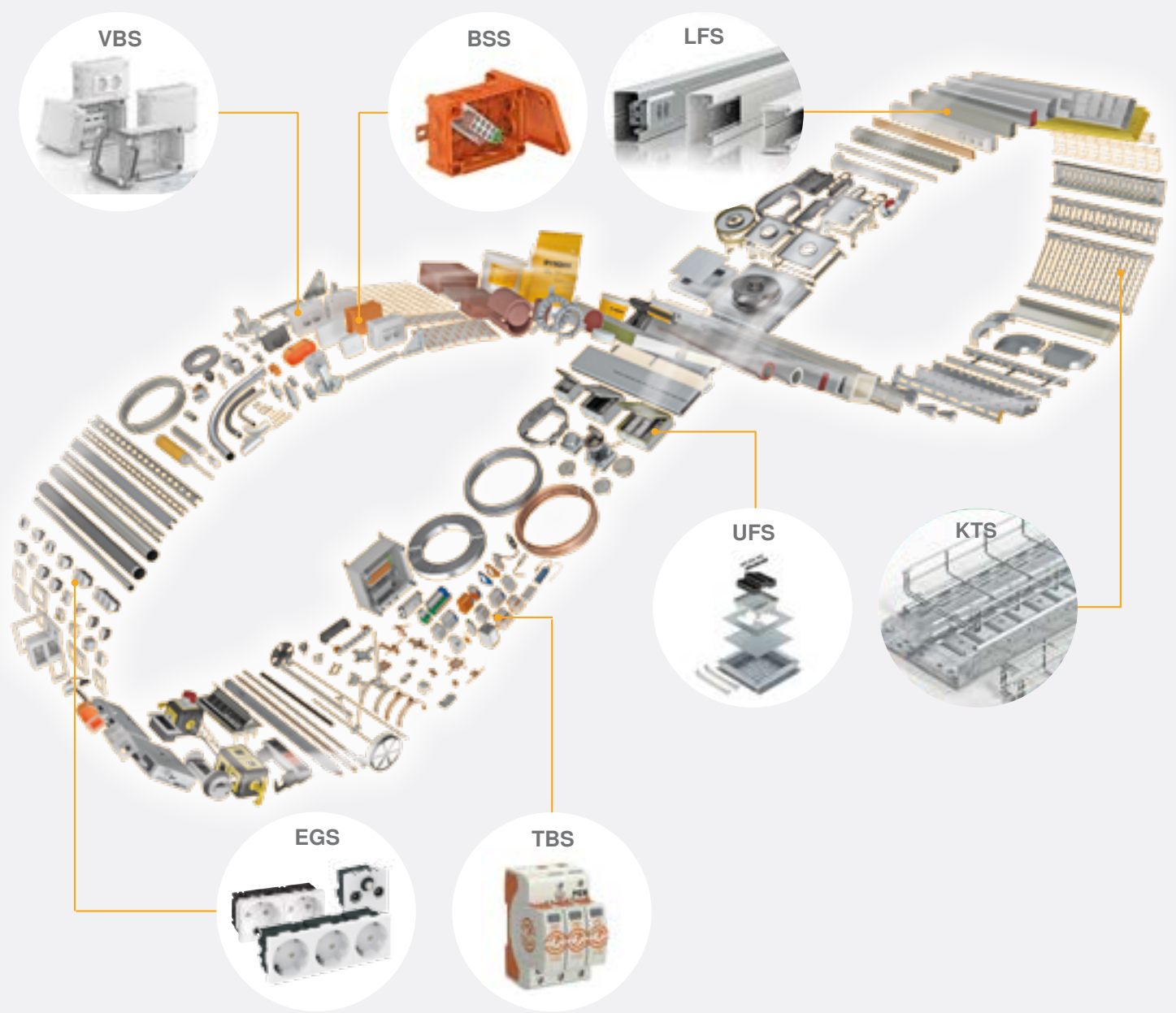


OBO Tuoteluettelo
2015



THINK CONNECTED.

OBO BETTERMANN Oy

Tuoteluettelo 2015

Tähän tuoteluetteloon on koottu kaikki viimeisimmät ajan tasalla olevat OBO:n yksittäiset esitteet helposti luettavaksi. Tuoteluettelo sisältää päivityksiä ja tuotemuutoksia, joten se korvaa edellisen julkaisun. Näin teillä on aina viimeisimmät paikkansapitävät tuotetietomme.

Tuoteluettelo postitetaan automaattisesti kaikille, joilla on vanha OBO:n tuoteluettelo. Mikäli jostain syystä et ole saanut meiltä päivityksiä tai et kuulu tämän luettelon jakelulistalle, ota yhteyttä osoitteeseen info@obo.fi.

Tässä julkaisussa on esitelty vain yleisimpiä tuotteitamme. Lisää tuotteita ja ratkaisuja OBO:n laajasta valikoimasta löydät osoitteesta www.obo.fi.

