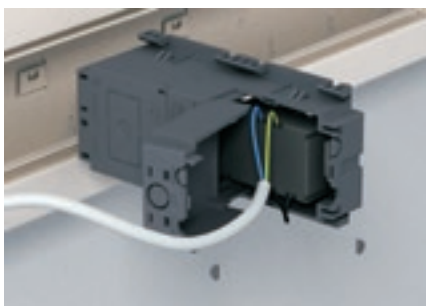
1464465



1464028



Kanavakalusteen pika-asennus



Kytke ...



... ja sulje takakansi.



Paina pistorasiat kanava-aukkoon.
Naps - valmis!

Ryhmäkeskus IKR4



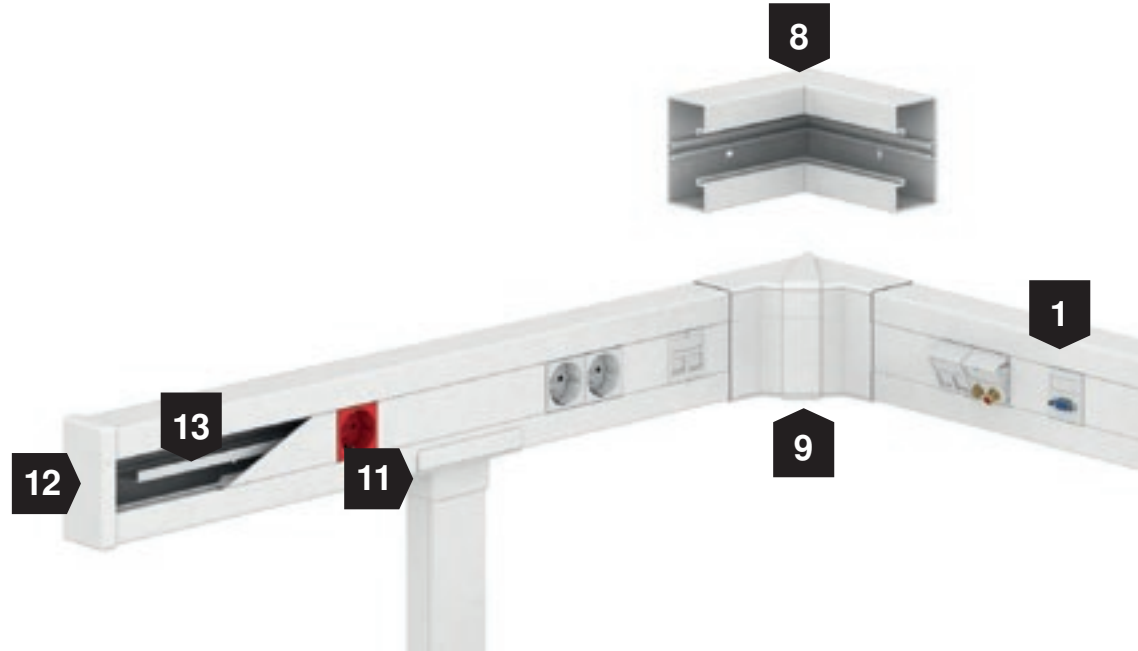
Ryhmäkeskuksessa on kolmen DIN- aukon kojeen asennusmahdollisuus. Toimitukseen kuuluu 2x M20 holkkitiivisteet, N- ja PE- kytkentäliittimet enintään 5x6mm² kaapeloinnille sekä kannen lukko avaimineen. Keskuksen molemmissa päädyissä on 1x M25- ja 2x M20- aihiot. Keskus toimitetaan peitelevyineen.

Pistorasiapakkaus



Pistorasiapakkaus sisältää valmiiksi kootun ja kytkentävalmiin asennuskalusteen merkintäikkunalla.

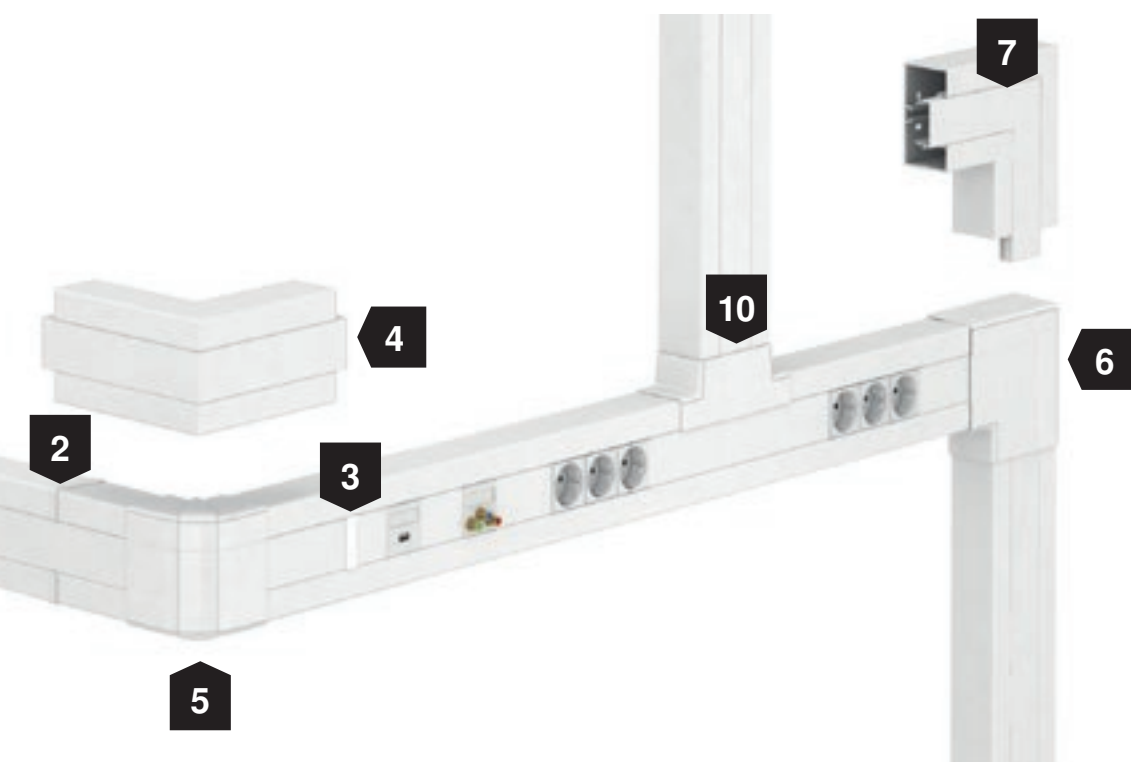
Rapid 45-2 johtokanava, symmetrinen, PVC



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

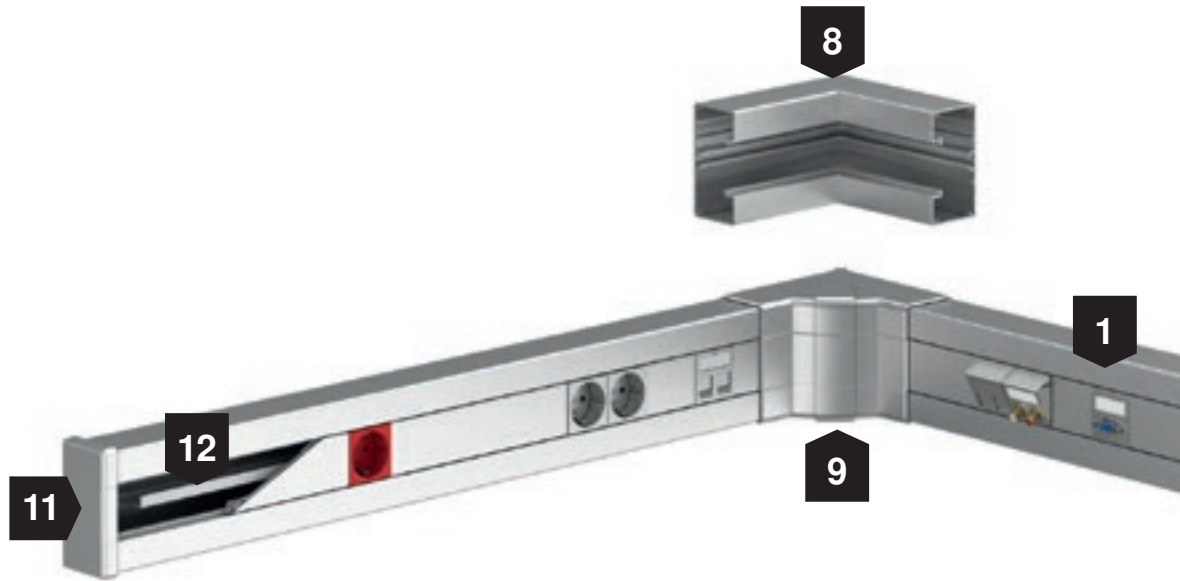
GK53100		Snro	1465140	1465141	1465142	1465143	1465144
		OBO	6113000	6113020	6113030	6113040	6113050
GK53130		Snro	1465153	1465154	1465142	1465155	1465156
		OBO	6113200	6113210	6113030	6113220	6113230
GK53165		Snro	1465164	1465141	1465142	1465165	1465166
		OBO	6113400	6113020	6113030	6113410	6113420
		Snro					
		OBO	6113402	6113022	6113032	6113412	6113422

Väri: Valkoinen, RAL9010 Vaaleanharmaa, RAL7035



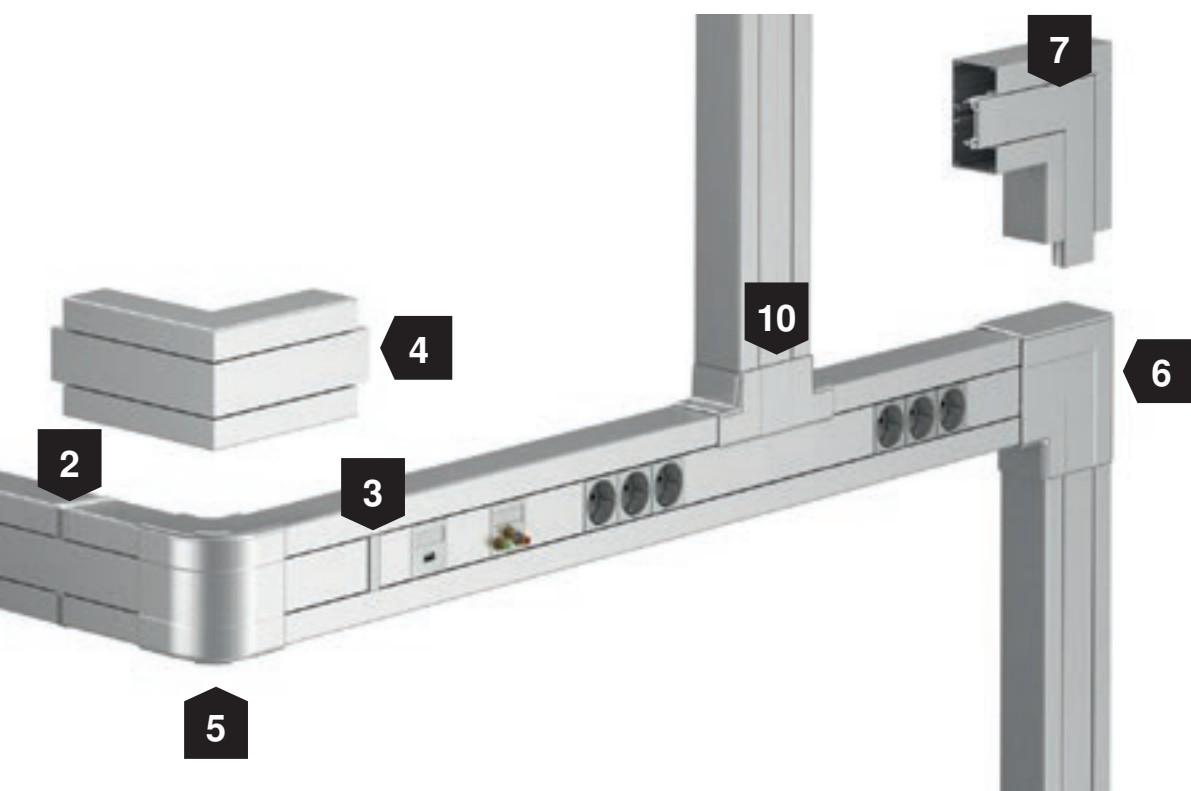
6	7	8	9	10	11	12	13
Tasokulma	Tasokulma	Sisäkulma	Sisäkulma säädettävä	T-kappale adapteri WDK:lle 40x60	T-kappale	Päätykappale	Väliseinä
1465145 6113080	1465146 6113090	1465147 6113060	1465148 6113070	1465149 6113100	1465150 6113310	1465151 6113110	1465152 6113290
6113082	6113092	6113062	6113072	6113102	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

Rapid 45-2 johtokanava, symmetrinen, Alumiini



		1	2	3	4	5
		Johtokanava	Jatkokappale kanava, muovi HF	Jatkokappale kansi, muovi HF	Ulkokulma	Ulkokulma säädettävä, muovi HF
GA53100 	Snro OBO	6112403	6113024	6113034	6112423	6113054
	Snro OBO	6112400	1465141 6113020	1465142 6113030	6112420	1465144 6113050
GA53130 	Snro OBO	6112503	6113214	6113034	6112513	6113234
	Snro OBO	6112500	1465154 6113210	1465142 6113030	6112510	1465156 6113230
GA53165 	Snro OBO	6112603	6113024	6113034	6112613	6113424
	Snro OBO	6112600	1465141 6113020	1465142 6113030	6112610	1465166 6113420

Väri: Valkoinen, RAL9010 Vaaleanharmaa, RAL7035



6	7	8	9	10	11	12
6112443	6113094	6112433	6113074	6113104	6113114	1465152 6113290
6112440	1465146 6113090	6112430	1465148 6113070	1465149 6113100	1465151 6113110	1465152 6113290
6112533	6113274	6112523	6113254	6113304	6113284	1465152 6113290
6112530	1465158 6113270	6112520	1465160 6113250	1465161 6113300	1465163 6113280	1465152 6113290
6112633	6113464	6112623	6113444	6113484	6113474	1465152 6113290
6112630	1465168 6113460	6112620	1465176 6113440	1465177 6113480	1465178 6113470	1465152 6113290

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.

Haaroitusrasia; 250V, 16A, 5x2,5mm²



1912615

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Mitat, mm	OBO:nro	Snro
UVS-6W2	haaroitusrasia	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	haaroitusliitin, 1 ur + 2 na	musta	6108084	1912618
VB-3 GST18i3p	haaroitusliitin, 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

Antennirasiat

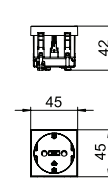


1464053

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	

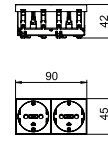
Yksiosaiset pistorasiat

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



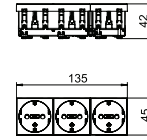
Kaksiosaiset pistorasiat

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		20	6120782	1464900



Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

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



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
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
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, pohjareititys, saatavana myös muita värejä








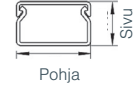
KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



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: 1418419 OBO: 6192110 Pakk. 2kpl	Snro: 1418421 OBO: 6161155 Pakk. 2kpl	Snro: 1418426 OBO: 6193025 Pakk. 2kpl	Snro: 1418428 OBO: 6193391 Pakk. 10kpl	Snro: 1418147 OBO: 6026982 Pakk. 40m			
100,5x230	WDK100230RW	Snro: 1418407 OBO: 6191355 pakk. 4m	Snro: 1418430 OBO: 6192118 Pakk. 2kpl	Snro: 1418432 OBO: 6192428 Pakk. 2kpl	Snro: 1418436 OBO: 6193033 Pakk. 2kpl	Snro: 1418438 OBO: 6193399 Pakk. 5kpl	Snro: 1418146 OBO: 6026990 Pakk. 20m			

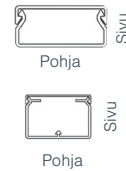
Asennuskanava kannella ja sitkeällä kiinnitysteipillä, pituus 2m, PVC, valkoinen RAL 9010

	1	2	3	4	5
					
	Asennuskanava + kansi	Sisäkulma	Ulkokulma	Tasokulma	Päätykappale
Sivu x pohja	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



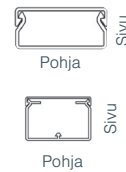
Asennuskanava kannella ja pohjarei'ityksellä, pituus 2m, PVC, RAL 8014 ruskea

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBOno	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



Seinä- ja kattokanava kannella ja pohjarei'ityksellä, pituus 2m, PVC, RAL 9005 syvämusta

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBOno	Snro
15x15	WDK15015SW	Asennuskanava	PVC	RAL9005 syvämusta	56	6024949	1418045
20x20	WDK20020SW	Asennuskanava	PVC	RAL9005 syvämusta	48	6025155	1418046
25x40	WDK25040SW	Asennuskanava	PVC	RAL9005 syvämusta	24	6026488	1418048
40x60	WDK40060SW	Asennuskanava	PVC	RAL9005 syvämusta	32	6025638	1418049
40x90	WDK40090SW	Asennuskanava	PVC	RAL9005 syvämusta	32	6021023	1418050
10x20	WDK10020SSW	Asennuskanava kiinnitysteipillä	PVC	RAL9005 syvämusta	84	6027374	1418052



Minikanava saranakannella ja sitkeällä teipillä, pituus 2m, PVC, RAL 9010 valkoinen

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBOno	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














































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

Sivu x pohja	Tyyppi	Tuotenimi	Materiaali	Väri	Pakk.	OBOno	Snro
6x7,5	WDKM7	Asennuskanava	PVC	RAL9016, valkoinen	176m	6150071	1418213
8x10	WDKM9	Asennuskanava	PVC	RAL9016, valkoinen	140m	6150098	1418215
11x12	WDKM11	Asennuskanava	PVC	RAL9016, valkoinen	104m	6150101	1418217



LKM asennuskanavat, teräs

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 Snro:1418653 6248 47 0 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 Snro:1418654 6248 62 4 Snro:1418655		6247 46 6 Snro:1418628		6248 14 4 6249 63 9		6248 06 3 6249 57 4
	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
 Sinkity teräs
 Palokulkite



T-kappale	Tasokulma	Päätykappale	Reunasuoja	Väliseinä	Kaapelikiinnike	Kaapelipidike
			 6249 84 2			
			 6249 84 4			
			 6249 84 5			
 6247 72 5 6249 25 6	 6247 49 0 6248 99 3 Sno:1418639	 6247 88 1 6249 41 8 Sno:1418640	 6249 84 6			
 6247 73 3 6249 26 4	 6247 50 4 6249 00 0 Sno:1418645	 6247 90 3 6249 42 6 Sno:1418646	 6249 84 8		 6249 90 6 Sno:1418647	
 6248 18 7 6249 67 1	 6247 98 9 6249 48 5 Sno:1418651	 6248 28 4 6249 79 5 Sno:1418652	 6249 85 0		 6249 90 6 Sno:1418647	
 6248 20 9 6249 70 1	 6248 00 4 6249 50 7	 6248 30 6 6249 81 7	 6249 85 2	 6249 87 6	 6249 92 2	 6249 88 1 Sno:1418627  6249 88 4
 6248 21 7 6249 72 8	 6248 01 2 6249 51 5	 6248 31 4 6249 82 5	 6249 85 4	 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 85 6	 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 86 5	 6249 88 0		










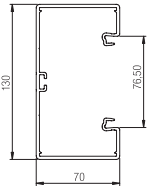
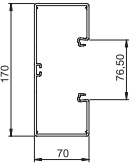
GKH Rapid 80 johtokanavat, halogeeniton

Pituus 2000mm, valkoinen, RAL 9010

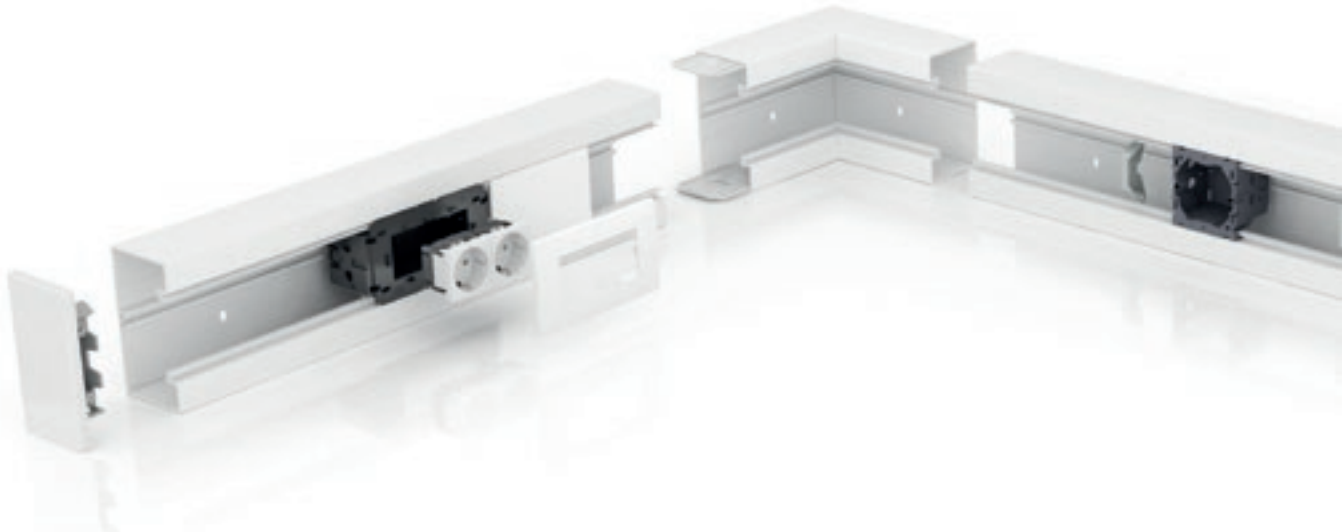


KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT











							
	GKH	GKH-OTGRW	GK-AH	GKH-A	GKH-OTGARW	GKH-F	GKH-OTGFRW
GKH-70130RW 	Snro: 1418680 OBO: 6114200 8m	Snro: 1418681 OBO: 6114210 16m	Snro: 1418858 OBO: 6274410 5kpl	Snro: 1418682 OBO: 6114220 6kpl	Snro: 1418683 OBO: 6114230 2kpl	Snro: 1418684 OBO: 6114240 6kpl	Snro: 1418685 OBO: 6114250 28kpl
GKH-70170RW 	Snro: 1418690 OBO: 6114300 8m	Snro: 1418681 OBO: 6114210 16m	Snro: 1418878 OBO: 6274610 5kpl	Snro: 1418691 OBO: 6114320 4kpl	Snro: 1418683 OBO: 6114230 2kpl	Snro: 1418692 OBO: 6114340 6kpl	Snro: 1418685 OBO: 6114250 28kpl

PC / ABS Polykarbonaatti / Akryylinitriilibutadieenistyreeni





							
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










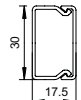

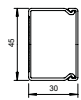
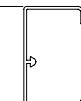

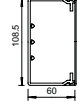

WDKH asennuskanavat, halogeeniton

Pituus 2000mm, valkoinen, RAL 9010



KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



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

PC / ABS Polykarbonaatti / Akryliniiriilbutadieenistyreeni

WDK Palokäyttötymisluokitus DIN EN 13501-1: 2019-05 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

OBO on tähän asti luokitellut itse valmistamamme PVC-tuotteiden palokäyttötymisen DIN 4102-1 mukaisesti luokkiin B1 ja B2. Tämän standardin jälkeen olemme ottaneet käyttöön DIN EN 13501-1 eli kaikkialla Euroopassa voimassa olevan testausstandardin.

Seuraavassa taulukossa näkyy ero näiden kahden standardin luokitteluvaihtoehtoissa.

DIN 4102-1	VERRATTUNA	DIN EN 13501-1	LISÄVAATIMUKSET	
Kansallinen luokka standardin DIN 4102-1 mukaan	Rakennusviranomaisten mukainen vaatimus	Eurooppalaisen EN standardin mukainen DIN EN 13501-1	Ei savua	Ei palavana tippuvia pisaroita
A1	Ei syttyvä	A1	X	X
A2		A2-s1,d0	X	X
B1	Lähes syttymätön	B-s1,d0 tai C-s1,d0	X	X
		A2-s2,d0 tai A2-s3,d0		X
		B-s2,d0 tai B-s3,d0		X
		C-s2,d0 tai C-s3,d0		X
		A2-s1,d1 tai A2-s1,d2	X	
		B-s1,d1 tai B-s1,d2	X	
		C-s1,d1 tai C-s1,d2	X	
B2	Normaalisti syttyvä	A2-s3,d2 / B-s3,d2 / C-s3,d2		
		D-s1,d0 tai D-s2,d0		X
		D-s3,d0 tai E		X
		D-s1,d1 tai D-s2,d1		
		D-s3,d1 tai D-s3,d2		
B3	Helposti syttyvä	D-s2,d2 tai D-s3,d2		
		E-d2		
		F		

Materiaalimme luokka DIN EN 13501-1:n mukaan on esitetty Braunschweig Materials Testing Institutin testiraportissa nro K-2301/893/20-MPA BS seuraavasti:

Palovaikutusluokitus: C-s3, d0 tarkoittaa:

- C** - palokäyttötymisen osalta: vähäinen vaikutus tulipaloon = lähes syttyvä
- s3** - savun muodostus: runsaasti savua tai savua ei ole testattu.
- d0** - ei liekehtivää tippumista/putoamista 600 sekunnin sisällä

Materiaali PVC luokitellaan siksi edelleen "helposti syttyväksi". Syttyvyyden lisäksi EN-luokituksessa tehdään myös yksityiskohtainen ero savun muodostumisen ja tippumisen välillä. Nämä ominaisuudet yksilöidään erikseen EN:ssä. Jatkossa testiraportti tulee saataville verkossa latausalueen edellä mainittujen järjestelmien artikkeleista



Lattia-asennusjärjestelmät

Lattia-asennusjärjestelmät

Lattia-asennusjärjestelmät soveltuvat hyvin kaikenlaiseen rakentamiseen, missä johtotiet halutaan toteuttaa alajakeluna. Johtoteiden ja pistorasioiden 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 suunniteltaessa ja asennettaessa on tär-

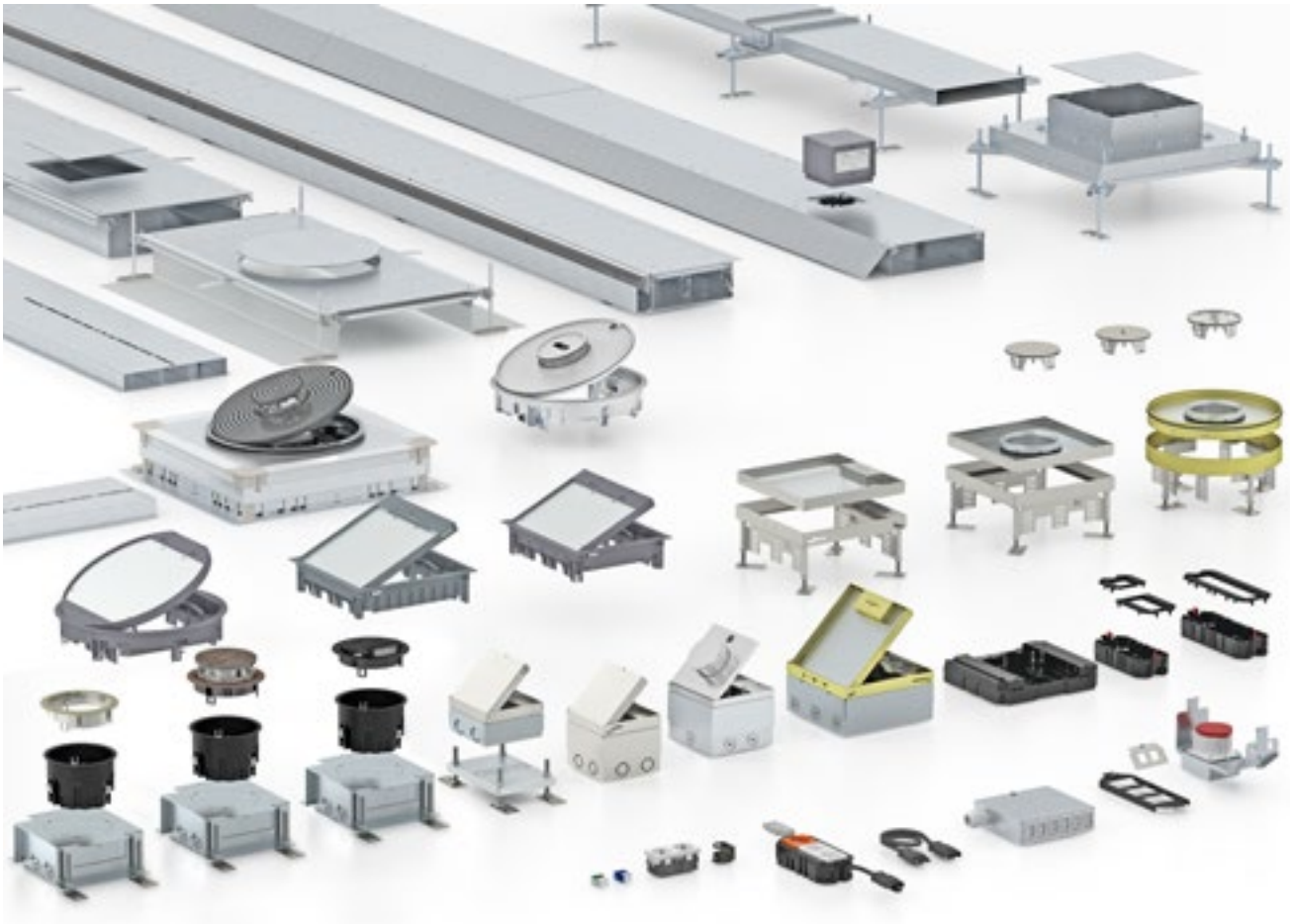
keää huomioida, että ne täyttävät niille määritellyt standardit. Lattia-asennusjärjestelmien vaatimukset on määritelty standardissa EN50085-2-2, jossa turvallisuus on tärkeänä osana. OBO Bettermann lattia-asennusjärjestelmien tuotteet on valmistettu EN50085-2-2 standardin mukaan ja näin ollen täyttävät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

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

ta. 9.104 Kun kojeyksikkö ei ole käytössä, on oltava mahdollista sulkea aukot, joiden kautta kaapelit kulkevat. Kaapelien sisäänvienti-aukkojen 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.