OBO BETTERMANN Oy



Yhteystiedot

OBO BETTERMANN Oy

Ruusilantie 18
00390 Helsinki
puh. 0207 417 500
fax. 0207 417 501
info@obo.fi
www.obo.fi

e-mail: sukunimi.etunimi@obo.fi

Ismo Saaristola

Tuotepäällikkö
BSS, UFS, LFS, EGS, KTS

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 513
e-mail saaristola.ismo@obo.fi



Petri Munukka

Tuotepäällikkö
VBS, TBS

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 514
e-mail munukka.petri@obo.fi



Jon Gröning

Tekninen myynti

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 511
e-mail groning.jon@obo.fi



Mikko Kohtamäki

Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 503
e-mail kohtamaki.mikko@obo.fi



Markku Hukka

Aluemyyntipäällikkö

Puntarintie 1 b
FIN-80510 Onttola
suora 0207 417 510
fax 013 826 295
e-mail hukka.markku@obo.fi



Jon Gröning
0207 417 511

ÅLAND

Marko Wikström

Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 506
E-Mail wikstrom.marko@obo.fi










Sami Granö

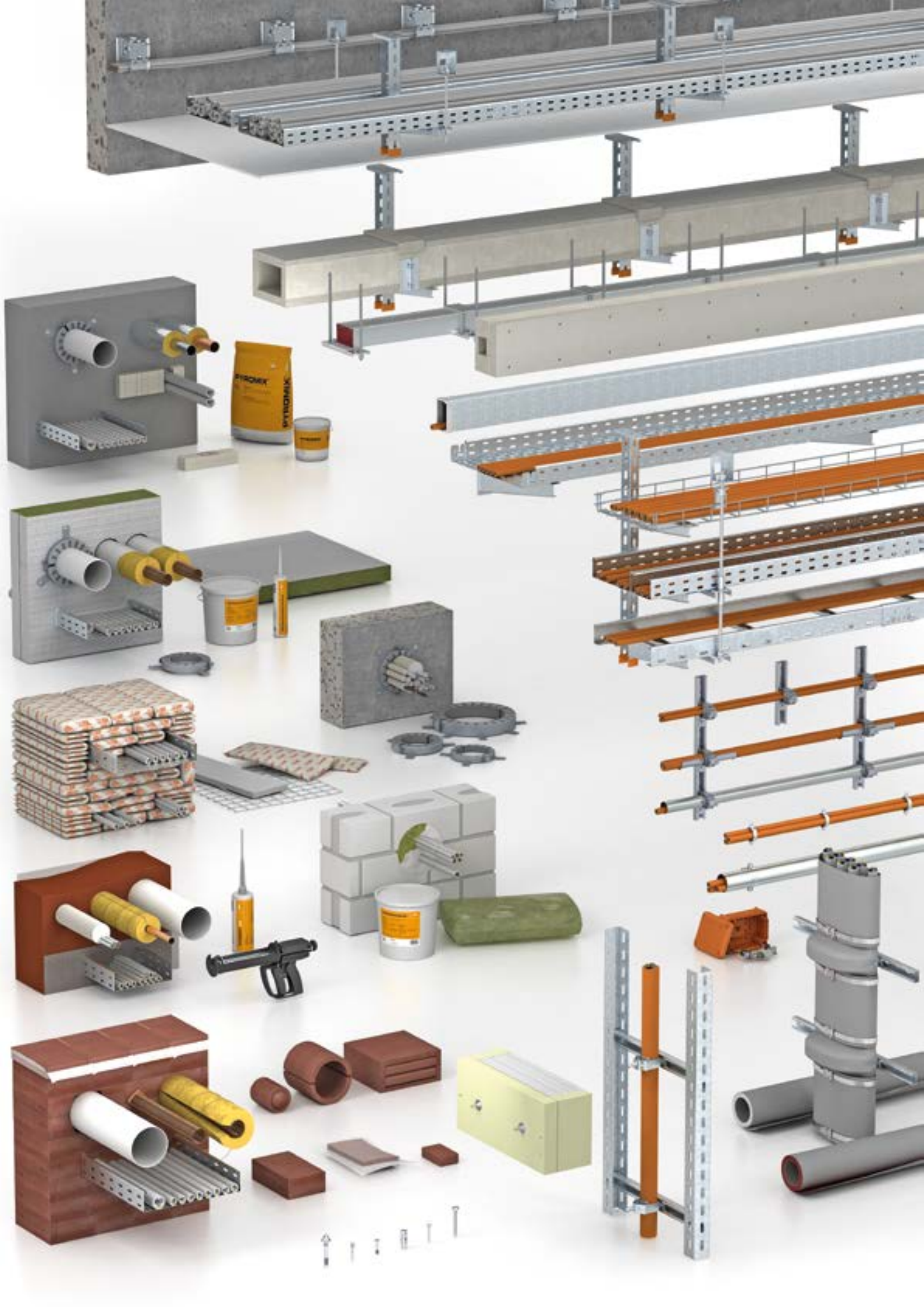
Aluemyyntipäällikkö

OBO BETTERMANN OY
Ruusilantie 18
FIN-00390 Helsinki
suora 0207 417 505
e-mail grano.sami@obo.fi





Sisälllys

	BSS Sisälllys 7
	Snro 14... 16... Palonkestävät johtojärjestelmät 8
	TBS Sisälllys.....25
	Snro 19... 32... 58... Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus26
	Snro 19... 32... 58... Suunnittelun perusteet27
	Snro 32... 58... Salama- ja ylijännitesuojauksen tarvikkeet32
	Snro 19... Potentiaalintasaustarvikkeet44
Snro 32... 58... Salama- ja ylijännitesuojat45	
	UFS Sisälllys51
	Snro 14... Lattia-asennusjärjestelmät52
	KTS Sisälllys71
	Snro 14... Magic kaapelihyllyt ja lankahyllyt72
	LFS Sisälllys91
	Snro 14... GK Rapid 80 johtokanavat, PVC92
	Snro 14... GEK Rapid 45 johtokanavat, PVC ja alumiini96
	Snro 14... WDK asennuskanavat, PVC ja LKM asennuskanavat teräs 100
	Snro 14... WDKH halogeenittomat asennuskanavat, PC/ABS 102
	EGS Sisälllys 105
	Snro 14... Pistorasiapaneelit 106
	Snro 14... Ripustettavat pistorasiapaneelit VH4 108
	Snro 14... Modul 45- asennuskalusteet 109
	VBS Sisälllys 113
	Snro 11... Asennusputket teräksestä, Quik pipe avattavat asennusputket, putkikiinnikkeet 114
	LVInro 32 StarQuick itselukittuvat putkikiinnikkeet 123
	Snro 16... 34... Kotelot ja jakorasiat 124
	Snro 52... Aquasit geelijatkos 131
	Snro 17... Tiivistystarvikkeet 134