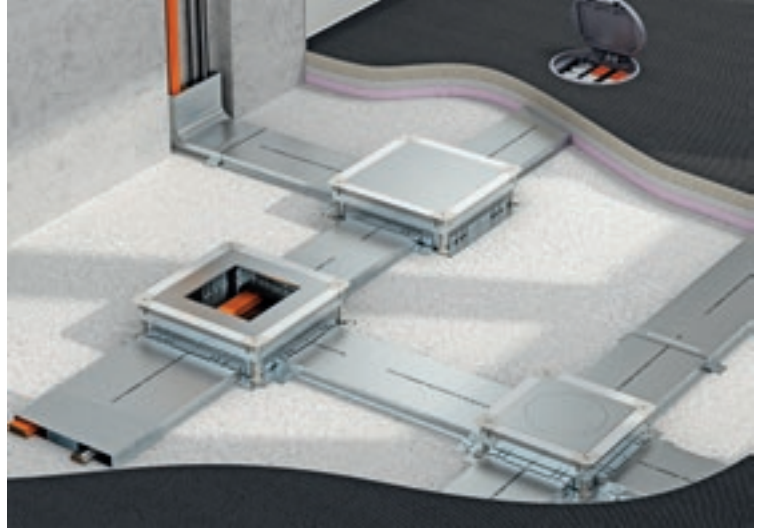


Lattia-asennusjärjestelmät

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



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 laulalattioille 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.

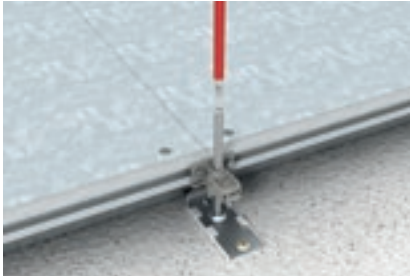
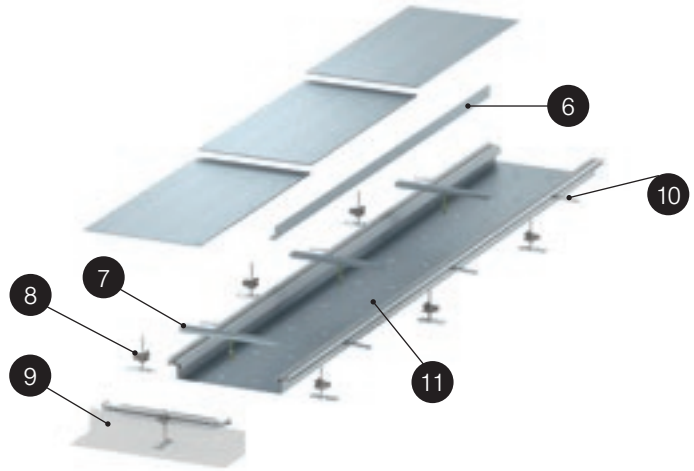


Lattiakanavat

Valuasennuksessa käytetään yleensä teräksisiä lattiakanavia, jotka on valmistettu kestäväksi koko rakennuksen elinikä. 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

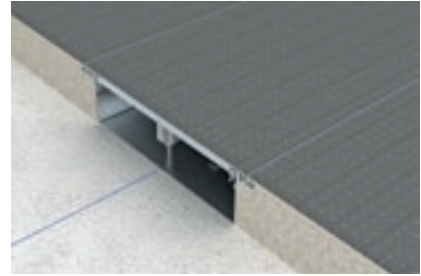
Kanavaa on saatavana useita eri kokoja. Kanavissa on valmiit paikat väliseinälle. Kanavat voidaan avata koko pituudeltaan joten ne sopivat erinomaisesti asennuksiin, joissa johdotuksia pitää muuttaa tai lisätä. Kanavaan asennettavat valurasiat asennetaan kanavan viereen, jolloin saadaan mahdollisimman 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.

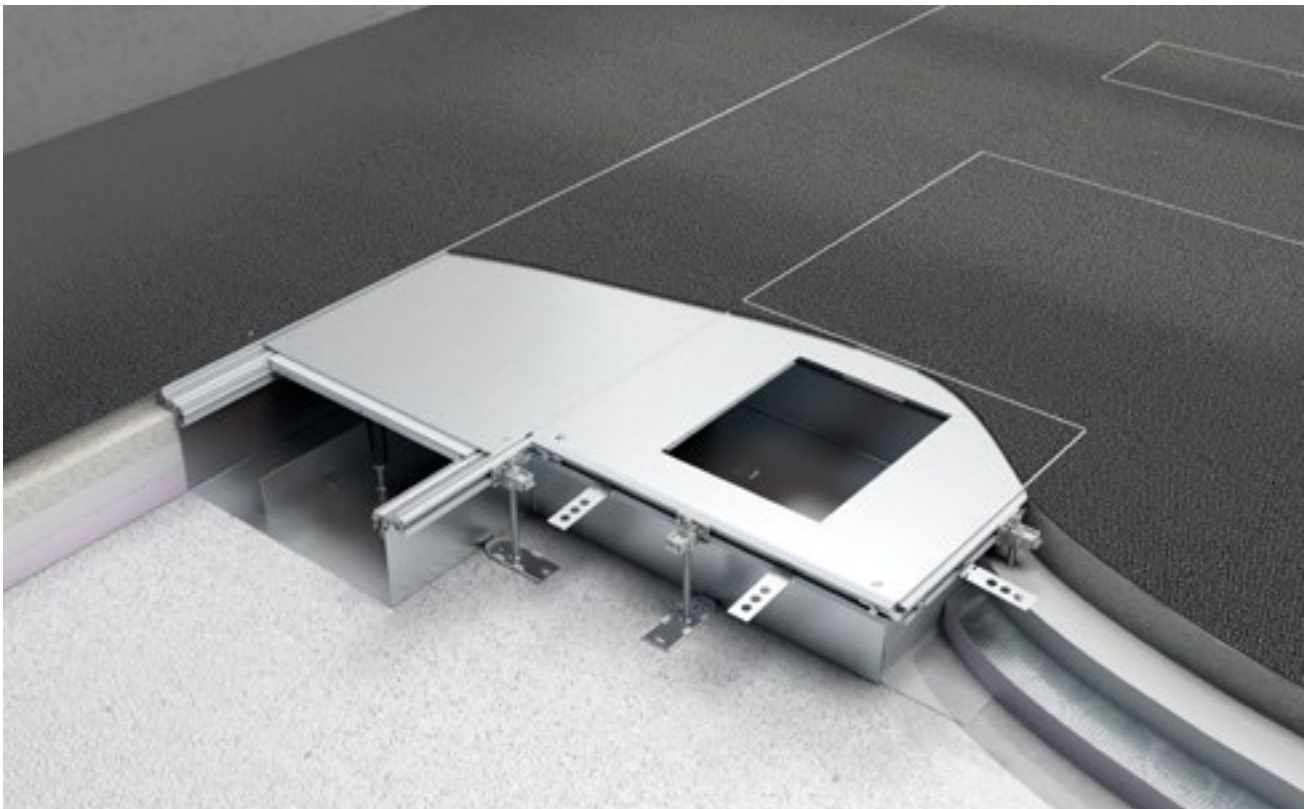


Lattiakanavan reunaprofiileihin asennetaan valuankkurit ja pintavalu valetaan lattiakanavan kanssa samalle tasolle.



Lattiapinnoite asennetaan kansiin ja valuluun. 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

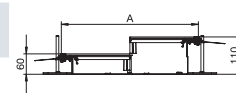


Avattavat lattiakanavat

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 sulke- miseen	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 sulke- miseen	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 sulke- miseen	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 DG9R 400	Aukkokansi	GESR9 märkäpuhdistet- tavalla lattiarasialle	400		800	7402068	1418009
	OKA FB2 TX	T-kappale	Liitospaketti T- ja X- risteyksiin				7424821	1418072
6	OKA2 TW 60	Väliseinä	Eri virtapiirien erot- tamiseen		46,5	2400	7401996	1418088
	OKA FD	Tiiviste	Kannen tiiviste märkäpuhdistettaviin lattioihin	6	6	15000	7424822	1418076
	8AWR	Maadoitusliitin	Kanavien potentiaalint- asaukseen				6288704	1464409
8	OKA NEVE 110	Säätöjalka	Varaosa, kanavan säätämiseen ja jatka- miseen		40-110		7425970	1418078
7	OKA BA4 3	Saumaprofiili	Varaosa, lattiannoit- teiden väliin	4		2400	7404220	1418079
10	EA3 6	Kiinnityskappale	Varaosa, valuankuri				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
	OKA-W A 6050R9	Valurasia	GRAF9 lattiarasialle	400	60-110		7424906	1418086

Valurasian materiaali: FS

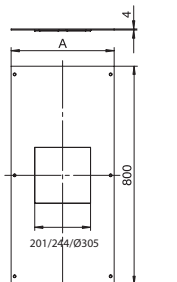
HUOM! Kun aukkokantta käytetään pienenevä kanavan kaapelitilavuus.
Mikäli kanavan tilavuus ei riitä voidaan käyttää erillisiä sivuun asennettavia valurasioita.



1418080,-02,-04



1418080,
-02, -04



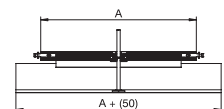
1418005,-08



1418005,
1418008



1418006,
1418009



1418095



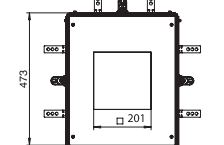
1418074,
-62, -64



1418075,
-65, -66



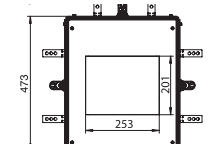
1418082



1418082



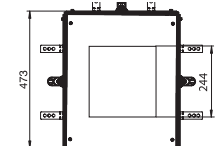
1418084



1418084



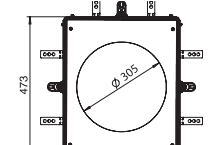
1418085



1418085



1418086

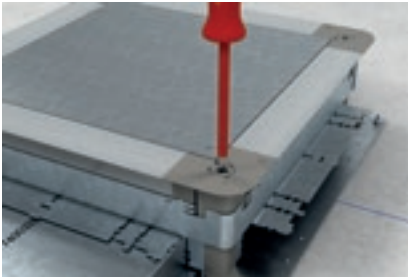
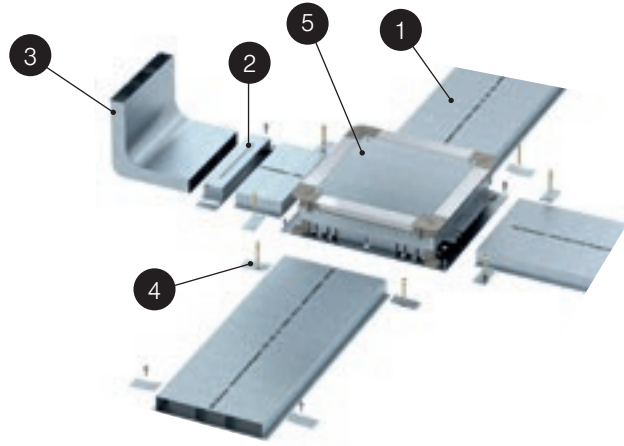


1418086

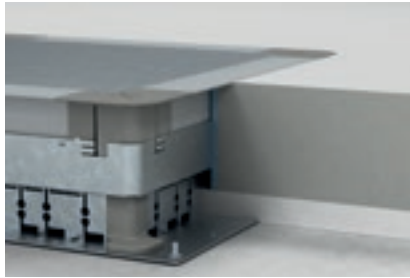


Valun sisään asennettava lattiakanava

Kanavaa on saatavana useita eri kokoja kaksi- tai kolmeosaisena. Kanavat kiinnitetään raakalattiaan jatkokappaleiden ② avulla. Kanava asennetaan valurasiaan kanava-aihioiden läpi ja kiinnitetään kiinnityskappaleen ④ avulla. Samalla kanava maadottuu valurasiaan. Valurasia säädetään kulmissa olevista säätöruuveista oikealle korkeudelle. Lattiakanavan päälle tuleva valu on oltava vähintään 35 mm, jotta estetään valun murtuminen. Valurasioissa on kytkentäpiste suojaamadoitukseen liittämiseksi.



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

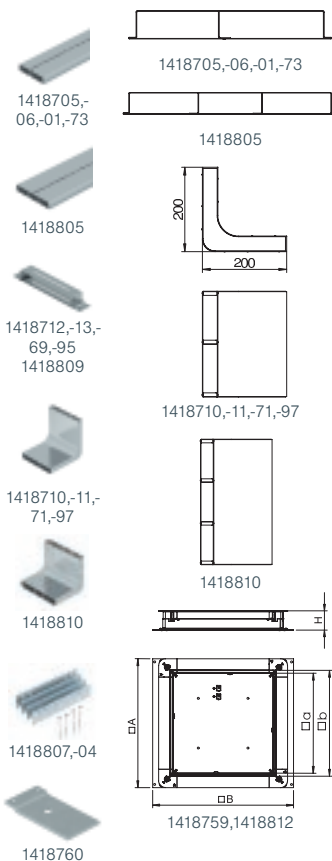


Valurasian kaikki reiät tukitaan toimituksen mukana tulevalla teipillä. Pintavalu valetaan niin että valurasian yläpinta tulee pintavalun kanssa samalle tasolle.



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

Valun sisään asennettavat lattiakanavat



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys A mm	Korkeus H mm	Pituus mm	OBO-nro	Snro
1	S2 19038	Lattiakanava	2-osainen	190	38	2000	7400304	1418705
2	VL 19038E	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	190	38	50	7400962	1418712
3	KV2 19038	Kulmakappale	Pystykulma	190	38	200	7400624	1418710
1	S2 19048	Lattiakanava	2-osainen	190	48	2000	7400308	1418706
2	VL 19048E	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	190	48	50	7400964	1418713
3	KV2 19048	Kulmakappale	Pystykulma	190	48	200	7400628	1418711
1	S2 25038	Lattiakanava	2-osainen	250	38	2000	7400316	1418701
2	VL 25038E	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	250	38	50	7400968	1418769
3	KV2 25038	Kulmakappale	Pystykulma	250	38	200	7400636	1418771
1	S2 25048	Lattiakanava	2-osainen	250	48	2000	7400320	1418773
2	VL 25048E	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	250	48	50	7400970	1418795
3	KV2 25048	Kulmakappale	Pystykulma	250	48	200	7400640	1418797
1	S3 35048	Lattiakanava	3-osainen	350	48	2000	7400344	1418805
2	VL 35048E	Jatkokappale	Kiinnittää kanavan lattiaan	350	48	50	7400976	1418809
3	KV3 35048	Kulmakappale	Pystykulma	350	48	200	7400664	1418810
5	UZD 350-3	Valurasia	Kanaville 190-350mm	467	70-125	510	7410034	1418759
	ASH350-3 B115170	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	430	80		7410150	1418807
	ASH350-3 B165220	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 165-220mm	430	130		7410156	1418804
5	UZD 250-3	Valurasia	Kanaville 190-250mm	367	70-125	410	7410030	1418812
	ASH250-3 B115170	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	330	80		7410142	1418814
	ASH250-3 B165220	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 165-220mm	330	130		7410148	1418815
4	VWE	Kiinnitys-kappale	Kiinnittää kanavan valurasiaan	30	2	62	7400980	1418760

Lattiakanavien kanssa käytettävät lattiarasiat

Lattiakanaviin asennettavia lattiarasioita on kahta tyyppiä: kauluksellisia ja kauluksettomia. Kauluksellinen lattiarasia soveltuu pehmeille lattiapinnoille, 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 koteloitiluokitus käytössä on IP20 ja kuormitettavuus on 3kN (n. 300kg).

RKSN kaulukseton lattiarasia, kuivapuhdistettava

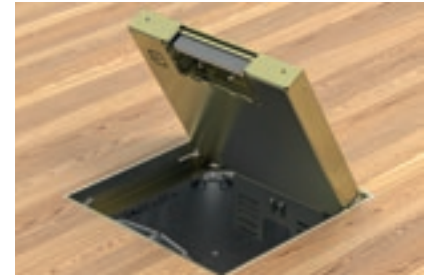
RKSN kauluksettomat lattiarasiat on valmistettu teräksestä ja niitä on kahta kokoa RKSN4 2x3- ja RKSN9 3x4- modulia. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen kanssa samalle tasolle. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. Siinä on myös kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



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 122, 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.



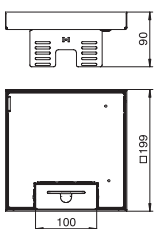
Lattiarasian valmis asennus on siisti ja huomaamaton. Kansi voidaan irrottaa ja kääntää aukeamaan myös toiseen suuntaan.



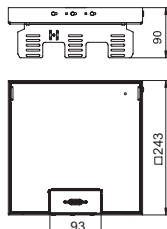
Kauluksettomat lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBO:nro	S:nro
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 350-3	Valurasia	Korkeus 75-125mm, Kanaville 190-350mm	467	510	7410034	1418759
ASH350-3 B115170	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	430	80	7410150	1418807
ASH350-3 B165220	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 165-220mm	430	130	7410156	1418804

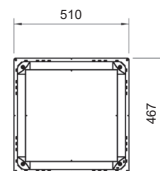
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121. Kojerasioiden kalustemäärät löytyvät sivulla 120.



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



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



**Valurasia
UZD 350-3
1418759**
Mitat: 510x467mm



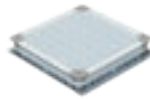
1418748



1418012



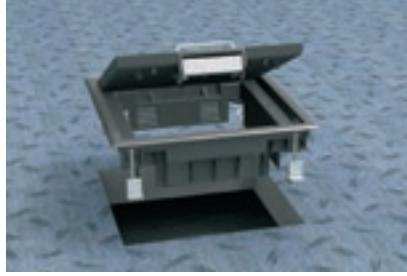
1418750



1418759

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 kolmea kokoa: GES4 2x3-, GES6 3x3- ja GES9 3x4- modulia. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. Siinä on myös kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin. Kannessa on 10mm upotusaukko lattiapinnoitteelle. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojaamadoitukseen liittämiseksi.



Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 70-125mm. Järjestelmän vähimmäissyvytykset esitetty luettelon sivulla 122, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi. Valurasian jokaisella sivulla on 10 kpl M20/32 putkiaihioita.

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 saatavana myös valmis harjattuteräs täytepala. Valurasia saatavana myös kana-aihiolla.



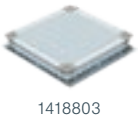
1418820



1418821



1418822



1418803

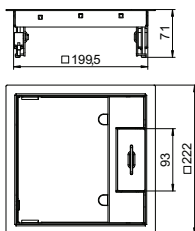


1464400

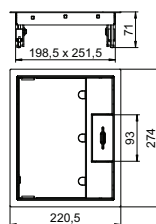
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBO-nro	Snro
GES4M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 201x201mm	222	222	7405191	1418820
GES4 U 7011	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	217	217	7405196	1418715
DUG 350-3 4	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400505	1418707
UT3 45 3	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7408723	1418618
GES6M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 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, aukkoon 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 350-3	Valurasia	Korkeus 75-125mm, kanava-aihiot 190-350mm	467	510	7410034	1418759
UZD 350-3R	Valurasia	Korkeus 75-125mm, 10 kpl M20/32 putkiaihioita/sivu	467	510	7410035	1418803
ASH350-3 B115170	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	430	80	7410150	1418807
ASH350-3 B165220	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 165-220mm	430	130	7410156	1418804

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121. Kojerasioiden kalustemäärät löytyvät sivulla 120.

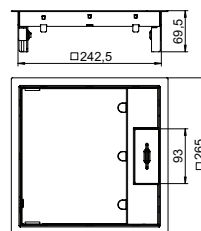
Lattiarasia GES4M-2 10U
1418820
aukkoon: 201x201mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



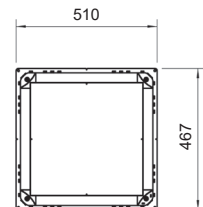
Lattiarasia GES6M-2 10U
1418821
aukkoon: 201x253mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



Lattiarasia GES9M-2 10U
1418822
aukkoon: 244x244mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



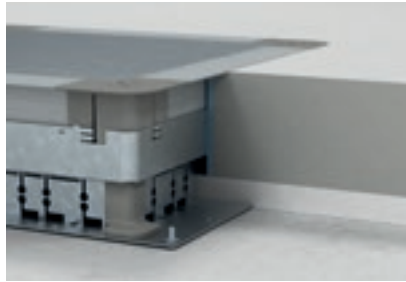
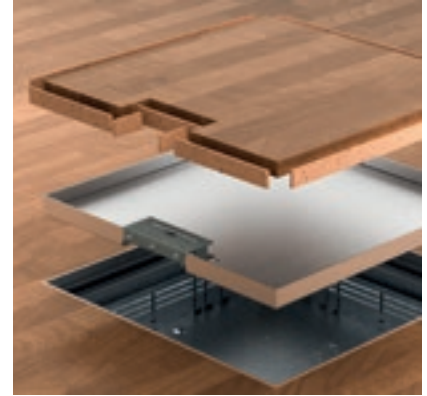
UZD350-3R
1418803
UZD350-3
1418759



Kauluksettomat lattiarasiat putkitettuun valuasennukseen, kuivapuhdistettava

Kauluksettomat lattiarasiat valuasennukseen, kuivapuhdistettava

RKSN-lattiarasiapakkaukset sisältävät kaikki asennukseen tarvittavat osat. Lattiarasia asennetaan erilliseen valurasiaan joka mahdollistaa suuren tilan kaapeleille ja kytkennöille. Lattiarasiaa valittaessa on tärkeää huomioida valun paksuus. Mitä syvempi valu sitä paremmin tilaa jää kaapeleille ja pistotulpille. 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. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



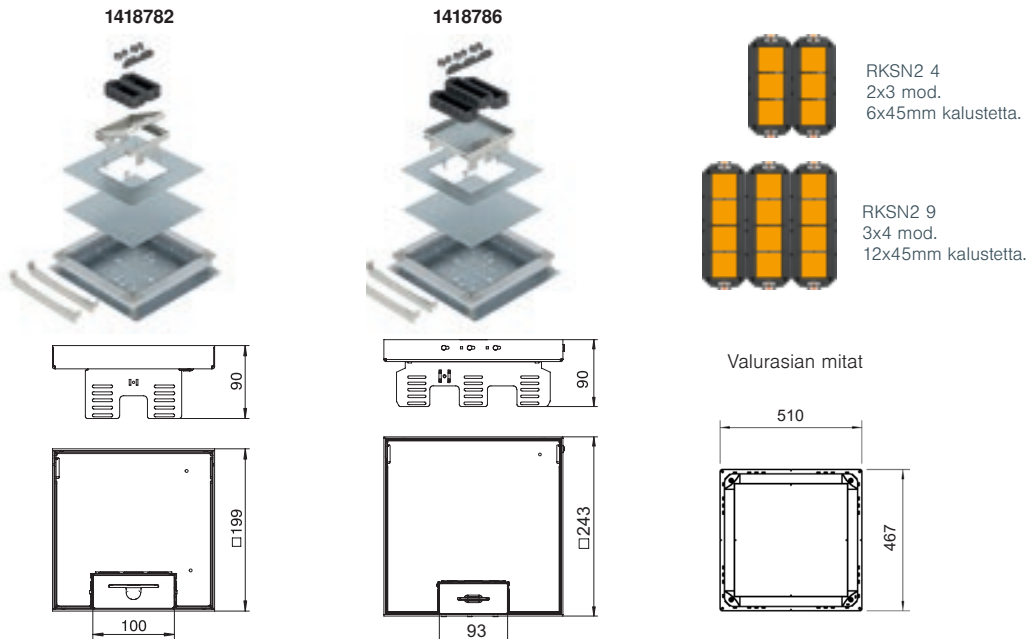
Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 70-125mm. Järjestelmän vähimmäissyvydet esitetty luettelon sivulla 122, kun käytetään suoria pistotulppia. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi. Valurasian jokaisella sivulla on 10 kpl M20/32 putkiaihioita.

Valurasia asennetaan niin että sen yläreuna tulee valun kanssa samalle tasolle. Valurasian kaikki reiät tukitaan toimituksen mukana tulevilla 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 kansi asennetaan valurasiaan asennettuihin säätörautoihin aukkokannen aukosta. Kansi säädetään valmiin 2-25mm lattiapinnoitteen tasolle. Kannessa on 20mm upotus lattiapinnoitetta varten.

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Kannen mitat	OBO:nro	Snro
RKSN2 4 KSD V20	Lattiarasia	Max 6 kalustetta	RST	199x199mm	7429556	1418782
RKSN2 9 KSD V20	Lattiarasia	Max 12 kalustetta	RST	243x243mm	7429560	1418786

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.



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 rasiaa ei kojerasioille tarvita. Mikäli ontelolaatan päälle tulee riittävän paksu pintavalu, voidaan tällöin käyttää johtotienä myös lattiakanavaa tai asennusputkia. Onteloasennuksessa on aina huomioitava ontelohalkaisija 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 kaapeliohjuri, joka estää johtojen joutumisen kannen väliin. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suoja- maadoitukseen liittämiseksi.



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

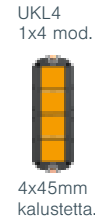
UKL4 KR 1x4 modulia
min. Ø100mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 160x300mm
UKL8 KR 4x2 modulia
min. Ø140mm onteloon
Pintavalun aukkovaraus 190x310mm

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	OBNro	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	1418784



4x45mm kalustetta.

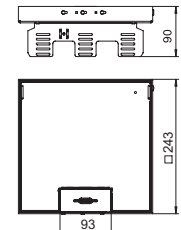
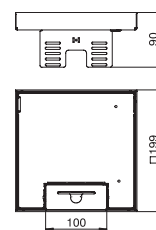
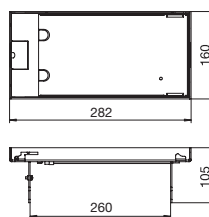
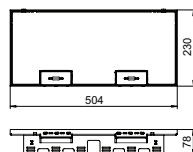
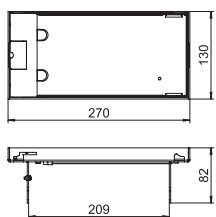
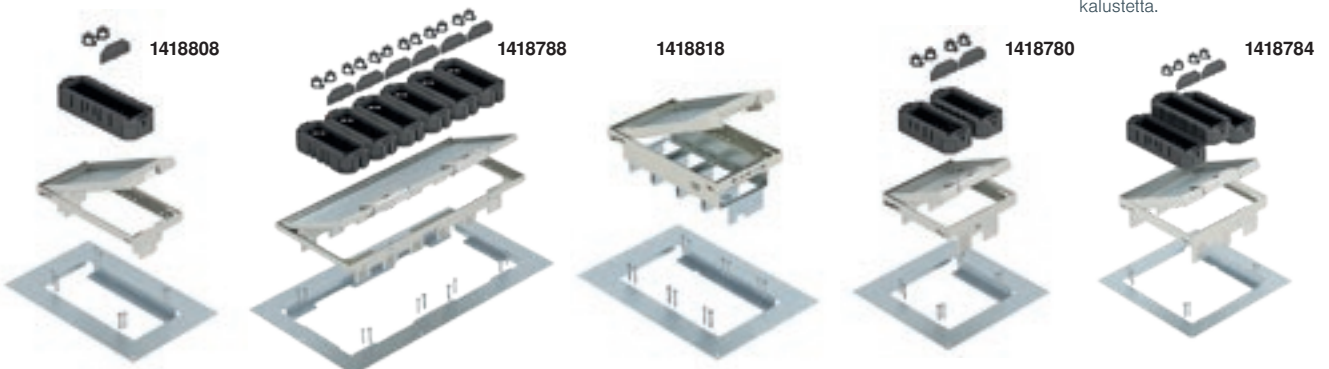


18x45mm kalustetta.



8x45mm kalustetta.

Lattiarasiapakkaukseen sisältyy kaikki tarvittavat osat:
Lattiarasia, aukkokansi sekä tarvittava määrä kojerasioita. Asennuskalusteet tilattava erikseen.
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.
Huom. Aukkokannen materiaalivahvuus 4mm.



Lattiarasia valupintaisille lattioille

Lattiarasia voidaan asentaa kohteisiin, missä lattiapinnoitteena toimii pelkkä pintavalu tai design Terazzo -pinnoite. Uuden ratkaisun avulla saadaan tyylikäs ja kestävä lattiarasia kaikille sähkö-, data- ja av-kalusteille juuri sinne missä niitä tarvitaan. Valunaikainen suojaus on toteutettu alumiinisella suojakannella, 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 pistorasioihin. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



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



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

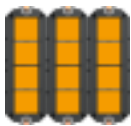


Lattiarasian kanteen valetaan sama pintamateriaali max 25mm ja vahvistetaan tarvittaessa. Kanteen saatavana myös harjattuteräs täytepala 20mm. Johdoten ulostuloputken kansi asennetaan aukkoon. Lattiarasiaan mahtuu max. 12kpl asennuskalustetta.

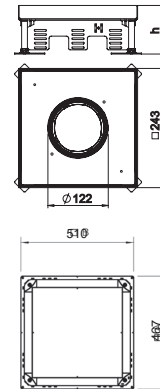


Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Mitat mm	OBO:nro	Snro
RKFN2 9 VS 25	Lattiarasia	Korkeus 110-155mm, Kansiupeutus 25mm	243x243	7409370	1418853
EP V RKFN9 2 20	Täytepala	RKFN2 9 RST harjattu, sis. PVC korotus, 20mm	234x234x20	7407187	
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskahvalla	Ø110	7428140	1418015
SK RK9	Valukehys	Asennetaan valurasian päälle, korkeus 55mm	55	7404372	1418855
DUG 350-3 9	Aukkokansi	Valurasialle UZD350	383x383	7400513	1418709
UT4 45 4	Kojerasia	3kpl / lattiarasia, sis. Väliseinä ja vedonpoisto		7408727	1418619
UZD 350-3 R	Valurasia	Putkiaihiolla M20/M32, korkeus 75-125mm	467x510	7410035	1418803
UZD 350-3	Valurasia	Kanava-aihiolla, korkeus 75-125mm	467x510	7410034	1418759

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.