BSS | Sisälllys

 <p>BSS Palonkestävät jakorasit E23 ja E25</p> <p>OBO SIVUSTUS</p>	<p>Snro 16... Palonkestävät jakorasit 10</p>
 <p>BSS Palonkestävät johtojärjestelmät</p> <p>OBO SIVUSTUS</p>	<p>Snro 14... Palonkestävät johtojärjestelmät 12</p> <ul style="list-style-type: none">- Palosuojakanavat- Asennuskanavat, asennusputket ja kiinnitystarvikkeet- Tikashyllyt- Levyhyllyt



Palonkestävän johtojärjestelmän tavoitteet

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. Hätätilanteissa tuntemattomassa rakennuksessa olevan henkilön on lähes mahdotonta arvioida riskit ja löytää paras mahdollinen poistumisreitti. Tästä syystä kaikki kolme palosuojauksen tavoitetta on otettava ehdottomasti huomioon suunniteltaessa palonkestävää johtojärjestelmää.

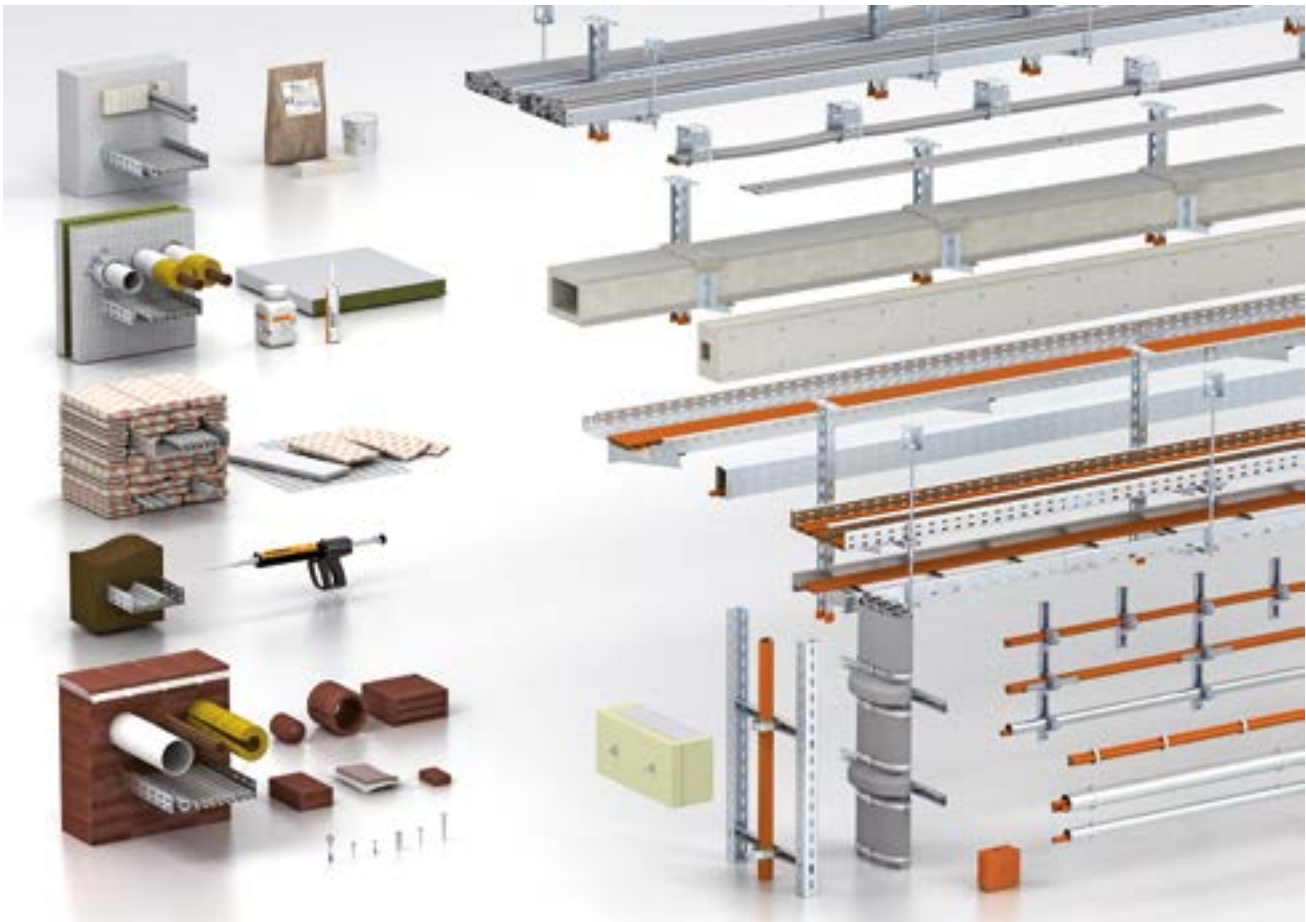
Vastuut ja vakuudet

Sähkötöiden johtaja on vastuussa lain ja asetusten sekä standardien ja asennusohjeiden mukaisesta toteutuksesta myös palonkestävien johtojärjestelmien osalta. Palonkestävien johtojärjestelmien osien ja tarvikkeiden toimittajan on osoitettava vastaavuusvakuutuksella, että kyseinen palonkestävän johtojärjestelmän osa-, komponentti- ja/tai kokonaisuus on läpäissyt palokokeen standardin EN1363-1 mukaisessa palolämpötilassa.