RKFN2 9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



1418803
1418759



UUSI UDHOME-ONE, kuivapuhdistettava

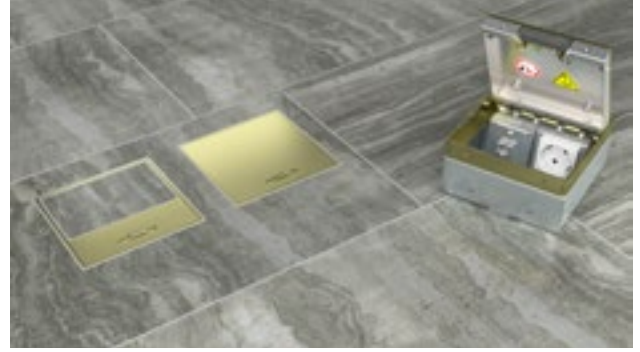
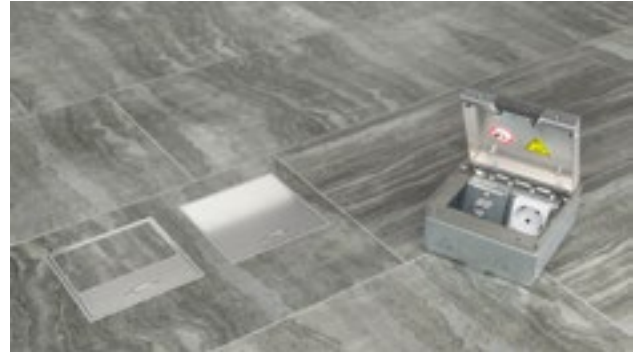
UDHOME-ONE asennussyvyys alkaen 75 mm UDHOME-tuoteperheen uusin tuttavuus; matalampi kuin muut UDHOME-lattiarasiat, sopivan tilava virransyöttämiseen ja datan siirtämiseen.

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.

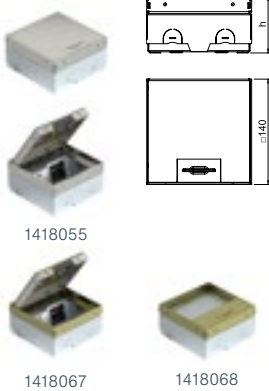
UDHOME-ONE lattiarasioita on saatavilla sileällä tai 15 mm upotuksella olevilla ruostumattomasta teräksestä ja messingistä valmistetuilla kansilla.

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 pienellä pinnalla, 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 GV15	1-os pistorasia, 15mm upp.kansi	teräs, ruostumaton, A2	140x140x75	7368290	1418096

Liitinlevyt



Tyyppi	Lisätiedot	Materiaali	Pakk.	Mitat	OBO:nro	Snro
DTP UH1 A	RJ45, A, keystone, aukko 20,10 x 14,8	RST A2	1	38x46x1,5	7368490	1418098
DTP UH1 C	RJ45, C, keystone, aukko 19,3 x 14,8	RST A2	1	38x46x1,5	7368494	1418159
DTP UH1 LE	RJ45, LE, Lexcom, aukko 18,4 x 17,3	RST A2	1	38x46x1,5	7368496	1418167
DTP UH1 F	RJ45, F, Systimax, aukko 16,6 x 19,3	RST A2	1	38x46x1,5	7368498	1418173
MT UH1 2M45	Asennuskehys 2 x Modul 45, aukko 40 x 115	RST A2	1	45x52x115	7368485	1418174

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



Uusi UDHOME ONE lattiarasia

Tuoteperheen pienin ja kestävin, matalampi ja vieläkin energiatehokkaampi.

- Kansi voi olla kokonaan suljettuna, vaikka pistoke olisi paikallaan
- Voidaan käyttää matalissa valuissa (75 mm alkaen)
- VDE sertifioitu - virransyöttämiseen ja datan siirtämiseen



OBO
BETTERMANN



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

Lattiarasiapakkaukset UDHOME2, kuivapuhdistettava

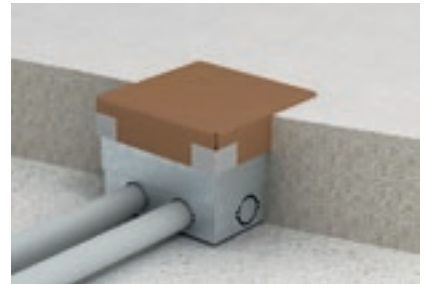
UDHOME2 Lattiarasioissa on säädettävä valurasia ja 2-os. suojakosketinpistorasia yhdessä paketissa. Lattiarasiaan voidaan asentaa myös RJ45 liitinlevy. Lattiarasia soveltuu kuivapuhdistettaviin lattioihin. Valurasia-assa on 2 kpl M20/M25- putkiahioita jokaisella sivulla. Lattiarasian kannessa on johtojen ulostuloaukko, joka voidaan lukita joko AUKKI tai KIINNI-asentoon. Lattiarasian pistorasiat on asennettu 54° kulmaan joka mahdollistaa kaikkien yleisimpien pistotulppien maatumisen suljetun kannen alle. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



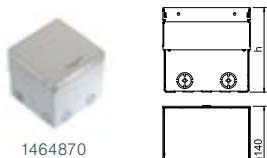
UDHOME2 GVV ja -GM, lattiarasia asennetaan valuuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteeseen on 100-135mm. Kun rasi-
an syvyys kannen ala-asennossa on 100mm, voidaan kantta korottaa 35mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kansi on harjattua terästä tai messinkiä.



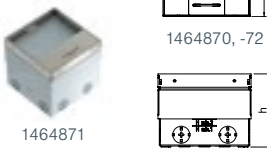
UDHOME2 GV15V ja -GM15, lattiarasia asennetaan valuuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteeseen on 110-135mm. Kun rasi-
an syvyys kannen ala-asennossa on 110mm, voidaan kantta korottaa 25mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kannessa on 15mm upotusaukko lattiapinnoitteelle.



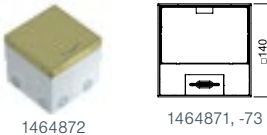
Lattiarasia kiinnitetään pohjasta kovalle alustalle ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveille oletetulle korkeudelle. Ennen valua lattiarasia kannattaa suojata kauttaaltaan ympäriltä ettei valu estä myöhempää korkeuden säätöä. Suojakansi poistetaan ja lattiarasia säädetään lattiapinnoitteen kanssa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



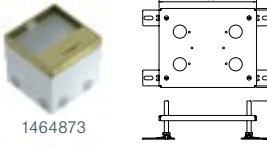
1464870



1464871



1464872



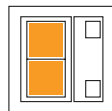
1464873



7368418

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 Keystone, A, aukko 20,1x14,8	RST		7368470	1464874
DT UH2 C	Liitinlevy	2xRJ45 Keystone, C, aukko 19,3x14,8	RST		7368474	1464875
DT UH2 F	Liitinlevy	2xRJ45 Systemax, F, aukko 17,4x16,6	RST		7368476	1464876
DT UH2 LE	Liitinlevy	2xRJ45 LexCom, LE, aukko 18,3x17,2	RST		7368478	1464877
HE 60UH2	Asennustarvike	Lisäkorkeuden säätöön +10-60mm	FS	10-60mm	7368418	1418175

Lattiarasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 121.



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

Lattiarasiapakkaukset UDHOME4 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 kaapeliohjain, jonka ansiosta kaapelit tulevat ulos johtoaukosta turvallisesti. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Lattiarasia asennetaan valuun jonka syvyys lattiapinnoitteineen on 95-125mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennos- sa on 95mm, voidaan kantta korottaa 30mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Rasian kahdella sivulla on M25- putkia- hioita.



Lattiarasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveile 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 saumaussmassalla.



Lattiarasian kannessa on 15mm upotus- aukko lattiapinnoitteelle. Kansi voidaan tarvittaessa irrottaa ja vaihtaa aukea- maan myös toiseen suuntaan.



Lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus h	OBOnro	Snro
UDHOME4 2V MT U	Lattiarasia	2x3 modulia, max 6 kalustetta	RST	95-125mm	7427248	1418752
UDHOME4 2M	Lattiarasia	Tyhjä, tarvitsee kojerasian 2 x UT3 45 3	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	
UDHOME9 2V MT V	Lattiarasia	3x4 modulia, max 12 kalustetta	RST	95-125mm	7427308	1418766
UDHOME9 2M	Lattiarasia	Tyhjä, tarvitsee kojerasian 3 x UT4 45 3	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	

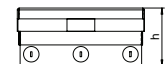
UDHOME4 2V MT U -rasiaan kuuluu valurasia ja kojerasiat. Asennuskalusteet tilataan erikseen. UDHOME9 2V MT V -rasiaan kuuluu valurasia, kojerasiat ja kaksi 2-os. pistorasiaa. Messinkiset lattiarasiat ei sisällä kojerasioita. Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.



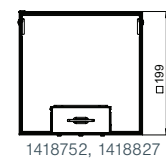
UDHOME4
2x3 mod.
6x45mm kalustetta.



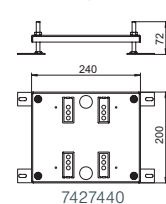
UDHOME9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



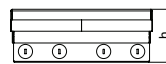
1418752



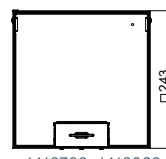
1418827



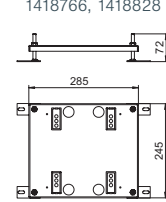
7427440



1418766



1418828



7427444

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. pistorasiolla 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. Kansi on IP66 suljettuna. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.



Valurasia UD GES R2 kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään tulevan valun korkeuden 85-130mm. Valurasiasa on valunainen suojakansi joka poistetaan ennen lattiapinnoitteen 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 putkiaihioita.



Lattiapinnoite asennetaan valurasian päälle niin että lattiarasian reikä jää näkyviin. Kojerasia asennetaan reikään kiertämällä kiinnityskynnet ja lattiarasia tiivistetään tiivistysaineella ja painetaan kojerasiaan.

Lattiarasian kansi asennetaan kojerasiaan painamalla ja tiivistämällä kansi sopivalla tiivistysaineella.

Kojerasia asennetaan valurasiaan kiinnityskynsien avulla.

Valurasia säädetään tulevan valun tasoon 85-130mm.



Lattiarasia asennetaan Ø122mm aukkoon.



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	Syvämusta	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	Syvämusta	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.



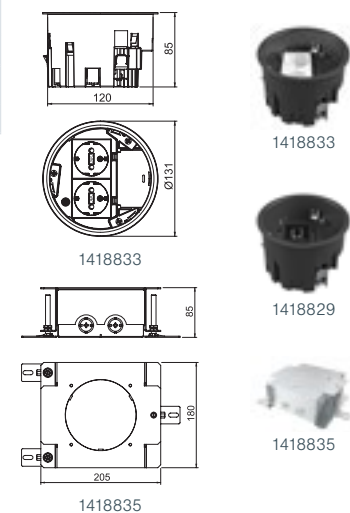
KIINTEISTÖTEKNISET RATKAISUT



Kojerasia ja valurasia

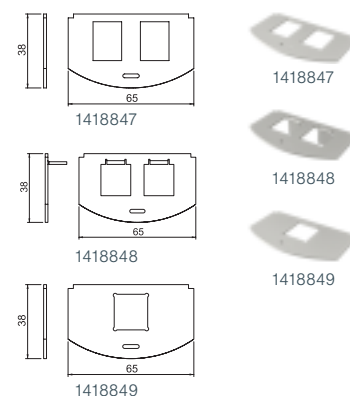
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Huom	OBO:nro	Snro
MT R2 VDE	Kojerasia	Sis. 2-os suko	Aukkovalaus Ø122mm	7408832	1418833
MT R2 1-1	Kojerasia	Tyhjä kojerasia 2:lle 1-osaistelle kalusteelle	Aukkovalaus Ø122mm	7408838	1418829
MP R2 LE	Valurasia	2x2 M20/M25 putkiaihiot	Valunpaksuus 85-130mm	7428526	1418835

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121. 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 Keystone, aukko 20,1x14,8	RST	7408802	1418847
MP R2 2C	Liitinlevy	2xRJ45 Keystone, aukko 19,3x14,8	RST	7408806	
MP R2 2F	Liitinlevy	2XRJ45 Systimax, aukko 17,4x16,6	RST	7408808	1418848
MP 2R LE	Liitinlevy	1xRJ45 LexCom, aukko 18,3x17,2	RST	7408810	1418849



Lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2

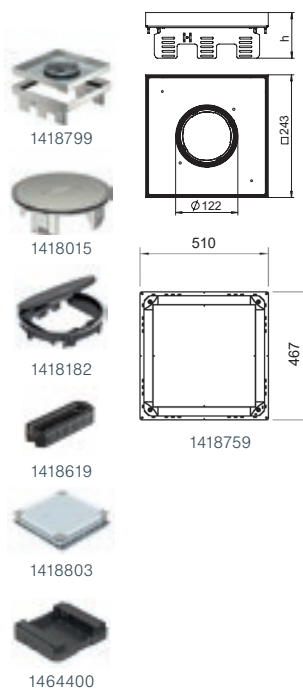
Tärkeä peruste oikean lattiarasian valinnassa on lattiapinnoitteen tyyppi. Pinnoitteet jaotellaan hoitotavan mukaan eri tyypeihin ja lattiarasioiden pitää sopia lattioiden puhdistusmenetelmiin (kuiva-, kostea- ja märkäpuhdistus). Kuivapuhdistettavia lattioita ovat tyyppillisesti tekstiilimatot, puu-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



RKFN2UZD3 9VS20 3x4 modulia. Kannes-
sa 20mm upotus lattiapinnoitteelle. Kan-
teen on saatavana myös harjattuteräs
täytepala. Kansi säädetään valmiin latti-
pinnoitteen tasolle. Lattiarasia valurasioi-
neen asennetaan valuuun, jonka paksuus on
80-125mm. Järjestelmän vähimmäissyvy-
det esitetty luettelon sivulla 128, kun käy-
tetään suoria pistotulppia. Kun valurasia
asennetaan vähimmäissyvyyteen on hu-
mioitava pistotulpan tyyppi.

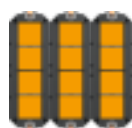
Lattiapinnoitteen ja lattiarasian sauma on
tiivistettävä vedenpitäväksi.

GRAF9-2 X011 3x4 modulia. Kaulukselli-
nen lattiarasia. Lattiarasia valurasioineen
asennetaan valuuun, jonka paksuus on
80-125mm. Valurasiaa on saatavana put-
ki- tai kanava-aihiolla.



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
RKFN2UZD3 9VS20	Lattiarasia	max 12 kalustetta	RST	243x243	7409378	1418799
EP V RKFN9 2 20	Täytepala	RKFN2 9 RST harjattu, sis. PVC korotus, 20mm		234x234x20	7407187	
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avaus- kahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9	Aukkokansi		FS		7400513	1418709
NW 350-3 QK	Säätöraudat	sisältää 2 kpl	FS		7410544	1418012
GRAF9-2 U7011	Lattiarasia	max 12 kalustetta	Harmaa AIG	Ø325	7405746	1418180
GRAF9-2 U9011	Lattiarasia	max 12 kalustetta	Musta AIG	Ø325	7405750	1418182
DUG 350-3 R9	Aukkokansi		FS		7400549	1418186
UT4 45 4	Kojerasia	3 kpl / lattiarasia, sis. Väli- seinä ja vedonpoisto	Polyamidi		7408727	1418619
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	228	228	7408698	1464400
UZD 350-3 R	Valurasia	Putkiaihioilla M20/M32	FS	467x510	7410035	1418803
UZD 350-3	Valurasia	Kanava-aihiolla 190-350mm	FS	467x510	7410034	1418759

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.



RKFN2 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 kuormitetavuuden mukaan. Suuria kuormituksia kohdistuu esim. autokaupoissa, ostoskeskuksissa ja muissa paikoissa, missä lattiarasian yli mahdollisesti ajetaan ajoneuvoilla. EN50085-2-2 -standardissa on esitetty eri kuormitetavuuksia, mutta tuotteiden testauksesta ei ole annettu tarkkaa ohjeistusta. Tästä syystä OBO on kehittänyt kaksi eri painoluokkaa 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. Lattiarasian kaikissa teräsosissa 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 24mm upotus lattiapinnoitteelle. Kanteen on saatavan myös harjattuteräs täytepala 20mm. Lattiapinnoitteen ja lattiarasian sauma on tiivistettävä vedenpitäväksi.

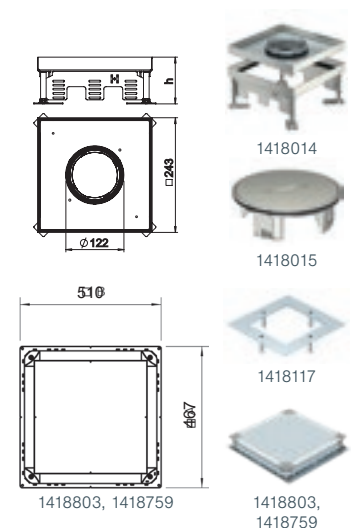


Valurasian kulmiin asennetaan tukikappaleet jotka estävät lattiapinnoitteen ja valun murtumisen lattiarasian ympäriltä.



Aukkokannessa on myös kuormitusta kestävä tuet. Kuormitusta kestävä lattiapinnoite asennetaan aukkokannen päälle niin että vain lattiarasian reikä jää näkyviin.

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO-nro	Snro
RKFN2 9 VMSL1N21	Lattiarasia	max 12 kalustetta, 10kN (* 1000kg), kansiupotus 21mm	RST	243x243	7409390	1418014
EP V RKFN2 2 20	Täytepala	RKFN2 9 RST harjattu, sis. PVC korotus, 20mm		234x234x20	7407187	
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9SL	Aukkokansi	Säätöjalat tilataan erikseen	FS	382x382	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 350-3 R	Valurasia	Putkiaihioilla M20/M32, korkeus 75-125mm	FS	467x510	7410035	1418803
UZD 350-3	Valurasia	Kanava-aihiolla 190-350mm, korkeus 75-125mm	FS	467x510	7410034	1418759
DSSL2 105	Tukikappale	Sis. 4kpl. Valurasian kulmiin	FS	105-140	7410583	1418119
ASH350-3 B115-170	Asennussarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	FS		7410150	1418807



Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.

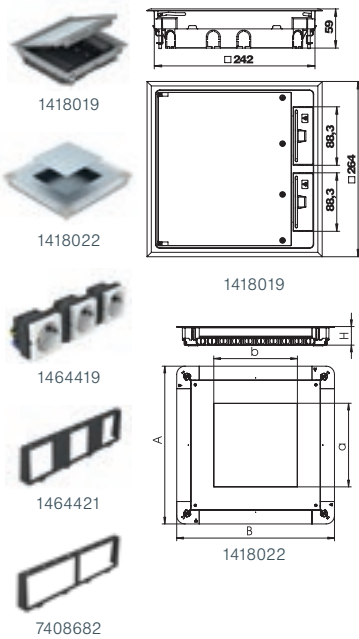


RKFN2 9
3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



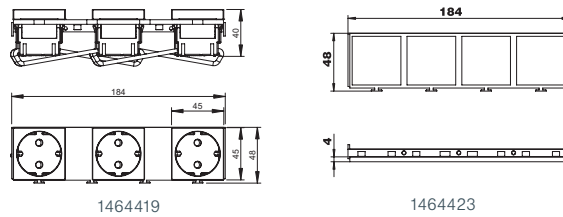
Lattiarasia matalaan valuun 55-80mm, kuivapuhdistettava

OBO:n matalaan valuun kehitetty lattiarasia asennetaan valuun, jonka paksuus on vähintään 55mm. Valurasiassa on jokaisella sivulla 10 kpl M20 ja M32 putkiaihioita. 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. Lattiarasian kaikissa teräsosissa on kytkentäpiste suojamaadoitukseen liittämiseksi.

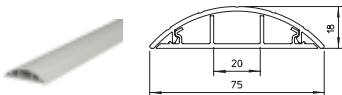


Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
GES9 55U V 9011	Lattiarasia	Max 8 kalustetta, sis. kojerasian	Musta	Polyamidi	264x264	7405039	1418019
UGD55 350-3 9R	Valurasia	Valuun 55-80mm, sisältää aukko-kannen		FS	467x467	7410062	1418022
MT45V 3 3WS V	Kanavapist-orasia	3-osainen, esikytketty	Valkoinen	Polyamidi	45x184	7408697	1464419
MT45V 3	Asennuskehys	Max 3 asennus-kalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408672	1464421
MT45V 4	Asennuskehys	Max 4 asennus-kalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408670	1464423
MT45V 2+2	Asennuskehys	Max 2x2-os kalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408682	1418056

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulla 121.



Kynnyslista



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
2650	Kynnyslista	Pohjareijitys	Harmaa	PVC	18x75x2000mm	6020801	1418486

Kynnyslista kannella ja pohjareijityksellä. Kynnyslistan avulla saadaan kaapelit suojattua lattiassa.

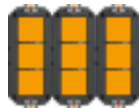
Kojerasioiden kalustemäärät

Lattiarasiat:
GES4, RKS2 4, UDHOME4



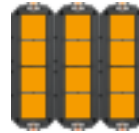
2x3 mod.
6x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
GES6



3x3 mod.
9x45mm kalustetta.

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

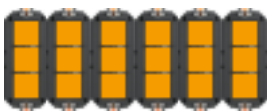


3x4 mod.
12x45mm kalustetta.



MT 45V 0, pistosuunta sivulta,
8x45mm kalustetta

Lattiarasia:
UKL-2 500 KR



6x3 mod.
18x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UKL4 KR



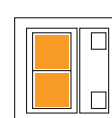
1x4 mod.
4x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UKL8 KR



4x2 mod.
8x45mm kalustetta.

Lattiarasia:
UDHOME2



1x2 mod.
2x45mm kalustetta + 2xRJ45

Lattiarasioiden asennuskalusteet

Lattiarasioissa käytetään OBO:n Modul 45-kalustesarjan kalusteita. Kattavampi valikoima kalusteita löytyy EGS-asennuskalusteet esitteestä.

Pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 90° 250V 16A	1	12	6120008	1464944
STD-D0 RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 90° 250V 16A	2	6	6120022	1464902
STD-D0 RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 90° 250V 16A	3	4	6120042	1464903
STD-D3SC RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	2	6	6120483	1464901
STD-D3SC RW3	Kanavapistorasia, 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	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8mm		10	6119202	1464011
DTS-2A RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla, aukko 20,1x14,8mm		10	6119238	1464013
DTG-2C RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8mm		10	6119214	1464019
DTS-2C RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla, aukko 19,3x14,8mm		10	6119250	1464021
DTG-2F RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Systemax, suora, pölyluukuilla		10	6119220	1464023
DTS-2F RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Avaya/Systemax, vino		10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 LexCom, suora		10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 R&M, suora		10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 R&M, vino		10	6119298	1464048



Liitinlevyt AV (sisältää liittimen)

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
MTG-2UC2.1 RW1	Kanava AV-rasia, 2xUSB laturi 2.1A	1	1	6105300	1464055
MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA ruuviliitos, 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 ruuviliitos, 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 ruuviliitos, 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	Kanavapistorasia, 3-osainen, esikytketty		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



Sivuttainen pistosuunta mahdollistaa lattiarasian asennuksen matalaan tilaan. Sen ansiosta pistotulpat mahtuvat aina suljetun kannen alle. Soveltuu lattiarasioille joiden nimelliskoko on 9, esim. GES9, RKS99 jne.

Voimapistorasiat

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



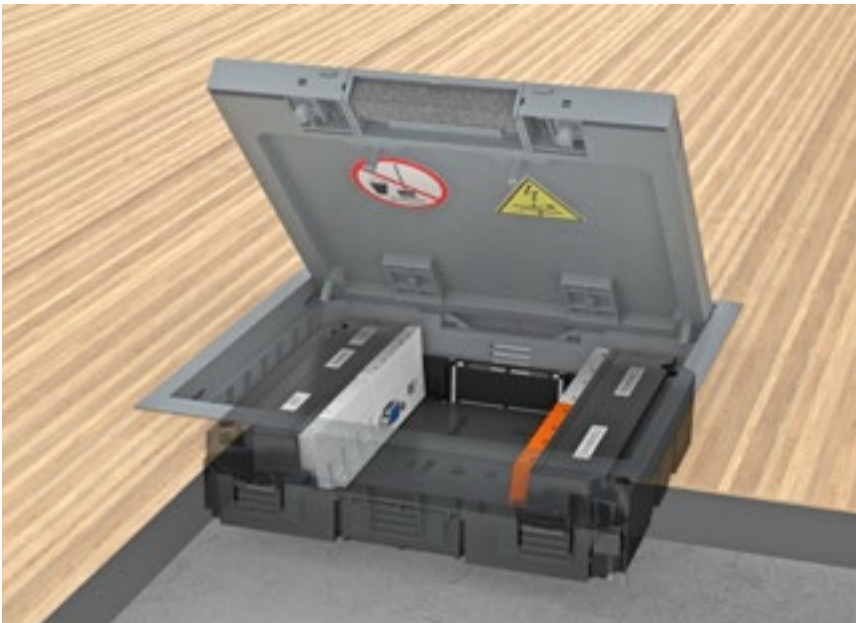
GT2 CEE16 ja GT3 CEE16 asennetaan lattiarasiaan suoraan kojerasian tilalle. Pienin asennussyvyys on 190mm lattiapinnasta.



Asennusohje, esimerkkejä asennussyvyydestä kun käytetään suoria pistotulppia suljetun kannen alla

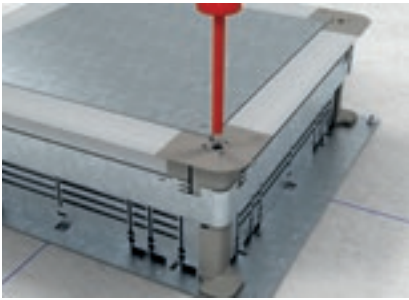


Kojerasia 3 x UT4 45 4 max 12 kalustetta, pistosuunta ylhäältä.
Suositeltavat minimi asennussyvyydet lattiapinnoitteineen:
GRAF9-2 UX011 106mm
RKSN2 9 KSD V20 115mm
GES9M-2 10U 98mm
UDHOME9 105mm

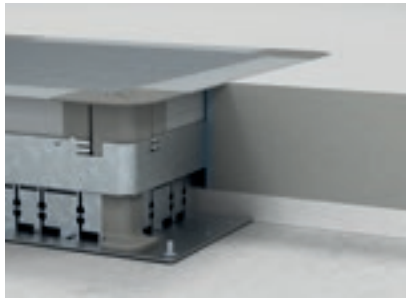


Kojerasia MT45V 0 max 8 kalustetta, pistosuunta sivusta. Suositeltavat minimi asennussyvyydet lattiapinnoitteineen:
GRAF9-2 UX011 73mm
RKSN2 9 KSD V20 90mm
GES9M-2 10U 78mm
UDHOME9 95mm

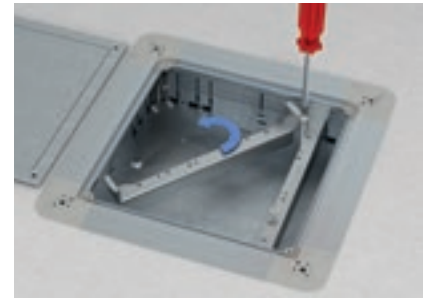
Asennusohje, valuasennus



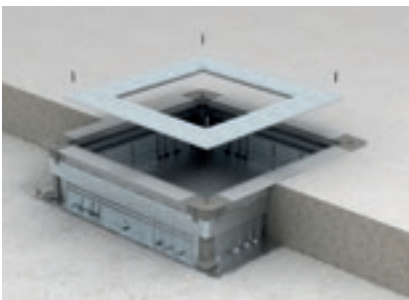
1. Kiinnitä valurasia raakalattiaan ja säädä sen yläreuna tulevan valun kanssa samalle tasolle. Valun paksuus 80-125mm. Mikäli valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen, on silloin huomioitava rasiassa käytettävät pistotulpat. Mitä paksumpaan valuu rasia voidaan asentaa sitä paremmat ominaisuudet saavutetaan.



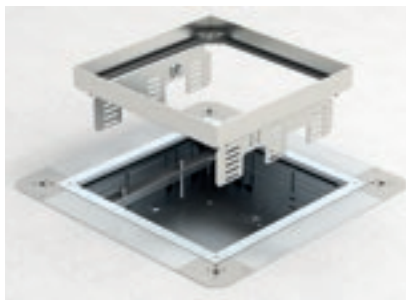
2. Tuki kaikki valurasian reiät mukana tulevalla teipillä ennen valua. Jätä valun aikainen kansi paikalleen. Huolehdi siitä että valu menee valurasian kauluksen alle ja että rasian yläreuna jää samalle tasolle kuin valu.



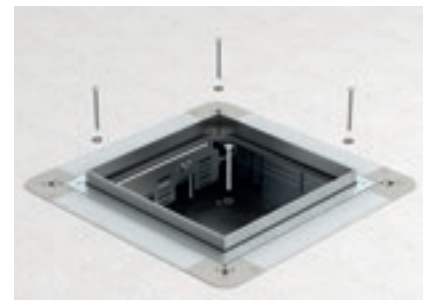
3. Valun kuivuttua poista valun aikainen suojakansi ja asenna säätöraudat paikoilleen valurasian sisällä oleviin hahloihin. Kierrä säätöruuvit paikoilleen säätörautoihin.



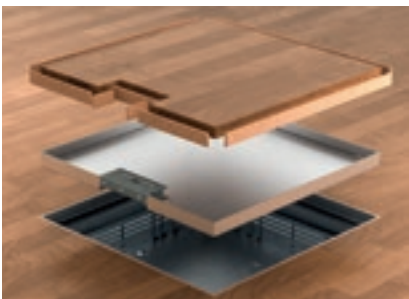
4. Asenna ja kiinnitä aukkokansi valurasian päälle. Aseta säätöraudat niin että ne näkyvät aukkokannen aukon reunoilla.



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.