Standardit

Palonkestävät johtojärjestelmät on määritelty ja perustuvat suurimmalta 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.



Palonkestävä johtojärjestelmä E30 ja E90

Palonkestävälle johtojärjestelmälle on määritetty paloluokitukset, jotka kertovat kuinka kauan järjestelmä kestää tulipalon aikana toimintakunnossa tai kuinka kauan järjestelmä suojaa ympäristöä kaapelipaloilta sekä niistä johtuvilta palokaasuilta. Paloluokitukset kertovat, miten tuo-

te on testattu palokokeessa. E-luokitus kertoo sen, kuinka kauan esimerkiksi kaapelihylly kestää romahtamatta ja siihen asennetut palonkestävät kaapelit syöttävät sähköä järjestelmälle. I-luokitus kertoo sen, kuinka kauan esim. palosuojakanava suojaa ympäristöä kanavan sisäiseltä kaapelipalolta ja palokaasuilta. Palonkestävä johtojär-

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

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 pelastustehäviä. Myös vaarallisten palokaasujen leviäminen poistumisteillä on estettävä.

Järjestelmien ylläpito

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



Palonkestävät jakorasiat E30 ja E90

Palonkestävän jakorasioiden tarkoituksena on jatkaa ja haaroittaa palonkestäviä kaapeleita ja taata järjestelmän toimivuus tulipalon aikana. Palonkestävien jakorasioiden tulee olla testattu EN1363-1 -palokokeen mukaan. 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 pehmeän kalvotiivisteiden läpi tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää holkkitiivisteitä.



	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 ≡	-	-	-
10 mm ²	-	≡ 8 ≡	≡ 6 ≡	≡ 4 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡	-
16 mm ²	-	≡ 10 ≡	≡ 8 ≡	≡ 4 ≡	≡ 4 ≡	≡ 2 ≡	≡ 2 ≡

Taulukossa on esitetty liittimeen kytkettävien johdinten maksimimäärä ja -koko. Esim. 10mm² liittimeen voi kytkeä 3 kpl 2,5mm² johdinta / ruuvinalus. Johtimien eristeen kuorintapuuus on 10 mm.

Palonkestävät asennuslevyt E30/E90

Palonkestävän asennuslevyn ansiosta palonkestävän jakorasioiden asennus on entistä nopeampaa ja edullisempää. Perinteinen asennustapa oli hidasta ja vaivalloista, sillä jakorasia jouduttiin aina asentamaan seinään tai kattoon ja kaapeleille piti järjestää asianmukainen vedonpoisto. Asennuslevyn ansiosta jakorasia voidaan asentaa palonkestävän kaapelihyllyn reunaan turvallisesti ja erillistä vedonpoistoa jakorasioiden ulkopuolella ei tarvita. Asennuslevy voidaan asentaa kaikkiin OBO:n 60 mm:n reunakorkeudella oleviin E90-levy- ja tikashyllyihin.



Palonkestävät jakorasiat

Tyyppi	Nimike	IK-luokitus	Liittimet	Nimellis-poikkipinta	Ulkomitat	Läpiviennit	OBO-nro	Snro
T 100 ED 10-5 A	Palonkestävä jakorasias, IP66	IK08	4+PE	10mm ²	150x116x67	8XM25+2XM32	7205543	1627201
T 160 ED 16-5 A	Palonkestävä jakorasias, IP66	IK05	4+PE	16mm ²	190x150x77	7XM25+5XM32	7205546	1627202
T100 ED 4-10 AD	Palonkestävä jakorasias, IP66	IK08	8+2xPE	4mm ²	150x116x67	8XM25+2XM32	7205583	1627203
T 350 ED 4-28 AD	Palonkestävä jakorasias, IP66	IK06	24+4xPE	4mm ²	285x201x121	16XM32+8XM40	7205590	1627205
T160ED 16-5 AS	Palonkestävä jakorasias, IP66	IK10	4+PE	16mm ²	190x150x85	7XM25+5XM32	7205626	1627204

Jakorasia toimitetaan täydellisenä liittimineen ja kiinnitysruuveineen sekä siinä on pehmeät läpityönnettävät kalvotiivistet. Jakorasias on E30 / E90 paloluokiteltu ja täyttää vaatimukset vain kun se on asennettu ja kytketty asennusohjeen mukaisesti ja siinä käytetään alkuperäisiä komponentteja ja holkkitiivistettä.



Holkkitiivistet

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

Kalvotiivistetiden tilalla voidaan käyttää myös holkkitiivistettä.



Kaapelikiinnikkeet

Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Kaapeleille mm	Pakk. kpl	OBO-nro	Snro
732 12 GTP	Kaapelikiinnike	M6 sisäkierre	10,5-12	100	1360124	1317102
733 14 GTP	Kaapelikiinnike	M6 sisäkierre	12,5-14	100	1360140	1317104
734 16 GTP	Kaapelikiinnike	M6 sisäkierre	14,5-16	100	1360159	1317105
735 18 GTP	Kaapelikiinnike	M6 sisäkierre	16,5-18	100	1360167	1317106
736 20 GTP	Kaapelikiinnike	M6 sisäkierre	18,5-20	50	1360183	1317108
MMS-ST6X60	Betoniruuvi	Kaapelikiinnikkeelle, M6 ulkokierre, 6x60mm		100	3498263	1317109



Palonkestävät asennuslevyt

Tyyppi	Nimike	Soveltuu jakorasioille	Pakkausko 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.



Palosuojakanavat

Palosuojakanavia käytetään suojaamaan kanavaan asennettuja kaapeleita tulipalolta sekä ympäristöä kanavan sisäiseltä kaapelipalolta. Palosuojakanava suojaa kanavaan asennettuja kaapeleita sen ulko-

puoliselta palolta E- luokituksen mukaisen ajan sekä sisäisen kaapelipalon kuumuudelta ja savulta I-luokituksen mukaisen ajan. OBO:n palosuojakanavat ovat ympäristöystävällisiä, helposti käsityökaluilla

työstettävää lasikuituvahvisteista kevytbetonia. Kanavan näkyviä pintoja voidaan jälkikäsitellä esim. maalilla tai tapetilla.

BSK Palosuojakanava

Paloluokitus	I90/E30 ja I90/E90
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kantavuus	max 22,5kg/m
Kannen kiinnitys	Mukana tulevilla ruuveilla



Palosuojakanava on helppo muokata tarpeen mukaan.

Kanava voidaan tasoittaa ja maalata jolloin se on siisti ja huomaamaton.



BSKH Palosuojakanava

Paloluokitus	I90/E30
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kannatusväli	1m
Kantavuus	max 22,5kg/m
Kannenkiinnitys	Kansi pysyy omalla painollaan

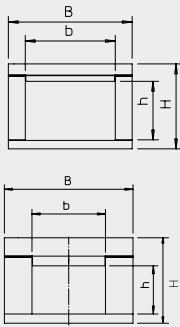


Mikäli kanavalta vaaditaan E30 paloluokituksen mukainen asennus on sen kannatus vahvistettava kierretangolla.

Seinäasennus on nopea ja helppo tapa asentaa kanava.



Palosuojakanava BSK



Tyyppi	Paloluokitus	Mitat h x b mm	Mitat H x B mm	Pituus m	Paino kg/m	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
BSK 090506	I90/E30	50x60	95x120	1	7,3	1	7215150	1418902
BSK 090511	I90/E30	50x110	95x170	1	9,4	1	7215154	1418904
BSK 090521	I90/E30	50x210	95x270	1	13,5	1	7215158	1418906
BSK 091016	I90/E30	105x160	150x220	1	14,3	1	7215162	1418908
BSK 091026	I90/E30	105x260	150x320	1	18,3	1	7215166	1418910
BSK 120506	I90/E90	50x60	130x180	1	14,9	1	7215210	1464538
BSK 120511	I90/E90	50x110	130x230	1	18	1	7215216	1464540
BSK 120521	I90/E90	50x210	130x330	1	24,2	1	7215222	1464542
BSK 121016	I90/E90	105x160	185x280	1	25,7	1	7215228	1464544
BSK 121026	I90/E90	105x260	185x380	1	31,9	1	7215234	1464546



1418902-10



1464538-46

BSS

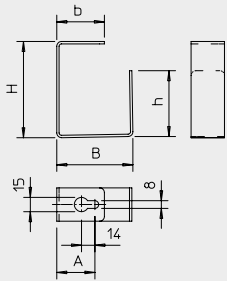


Tyyppi	Nimike	Porareikä mm	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
MMS7,5x80	Betoniruuvi	6	50	3498271	1418924

Palosuojakanavan kiinnitykseen palonkestävään alustaan. Kiinnitysväli 400mm, 3 ruuvia / m.



1418924



Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitat B x H mm	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
BSK-B0511	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	46x55	25	7215356	1418926
BSK-B0521	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	46x105	25	7215362	1418928
BSK-B1016	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	101x80	25	7215368	1418930
BSK-B1026	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	101x130	25	7215374	1418932
BSK-W0511	Kaapelipidike	Seinäasennukseen	46x37,5	25	7215312	1418934
BSK-W0521	Kaapelipidike	Seinäasennukseen	46x72,5	25	7215318	1418936
BSK-W1016	Kaapelipidike	Seinäasennukseen	101x50	25	7215324	1418938
BSK-W1026	Kaapelipidike	Seinäasennukseen	101x97,5	25	7215330	1418940

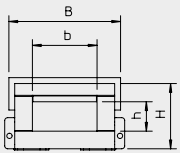


1418926-32



1418934-40

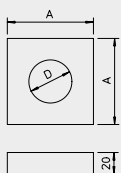
Palosuojakanava BSKH



Tyyppi	Paloluokitus	Mitat h x b mm	Mitat H x B mm	Pituus m	Paino kg/m	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
BSKH 090506	I90/E30	50x60	110x120	1	9,15	1	7215173	1418944
BSKH 090511	I90/E30	50x110	110x170	1	11,95	1	7215177	1418945
BSKH 090521	I90/E30	50x210	110x270	1	16,4	1	7215181	1418946
BSKH 091016	I90/E30	105x160	165x220	1	17,05	1	7215185	1418947
BSKH 091026	I90/E30	105x260	165x320	1	22,45	1	7215189	1418948



1418944



Tyyppi	Nimike	Paloluokitus	Mitat mm	Mitta D mm	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
BSK-A0910	Läpivientikaulus	I90	100x100x20	60	1	7215458	1464534
BSK-A0908	Läpivientikaulus	I90	80x80x20	40	1	7215452	1464536

Läpivientikaulus BSK-A0910 BSK ja BSKH kanaville korkeuksille yli 110mm. BSK-A0908 BSK ja BSKH kanaville korkeuksille max 95mm. Tarvitaan läpivientiin kun kaapeleita on enemmän kuin 1kpl.