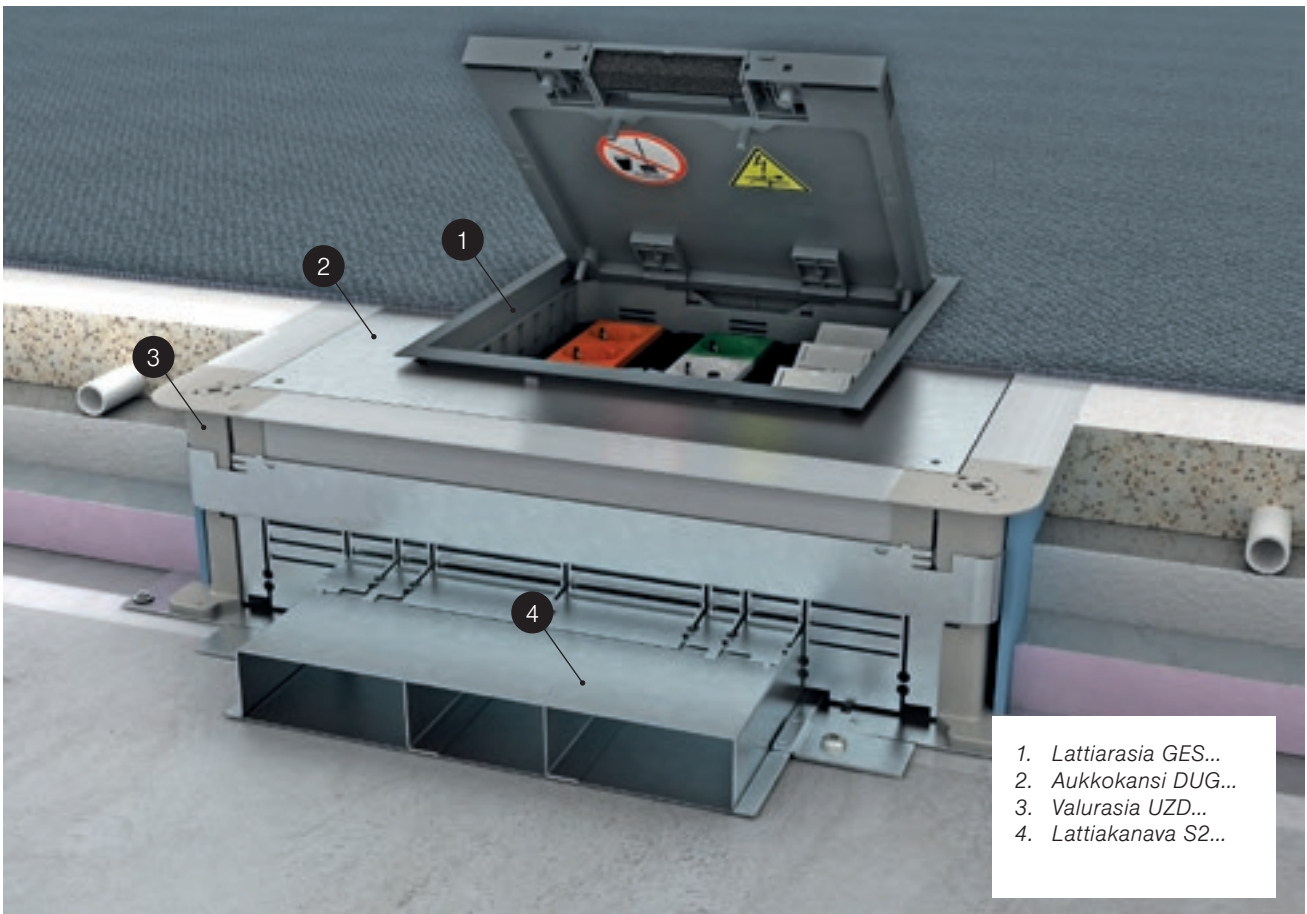
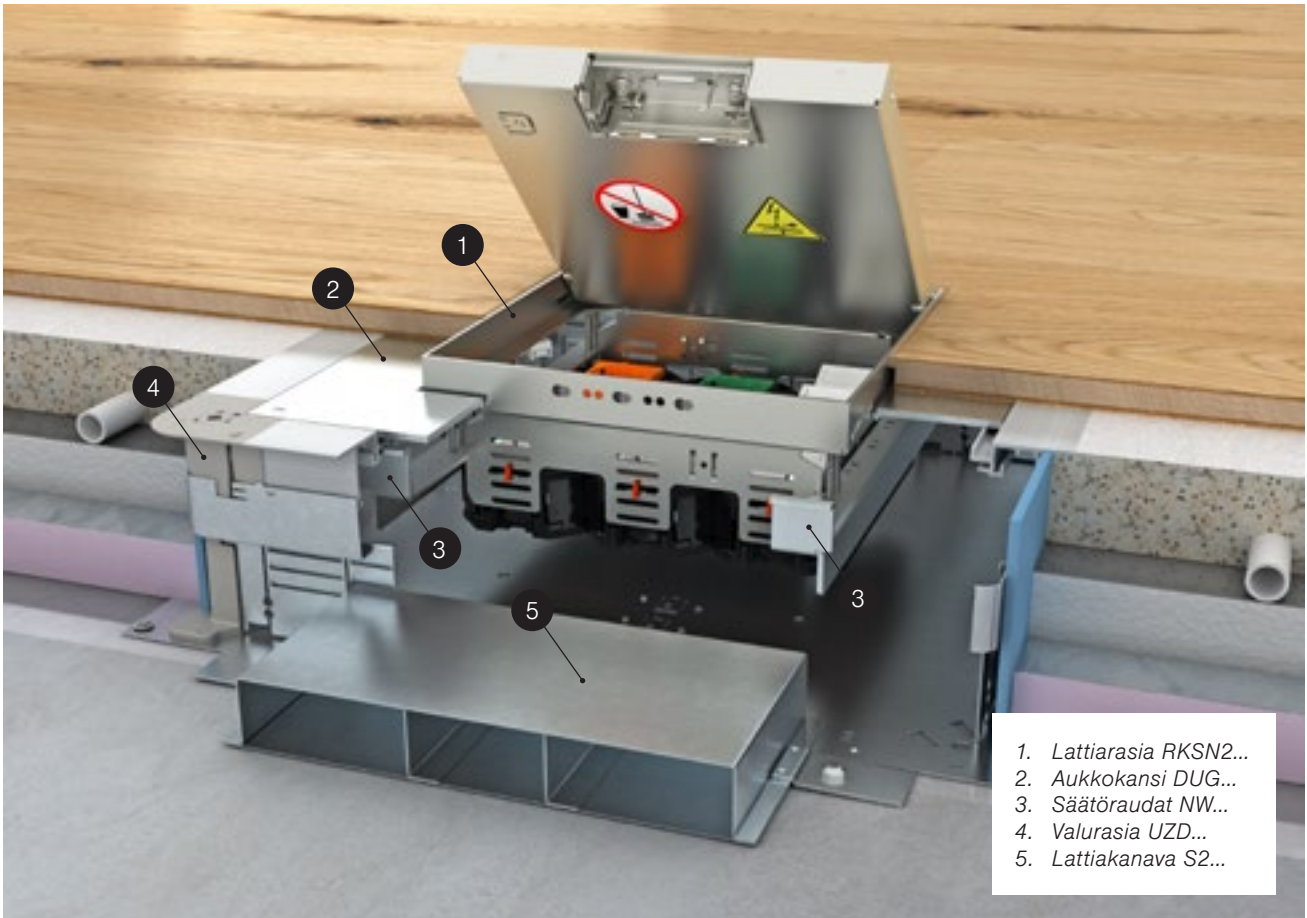
8. Lattiarasia kaikkine osineen kannattaa asentaa ennen lattiapinnoitteen asennusta. Lattiapinnoite asennetaan lattiarasian kehykseen asti valurasian ja aukkokannen päälle.



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



Asennusohje, valuasennus



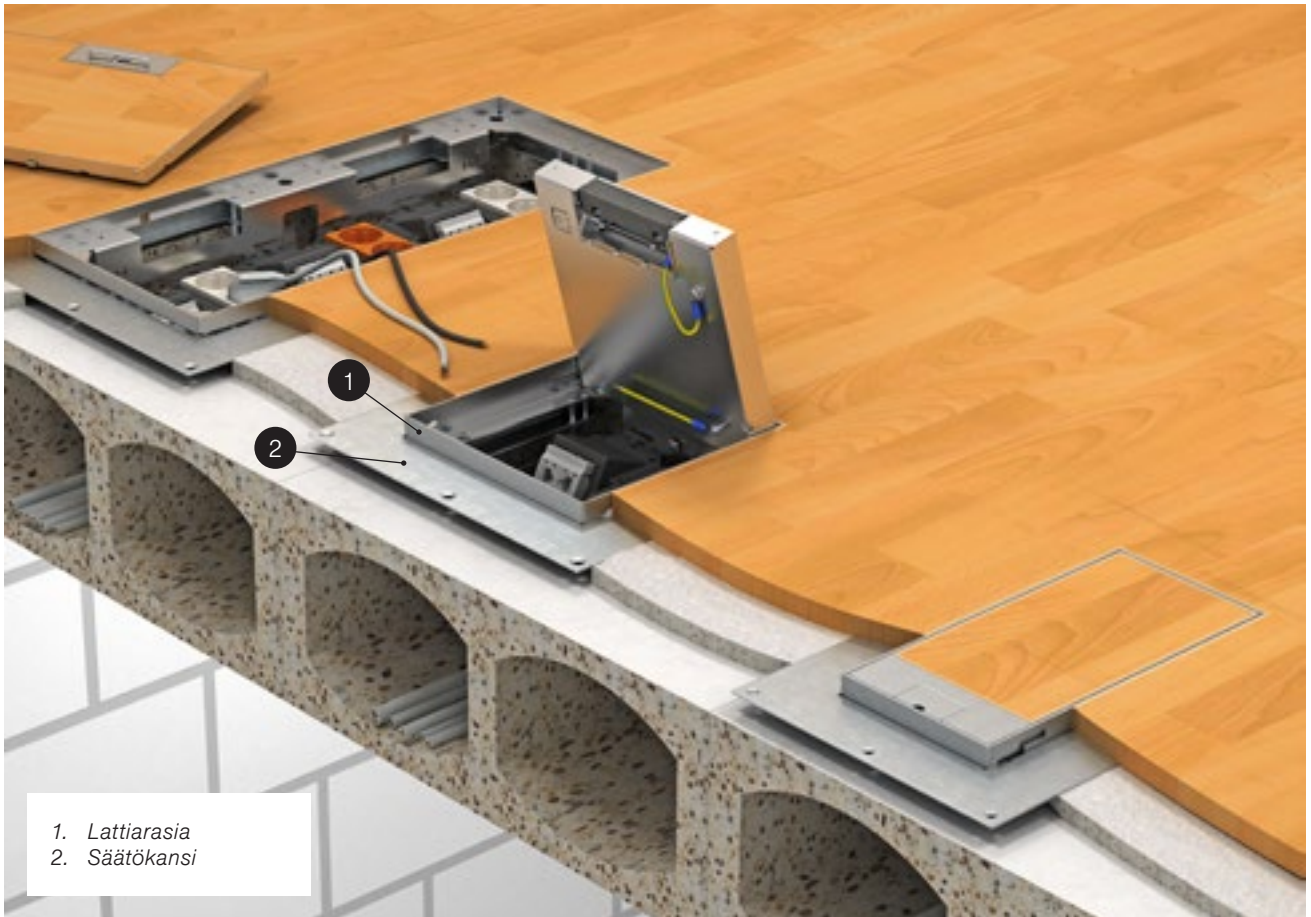
Asennusohje, onteloasennus



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



1. Asenna 4 säätöruuvia säätökanteen ja aseta lattiarasia säätöruuvien päälle niin että ruuvien kannat on säädettävissä myöhemmin
2. Säädä lattiarasia tulevan lattiapinnoitteen tasolle ja lukitse kansi ruuveilla säätökanteen
3. Lattiapinnoite asennetaan säätökannen päälle lattiarasian reunaan asti ja väli tiivistetään tarvittaessa sopivalla materiaalilla
4. Kannen upotukseen asennetaan lattiapinnoite



1. Lattiarasia
2. Säättökansi

Johtojen ulostuloaukon avaaminen ja ulostuloaukon sulkeminen

Johtojen ulostuloaukon avaaminen



- Nosta kansi avauskahvasta tai imunos-
timella.



- Lukitse kansi auki asentoon kiertämällä
kantta vastapäivään 5°.



- Poista kansi painamalla kahta painiket-
tä samanaikaisesti ja nostamalla kan-
si ylös.

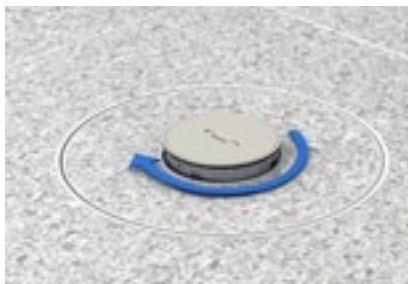


- Avaa lattiarasian kansi ja pujota kaape-
lit johtojen ulostuloaukosta. Kytke kaape-
lit ja aseta lattiarasian kansi paikalleen.
Tämän jälkeen paina johtojen ulostuloau-
kon kansi paikalleen.

Johtojen ulostuloaukon sulkeminen



- Kansi suljetaan painamalla kahta paini-
kettä samanaikaisesti ja painamalla kan-
ta alaspäin.



- Tämän jälkeen kansi lasketaan lattiapin-
noitteen tasolla kiertämällä kantta myö-
täpäivään 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 vapaita 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-liittimien asennusalueelta.



Kojerasian kiinnittäminen

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



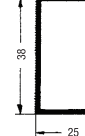
Minikanava MKS

					
Kanava	MKS	MKS AE	MKS FW	MKS IE	MKS ES

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 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: 1426584 OBO: 6131362 42m	Snro: 1426567 OBO: 6131386 10kpl	Snro: 1426572 OBO: 6131396 10kpl	Snro: 1426562 OBO: 6131376 10kpl	Snro: 1426577 OBO: 6131406 10kpl

Sarja (runko ja kansi)

	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 30m	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 MSF

Yhteensopiva yleisimpien suomalaisten kojerasioiden kanssa. Luotettava kannen kiinnitys. Pohjarei'itys 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 1845 rws	Lista-asennuskanava MSF	50 m	18/45	2500	PVC	6131368	1426545
MKS MFS 1845 KB	Lista-asennuskanava MSF tarralla	57,5 m	18/45	2500	PVC	6131367	1426546
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 valmistusteknisistä syistä johtuen. Muut väri tilauksesta.
Materiaali:	PVC
Mitat:	Korkeus: 18 mm Leveys: 45 mm



Minikanava MKE

Yksittäisten kaapelien nopeaan ja huomaamattomaan asennukseen. Minikanava tarralla. Kaapeli asennetaan painamalla se profiiliin sisään. RAL 9010 valkoinen.

Tyyppi	Nimike	Pakkaus	Korkeus/leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
MKE 67 cws	Minikanava MKE 6/7	100 m	6/7	2000	PVC	6130905	1426170
MKE 810 cws	Minikanava MKE 8/10	100 m	8/10	2000	PVC	6130909	1426171
MKE 1010 cws	Minikanava MKE 10/10	100 m	10/10	2000	PVC	6130912	1426172

Toimitusmuoto:	PE-kalvoon pakattuna. Pituus 2 m.
Toimitusvärit:	RAL 9010 puhtaan valkoinen Pienet poikkeamat RAL-väreistä mahdollisia valmistusteknisistä syistä johtuen.
Materiaali:	PVC
Sopii kaapeleille:	Ø 3,5-5 mm MKE 6/7 Ø 4,5-7 mm MKE 8/10 Ø 7-9 mm MKE 10/10



1426170



1426171



1426172

Taipuisa johdotuskouru VF, halogeenivapaa

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

Runko ilman teippiä

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

Runko kaksipuolisella, 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









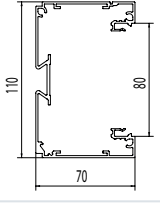
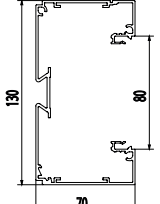
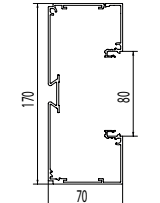
FS = kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
FT = upottamalla kuumasinkitty DIN EN ISO1461 40...60µm

PE = Polyeteeni
DD = kuumasinkitty, sinkki/alumiini, DIN EN 10346



Johtokanava SIGNA BASE Johtokanava, valkoinen RAL9010

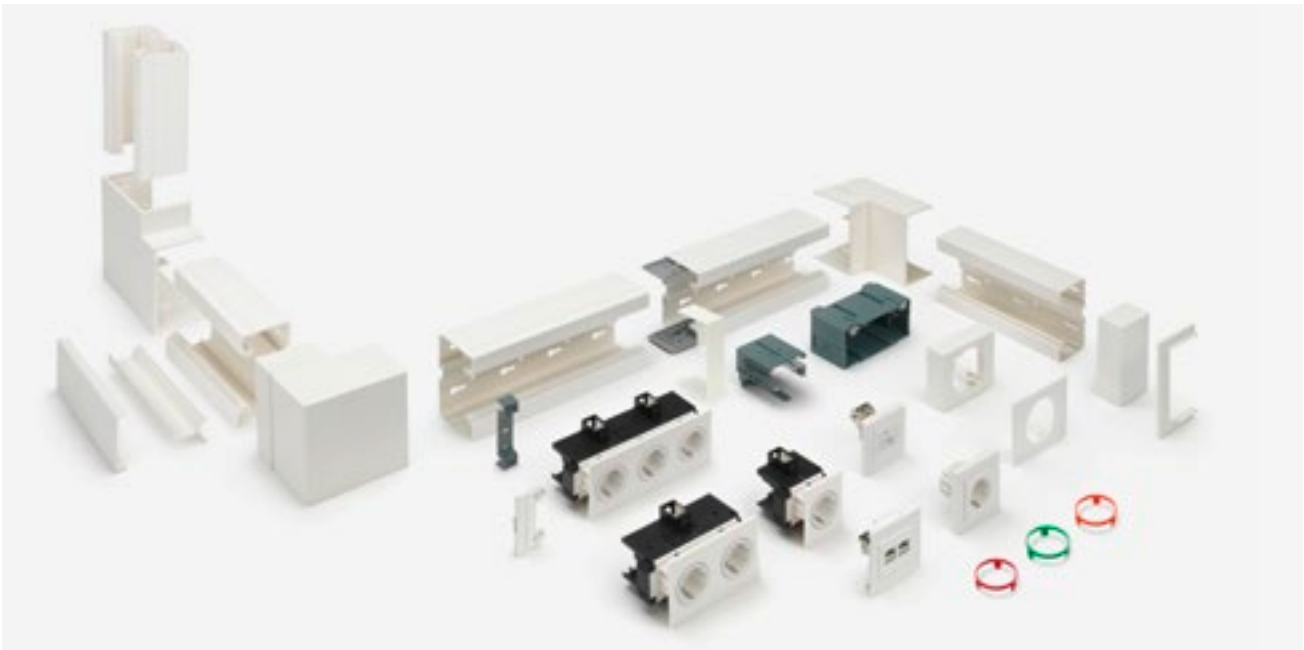


							
	Kanavarunko	Kansi	Ulkokulma säädettävä	Tasokulma	Sisäkulma säädettävä	Päätökappale	
	Johtokanava BRK	BRK 700802	BRK AE	BRK FW	BRK IE	BRK ES	
	BRK 70110 rws l=2m	Snro: 1415576 OB0: 6132722	Snro: 1415579 OB0: 6132736	Snro: 1415566 OB0: 6132741	Snro: 1415567 OB0: 6132763	Snro: 1415565 OB0: 6132751	Snro: 1415564 OB0: 6132776
	Pakkaus	12m	60m	1kpl	1kpl	1kpl	10kpl
	BRK 70130 rws l=2m	Snro: 1415577 OB0: 6132726	Snro: 1415579 OB0: 6132736	Snro: 1415570 OB0: 6132744	Snro: 1415571 OB0: 6132766	Snro: 1415569 OB0: 6132753	Snro: 1415568 OB0: 6132778
	Pakkaus	12m	60m	1kpl	1kpl	1kpl	10kpl
	BRK 70170 rws l=2m	Snro: 1415578 OB0: 6132731	Snro: 1415579 OB0: 6132736	Snro: 1415574 OB0: 6132748	Snro: 1415575 OB0: 6132770	Snro: 1415573 OB0: 6132756	Snro: 1415572 OB0: 6132781
	Pakkaus	12m	60m	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 tarttu-

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



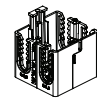


Jatkokappale	Väliseinä (Pituus 2 m)	Läpivientikaulus	Saumanpeitelevy	Kojerasia 1-os	1-os. kanavapistorasias	2-os. kanavapistorasias	3-os. kanavapistorasias
BRK KUP gr	BRK TW	BRK WA	BRK SSA	BRK GD gr	BRK 1STD rws	BRK 2STD rws	BRK 3STD rws
Snro: 1415580 OBO: 6132798 Harmaa	Snro: 1415587 OBO: 6133610	Snro: 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

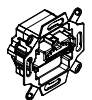
Johtokanava SIGNA BASE, kojeasennus

Tyyppi	Tuotenimi	Pakkaus	OBO:nro	Snro
BRK GD gr	Kojerasia irrotettavilla sivuilla, yleiskojerasia 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
SL ZPCAT6 rws	Datapeitelevy 2xRJ45 Cat 6	10	6121154	1456638
BRK GD 2CEE gr	CEE-/2-os kojerasia, harmaa	4	6133579	1415900
BRK BL CEE rws	Peitelevy CEE-kojerasiaille (60 mm aukko)	10	6133591	1415901
BRK CEE FL rws	CEE-laippa ¹⁾ (CEE-kojeille, 70 mm aukko)	1	6121124	1415902

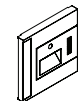
¹⁾ Sopii seuraaville laitteille: BTR: C6A moduuli, E-DAT moduuli
Telegärtner: Sarja AMJ45, Cat. 6A, ClassEA 500, Cat. 5e, AMJ-S, AMJ, UMJ
Rutenbeck: STP-Cat. 6A iso / STP-Cat. 5e Kompakttechnik flex



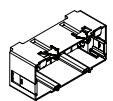
1415563



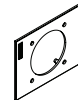
1415898



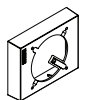
1415899



1415900



1415901



1415902

Minikanava ATRIANE

Kanava	ATR	ATR AE	ATR FW	ATR IE	ATR ES	ATR KU	ATR T

Kanava tarralla

	k/l=12x22 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415660 OBO: 6130935 Valkoinen 100m 2,0m	Snro: 1415668 OBO: 6131002 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415669 OBO: 6131020 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415667 OBO: 6130992 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415665 OBO: 6131032 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415666 OBO: 6130972 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415670 OBO: 6131014 Valkoinen 10kpl
	k/l=12x32 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415881 OBO: 6130941 Valkoinen 96m 2,0m	Snro: 1415678 OBO: 6131004 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415679 OBO: 6131022 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415677 OBO: 6130994 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415675 OBO: 6131034 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415676 OBO: 6130975 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415680 OBO: 6131052 Valkoinen 10kpl
	k/l=17x34 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415879 OBO: 6130951 Valkoinen 70m 2,0m	Snro: 1415687 OBO: 6131006 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415688 OBO: 6131024 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415686 OBO: 6130996 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415684 OBO: 6131036 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415685 OBO: 6130978 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415689 OBO: 6131054 Valkoinen 10kpl

Kanava ilman väliseinää

	k/l=12x22 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415659 OBO: 6130936 Valkoinen 84m 2,1m	Snro: 1415668 OBO: 6131002 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415669 OBO: 6131020 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415667 OBO: 6130992 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415665 OBO: 6131032 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415666 OBO: 6130972 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415670 OBO: 6131014 Valkoinen 10kpl
		Snro: 1415661 OBO: 6130937 Ruskea 100m 2,0m						
	k/l=12x32 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415662 OBO: 6130940 Valkoinen 84m 2,1m	Snro: 1415678 OBO: 6131004 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415679 OBO: 6131022 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415677 OBO: 6130994 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415675 OBO: 6131034 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415676 OBO: 6130975 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415680 OBO: 6131052 Valkoinen 10kpl
		Snro: 1415664 OBO: 6130943 Ruskea 100m 2,0m						
	k/l=17x34 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415681 OBO: 6130952 Valkoinen 63m 2,1m	Snro: 1415687 OBO: 6131006 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415688 OBO: 6131024 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415686 OBO: 6130996 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415684 OBO: 6131036 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415685 OBO: 6130978 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415689 OBO: 6131054 Valkoinen 10kpl
	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

Minikanava ATRIANE

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

6 kokoa: 12x22, 12x32, 17x34, 22x54, 22x74 ja 8x32.




Valikoima sisältää profiilit ja yhteensopivat tarvikkeet.

12x22-32, 17x34 ja 22x54 mm kojerasiat voidaan asentaa pysty- ja vaaka-asentoon.



							
Kanava	ATR	ATR AE	ATR FW	ATR IE	ATR ES	ATR KU	ATR T

Kanava, 1 väliseinä

	k/l=12x32 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415663 OBO: 6130942 Valkoinen 84m 2,1m	Snro: 1415678 OBO: 6131004 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415679 OBO: 6131022 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415677 OBO: 6130994 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415675 OBO: 6131034 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415676 OBO: 6130975 Valkoinen 40kpl	Snro: 1415680 OBO: 6131052 Valkoinen 10kpl
	k/l=17x34 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415682 OBO: 6130953 Valkoinen 63m 2,1m	Snro: 1415687 OBO: 6131006 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415688 OBO: 6131024 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415686 OBO: 6130996 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415684 OBO: 6131036 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415685 OBO: 6130978 Valkoinen 20kpl	Snro: 1415689 OBO: 6131054 Valkoinen 10kpl
	k/l=22x54 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415694 OBO: 6130959 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

Kanava, 2 väliseinä

	k/l=22x74 mm Väri Pakkaus Toimituspituus	Snro: 1415858 OBO: 6130965 Valkoinen 26m 2,0m	Snro: 1415867 OBO: 6131009 Valkoinen 10kpl	Snro: 1415868 OBO: 6131028 Valkoinen 10kpl	Snro: 1415866 OBO: 6130999 Valkoinen 10kpl	Snro: 1415860 OBO: 6131040 Valkoinen 10kpl	Snro: 1415865 OBO: 6130985 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



1415674



1415869


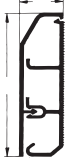
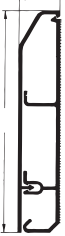
Koestus:	Täyttää standardin EN 50085-2-1 vaatimukset (IP40 ja IK 07).
Toimitusmuoto:	Vakiotoimituspituus on 2 m rungot ja kannet koottuina. Kokojen 12x22, 12x32 ja 17x34 toimituspituus on 2,10 m (oviaukon ympäröintiä varten). Koon 8x32 toimituspituus on 2,10 m.
Toimitusvärit:	RAL 9010 puhtaan valkoinen RAL 8014 ruskea Pienet poikkeamat RAL-väreistä mahdollisia valmistusteknisistä syistä johtuen.
Materiaali:	Materiaali lyijytön RAU PVC 1393, itsestään sammuva ja vaikeasti syttyvä – täyttää ROHS-vaatimukset



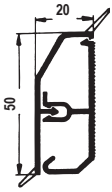
Jalkalistakanava SL/SL-L

					
Kanavarunko	Ulkokulma	Sisäkulma	Pääty, oikea	Pääty, vasen	
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
	Väri Pakkaus	Snro: 1416502 OBO: 6132202 Vaalea tammi ¹⁾ 42m	Snro: 1416534 OBO: 6132268 Beige 10kpl	Snro: 1416528 OBO: 6132251 Beige 10kpl	Snro: 1416510 OBO: 6132279 Beige 10kpl	Snro: 1416516 OBO: 6132295 Beige 10kpl
	Väri Pakkaus	Snro: 1416584 OBO: 6132203 Tumma pyökki ¹⁾ 42m				
	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: 1416504 OBO: 6132209 Vaalea tammi ¹⁾ 28m	Snro: 1416536 OBO: 6132273 Beige 10kpl	Snro: 1416530 OBO: 6132256 Beige 10kpl	Snro: 1416512 OBO: 6132284 Beige 10kpl	Snro: 1416518 OBO: 6132299 Beige 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
	Väri Pakkaus	Snro: 1416506 OBO: 6132206 Vaalea tammi ¹⁾ 18m				

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 SL KUP	Rasiakotelo peitelevyllä ²⁾ SL ETler	Rasiakotelo ja 2-osainen pistorasia lapsilukollinen SL 2GT	Rasiakotelo peitelevyllä ³⁾ SL GTleer	Rasiakotelon sivupeitelevy (pari = vasen+oikea osa) SL GTSA	ATK Koje RJ45 CAT 6 BRK GD UAE

Snro: 1426420 OBO: 6132225 Valkoinen 10kpl	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	Snro: 1415898 OBO: 6121072 Valkoinen 10kpl
Snro: 1416522 OBO: 6132228 Beige 10kpl	Snro: 1416562 OBO: 6132317 Beige 1kpl	Snro: 1416569 OBO: 6132318 Beige 1kpl	Snro: 1416477 OBO: 6132223 Harmaa 1kpl		Keskiölevy Snro: 1456638 OBO: 6121154 10kpl
Snro: 1426421 OBO: 6132230 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl		Snro: 1415898 OBO: 6121072 Valkoinen 10kpl
Snro: 1416524 OBO: 6132233 Beige 10kpl	Snro: 1416562 OBO: 6132317 Beige 1kpl	Snro: 1416569 OBO: 6132318 Beige 1kpl	Snro: 1416477 OBO: 6132223 Harmaa 1kpl		Keskiölevy Snro: 1456638 OBO: 6121154 10kpl
Snro: 1416424 OBO: 6132232 Harmaa 10kpl	Snro: 1416462 OBO: 6132237 Harmaa 1kpl	Snro: 1416469 OBO: 6132247 Harmaa 1kpl			
Snro: 1426422 OBO: 6132235 Valkoinen 10kpl	Snro: 1426441 OBO: 6132242 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426484 OBO: 6132250 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426485 OBO: 6132236 Valkoinen 1kpl		Snro: 1415898 OBO: 6121072 Valkoinen 10kpl
					Keskiölevy Snro: 1456638 OBO: 6121154 10kpl

	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	Snro: 1415898 OBO: 6121072 Valkoinen 10kpl
					Keskiölevy Snro: 1456638 OBO: 6121154 10kpl
	Snro: 1426440 OBO: 6132238 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426482 OBO: 6132179 Valkoinen 1kpl	Snro: 1426483 OBO: 6132229 Valkoinen 1kpl		Snro: 1415898 OBO: 6121072 Valkoinen 10kpl
					Keskiölevy Snro: 1456638 OBO: 6121154 10kpl

¹⁾ Koristekalvoon vaalea tammi ja tumma pyökki sopivat muoto-osat: yksivärinen beige.