1464534

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
US 3 K 50 FT	Kattokannake		30x50	500	1	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	Kattokannake		30x50	1000	1	6342368	1465052
AW 30 16 FT	Seinäkanneke		160		1	6420664	1462420
AW 30 21 FT	Seinäkanneke		210		1	6419720	1462182
AW 30 31 FT	Seinäkanneke		310		1	6419747	1462183
AW 30 41 FT	Seinäkanneke		410		1	6419763	1462184
DSK 25 FT	Tukikappale	Vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				6416446	1462918
SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkanneke kiinnitykseen kattokannakkeeseen	M10	90		6418252	1418110
BSKH-G	Porttikannatin	Kierretangon kiinnitykseen E30 asennuksissa				7215395	1418949
2078 M10 1m G	Kierretanko		M10	1000		3141209	1464150
DIN934 M10 G	Mutteri	Kierretangolle	M10			3400107	1418941
966 M10 G	Aluslevy	Kierretangolle	M10			3402096	1418931



1465050



1462420



1462918



1418110

Tyyppi	Nimike	Mitat B x H	Paino kg	Pakkaus kpl	OBO-nro	Sno
BSK-M	Paikkausmassa	45x55	3,5	1	7215500	1418942

Paikkausmassa palosuojakanavan rakojen ja läpivientien tiivistämiseen.



1418942

Asennuskanavat, asennusputket ja kaapelikiinnikkeet

Asennuskanava E90 teräs

Asennuskanava soveltuu vaakatasossa seinä- ja kattoasennuksessa palonkestävään asentukseen 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 paksuus max. 1,5mm.



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 600 mm välein.

HUOM! Putket on testattu tiettyjen kaapelivalmistajien toimesta joten OBOn ei ole testauspöytäkirjoja palokokeesta.



Asennusputket voidaan kiinnittää myös kaarikiinnikkeiden avulla.

Kaapelikiinnikkeet

Kaapelikiinnikkeiden avulla voidaan vaivattomasti asentaa yksittäisiä kaapeleita tai kaapelinippuja. Matala asennuskorkeus mahdollistaa kaapeleiden asennuksen ahtaisiin tiloihin, joissa kulkee paljon muuta tekniikkaa. Kaapelikiinnikkeet soveltuvat hyvin myös jälkiasennukseen kun lisätään palonkestävä kaapeli järjestelmään. Kaapelikiinnikkeet kiinnitetään palonkestävään alustaan 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.



Kaarikiinnikkeitä käytettäessä kiskojen väli oltava 300mm. Kaarikiinnikkeillä voidaan kiinnittää kaapeleita max Ø100mm. Kaapeliniipussa saa olla enintään 3 kaapelia halkaisijaltaan max 25mm.

Asennuskanava E90 teräs

	Tyyppi	Nimike	Paloluokitus	Huom!	Kiinnitysväli	Materiaali	Mitat mm	OBOnro	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.

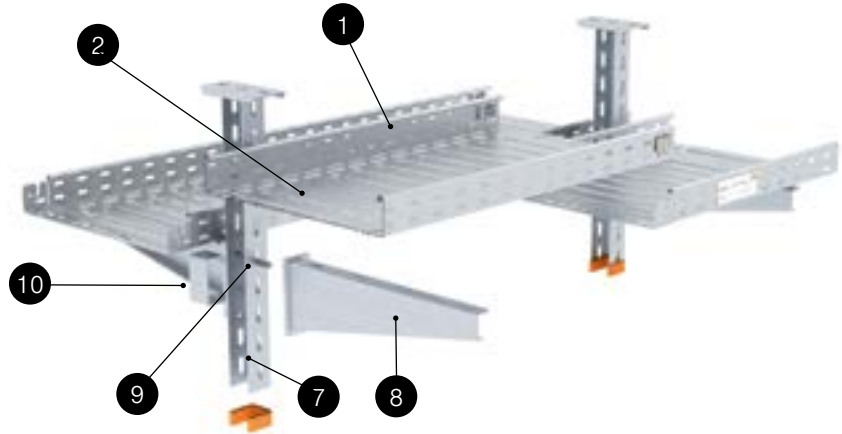
Levyhyllyt RKSM 6X0 FS

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

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

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

Paloluokitus	E30 ja E90
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kannatusväli	1,5m
Kerroksia	Kattokannatus 5 max.
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	Levyhyllly	RKSM 6... FS	1	2	3
2	Ruuvisarja	FRSB 6x 12 F	2	4	6
7	Kattokannake	US 5 K... FT	1	1	1
8	Seinäkanake	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Tukikappale	DSK 45 FT	1	2	3
11	Aluslevy	DIN440 11 F	1	2	3



Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.

Seinäkanatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.

Pos	Nimike	Tyyppi	
1	Levyhyllly	RKSM 6... FS	1
2	Ruuvisarja	FRSB 6x 12 F	2
8	Seinäkanake	AW30 ... FT	1
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1



Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.