²⁾ Kaikkien markkinoilla yleisten uppoasennettävien, 60 mm kiinnitysuralla ja peitelevyllä (tasovalikoimat) varustettujen kojeiden sekä 60 mm kiinnitysuralla varustettujen keskiölevykojeiden asennukseen DIN 49075 mukaisesti käytettäessä mukana toimitettua välilevyä.

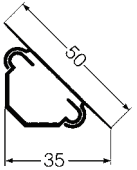
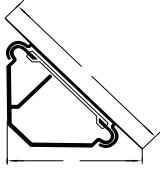
³⁾ DIN 49075 mukaisten, kannatinvarsilla varustettujen keskiölevykojeiden asennukseen.

Kulmakanava RAUTRIGO

Erinomainen ratkaisu kaapelien pysty- ja vaakasuoriin asennuksiin kulmissa. Sulautuu huomaamattomasti jokaiseen asuinympäristöön. Kannen lukituksen geometria takaa kannen nopean ja varman sulkemisen. Sarjavalmistainen pohjareijitys. RAL 9010 valkoinen.

				
Kanava	ECK	TRI IE	TRI C	TRI C

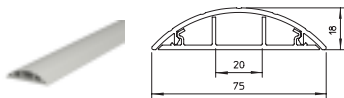
Sarja (runko ja kansi)

	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	Lisätiedot	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
2650	Kynnyslista	Pohjareijitys	Harmaa	PVC	18x75x2000mm	6020801	1418486

Kynnyslista kannella ja pohjareijityksellä. Kynnyslistan avulla saadaan kaapelit suojattua lattiassa.







Sisällys

Palonkestävät johtojärjestelmät	140
Tarkoitus, Standardit ja Merkinnät E ja I	140
Palonkestävät johtojärjestelmän tavoitteet	141
Palon leviämisen estäminen	141
Poistumis- ja pelastusteiden turvaaminen	141
Turvajärjestelmien ylläpitäminen	141
Palosuojakanavat	142
PYROLINE® Con D PLC EI30,EI60 ja EI90	143
PYROLINE® Con S PLC EI30, EI60 ja EI90	144
Palonkestävät jakorasiat FireBox E30/E60/E90	146
Palonkestävät asennusputket S E30/E90	148
Palonkestävät asennuskanavat LKM E30/E90	148
Palonkestävät kiinnikkeet ASL, ASG, 2033, MMS E30, E30-E90 ja R120	149
Palonkestävät Levyhyllyt RKSM 6X0 FS E30, E90	150
Palonkestävät Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS E30,E90	152
Palonkestävien Tikashyllöjen LG pystyasennus ja kaarikiinnikkeet 2056 E30/E90	154
Palonkestävien hyllyjen pystyasennus, ZSE90 -paloeristeet E30/E90	154
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus	156
Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus suunnittelu	157
Suojausluokka määrittäminen SFS-EN 62305 mukaan	158
Salamasieppausrakenteen tuotteet ja materiaalit	162
Eristetty salama- järjestelmät isCon ja isFang	164
isCon ja isFang tuotteiden ja tarvikkeiden suunnitteluesimerkit	165
isCon ja isFang tuotteiden tietoja ja tarvikkeita	168
Rakennusten maadoitus	172
Salama- ja Ylijännitesuojaus tasa- ja harjakattoisten rakennusten asennustarvike esimerkit	174
Salama- ja Ylijännitesuojat	176
Rakennusten potentiaalintasaus	178
Salama- ja Ylijännitesuojien valinta	180
Salamasuojauksen varaosat ja asennus	188



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 ketään ja palosta syntyvien savukaasujen pitää olla sellaisia, että rakennus saadaan tyhjennettyä nopeasti ja turvallisesti. Häätötilanteissa tuntemattomassa rakennuksessa olevan henkilön on lähes mahdollonta arvioida riskit ja löytää paras mahdollinen poistumisreitti. Tästä syystä kaikki kolme palosuojauksen tavoitetta on otettava ehdottomasti huomioon suunniteltaessa palonkestävää johtojärjestelmää.

Standardit

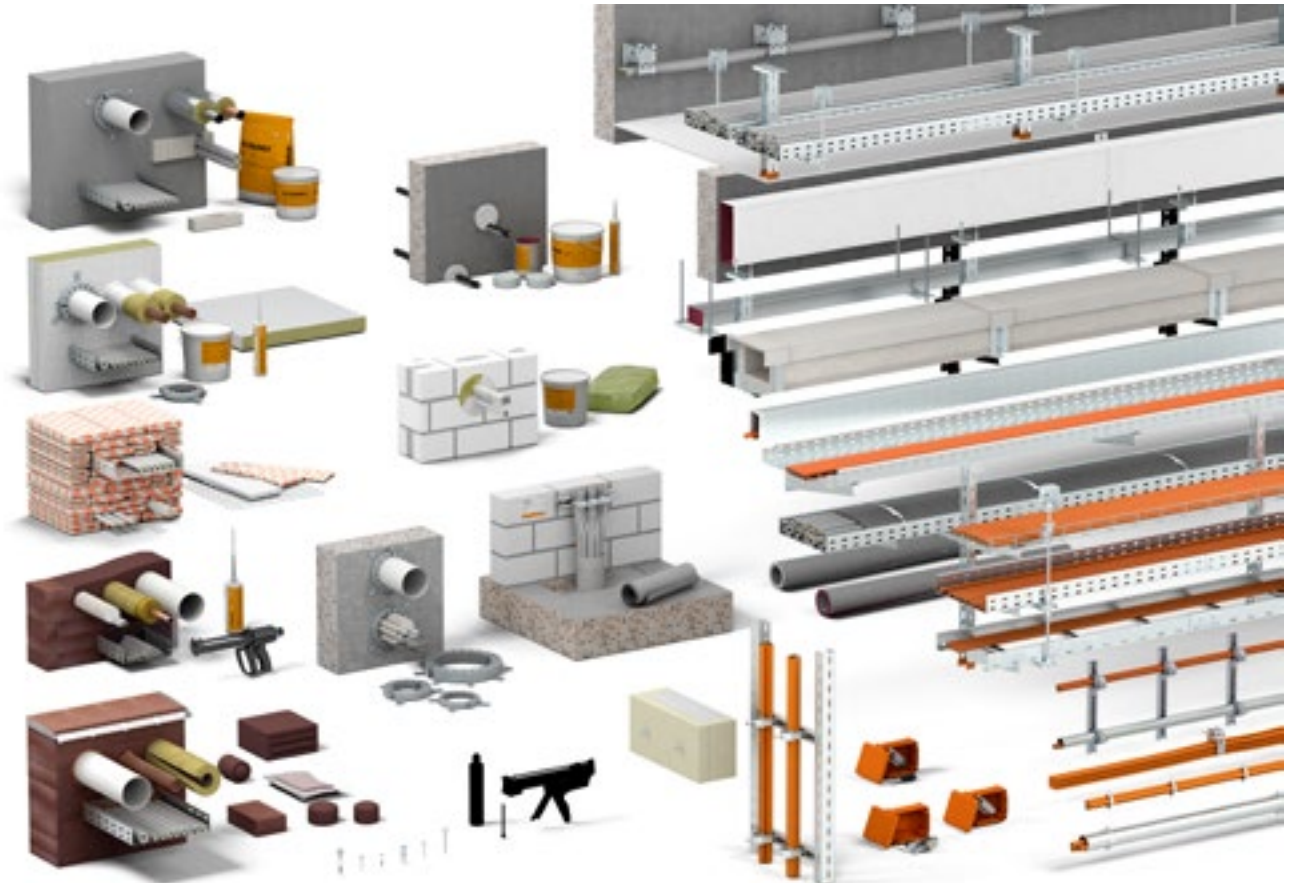
Palonkestävät johtojärjestelmät on määritelty ja perustuvat suurimalta osin saksalaiseen DIN4102-12-standardiin. Suomessa aiheesta on julkaistu SFS6000-standardit sekä ST51.06-ohjeistus. Tämän valintaoppaan tiedot perustuvat edellä mainittuihin standardeihin ja kaikki OBO BETTERMANN Oy:n palonkestävien 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.

PYROLINE® Con S PLC palosuojakanava on standardin EN13501-2 mukainen.



Palonkestävä johtojärjestelmä E30 ja E90

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.

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, evakuoitikuulutus ja sammutusjärjestelmät. Jotta koko johtojärjestelmä täyttää tarpeet, on kaapelihyllyjen, jakorasioiden, johtokanavien ja kaikkien muiden järjestelmän osien täytettävä palonkestävät määräykset.

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

sisäiseltä kaapelipalolta 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.

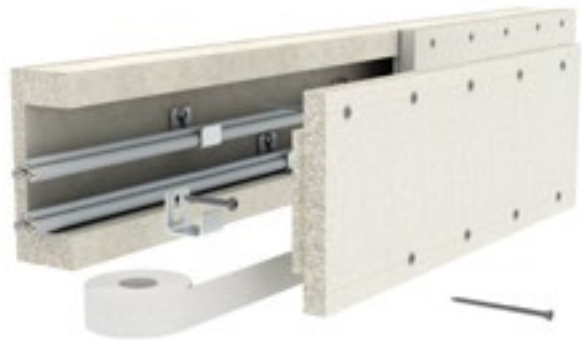


PYROLINE® Con D PLC

Asennus seinään tai kattoon

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

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



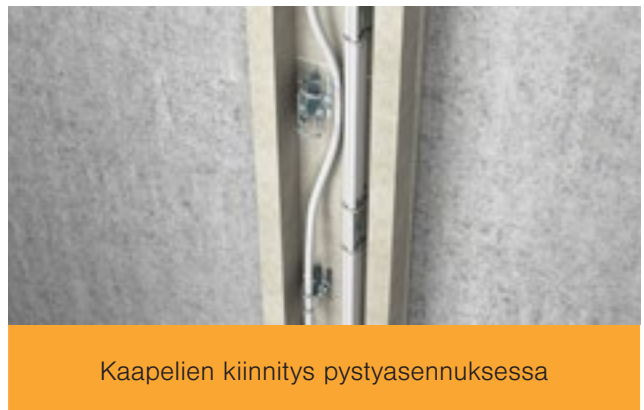
Helppo muokata tarpeen mukaan



Seinä- ja kattoasennus



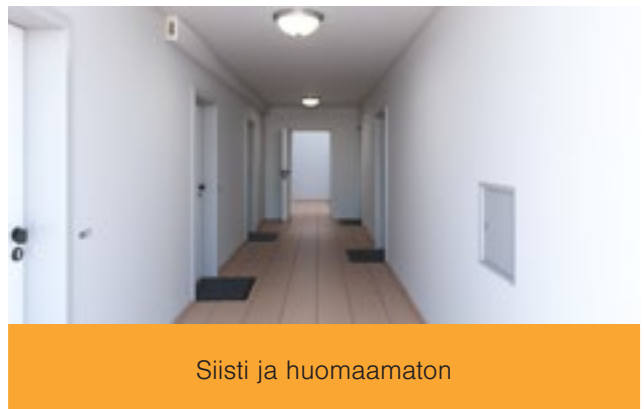
Kaapeliläpivienti kauluksen avulla



Kaapelien kiinnitys pystyasennuksessa



Seinän läpivienti läpivientikauluksella

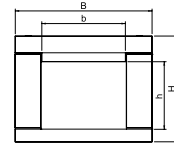


Siisti ja huomaamaton



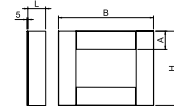
PYROLINE® Con D palosuojakanava

Tyyppi	Palo- luokitus	Mitta bxh mm	Mitta BxH 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 BxH 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



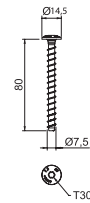
PYROLINE® Con D seinä/katto läpivientikaulus

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



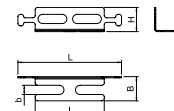
PYROLINE® Con D betoniruuvi

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



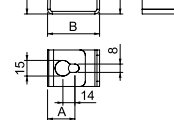
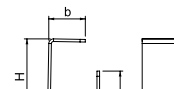
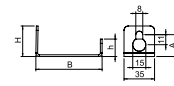
PYROLINE® Con D kaapelikiinnike pystyasennus

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitta HxB 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 HxB 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	rakojen tiivistämiseen	3,5kg	1	7215500	1418942

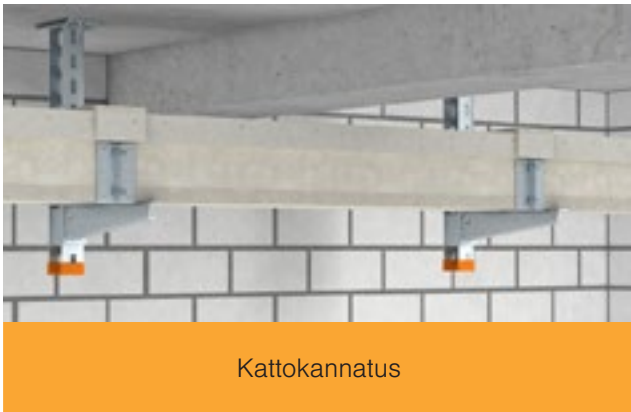


PYROLINE® Con S PLC

Ripustus 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
Kaa pelikuorma: max.31,5kg/m



Kattokannatus



Seinäkannatus



Omalla painollaan pysyvä kansi



Valmiit T- ja kulmakappaleet



Liitäntä PLCD palosuojakanavaan



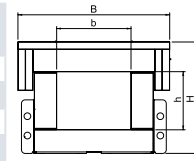
Pystykulma nousuihin ja laskuihin





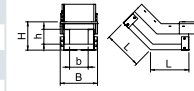
PYROLINE® Con S palosuojakanava

Tyyppi	Palo-luokitus	Mitta bxh mm	Mitta BxH mm	Pituus mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLCS D060810	EI30-EI60	100x80	208x150	1000	1	7217860	1418150
PLCS D061220	EI30-EI60	200x120	308x190	1000	1	7217864	1418155
PLCS D090810	EI90	100x80	248x190	1000	1	7217870	1418156
PLCS D091220	EI90	200x120	348x230	1000	1	7217874	1418157



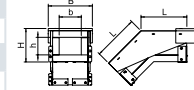
PYROLINE® Con S pystykulma nouseva

Tyyppi	Palo-luokitus	Mitta bxh mm	Mitta BxH mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLCS VR060810	EI30-EI60	100x80	208x150	1	7217920	1418158
PLCS VR061220	EI30-EI60	200x120	308x190	1	7217924	
PLCS VR090810	EI90	100x80	248x190	1	7217930	



PYROLINE® Con S pystykulma laskeva

Tyyppi	Palo-luokitus	Mitta bxh mm	Mitta BxH mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLCS VF060810	EI30-EI60	100x80	208x150	1	7217940	
PLCS VF061220	EI30-EI60	200x120	308x190	1	7217944	
PLCS VF090810	EI90	100x80	248x190	1	7217950	
PLCS VF091220	EI90	200x120	348x230	1	7217954	



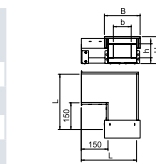
PYROLINE® Con S seinä/katto läpivientikaulus

Tyyppi	Nimike	Nimike	Lisätiedot	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLCS W060810	EI30-EI60	Läpivientikaulus	Koostuu neljästä osasta	1	7217960	
PLCS W061220	EI30-EI60	Läpivientikaulus	Koostuu neljästä osasta	1	7217964	
PLCS W090810	EI90	Läpivientikaulus	Koostuu neljästä osasta	1	7217970	
PLCS W091220	EI90	Läpivientikaulus	Koostuu neljästä osasta	1	7217974	



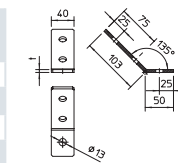
PYROLINE® Con S 90° kulmakappale

Tyyppi	Palo-luokitus	Mitta bxh mm	Mitta BxH mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
PLCS B060810	EI30-EI60	100x80	208x150	1	7217880	
PLCS B061220	EI30-EI60	200x120	308x190	1	7217884	
PLCS B090810	EI90	100x80	248x190	1	7217890	
PLCS B091220	EI90	200x120	348x230	1	7217894	

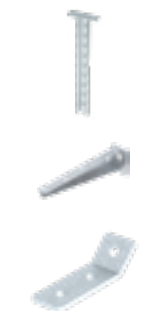


PYROLINE® Con S Ripustusosat

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitta mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
US 3 K 50 FT	Kattokannake	5kN	500	1	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	Kattokannake	5kN	1000	1	6342368	1465052
AW 15 21 FT	Seinäkannake	1.5kN	210	30	6420680	1462172
AW 15 31 FT	Seinäkannake	1.5kN	310	30	6420710	1462173
AW 15 41 FT	Seinäkannake	1.5kN	410	30	6420745	1462174
DSK 25 FT	Tukikappale	Katto- ja seinäkannakkeelle		20	6416446	1462918
SKS 10x80 F	Ruuvisarja	Katto- ja seinäkannakkeelle	M10x80	20	6418250	1462924
GMS 3 VW 45 FT	Kiinnike	pystykulman kinnike kannakkeeseen	45°	10	1124667	
FRSB 6x16 F	Ruuvisarja	GMS kiinnitys AW kannakkeeseen	M6x16	100	6406157	1462923
KRS 6x30	Ruuvi	GMS kiinnitys kanavaan	6x30	200	3498100	
BZ-U 10-10-30/90	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeelle	M10x90	60	3498334	



1124667



Palonkestävät jakorasiat E30/E60/E90

Palonkestävän jakorasian tarkoituksena on jatkaa ja haaroittaa palonkestäviä kaapeleita ja taata järjestelmän toimivuus tulipalon aikana. OBO:n 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 732 XX GTP 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 kalvotiivisteen läpi tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää holkkitiivistettä.



Palonkestävä jakorasia sulakepesällä

Sisäänrakennettu sulakepesä suojaa turvajärjestelmän runkokaapelin sähkönsyötön tilanteissa, missä esim. turvalavalaisin tai turvalavalaisimen haaroitettu kaapelointi aiheuttaa oikosulun palotilanteessa. Sulakepesä mahdollistaa myös tavallisen kaapelin käytön haaroituksissa jonka ansiosta saadaan kustannussäästöjä.

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.



Palonkestävät uudet jakorasias

Tyyppi	Nimellispoikkipinta	Liittimet	Läpiviennit	OBO-nro	Snro
T 100 ED 4x4 AD	4mm ²	4+PE	8XM25 2XM32	7205764	1627178
T 100 ED 4x8 AD	4mm ²	8+PE	8XM25 2XM32	7205766	1627143
T 160 ED 10 A	10mm ²	4+PE	7XM25 5XM32	7205742	1627141
T250 ED 16 A	16mm ²	4+PE	9XM25 7XM32	7205744	1627184
T 350 ED 4x32 AD	10mm ²	32+4xPE	16XM32 8XM40	7205772	1627145
T 160 ED 10AF	10mm ²	5 (3x2 + 2x4) +PE+sulakepesä	7XM25 5XM32	7205754	1627147
T100ED 06A	6 mm ²	4+ PE	8 x M25 2 x M32	7205740	1627179

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



SUOJAUSJÄRJESTELMIEN ASENNUKSET



	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 / ruuvinalus, eli yhteensä 6 kpl. Johtimien eristeen kuorintapuuus on 10 mm.

Keraamiset liittimet

Tyyppi	Nimike	Nimellispoikkipinta	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
TK 04	Liitin	4mm ²	5	7205700	
TK 06	Liitin	6mm ²	5	7205702	
TK 10	Liitin	10mm ²	5	7205704	
TK 16	Liitin	16mm 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		5	7205709	
TPE 35	Potentiaalintasausliitin		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 T616	Asennuslevy E90	T 160 E...A	1	DD	7205484	1418026
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

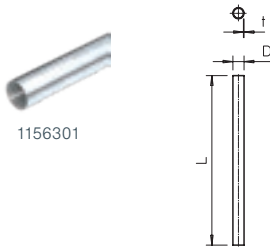
Asennusputket

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.



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.

Asennuskanava E90 teräs

Asennuskanava soveltuu vaakatasossa seinä- ja katto-asennuksessa palonkestävään asennukseen E30/E90. LKM20030 soveltuu kevyille data- ja palokaapeleille max 0,3kg/m ja LKM60010 soveltuu sähkö-, data- ja palokaapeleille max. 3kg/m. Asennuskanava voidaan maalata ympäristöön sopivaksi, maalikerroksen pak- suus max. 1,5mm.



Asennuskanava E90 teräs



1418635

1418655

Tyyppi	Nimike	Paloluokitus	Huom!	Kiinnitysväli	Materiaali	Mitat mm	OBO nro	Snro
LKM20030FS	Asennuskanava	E30/E90		max. 40cm	FS, teräs	24x30x2000	6246974	1418653
LKM20030RW	Asennuskanava	E30/E90		max. 40cm	Valkoinen	24x30x2000	6248470	1418635
LKM SV30	Jatkokappale	E30/E90	johtava		FS, teräs		6247434	1418626
LKM60100FS	Asennuskanava	E30/E90		max. 49cm	FS, Teräs	64x100x2000	6247113	1418654
LKM60100RW	Asennuskanava	E30/E90		max. 49cm	Valkoinen	64x100x2000	6248624	1418655
LKM SV60	Jatkokappale	E30/E90	johtava		FS, teräs		6247466	1418628
LKM KF 60100	Kaapelipidin	E30/E90	LKM60100 kanavalle		FS, teräs		6249881	1418627

LKM60100 asennuskanavaan saatavana tarvittaessa myös tehdasvalmisteiset kulmakappaleet. Kanavien kiinnitys palonkestävään materiaaliin betoniruuveilla MMS6x50.



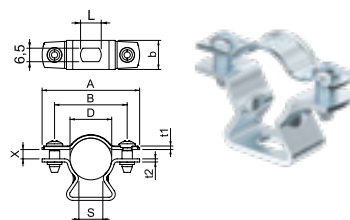
2031 Mxx FS kiinnikkeen avulla voidaan helposti asentaa yksi tai useampi kaapeli seinään tai kattoon. Kiinnike on helppo avata ja sulkea käsin.



203X M kiinnikkeeseen on helppo asentaa kaapelit työntämällä sivusta.

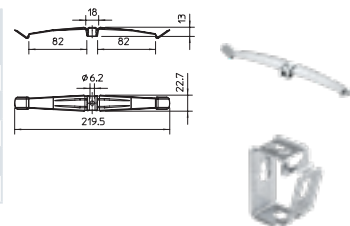
Putki- ja kaapelikiinnike ASL 733

Tyyppi	Paloluokitus	Kiinnitysalue D mm	Materiaali	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
ASL 733 20 G	E30-E90	17-20	G	25	1362764	1317244
ASL 733 25 G	E30-E90	20-25	G	25	1362768	1317264
ASL 733 30 G	E30-E90	25-30	G	20	1362772	1317265
ASL 733 36 G	E30-E90	30-36	G	20	1362776	1317245
ASL 733 44 G	E30-E90	36-44	G	20	1362780	1317246
ASL 733 53 G	E30-E90	44-53	G	20	1362784	1317279
ASL 733 63 G	E30-E90	53-63	G	20	1362788	1317280



Kaapelikiinnikkeet

Tyyppi	Paloluokitus	Kiinnitysväli mm	Kaapeleita	Materiaali	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
2033 M A2	E30	500	2x9	V2A	25	2204000	1317435
2034 M A2	E30	500	2x7	V2A	50	2204010	1317436
2031 M 15 FS	E30-E90	500	1.1kg/m	FS	50	2207028	1317423
2031 M 30 FS	E30-E90	500	2,5kg/m	FS	25	2207036	1317426
2031 M 70 FS	E30-E90	600	6kg/m	FS	10	2207060	1317417



Betoniruuvi

Tyyppi	Paloluokitus	Porareikä Ømm	Materiaali	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
MMS+ P 6x50	R120	5	G	100	3498108	1462739



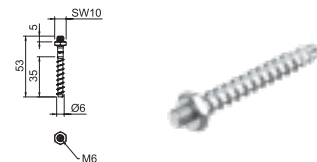
Putki- ja kaapelikiinnike ASG 732 M6 sisäkierre

Tyyppi	Paloluokitus	Kiinnitysalue D mm	Materiaali	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
ASG 732 6 G	E30-E90	5-6	G	25	1362404	1317226
ASG 732 7 G	E30-E90	6-7	G	25	1362406	1317224
ASG 732 8 G	E30-E90	7-8	G	25	1362408	1317227
ASG 732 10 G	E30-E90	8-10	G	25	1362410	1317229
ASG 732 12 G	E30-E90	10-12	G	25	1362412	1317230
ASG 732 14 G	E30-E90	12-14	G	25	1362414	1317232
ASG 732 17 G	E30-E90	14-17	G	25	1362417	1317233



Betoniruuvi ASG 732 kiinnikkeelle

Tyyppi	Paloluokitus	Porareikä Ømm	Materiaali	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
MMS+ ST 6x55	R120	5	G	100	3498264	1317193



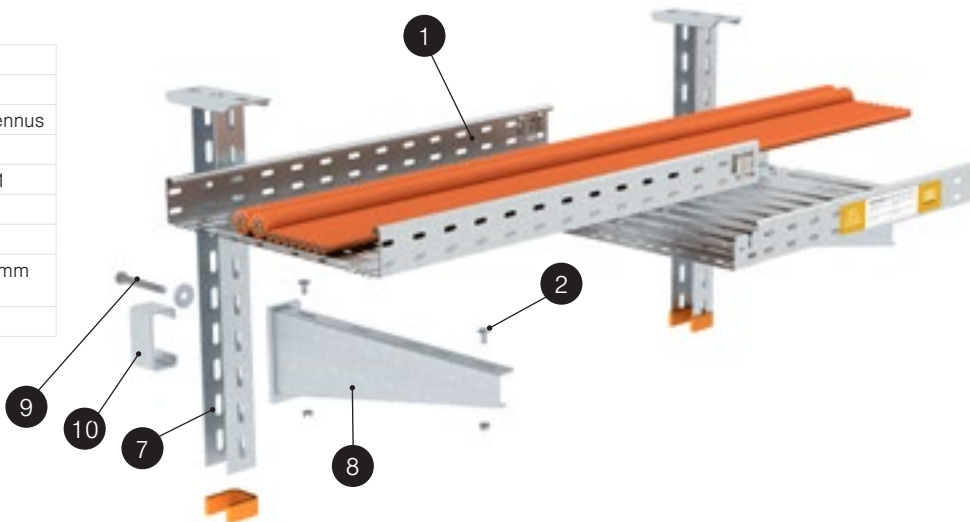
Levyhyllyt RKSM 6X0 FS

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

ruuvittomat pikajatkot. Näiden ominaisuuksien ansioista 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	Levyhylly	RKSM 6... FS	1	2
2	Ruuvisarja	FRSB 6x 12 F	2	4
7	Kattokannake	US 5 K... FT	1	1
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2
9	Ruuvisarja	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	Levyhylly	RKSM 6... FS		1
2	Ruuvisarja	FRSB 6x 12 F		2
8	Seinäkannake	AW30 ... FT		1

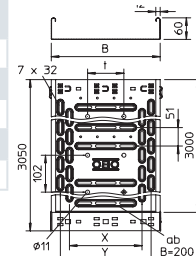
Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.





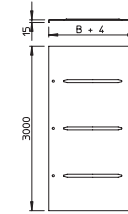
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	RKSM 610 FS	Levyhyllily	100	3050	FS	6047611	1462720
1	RKSM 620 FS	Levyhyllily	200	3050	FS	6047638	1462722
1	RKSM 630 FS	Levyhyllily	300	3050	FS	6047654	1462723
1	RKSM 640 FS	Levyhyllily	400	3050	FS	6047689	1462724
2	FRSB 6x16 F	Ruuvisarja	M6	16	F	6406157	1462923

Levyhyllilyssä on pikajalko jonka avulla ne liitetään toisiinsa ilman työkaluja. Levyhyllily kiinnitetään seinäkannakkeeseen FRSB 6x16 F ruuvisarjalla.



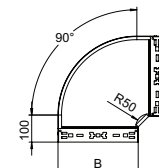
1462720-24

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	DRL 100 FS	Kansi	Salpalukolla	100	3000	FS	6052096	1462851
	DRL 200 FS	Kansi	Salpalukolla	200	3000	FS	6052207	1462844
	DRL 300 FS	Kansi	Salpalukolla	300	3000	FS	6052304	1462845
	DRL 400 FS	Kansi	Salpalukolla	400	3000	FS	6052401	1462467



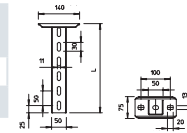
1462851

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	RBM 90 610 FS	Kulmakappale	90°	100	FS	6041130	1462730
	RBM 90 620 FS	Kulmakappale	90°	200	FS	6041134	1462731
	RBM 90 630 FS	Kulmakappale	90°	300	FS	6041136	1462732
	RBM 90 640 FS	Kulmakappale	90°	400	FS	6041138	1462733



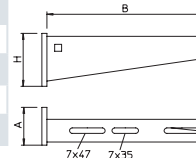
1462730

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
7	US 5 K 50 FT	Kattokannake	500	FT	6341551	1462676
7	US 5 K 100 FT	Kattokannake	1000	FT	6341616	1462677



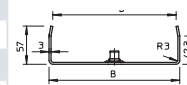
1462676

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
8	AW 30 11 FT	Seinäkannake	110	FT	6419704	1462181
8	AW 30 21 FT	Seinäkannake	210	FT	6419720	1462182
8	AW 30 31 FT	Seinäkannake	310	FT	6419747	1462183
8	AW 30 41 FT	Seinäkannake	410	FT	6419763	1462184



1462181

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	MAH 60 100 FS	Keskikannake	100		FS	6358705	
	MAH 60 200 FS	Keskikannake	200		FS	6358713	
	TR M10 2M G	Kierretanko	M10	2000	G	3141140	
	HN M10 G	Mutteri	M10		G	3400107	1418941
	FRSB 6x16 F	Ruuvisarja	M6	16	F	6406157	1462923



6358705

Keskikannakkeet sovetuvat 100 ja 200mm leveille RKSM levyhyllilyille. Keskikannake kiinnitetään levyhyllilyyn ruuvisarjalla FRSB, kierretanko varmistetaan keskikannakkeeseen mutterilla HN. Kannakointiväli 1,0m, kuormitus max. 7,5kg/m, max. 25mm² kaapeleille.

Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
9	SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkannakkeen kiinnittämiseen kattokannakkeeseen	M10	90	F	6418252	1418110
10	DSK 45 FT	Tukikappale	Vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa			FT	6416500	1462670
11	DIN440 11 F	Aluslevy	Vahvistaa seinäkannakkeen kiinnitysreikää			F	6408729	1462164
	TSG 60 FS	Väliseinä	Kiinnitetään ruuvisarjalla FRSB 6X15 F			FS	6062068	1464706
	BZ-U10-30-50/110	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen	M10	110	G	3498340	
	BZ 12-15-35/110	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen	M12	110	G	3498350	
	MMS-plus 10x80	Betoniruuvi	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen		80	G	3498124	1462741



1418110



1462670



3498340



1462741

FS, kuumasinkitystä ohutlevystä ~ 20 µm, DIN EN 10346
F, kuumasinkitty DIN267

FT, upottamalla kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm
G, sinkitty 2,5-10 µm, DIN EN 12329

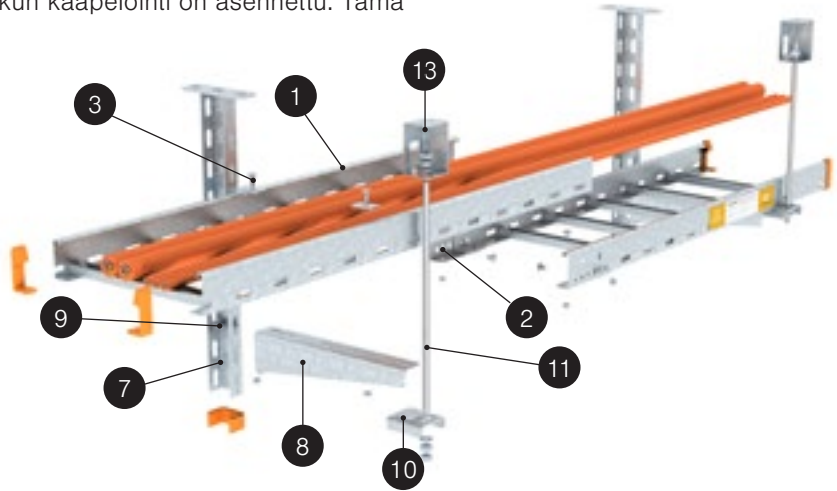
Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS

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

helpottaa huomattavasti 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	2	3
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	Ruuisarja	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. Ruuisarjojen 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.



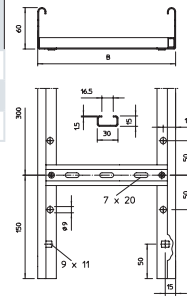
Pos	Nimike	Tyyppi	1	2	3
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2	3
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4	6
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4	6
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	TR M10 1M G	1	2	0
11	Kierretanko	TR M12 1M G	0	0	3
12	Jatkokappale	CSTR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



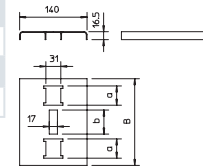
1464120

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

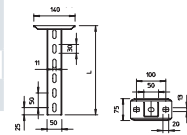
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112



1464110

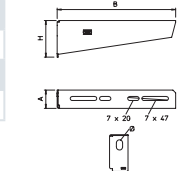
Asennetaan muotokappaleiden pienojen väliin tukemaan kaapeleita

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
	BZ-U10-30-50/110	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen	M10	110	G	3498340	
	BZ 12-15-35/110	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen	M12	110	G	3498350	
	MMS-plus 10x80	Betoniruuvi	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen		80	G	3498124	1462741



1418110



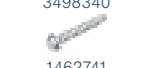
1462221



1464150



1464151



1464253



1464254

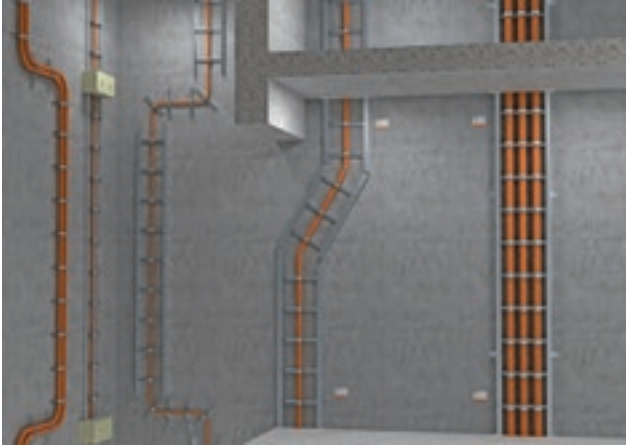


1464152

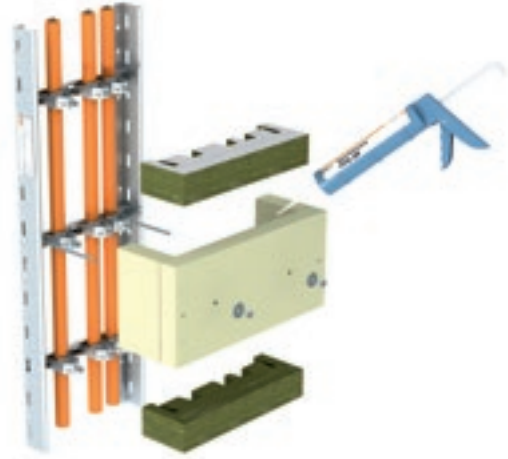
Kaapelihyllyt, pystyasennus

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 kor-

kea, on siihen asennettava vedonpoisto, joka samalla suojaa hyllyä, kaapeleita ja kaapelikiinnikkeitä palon- kaisilta kaapeleihin kohdistuneilta vetorasituksilta. Suojaus voidaan toteuttaa myös suunnanmuutoksella sekä palokatkoilla läpivientikohdassa.



Vedonpoisto voidaan toteuttaa monella eri tavalla.



Kaapelit kiinnitetään pienoihin kaarikiinnikkeillä. Sopivat kiinnikkeet löytyy kiinnike- osiosta.

Tikashyllyt ja kaarikiinnikkeet



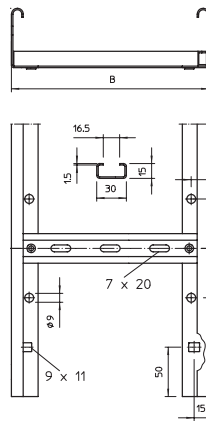
1464130-32



1465026



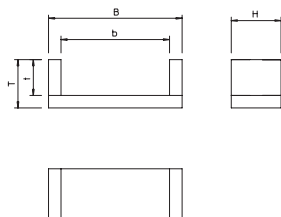
3498320



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Sno
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
BZ-U 8-10-21/75	Kiila-ankkuri	E30/E90	M8	75	G	3498320	
2056 M 12 FT	Kaarikiinnike	Ø8-12mm			FT	1156004	1339302
2056 M 16 FT	Kaarikiinnike	Ø12-16mm			FT	1156012	1339303
2056 M 22 FT	Kaarikiinnike	Ø16-22mm			FT	1156020	1339304
2056 M 28 FT	Kaarikiinnike	Ø22-28mm			FT	1156039	1339305
2056 M 34 FT	Kaarikiinnike	Ø28-34mm			FT	1156047	1339306
2056 M 40 FT	Kaarikiinnike	Ø34-40mm			FT	1156055	1339307
2056 M 46 FT	Kaarikiinnike	Ø40-46mm			FT	1156063	1339308

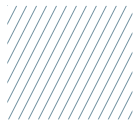
Tikashyllyyn pienäväli 300mm, reunakorkeus 60mm. Tikashylly kiinnitetään suoraan palonkestävään materiaaliin 1,2m välein kiila-ankkureilla.

Paloeriste



Tyyppi	Tuotenimi	Paloluokitus	Leveys b mm	Korkeus t mm	Leveys B mm	Korkeus T mm	OBO:nro	Sno
ZSE90-25-11	Paloeriste	E30/E90	250	115	340	155	7215702	6008613
ZSE90-35-11	Paloeriste	E30/E90	350	115	440	155	7215706	6008614
ZSE90-45-11	Paloeriste	E30/E90	450	115	540	155	7215709	6008615

Paloeriste asennetaan aina jos asennuksen suora korkeus on yli 3,5m. Pakkaus sisältää eristeen, ruuvit ja tiivistemassan. Voidaan käyttää kaapelihyllyillä, kiskoilla ja kaapelikiinnikkeillä.



PYROLINE® Con PLC

Palosuojakanavat betonista

Eurooppalaisen
luokituksen
EN13501-2
mukainen

- kaksi kokoa
- kaksi luokitusta
- kaksi asennusvaihtoehtoa

OBO:n PYROLINE® Con PLC palosuojakanavat on valmistettu veden- ja pakkasenkestävistä, lasikuituvahvisteisista kevytbetonilevyistä. Ne täyttävät kaikki eurooppalaisen luokituksen mukaiset vaatimukset palosuojakanaville. Kahdella eri seinäpaksuudella OBO-palosuojakanavat PYROLINE® Con PLC täyttävät paloluokkien EI30-EI60 ja EI90 vaatimukset.

*suoraan seinä-
ja kattoasennukseen*



*katto- ja seinä-
asennus kannakkeilla*



www.obo.fi

OBO
BETTERMANN

Salama- ja ylijännitesuojausjärjestelmät



Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus, Perusteet

Miksi

Haitalliset ylijännitteet johtuvat salamapurkauksista tai ovat seurausta sähköän 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 induoituneiden 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/ tai käyttäjä vastaa aina salamasuojauksen riskinarvioinnista sekä suojaamisen tarpeesta ja tasosta. Suunnittelijoiden tehtävänä on valita kyseisen salamasuojatason LPL mukaiset suojauksen rakenteet ja komponentit sekä tehdä yhteistyös-

sä yksityiskohtainen suojaussuunnitelma. Suojatasoja on neljä; LPL I, II, III ja IV. Suojauslaitteiden mitoitus sekä ylijännitesuojat määräytyvät em. suojatasojen mukaan.

Standardit

Salamasuojausmenetelmät perustuvat SFS6000 määriteltyyn ja Suomessa hyväksytyyn standardisarjaan SFS-EN 62305 osat -1, -2, -3 ja -4. Valintaopas perustuu edellä mainittuihin standardeihin ja kaikki OBO BETTERMANN Oy:n salama- ja ylijännitesuojauustuotteet täyttävät standardien vaatimukset.

Otteita vuoden 2017 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 ilma-johdolla (muuntajan ja liittymän välisessä syöttävässä verkossa tai itse asennuksessa), suojaus ilmastollisilta ylijännitteiltä toteutetaan yleensä salama- ylijännitesuojalla.

Ulkoisen salamasuojauksen ja sähköisten verkkojen salama- ja ylijännitesuojaus

Ulkoisen suojaus salamaniskuilta; suojauseriaate

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; suojauseriaate

1. Rakennukseen liitettävien, siihen ulos ja sisäänasennettuihin syöttöihin ja verkkoihin asennetaan salama-ylijännitesuoja tai ylijännitesuoja.
2. Salama- ja ylijännitesuojat liitetään pääpotentiaalintasauskiskoon. Ylijännitesuojat ja rakennuksen muut sähköä johtavat rakenteet liitetään potentiaalintasausverkkoon vähintään 16 mm² johtimilla.
3. Pääpotentiaalintasauskiskosta liitetään kahdella johtimella maadoituselektrodiin.

Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus, Suunnittelun perusteet

1. Ulkopuolinen Salamasuojausjärjestelmä

Sieppausrakenne katolla (ja korkeiden rakennuksen seinillä) kerää rakennukseen kohdistuneet salamaiset ja johtaa turvallisesti sekä hallitusti osumista aiheutuneet salamavirrat alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojautason mukaan. Mahdollisesti tarvittavat lisäsuojaukset tarvitaan yleensä kattopinnasta ulkoneville rakenteille; esim. savupiipuille, ilmanvaihtokanaville, kattoerkkereille/-ikkunoille, antennille, aurinkopaneleille ja muille vastaaville. Lisäksi on huomioitava mahdollisesti tarvittava erotusväli ulkopuolisen salamasuojausjohtimen 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 suojaustaso-vaatimus ja lisäksi käyttökohteen mukaan kytkennällisten ylijännitteiden virta-impulssin muoto 8/20 tai salamaylijännitteissä huomattavasti suurempi salamavirta-impulssi 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 sähkökeskuksien 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 henkilö- että 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 tyyppi A ja B maadoitustyyppien yhteydessä. Kun rakennuksessa on ulkopuolinen salamasuojaus, salamavirrat johdetaan turvallisesti ja hallitusti alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojautason 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 vuodelta 2017 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 tärkeät tai muut ukkoselle alttiit tärkeitä toimintoja sisältävät kohteet. Laskentaohjelmia käyttäen tyypilliset kohdetypit 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, tietoliikennemastot, 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

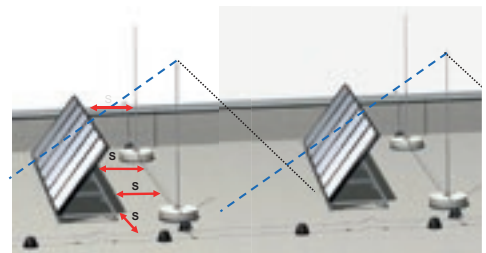
Salamansuojausstandardin SFS-EN 62305 osat

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 alastulojohtimien	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). SFS609 mukaan 25mm ² on katsottu riittäväksi Suomessa.

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 että ne täyttävät standardin SFS-EN 62305 määrittelemät materiaalivahvuudet. Myös jatkuva teräsbetonirakenne voi olla alastulojohtimena, mikäli raudoitukseen sisäl-

lyy on asennettuna ja kiinnitettynä lattajohdin tarkoitukseen hyväksytyillä liittimillä. (taulukko2)

on asennettuna 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, kuumen pisteen 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

Sieppausrakenteen rakennetaan pyöröjohtimien verkosta ja siihen liitettävistä sieppaustangoista. Verkon silmäkoko (taulukko 1, sivu xx) ja sieppaustankojen suojakulmat määräytyvät rakennuksen suojaus-

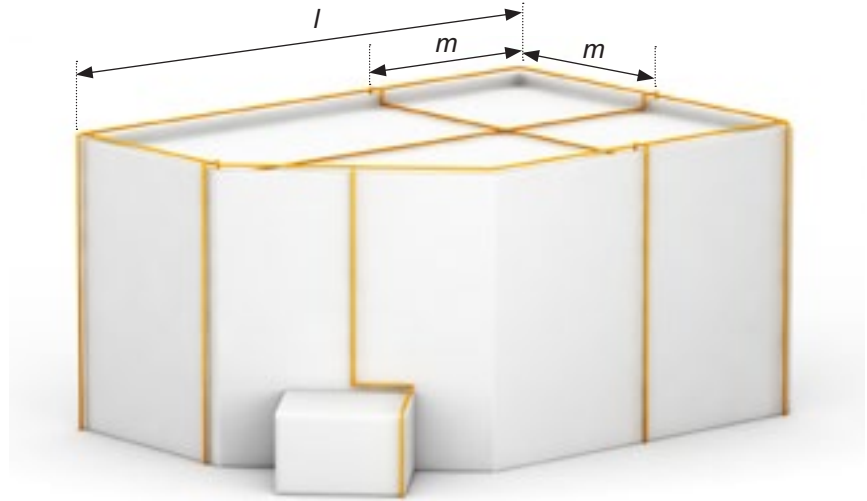
tason LPL I - IV mukaan. Vastaanottorakenteen komponentit sijoitetaan kulmiin, altistuspisteisiin ja erityisesti julkisivun yläosissa oleviin teräviin reunoihin joihin suojaustasoa vastaavan kokoinen vierivä pallo voisi

koskettaa, 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 xx.

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 xx. Mikäli johtimen kokonaispituus l on yli 20m, on se varustettava laajennuskappaleella, joka estää lämpölaajenemisen aiheuttamat vahingot.

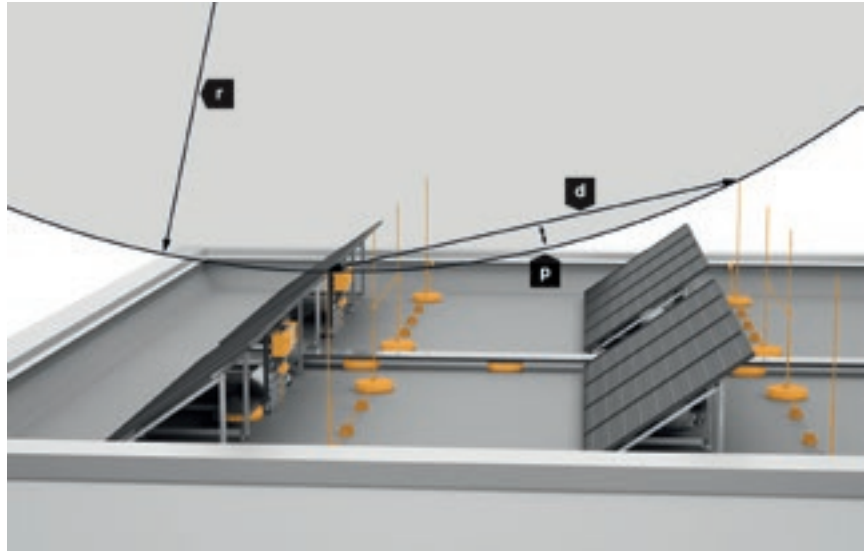
Kaikki katolla olevat ulkonemat, jotka voivat johtaa salamavirran rakennuksen sisälle kuten esim. ilmastointilaitteet ja kattoikkunat suojataan sieppaustangoilla, jotka liitetään verkkoon sopivilla liittimillä.



Rakennuksen suojaaminen verkkomenetelmällä.

Pallomenetelmä

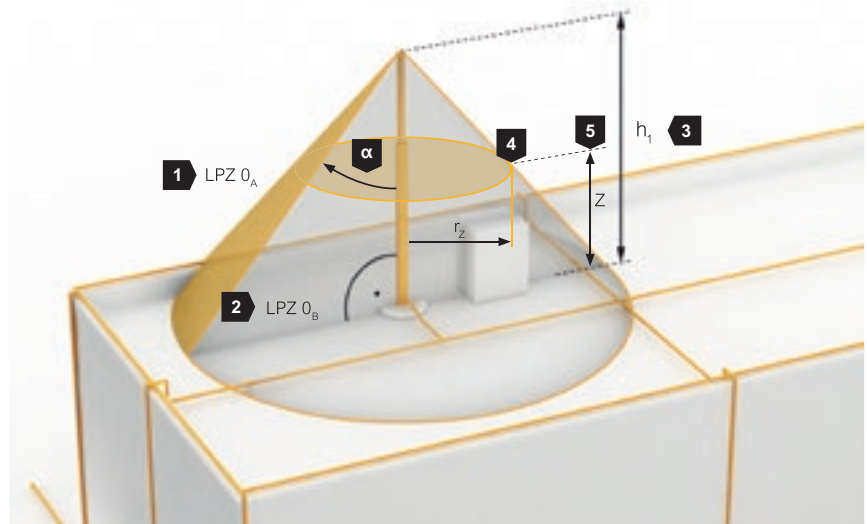
Pallomenetelmä soveltuu kaikkiin tapauksiin. Pallomenetelmä liittyy salamanpurkauksen viimeisen hyppyn pituuteen, joka on sitä suurempi mitä suurempi on salamavirta. Pallomenetelmässä vierivän pallon avulla määritellään rakennuksen suojattavat alueet. Kaikki kohdat mihin pallo koskettaa ovat mahdollisia kohtia mihin salama voi iskeä ja näin ollen niihin on asennettava vastaanottorakenne. Pallon säde r määritellään suojausluokan LPL mukaan, katso taulukko 1, sivu xx.



Rakennuksen suojaaminen pallomenetelmällä.

Katon rakenteet, joissa on monia sieppaustankoja

Jos käytetään useita sieppaustankoja, on otettava huomioon läpäisykyvyn syvyys, katso kuva





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 suojakulmat ovat erilaiset; korkeuden h kasvaessa suojauskulma vastaavasti pienenee.
- 3 Salamasuojausluokka LPL I, II, III tai IV mitoituskäyrät

Erotusväli S

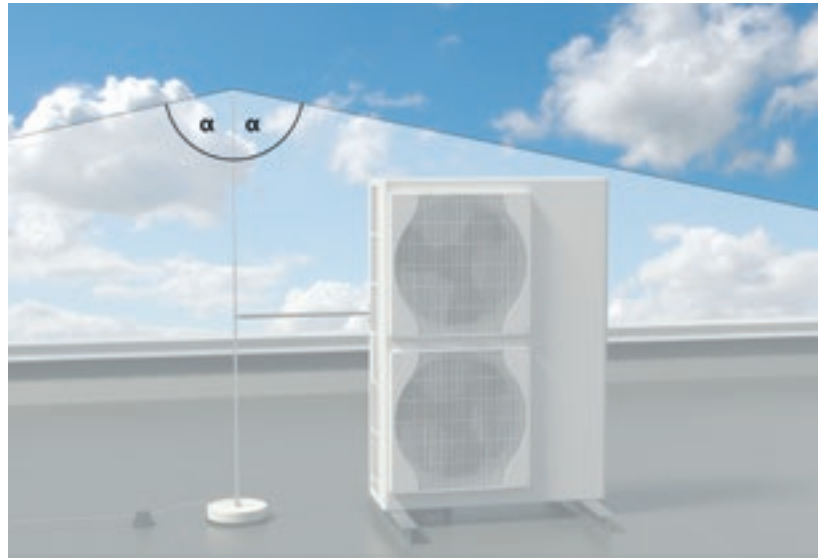
$$s = K_i \times \frac{K_c}{K_m} \times L \text{ (m)} ;$$

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.

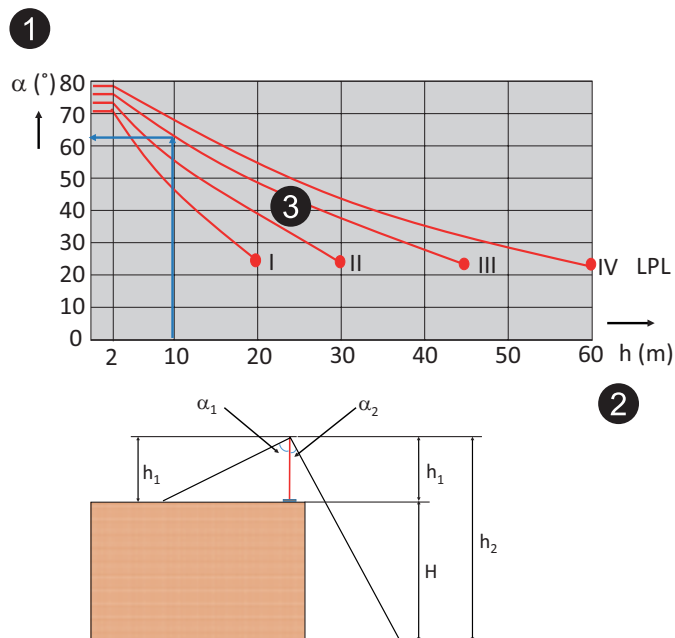
Esimerkki:

- 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 sinkittyjen osien kanssa, mikäli näitä ei ole korroosiosuojattu. Yli 20 m:n pituisiin johtimiin tulee lämpölaajenemisen takia asentaa laajennuskappaleet. Alastulojohtimia asennetaan salamasuojausluokan mukainen määrä (katso taulukko 1, sivu xx), kuitenkin vähintään kaksi kappaletta. Alastulojohtimet vieään

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	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	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	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 pa-

lamattomasta materiaalista. Mikäli materiaali on palavaa, vastaanottorakenteen ja pyöröjohtimien etäisyys tulee olla 0,15 m ruoko-, olki-

tai kaislakatosta ja vähintään 0,1 m muusta palavasta materiaalista. Kiinnitystavasta kannattaa aina sopia katontekijän kanssa.

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
5	Pyöröjohtokiinnike	165 MBG-8-10	12kpl	ø 133x78 mm	Rd 8-10, tasakatoille	PA/PE	5218700	3228540
6	Pyöröjohtinkiinnike	113 Z8-10	20kpl	20x56xh20, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	Zn	5229960	5808155
7	Pyöröjohtinkiinnike	270 8-10 FT	20kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	FT	5317207	5808166
7	Pyöröjohtinkiinnike	270 8-10 VA	10kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	A2	5317208	5808246
8	Pyöröjohtinkiinnike	132 VA	20kpl	25x127x185-260	RD8, harjajohtimelle	A2	5202833	5808134
8	Pyöröjohtinkiinnike	132 P VA	20kpl	30x136x208	RD8, kattoharjakiinnike 95 ast	A2	5202510	3228508
9	Pyöröjohtinkiinnike	157 F-VA 280	20kpl	25x280xh38	RD8-10, tiilikatoille	A2	5215579	5808142
10	Pyöröjohtinkiinnike	159 VA-V	20kpl	26x61xh26	RD8 ruuvikiinnitykseen	A2	5217075	5808268
11	Pyöröjohtinkiinnike	177 35 VA M6	20kpl	22x24xh37,5, M6- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	A2	5207342	5808247
12	Pyöröjohtinkiinnike	177 20 VA M8	20kpl	22x24xh26, M8- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	A2	5207347	5808270
13	Pyöröjohtinkiinnike	177 30 M8	20kpl	ø 24x22xh30, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	PA	5207460	5808136
14	Pyöröjohtinliitin	280 VK	20kpl	30x60	RD8-10, Pääteliitin/11mm liitäntäreikä	FT	5320054	
16	Pyöröjohtinkiinnike	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
5808274



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. Sieppaustangot niin kuin muutkin

vastaanottorakenteet tulee asentaa erotusväliillä S sähkölaitteista, niihin kuuluvista kaapeleista sekä sähköä johtavista rakenteista, joita pitkin vaarallisia salamavirtoja voisi johtua rakennuksen sisälle. Tällöin on joissakin tapauksissa käytettävä

eristysaineisia kiinnitystankoja sieppaustankojen ja pyöröjohtimien kiinnitykseen. Yli 2,5 m pituiset 101 VL ja 101 3B salamasiemparit tarvitsevat lisäpainoja

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
21	Sieppaustanko	101 VL1500	10kpl	∅ 16/10x1500	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401980	5808252
21	Sieppaustanko	101 VL3000	10kpl	∅ 16/10x3000	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401989	5808253
21	Sieppaustanko	101 VL4000	10kpl	∅ 16/10x4000	Ei sovi kolmijalkakiinnitykseen (halk. 16mm)	Alu	5401995	5808254
22	Jalusta, liittimeen	F-FIX-16	1kpl	∅ 373x84	tasakatoille, paino = 16kg, sis. lisäksi liittimen F-FIX-KL ja jalustasuojan F-FIX-B16 3B	Betoni	5403200	5808121
	Jalustasuoja	F-FIX-B16 3B	10kpl	∅ 373x62	muovinen katon suoja 16kg FangFix lisäpainoille	PP	5403238	5808295
23	Lisäpaino FangFix	F-FIX-S16	1kpl	∅ 365x80	tasakatoille, paino = 16kg	Betoni	5403227	5808122
24	Liitin	F-FIX-KL	5kpl	∅ 16+RD 8-10	sieppaustangoille 101 VL	A2	5403219	5808123
25	Sieppaustanko	F-FIX-JUNIOR	10kpl	10x1000	sis. Jalusta ja liitin, tasakatoille	Alu	5403308	5808287
26	Tankokiinnike	113 Z-16	10kpl	∅ 16x20, M8- sisäkierteellä	sieppaustangoille 101VL	FT	5412609	5808180

Kolmijalka sieppaustanko

27	Sieppaustanko	101 3B-6500	1kpl	∅ 40/16/10x6500	6,5m Ø40mm kiinn.halkaisija sieppaustangolle	Alu	5402874	5808240
28	Sieppaustanko	101 3B-7500	1kpl	∅ 40/16/10x7500	7,5m Ø40mm kiinn.halkaisija sieppaustangolle	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	Tankokiinnike	isFang TW80	2kpl	∅ 40	seinäkiinnike 101 3B sieppaustangolle	A2	5408950	5808248
31	Tankokiinnike	isFang TW30	2 kpl	∅ 40/40x200mm	seinäkiinnike 101 3B sieppaustangolle	A2	5408952	



Eristysaineiset kiinnitystangot osineen

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-3000	5kpl	∅ 20x3000	3m Eristetty kiin.tanko 20 mm halk.	PA/GF	5408105	5808256
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-6000	5kpl	∅ 20x6000	6m Eristetty kiin.tanko 20 mm halk.	PA/GF	5408148	5808257
33	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000W	1kpl	550-1000	∅ 16 sieppaustangoille 101/I	PA/GF	5408852	5808259
34	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000R	1kpl	550-1000	∅ 16 sieppaustangoille, putkikiinnityksiin	PA/GF	5408849	5808260
35	Liitin	101 IT	10kpl	∅ 40x65	kiinnitystankojen T-liitoksiin	Alu	5408156	5808261
36	Päätykappale	101 IES	10kpl	∅ 40x60	kärkikappaleen kiinnittämiseen	Alu	5408393	5808262
37	Kärkikappale	101 ISP M10	10kpl	M10x110	sieppauskätki	Alu	5408458	5808263
38	Jatkokappale	101 K	10kpl	∅ 40x100	kiinnitystankojen jatkamiseen	Alu	5408296	3228514
39	Tankokiinnike	113 Z-20	20kpl	∅ 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	



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 salamän iskuiltä käyttämällä isCon-järjestelmän tuotteita.