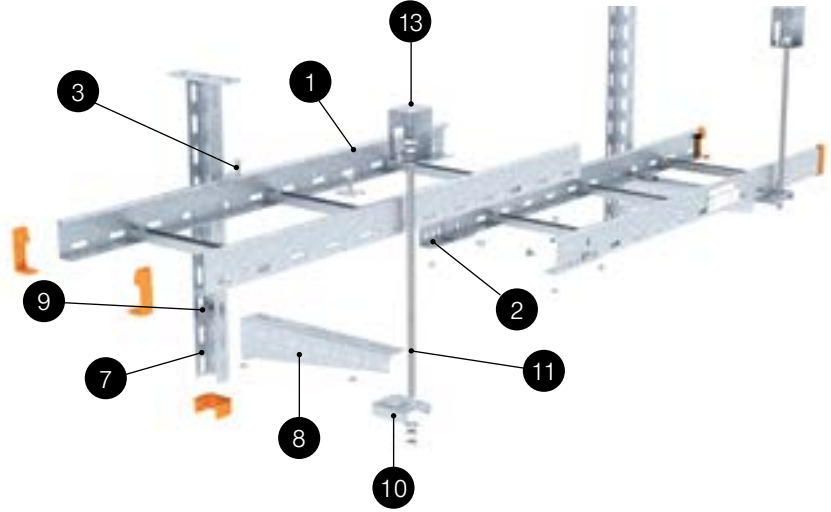
Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS

LG-tikashyllyt on valmistettu 1,5 mm paksusta materiaalista ja reuna-profiilin 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	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	Seinäkanne	MWA 12 ... FS	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	2078 M10 1m G	1	2	0
11	Kierretanko	2078 M12 1m G	0	0	3
12	Jatkokappale	12005 M10 G	0	1	0
12	Jatkokappale	12005 M12 G	0	0	2
13	Kattokiinnike	BSB FT	1	1	1



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

Seinäkanne

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.

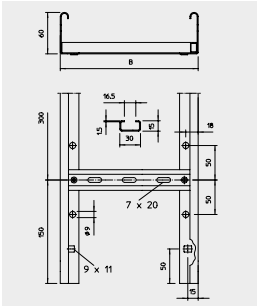


Pos	Nimike	Tyyppi			
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2	3
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4	6
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4	6
8	Seinäkanne	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	2078 M10 1m G	1	2	0
11	Kierretanko	2078 M12 1m G	0	0	3
12	Jatkokappale	12005 M10 G	0	1	0
12	Jatkokappale	12005 M12 G	0	0	2
13	Kattokiinnike	BSB FT	1	1	1



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

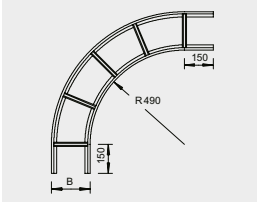




Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	LG 620 VSF6000FS	Tikashylly	200	6000	150	FS	6207501	1464120
1	LG 630 VSF6000FS	Tikashylly	300	6000	150	FS	6207505	1464121
1	LG 640 VSF6000FS	Tikashylly	400	6000	150	FS	6207509	1464122



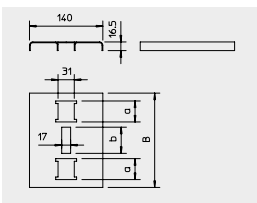
1464120



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	LBI 90 620 VS FS	Kulmakappale	200	300	FS	6211224	1464105
	LBI 90 630 VS FS	Kulmakappale	300	300	FS	6211232	1464106
	LBI 90 640 VS FS	Kulmakappale	400	300	FS	6211240	1464107



1464105



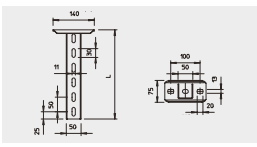
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112

Asennetaan muutokappaleiden pienojen väliin tukemaan kaapeleita



1464110

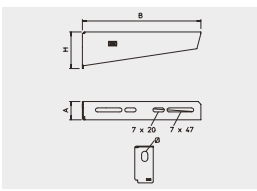
LG- tikashyllyihin on saatavana myös tehdasvalmisteiset T- ja X- muutokappaleet



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

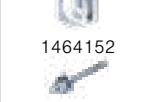
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
9	SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkannakkeen kiinnitykseen kattokannakkeeseen	M10	90	F	6418252	1418110
10	ABL FT	Porttikannatin	Kierretangon kiinnittämiseen seinäkannakkeeseen			FT	6221467	1462221
11	2078 M10 1m G	Kierretanko		M10	1000	G	3141209	1464150
11	2078 M12 1m G	Kierretanko		M12	1000	G	3141306	1464151
12	12005 M10 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M10		G	6410103	1464253
12	12005 M12 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M12		G	6410111	1464254
13	BSB FT	Kattokiinnike	Kierretangon kiinnittämiseen kattoon			FT	6418198	1464152
	FAZ II 10 30	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen	M10	115	G	3498581	1462165
	FAZ II 12 10	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen	M12	110	G	3498654	1462166
	MMS10X80	Betoniruuvi	Katto- ja seinäkannakkeen kiinnitykseen		80	G	3498123	1462167