Pintapurkauksista vapaalla ja suurjännitettä kestävällä 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 salamän 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 salamän vastaavalla 150kA virralla. Vastaavasti isCon® PR 90 on testattu ja hyväksytty jopa 200kA virralla.

Järjestelmä koostuu:

- isCon eristetystä salamajohdinkaapelista joita on tyypeiltään eri suojaerotusväleillä ja Ex/ATEX -hyväksytyinä:
- isFang eristetyistä salamasieppareista 40 mm 4-6 m ulkopuolelta johdotettavia ja 50 mm 4-10 m sisältä ja sivusta johdotettavia
- isFang eristetyistä salamasieppareiden kolmijalkakajalustoista 40 ja 50 mm keskireiällä, ulko- ja sisäpuolelta johdotettavia
- isCon- ja isFang -järjestelmän kiinnittimistä, liittimistä
- 101 -tyyppien eristetyistä lasikuituvahvisteisista tan-goista sekä liittimistä ja kiinnittimistä
- 101 -tyyppien eristetyistä lasikuituvahvisteisista tan-goista sekä liittimistä ja kiinnittimistä

Lisätietoa järjestelmästä löydät seuraavilta sivuilta ja osoitteesta www.obo.fi

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-menettelmän (α = suojakulma) mukaan
- Pallo-menetelmä: SFS-EN 62305-3 pallo-menettelmän 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 salamasiappareit ja isFang® salamasiappareiden kolmijalat ja isFang® salamasiappareiden kolmijalkojen jalustapainot ja kiinnikkeet ja isFang® salamasiappareiden seinä- ja putkikiinnikkeet. Vaihtoehtoina kiinnittää salamasiappari 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 salamasiappareille.

3. Siepparin kytkentä salamasuojaverkkoon/järjestelmään

Valittuun isFang salamasiappareihin on kytkettävä isCon eristetty johdin, joka on päätettävä/jatkettava suojausetaisyyden ulkopuolelle. Standardin vaatima laskettu suojaerotusetaisyys s suojattavaan kohteeseen ja muihin sähköisesti johtaviin kohteisiin; eristetty tangon osuus siepparissa huomioitava mukaan. Liittimet sieppaustangon ja johtimen liittokseen sisällä 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 kuoresta 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 erotusetaisyys s ilmassa on kytkentä kohdassa 0,15 m tai alle, ei potentiaalintasausliitäntää 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 suojaerotusetaisyys päästä isConin kytkentäpäästä, mutta suojaavan kulman sisällä. Jos laskettu suojaerotusetaisyys s ilmassa on kytkentäkohdassa 0,15 m tai alle, ei potentiaalintasausliitäntää tarvita kytkentäpäästä. 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. **Tarkeimmat ja yksityiskohtaiset ohjeet** löytyvät seuraavien sivujen taulukoista. OBO isCon- esitteistä ja ottamalla yhteyttä OBO Bettermann Oy:n asiantuntijoihin. Yhteystiedot tämän tuoteluettelon alkusivuilla.



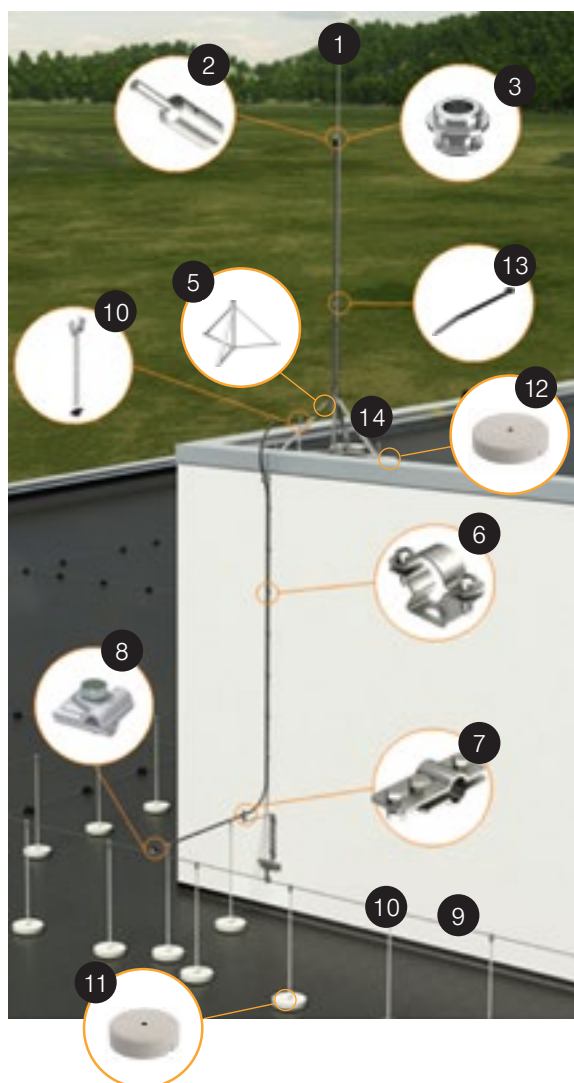
Sisäpuolisen isCon-kaapeloinnin yleisempien materiaalien ja tarvikkeiden asennusesimerkki 1

Siepparityyppi valitaan eristetyistä sieppareista. KTS TAULUKKO isCon Kaapelien tyypit, myyntierät ja tekniset tiedot.

Tyyppi	OBO-nro	Pituus m	Halkaisija kiinnitysosa 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 POTENTIAALINTAUSLIITTIMIÄ; KTS OIKEA TUOTTEET TAULUKKO "SISÄPUOLISET KAAPELIPÄÄTTEET. POT.TASAUS JA KIINNITTIMET" SEURAAVILTA SIVUILTA



- | | OBO-nro | Snro |
|---|---------|---------|
| 1 isFang IN L4 eristetty 4 m salamasiieppari, alta kaapeloitu 50 mm kiinnityshalkaisijalla | 5408854 | |
| 2 isCon IN Con Pre isCon 23 mm johtimien pääteliitin sisältyy sisäjoh. sieppareihin | 5408020 | |
| 3 isCon IN PAE Potentialintausliitin sisältyy 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 | 5408056 | |
| 7 isCon PAE isCon johtimen potentiaalintausliitin kaapelin päältä | 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 |
| isCon DH | 5408043 | |
| 10 Eristetty kannatin 1 m F-FIX-S10 | 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 1 kpl/alin paino F-FIX-B16 5403238 | 5403227 | 2331924 |
| 13 Sivusta johdetun tyyppin isCon kiinnitysjohdinside | | |
| isFang 3B-G1, 2, 3 tai 4 5408971, 972, 973 tai 905 | | |
| 14 pulttikiinnityssarja (jalustaan pinottujen painojen määrän/korkeuden mukaan: 270, 340, 430 tai 500 mm) | | |

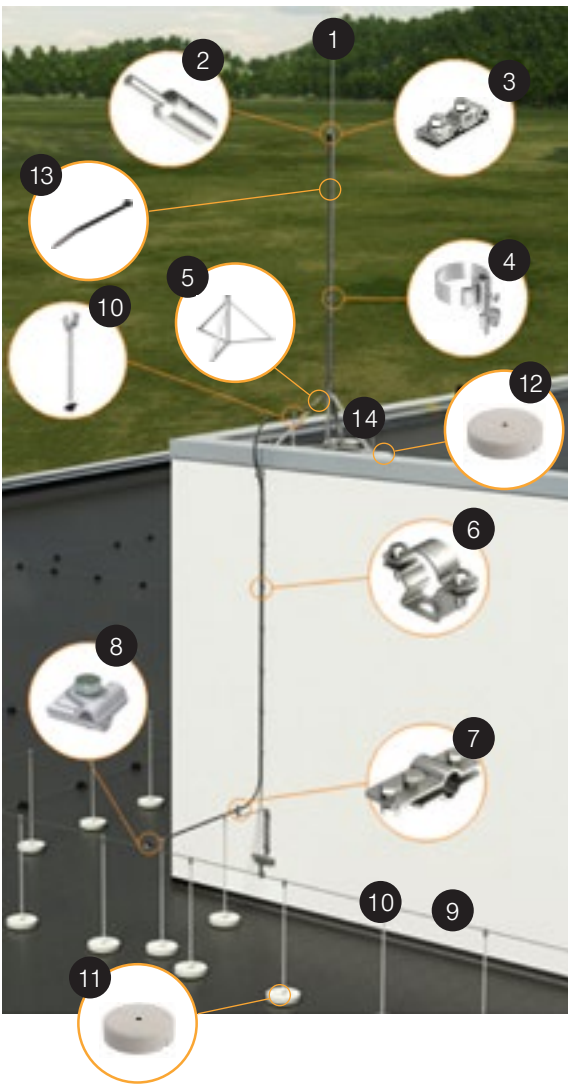


Ulkopuolisen isCon-kaapeloinnin yleisempien materiaalien ja tarvikkeiden asennusesimerkki 2

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 kiinnitysosuus 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 salamasiempparin tankoon). KTS. lisämateriaalit seuraavilta sivuilta taulukoista sCon kaapeloinnilla ja muut OBO:n tuoteluettelosta. Ulkopuolista kaapelointia vaativat eristetyt salamasiempparit, joissa on 40 mm kiinnityshalkaisija:



- | | OBO:nro | Snro |
|--|---------|---------|
| 1 isFang 4000 AL eristetty 4 m salamasiemppari 40 mm kiinnityshalkaisijalla ja ulkopuolisella kaapeloinnilla | 5408943 | |
| 2 isCon Connect isCon johtimen pääteliitin ulkopuoliseen kytkemiseen | 5408022 | |
| 3 isCon AP1-16 VA Ulkopuolinen liitin isFang sieppariin | 5408026 | |
| 927 2 6K | 5057599 | |
| 4 isCon kaapelin kiinnitin isFang kolmijalan runkoon | | |
| 5 isFang 3B-100 AL isFang sieppariin sopiva kolmijalkajalusta 40 mm halkaisijalla oleva kiinnitys | 5408966 | |
| 6 isCon H VA isCon johtimen kiinnitin esim. seinään | 5408056 | |
| 7 isCon PAE isCon johtimen potentiaalintasausliitin kaapelin päältä | 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 | |
| 565 7,6x380 SWUV | 2331924 | |
| 13 Sivusta johdetun tyyppin isCon kiinnitysjohdinside | | |
| 14 isFang 3B-G1, 2, 3 tai 4 5408971, 972, 973 tai 905 pulttikiinnityssarja (jalustaan pinottujen painojen määrän/korkeuden 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 korkeajännitteenkaapelin 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 hyväksytty maan alla	Kuva numero
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 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	733 21 A2 1362046	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	733 21 A2 1362046	20 mm

Kuorintalaite kaikille isCon -tyypeille

Tyyppi	OBO:nro	Snro
isCon Stripper 2	5408013	

isFang® eristetyt salamasiieparit

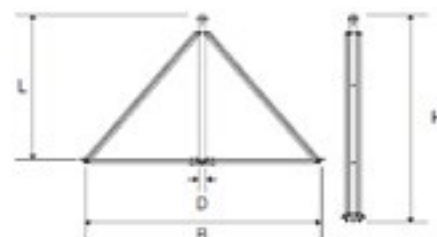
HUOM! IN-A ja IN tyypit eivät sisällä sisäisiä kaapelipäätteitä tai potentiaalintasausta.

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

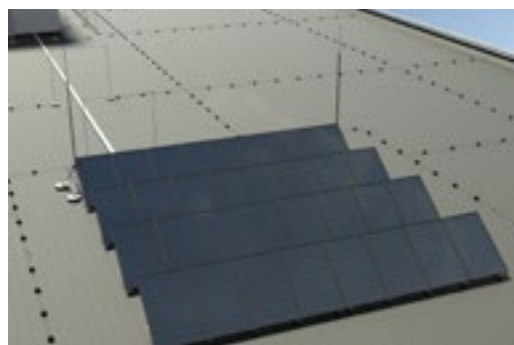
Tyyppi	OBO-nro	Snro	Tuote	Kuvaus	Materiaali
F-FIX-S16	5403227		FangFix jalustapaino	Paino: 16 kg; Ø 365 mm; pinottava	Betoni, jäätymätön
F-FIX-B16 3B	5403238		Jalustapainon 16 kg reunan suojamuovi	Reunasuojus reiällä	Polyamidi
isFang 3B-G1	5408971		Kierretankopulttisarja	270 mm, 1:lle jalustapainolle1)	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 ruuvi kiinnitykseen 165 MBG:lle	Lattajohdin tai isCon 165 MBG:n päälle	PP

1) Painojalustojen lukumäärä asennettuna päällekkäin tasaiselle alustalle.

Vinon asennettavan siepparin suojakulman täyttämiseksi on tarvittaessa valittava pidempi sieppaustanko.

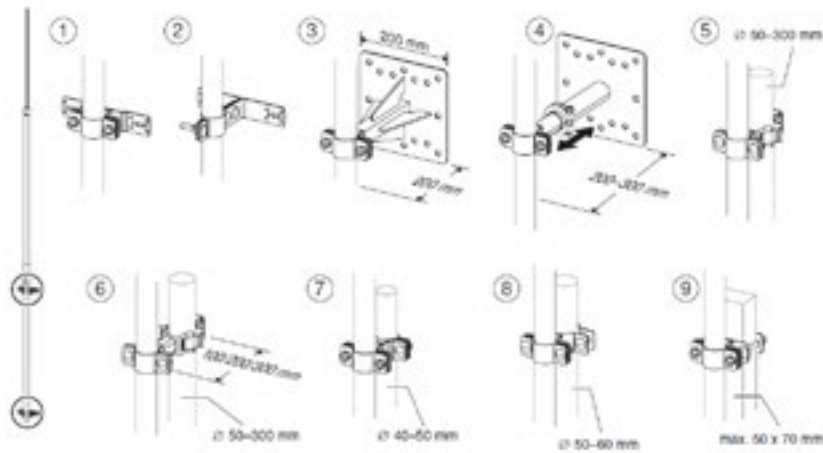


5218882



isFang® salamasiappareiden seinä- ja putkikiinnikkeet

Tyyppi	OBO:nro	S:nro	Tuote	Ø isCon® air-termination rod (mm)	Materi- aali	Kuvaus	Kuva nro
isFang TW30	5408952		Seinäkiinnitin	40/50	A2	Seinäkiinnitys, etäisyys 30 mm	1
isFang TW80	5408950		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 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





Maadoitus

Maadoituselektrodi johtaa ja hajauttaa salamavirran maahan. SFS-EN 62305-3 5.4 ja SFS6000-standarissa 5-54D suositellaan ensisijaisesti käyttämään perustusmaadoituselektrodiä. Mikäli sitä ei voida

Perustusmaadoituselektrodi

Perustusmaadoituselektrodi on rakennuksen teräsbetoniperustukseen asennettu maadoituselektrodi. Maadoituselektrodi asennetaan perustuksiin max. 20m silmäkoolla ja liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon. Perustusmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä lattajohtimia 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 yhtenäistä esim. rakennusmuovi kalvoa on käytettävä lisäksi tyyppin B rengasmaista ulkopuolista maadoitustapaa.

Rengasmaadoituselektrodi

Rengasmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä, upposinkittyjä ja kuparisia latta- ja pyöröjohtimia; pyöröjohtimen minimipoikkipinta-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. korroosiosuojanauhalla. Rengasmaadoituselektrodiin voidaan liittää myös pysty- ja vaakamaadoituselektrodeja.

Maadoitusselektrodi on sijoitettava perustuksien kaivuun aikana salaojaputkiliinjien korkeustason alapuolelle mahdollisimman lähelle/päälle kosteaa perusmaata (rakennuspaikalla ollutta alkuperäis-

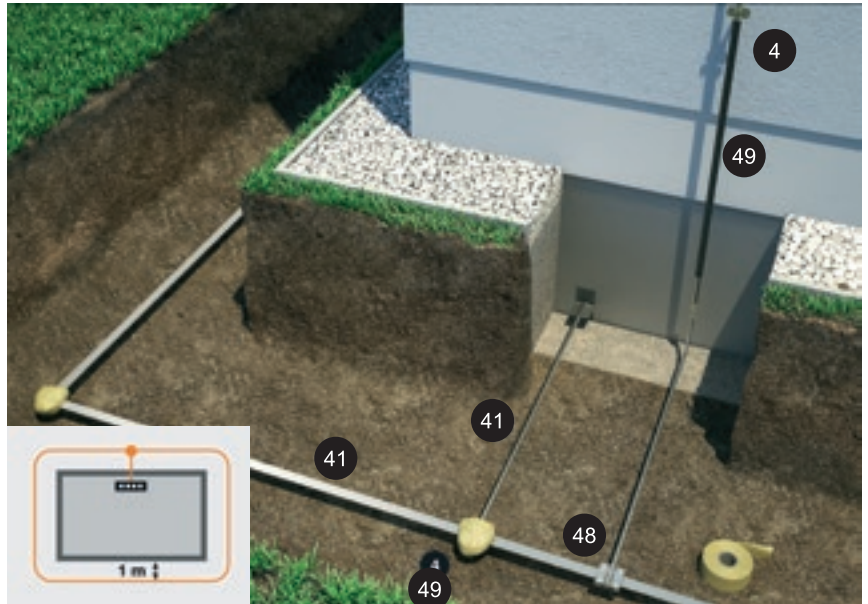
toteuttaa, käytetään tyyppin B rengasmaadoituselektrodiä sijoitettuna rakennuksen perustuksien ulkopuolelle. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää tyyppin A pysty- ja vaakamaadoituselektrodeja, mutta ne eivät

täytä kaikkia potentiaalintasauksen ja potentiaalinhjauksen tehtäviä. HUOM! Salamasuojauksen maadoituselektrodiä koskevat vaatimukset eroavat SFS6000 maadoitusvaatimuksista.



Lattajohdin asennetaan betoniin pystyyn kiinnittämällä, tärytiivistä käytettäessä voidaan asentaa myös

vaakaan. Keski- ja suurjännitemaadoituksissa huomioitava vaaditut poikkipinta-alat.



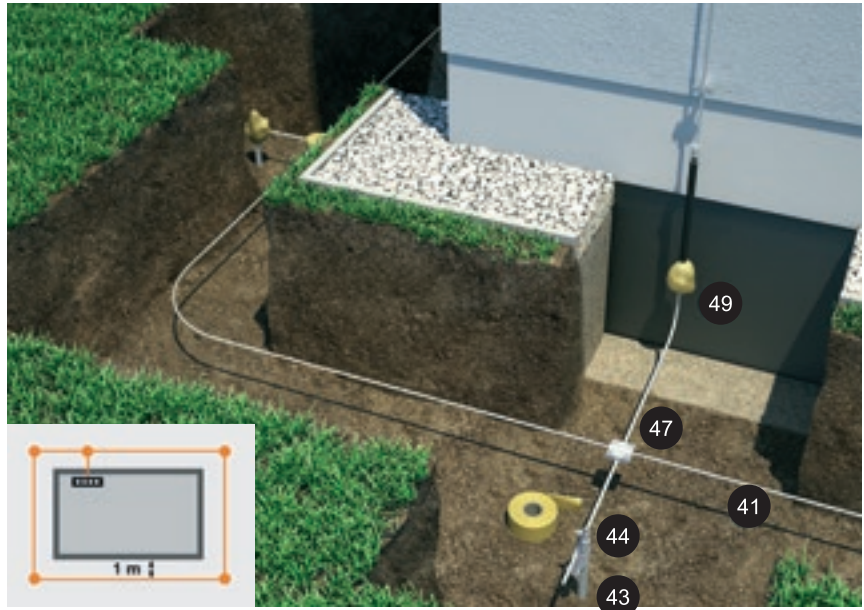
tä maata, jonka pinnalta lähdetään perustuksia rakentamaan ylöspäin rakenteilla ja materiaalitäyttöillä). Maadoitusselektrodin alle ei saa sijoittaa mitään eristävää ainetta.

Maadoituksen mittaminen rakennuksen perustamisen jälkeenkin on oltava mahdollista. Esim. Maadoituksesta määrävälein ylostulevat rakennuksen ulkopuoliset liitynnät liitetään jatko- ja mittausliittimillä ulkopuoliseen salamasuojauksen alastulojohtimeen 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	St	3042200	5808100
43	Lyöntikärki	1819 20BP	5kpl	Ø 20	sauvalle 219/20ST, maakärki	TG St/Hardened	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	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.

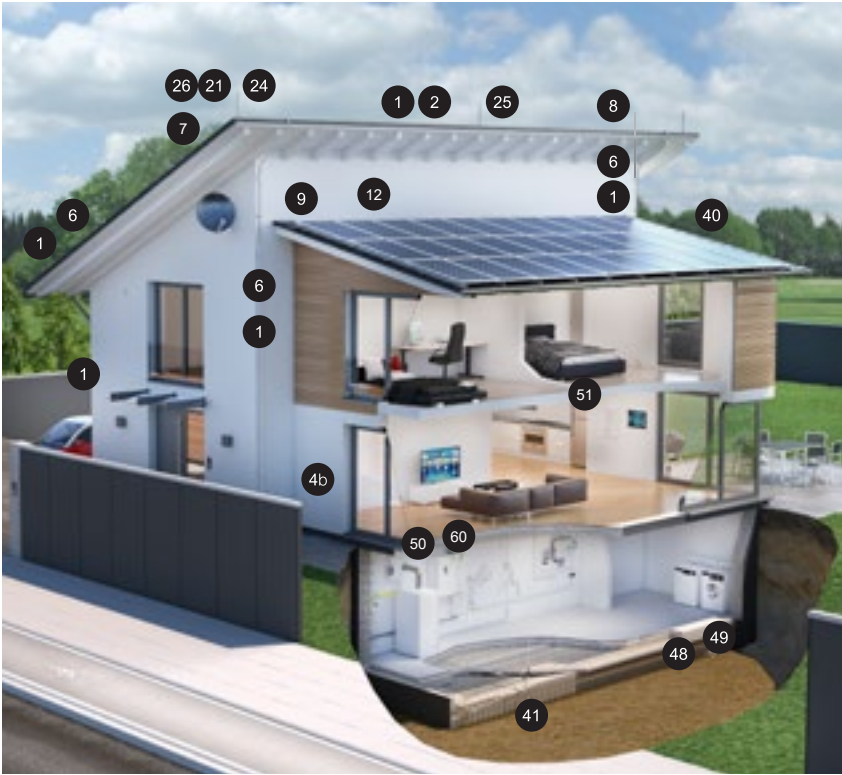
Yli 20m pitkiin suoriin johdivetoihin lisätään laajennuskappale kompensoimaan lämpölaajenemisen. Katolla olevia muita metalliosia ei liitetä katolla olevaan pyöröjohdinverkkoon, jos ne ovat yhteydessä talon sisällä oleviin rakenteisiin ja järjestelmiin.

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	101VL1500	
	Snro	5808252	
	huom.	Tarvitsee lisäksi jalustan F-FIX-16	
22	Tuotenimi	Jalusta, liittimiseen	
	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.



32	Tuotenimi Kiinnitystanko, eristetty Tyyppi 101 20-3000 Snro 5808256 huom. Kasataan osista, katso taulukosta	
33	Tuotenimi Kiinnitystanko, eristetty Tyyppi ISAV1000W Snro 5808259 huom. Sieppaustangon kiinnitykseen, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
34	Tuotenimi Kiinnitystanko, eristetty Tyyppi ISAV1000R Snro 5808260 huom. Sieppaustangon putkiikiinnitykseen, panta 2m, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
40	Tuotenimi Eristystankosetti Tyyppi 101 3-ES-16 Snro 5808245 huom. Valmis-sarja, erotusväli S 750mm	
41	Tuotenimi Lattajohdin Tyyppi 5052 DIN 30X3 Snro 5808129	
48	Tuotenimi Ristiliitin Tyyppi 252 8-10XFL30 FT Snro 5808281 huom. RD8-10 + 30mm lattalle	
49	Tuotenimi Korroosiosuojanauha Tyyppi 356 50 Snro 5808101	

Numerot 50 tuotteet ovat vaihtoehtoisia.

50	Tuotenimi Salama- ja ylijännitesuoja T1+T2, TN-C Tyyppi V50-3-280 Snro 3228556 huom. TN-C Pää- ja mittaueskukset	
50	Tuotenimi Salamaylijännitesuoja, FS T1+T2, 3L+PEN, TN-C, hál.kytkin Tyyppi MCF75-3+FS OBOonro 5096981	
50	Tuotenimi Salamaylijännitesuoja, FS T1+T2, 3L+N+PE, TN-S, hál.kytkin Tyyppi MCF100-3+NPE+FS OBOonro 5096987	
51	Tuotenimi Ylijännitesuoja T2, TN-S Tyyppi V20-3+NPE-280 Snro 3228553 huom. TN-S Jako- ja ryhmäkeskukset	
60	Tuotenimi Salama- ja ylij.yhd.suoja PV 1000 VDC T1+T2 aurinkosähköjärjestelmiin Tyyppi V-PV-T1+2-1000 OBOonro 5094230	
61	Tuotenimi Salama- ja ylij.yhd.suoja PV FS 1000 VDC T1+T2 aurinkosähköjärjestelmiin Tyyppi V-PV-T1+2-1000FS OBOonro 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 salamaiskuilta 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 yli 10 m, on keskuksen 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) indusoituvia salamaylijännitteitä vastaan.

Muut ylijännitesuojauksia 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 vuodelta 2017 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

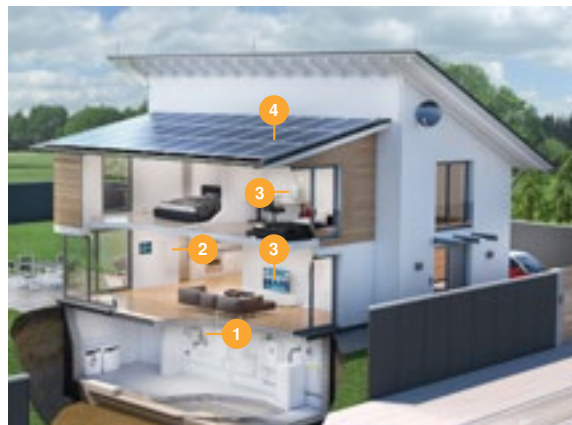
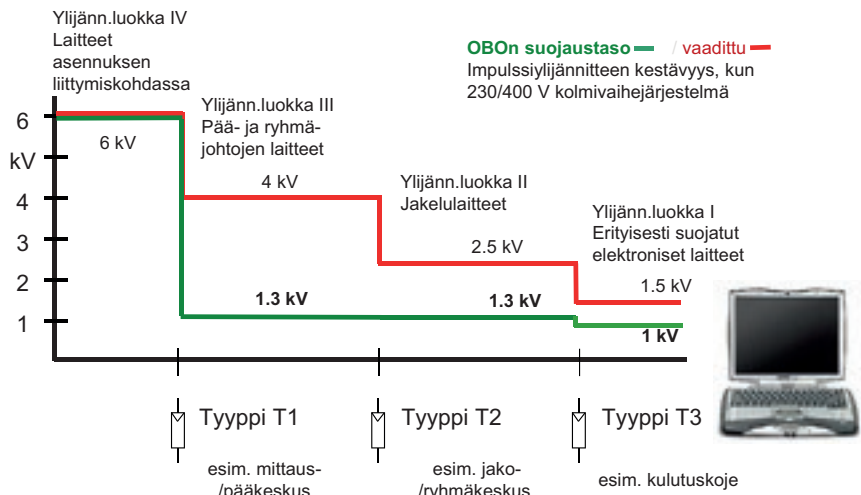
Laskemalla todettua riskitasoa (CRL) käytetään määrittelemään vaaditaanko suojausta ilmastollista alkuperää olevilta transienttiylijännitteiltä. CRL-arvo saadaan seuraavasta kaavasta:
 $CRL = f_{env} / (LP \times Ng)$

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:

Omakotiitalo ulkopuolisella salamasuojauksella ja sisäpuolisella Salama- ja ylijännitesuojauksella

1. Pää- ja mittauskeskus
2. Ryhmäkeskus
3. Koje- tai sähkölaite
4. Kokesuoja tasasähköille



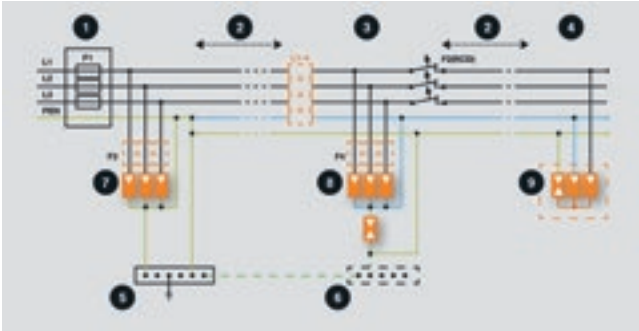
Koordinoitu 3- portainen ylijännitesuojaus

Koordinoitu suojausjärjestelmä sisältää useita peräkkäisiä ylijännitesuojia, joiden tehtävä on suojata rakennusta salamanskuiltä sekä johtimia pitkin tulevilta salamavirroilta sekä ylijännitteiltä. 1- portaas-

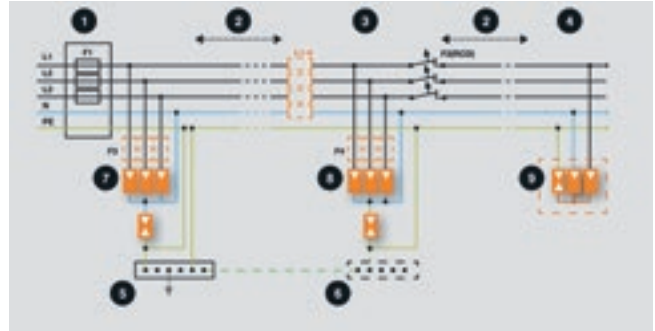
sa pää- ja mittauskeskuksessa on aina oltava salamavirtaa (10/350) kestävä V50 yhdistelmä/karkeasuojaja T1, T1+T2. Mikäli ryhmäkeskukselle on matkaa yli 10 m, on sinne asennettava V20 ylijännitevälisuo-

ja T2, jonka on kestävä 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 Karkeasuojaja T1, B ⑧ Välisuoja T2, C ⑨ Hienosuoja T3, D

T1- porras, karkeasuojaja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmaisim	OBOnro	Snro
TN-C						
Yhdistelmäsuojaja	V50-3-280	T1+T2	160A	Ei / kyllä	5093511	3228556
Yhdistelmäsuojaja	V50-3+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä / Kyllä	5093516	3228557
Salamasuojaja	MCD 50-B 3	T1+T3	500A	Ei / ei	5096877	5808022
Yhdistelmäsuojaja	MCD 50-B 3-OS	T1+T2	500A	Ei / kyllä	5096835	
Yhdistelmäsuojaja	MCF75-3+FS	T1+T2	315A	Kyllä / kyllä	5096981	3228522
TN-S						
Yhdistelmäsuojaja	V50-3+NPE-280	T1+T2	160A	Ei / kyllä	5093526	3228558
Yhdistelmäsuojaja	V50-3+NPE+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä / Kyllä	5093533	3228559
Salamasuojaja	MCD 50-B 3+1	T1+T3	500A	Ei / ei	5096879	5808024
Yhdistelmäsuojaja	MCD 50-B 3+1-OS	T1+T2	500A	Ei / kyllä	5096836	
Yhdistelmäsuojaja	MCF100-3+NPE+FS	T1+T2	315A	Kyllä / kyllä	5096987	3228523



T2- porras, välisuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmaisim	OBOnro	Snro
Ylijännitesuojaja	V20-3+NPE-280	T2	160A	Ei / kyllä	5095253	3228553
Ylijännitesuojaja	V20-3+NPE+FS-280	T2	160A	Kyllä / Kyllä	5095333	3228555



T3- porras, hienosuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmaisim	OBOnro	Snro
Yhdistelmäsuojaja	V10 COMPACT 255	T2+T3	63A	Ei / ei	5093380	5808025
Ylijännitesuojaja	ÜSM-A	T3		Kyllä / kyllä	5092451	5808023



Antenni- ja televerkon suojat

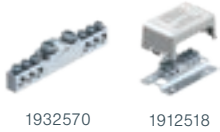
Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin/ -ilmaisim	OBOnro	Snro
Ylijännitesuojaja	TKS-B	TELE/IT			5097976	5808068
Ylijännitesuojaja	DS-F W/W	Antenni		Ei / ei	5093272	5808215



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

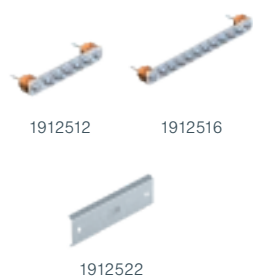
b) Sisäisten metalliasennusten ja tasauskiskon väliset johtimet

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					
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 tukieristimeen 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 sähköön 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 kestämään 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

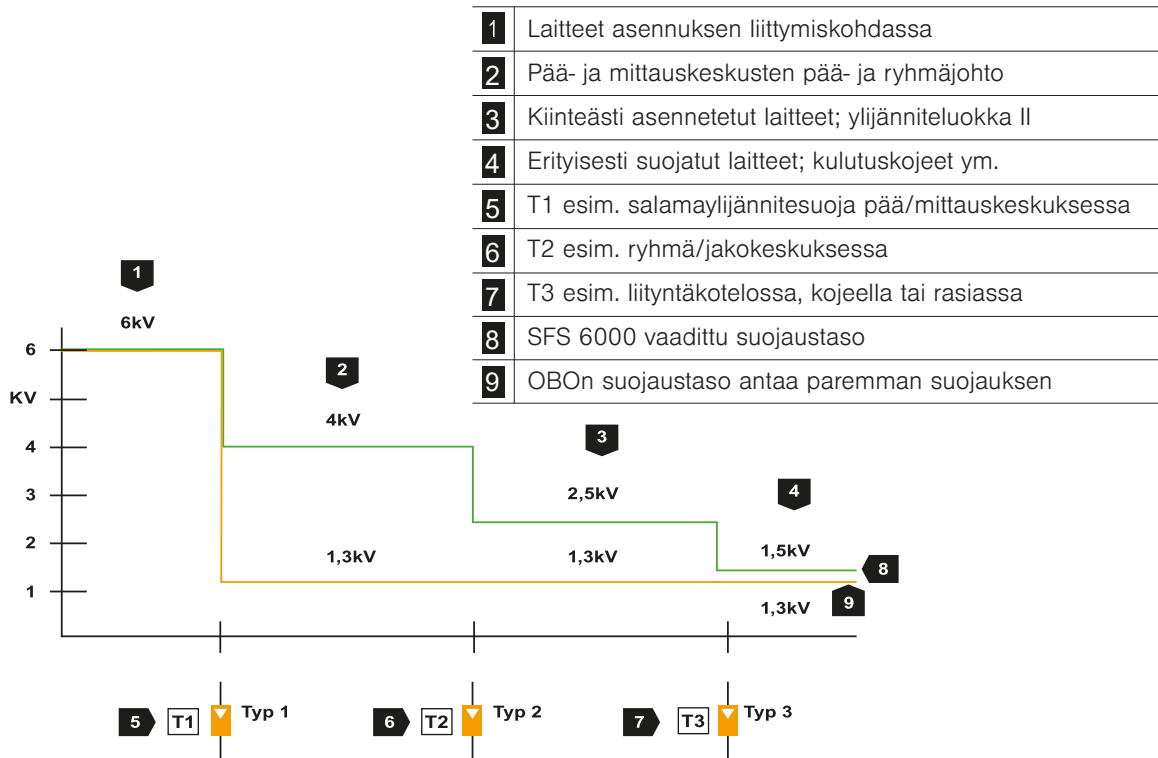
1- porras: Pää- ja mittausskeskus

2- porras: Ryhmäkeskus

3- porras: Koj- tai sähkölaite

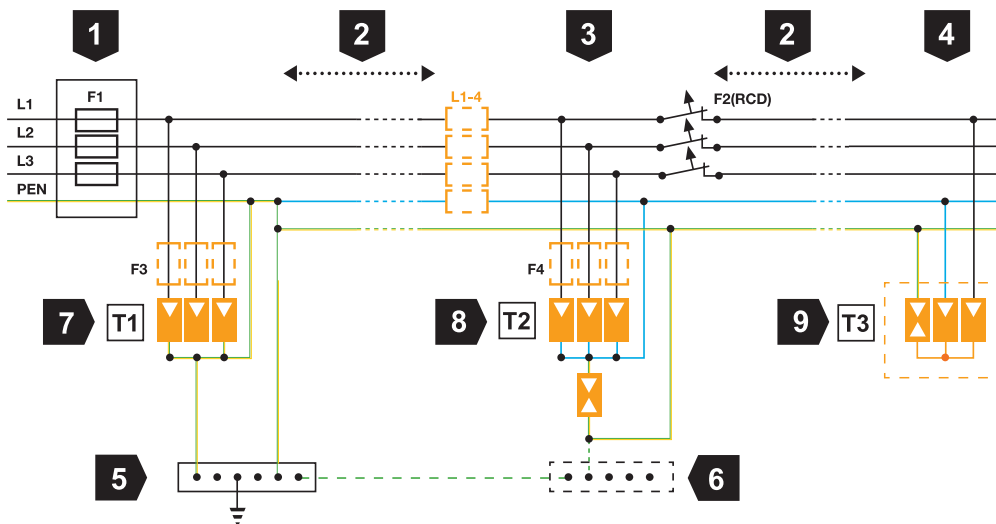
4 DC-ylijännitesuoja aurinkosähköjärjestelmään

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 – Sähkösyöttö

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 syöttökaapelointi 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 antennia, potentiaalintasaukseen liitettyjä 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 ▶ Ilmajohdotiliitäntä (jos ilmajohdotiliitäntä ositainkin muuntamon ja keskuksien välillä)  	<p>Rakennus, salamasuojausluokka III ja IV (esim. asuin-, toimisto, julkiset ja liiketilat)</p> <p>SFS6000 ja SFS-EN 62305 (IEC 62305) mukaisesti T1</p>	<p>TN-C Tyyppi T1+T2 3L+PEN 3TE</p>		V50-3-280	5093511	3228556	
				V50-3+FS-280 etähälytystoiminnolla	5093516	3228557	
		<p>TN-S Tyyppi T1+T2 3L+N+PE 4TE</p>		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 $\geq 10\text{m}$

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-C Tyyppi T2 3L+PEN 3TE	V20-3-280	5095163	3228550		Kiskokiinnitteinen	V10 Compact 255	5093380	5808025		
	V20-3+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095283	3228551			V10 Compact FS etähälytyskoskettimella	5093382	3228506		
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553			Tyyppi 3 1TE	VF230-AC/DC	5097650	5808067	
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555		VF2-230-AC/ DC-FS etähälytyskoskettimella		5097939	5808218		
TN-C tyyppi T2 3L+PEN 3TE	V20-3-280	5095163	3228550		Kiskokiinnitteinen	Tyyppi 3 Max. 13,5 VAC 18 VDC	VF12-AC DC	5097453		
						TN-S Tyyppi T2+T3 2L+PEN	ÜSM-10- 230I2P+PE	5092426	3228516	
	V20-3+FS-280	5095283	3228551		Kliinteään asennukseen, erityisesti LED-valojärjestelmien ylijännitesuojaukseen	TN-S tyyppi T2+T3 1L+PEN	ÜSM-10- 230I1P+PE	5092422	3228517	
						ÜSM-20- 230I1P+PE	5092431	3228518		
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4 TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553		Rasia- asenteinen	ÜSM-20- 230I1PE65	5092433	3228519		
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555			TN-S tyyppi T3	USM-A	5092451	5808023	
Kiskokiinnitteinen					Kiskokiinnitteinen	Tyyppi D Max. 120 VAC 170 VDC	TKS-B	5097976	5808068	
						Tyyppi D Automaatio, mittaussignaali, KNX	MDP-4 D-24-T-10	5098433	5808213	



Valintataulukko – Sähkönsyöttö

Yhdistelmä- ja ylijännitesuojat; tyypit 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 syöttökäpelointi ja salamasuojaus	Kohdetyyppi	Kuvaus	Tyyppi T	Tuote Tyyppi	OBO:nro	Snro	
<p>Salamavirta uhkana; salamaylijännitteet uhkana:</p> <p>► Ulkopuolinen salamasuojausjärjestelmä</p>  <p>► Ilmajohtoliitäntä (jos ilmajohtoliitäntä 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	
		TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCF100-3+NPE+FS	5096987	3228523	
		TN-C 3L+PEN 6TE	T1+T2	MCD 50-B3	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> <p>FS-tyypit etähälytystoiminolla</p> <p>OS-tyypit hälytysilmaisimella</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		
		TN-S 3L+N+PE 6TE	T1+T3	MCD 50-B 3+1	5096879	5808024	
		TN-S 3L+N+PE 8TE	T1+T2	MCD 50-B 3+1-OS	5096836		
		TN-C 3L+N+PE 10TE	T1+T2	PS3-B+C TNC+FS	5089756	5808027	
		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	TN-S Tyyppi 3 L1/L2/L3/ N+PE 2,5 TE	V10 Compact 255	5093380	5808025	
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555			V10 Compact FS etähälytyskosket- timella	5093382	3228506		
V20-3+NPE-280	5095253	3228553		Tyyppi 3 1TE		V10 Compact-AS piezoäänihälytys	5093391	5808098		
TN-S Tyyppi T2 3L+N+PE 4TE	V20-3+NPE-280	5095253	3228553		Kiskokiinnitteinen	VF230-AC/DC	5097650	5808067		
	V20-3+NPE+FS-280 etähälytystoiminnolla	5095333	3228555			VF2-230-AC/ DC-FS etähälytyskosket- timella	5097939	5808218		
Kiinteään asennukseen, erityisesti LED-valojärjestelmien ylijännitesuojaukseen	TN-S Tyyppi T2+T3 2L+PEN	5092426	3228516		Tyyppi 3 Max. 13,5 VAC 18 VDC	VF12-AC DC	5097453			
						ÜSM-10- 230I1P+PE	5092422	3228517		
	TN-S tyyppi T2+T3 1L+PEN	5092431	3228518		ÜSM-20- 230I1P+PE	5092433	3228519			
					ÜSM-20- 230I1PE65	5092433	3228519			
	Rasia- asenteinen	TN-S tyyppi T3	USM-A	5092451	5808023					
Kiskokiinnitteinen	Tyyppi D Max. 120 VAC 170 VDC	TKS-B	5097976	5808068						
	Tyyppi D Automaatio, mittaussignaali, 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	OBOonro	Snro		
<p>Salamavirta ei uhkana; ylijännitteet uhkana;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ei ulkopuolista salamasuojausjärjestelmää ▶ Ei suojaamattomia antennia, potentiaalintasaukseen liitettyjä aurinkokennoja- tai aurinkokennojen asennuskehysä, 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</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	4228531		
		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 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	4228531	
DC Tyyppi T1+T2			V-PV-T1+2-1500	5094240	3228532		
DC Tyyppi T1+T2			V-PV-T1+2-1500FS etähälytystoiminnolla	5094242	3228533		




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	
	ISDN, DLS VDSL	TD-2D-V	5081698	3228500	

Tuulisähköjärjestelmät

Asennus pääkeskuksien tai tornissa olevaan keskuksen asennuskiskoon Perussuoja/tyyppi T1

	Kuvaus	Tyyppi	OBO:nro	Snro	
Kiskokiinnitteinen	440/900 VAC keskuskeskukset, Tyyppi T1	MCF 35-1+FS-440 1L + PEN 1-napainen	5096974		
		MCF 35-P3+FS-440 3L + PEN 3-napainen	5096976		
	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
OBOnro: 5093508



Varaosamoduli
T1+T2 V50-3 N
C50-0-255
Snro: 3228504
OBOnro: 5095609



Varaosamoduli
T2 V20-3 L1/L2/L3
V20-0-280
Snro: 3228502
OBOnro: 5095364



Varaosamoduli
T2 V20-3 N
C20-0-255
Snro: 3228501
OBOnro: 5095600



Vanhat V20-C , V25-B+C ja V50-B+C

Varaosamoduli
T2 V20-C L1/L2/L3
V20-C 0-280
Snro: 5808020
OBOnro: 5099609



Varaosamoduli
T1+ T2 V50-B+C L1/L2/L3
V50-B+C 0-280
Snro: 5808207
OBOnro: 5093724



Varaosamoduli
T1+T2 C25 N
C 25-B+C 0
Snro: 5808044
OBOnro: 5095603



Varaosamoduli
T2 V20 L1/L2/L3
V20-VA 0
Snro: 5808021
OBOnro: 5099613



Aurinkosähkö V20, V25 ja V50 PV

Varaosamoduli
T1+T2 V50-B+C PV +/-
V50-B+C 0-300PV
OBOnro: 5093726



Varaosamoduli
T2 V20-C 300PV +/-
V20-C 0-300PV
OBOnro: 5099611



Varaosamoduli
T1+T2 V25-B+C PV +/-
V25-B+C 0-450PV
OBOnro: 5097065

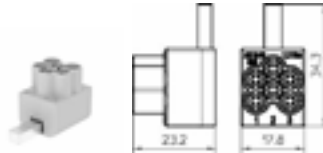


Varaosamoduli
T2 V20-C 500PV +/-
V20-C 0-500PV
OBOnro: 5099708



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
OBOnro: 5012010



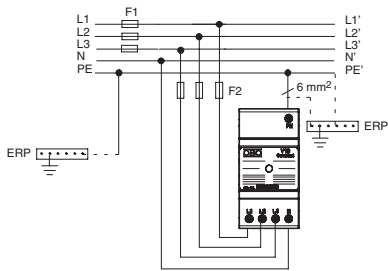
Hälytyskosketin kytkentäliitin

Vanhat mallit V20-C, V25-B+C, V50-B+C ...FS
MB-FS
OBOnro: 5096693

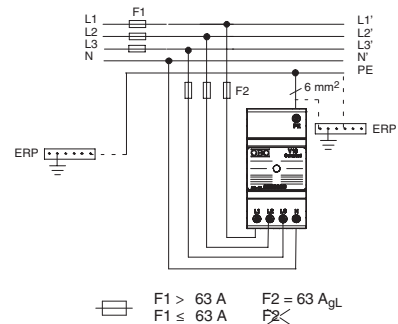


Asennus ja kytkentä

V10 Compact => (TN-C-S/TN-S)



V10 Compact => (TT/TN-C-S/TN-S)

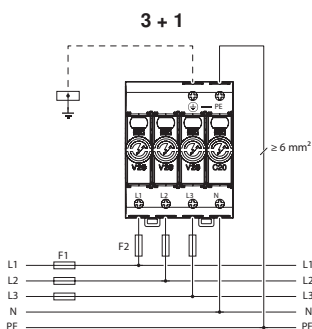


Tekniset tiedot

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	
I _{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		

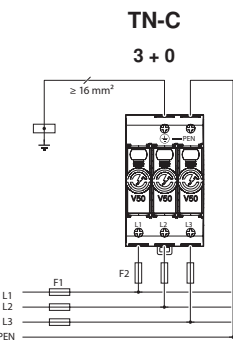
V 20-3+NPE => (TT/TN-C-S/TN-S)



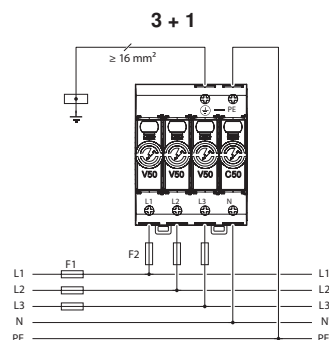
Tekniset tiedot

	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)	
Temperatuur	-40 – +80 °C -40 – +176 °F	
φ	5 – 95 %	
Mounting hole	x ≥ 0 mm (0 in)	
F1 + F2	F1 > 160 A gL/gG F2 ≤ 160 A gL/gG	- (NPE)
F1	F1 ≤ 160 A gL/gG	- (NPE)
Terminal	1.5 – 35 mm ² (AWG 16–2)	

V 50-3... => (TN-C)



V 50-3+NPE... => (TT/TN-C-S/TN-S)

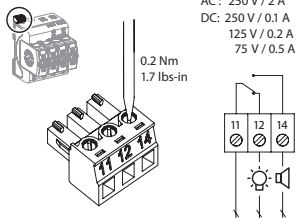


Tekniset tiedot

	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)	
Temperatuur	-40 – +80 °C -40 – +176 °F	
φ	5 – 95 %	
Mounting hole	x ≥ 0 mm (0 in)	
F1 + F2	F1 > 160 A gL/gG F2 ≤ 160 A gL/gG	- (NPE)
F1	F1 ≤ 160 A gL/gG	- (NPE)
Terminal	1.5 – 35 mm ² (AWG 16–2)	

V20/50-.../...FS

V50...+FS..



0.5 – 1.5 mm²
AWG 21–16 Cu

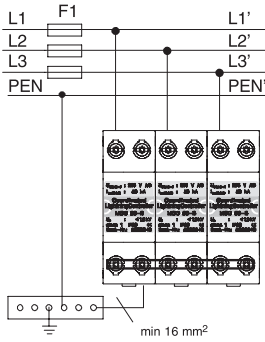
7 mm

AC: 250 V / 2 A
DC: 250 V / 0.1 A
125 V / 0.2 A
75 V / 0.5 A



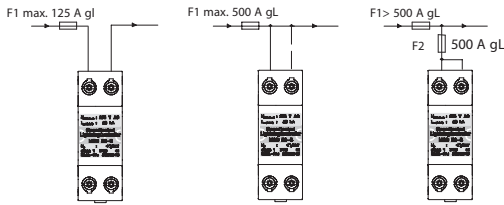
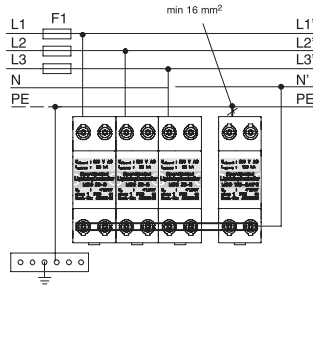
Asennus ja kytkentä

MCD 50-B TN-C (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 4 Nm.

TT; IT; TN-S (3+1)

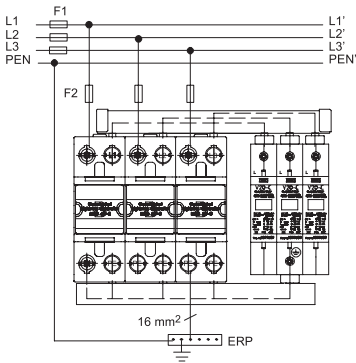


Tekniset tiedot

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. 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

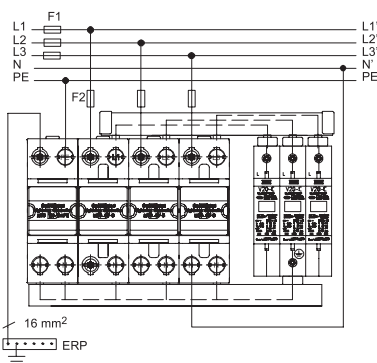
	12,5	12,5	12,5
min. \square L, N, \perp	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
max. \square L, N, \perp	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
AWG	8-3	8-2	8-0

PS3, PS4 TNC (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 3 Nm.

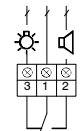
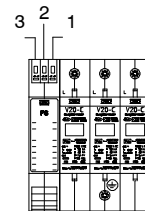
TN-C-S/TN-S (3+NPE)



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-pdig) 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. \square	125 A gL/gG		
u °C	-40°C - +80°C		
IP-Code	20		
	12,5	12,5	12,5
min. \square L, N, \perp	2,5 mm ²		
max. \square L, N, \perp	25 mm ²	35 mm ²	35 mm ²

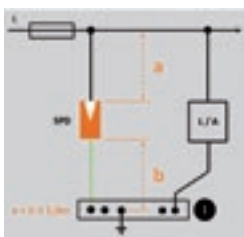
PS3, PS4 +FS



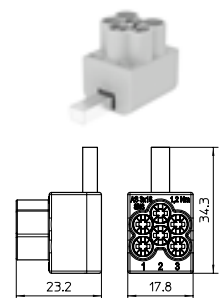
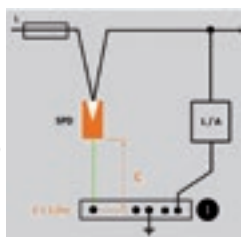
$I_{max.}: 6A$
 $U_{max.}: 250V \sim$

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
1 = laite/asennus
= päämaadoituskisko tai suojakisko



Monijohdin kytkentäliitin
V-kytkentään AS 3x16
OBO 5012010
Snro 3228505

Liittimeen voidaan kytkeä:

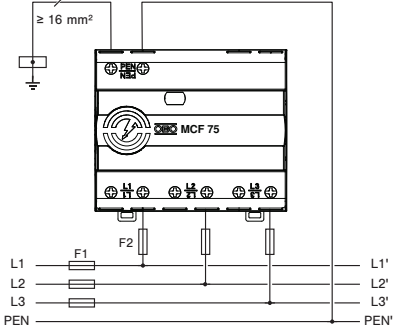
- 3 kpl 1,5–16mm² monilanka- tai yksittäisjohtinta
- 3 kpl 1,5–10mm² hienolanka- tai holkittettua johdinta

Asennus ja kytkentä

MCF75-3+FS

TN-C

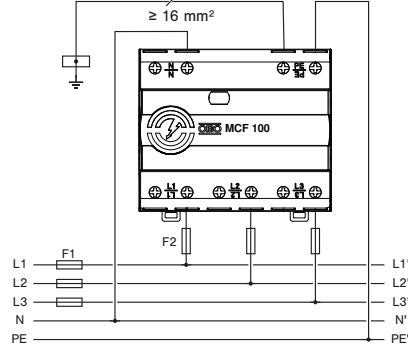
TN-C 3 + 0



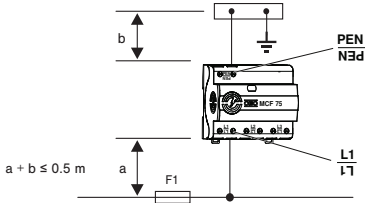
MCF100-3+NPE+FS j

TN-S

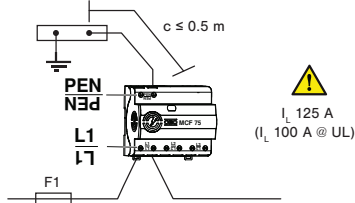
TN-S/TT 3 + 1



Parallel connection



Series connection



VAROITUS

Laitteen asennus

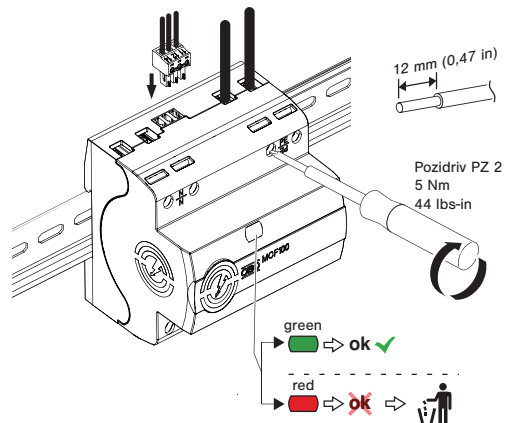
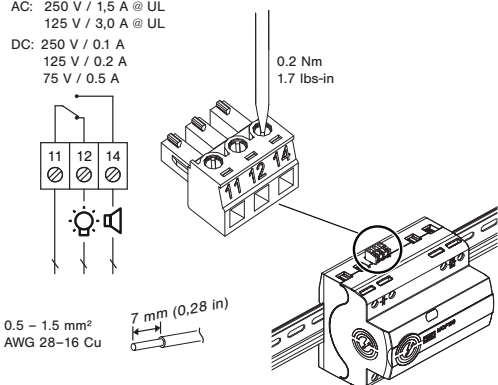
Enimmäisvirtakuorman ylittäminen voi aiheuttaa oikosulun ja tulipalon.

Ota huomioon V-kytkennässä (series connection) 125 A enimmäisvirtakuorma (100 A @ UL).

Liittäjäjohtojen 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

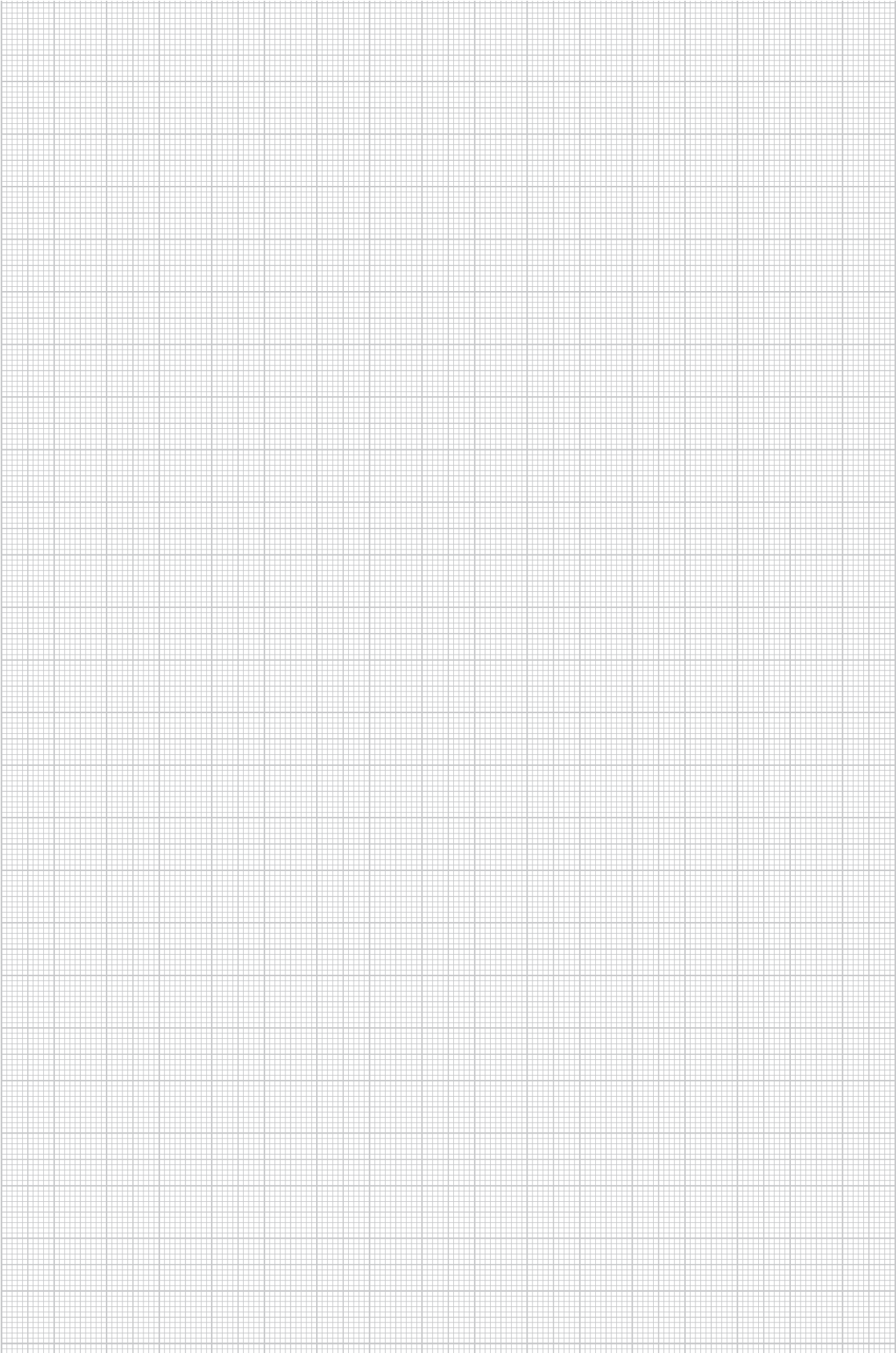
DC: 250 V / 0,1 A
125 V / 0,2 A
75 V / 0,5 A



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-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 (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 Oy

Ilvesvuorenkatu 45
01900 Nurmijärvi

Puh 0207 417 500
Sähköposti: info@obo.fi
www.obo.fi

Building Connections