1418110



1462221



1464150



1464151



1464253



1464254

1464152

1462165

1462166

1462167

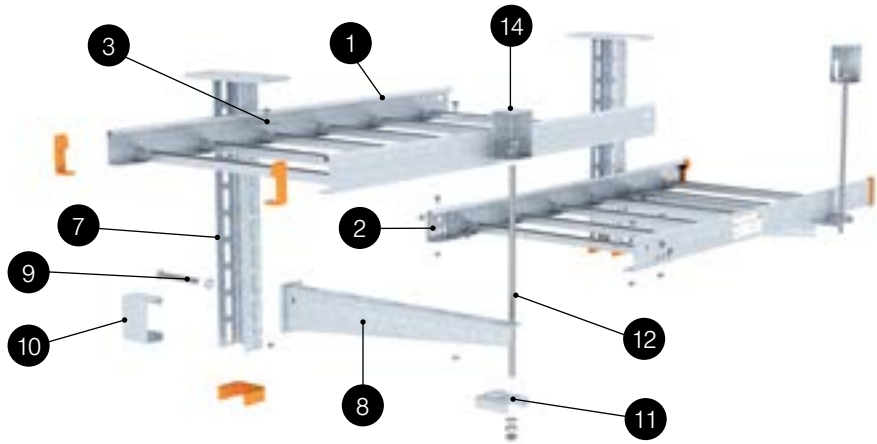
Tikashylly SL 6X0 V VSF

SL-tikashyllyt on valmistettu 2 mm paksusta materiaalista ja niiden reunaprofiilin muodon takia ne mahdollistavat suuren kuorman myös palon aikana pidemmällä kannatusvälillä. Tikashyllyjä suunniteltaessa on aina huomioitava, että niihin on asennettava hyllyä tukeva

porttikannatus ja niissä on normaalia pienempi pienaväli. SL-tikashyllyissä on mahdollista asentaa hyllyä tukeva kierretanko vasta sen jälkeen kun kaapelointi on asennettu. Tämä helpottaa huomattavasti asennusta, koska kaapeli voidaan nostaa hyllylle eikä sitä tarvitse pu-

jottaa portista. SL-tikashyllyä on saatavana myös upottamalla kuumasinkittynä, jolloin se soveltuu hyvin myös esim. tunnelirakentamiseen.

Paloluokitus	E30 ja E90
Testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus porttikannatuksella
Kannatusväli	1,5m
Kerroksia	3 max.
Kantavuus	20kg/m
Hyllyleveys	200-500mm
Materiaalivahvuus	2mm



Kattokannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



Pos	Nimike	Tyyppi		
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	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	Porttikannatin	ABL FT	1	2
12	Kierretanko	2078 M10 1m G	1	0
12	Kierretanko	2078 M12 1m G	0	2
13	Jatkokappale	12005 M10 G	0	0
13	Jatkokappale	12005 M12 G	0	1
14	Kattokiinnike	BSB FT	1	1



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

Seinäkannatus

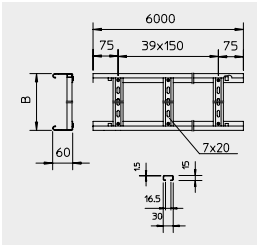
Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.



Pos	Nimike	Tyyppi		
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2
11	Porttikannatin	ABL FT	1	2
12	Kierretanko	2078 M10 1m G	1	0
12	Kierretanko	2078 M12 1m G	0	2
13	Jatkokappale	12005 M12 G	0	1
14	Kattokiinnike	BSB FT	1	1



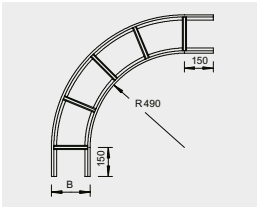
Palonkestävät kiila-ankkurit ja betoniruuvi valittava tarpeen mukaan. Ruuvisarjojen ja aluslevyjen määrä tarpeen mukaan. Asennettaessa hyllyjä päällekkäin tarvitaan erilliset kierretangot hyllyjen välille ja ne kiinnitetään toisiinsa jatkokappaleella. Jatkokappale toimii samalla kiinnikkeenä ylemmän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



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	SL 620 VSF F	Tikashylly	200	6000	150	FS	6207928	1464100
1	SL 630 VSF F	Tikashylly	300	6000	150	FS	6207932	1464101
1	SL 640 VSF F	Tikashylly	400	6000	150	FS	6207936	1464102
1	SL 650 VSF F	Tikashylly	500	6000	150	FS	6207940	1464103



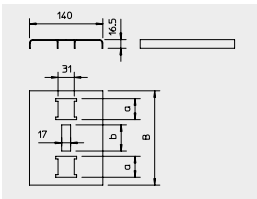
1464100



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	LBI 90 620 VS FS	Kulmakappale	200	300	FS	6211224	1464105
	LBI 90 630 VS FS	Kulmakappale	300	300	FS	6211232	1464106
	LBI 90 640 VS FS	Kulmakappale	400	300	FS	6211240	1464107
	LBI 90 650 VS FS	Kulmakappale	500	300	FS	6211259	1464108



1464105



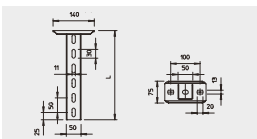
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112

Asennetaan muotokappaleiden pienojen väliin tukemaan kaapeleita



1464110

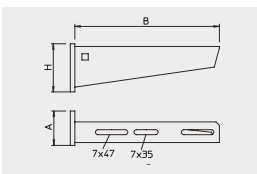
SL- tikashyllyihin on saatavana myös tehdasvalmisteiset T- ja X- muotokappaleet



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
7	US 5 K 50 FT	Kattokannake	50x50	500	FT	6341551	1462676
7	US 5 K 100 FT	Kattokannake	50x50	1000	FT	6341616	1462677



1462676



Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
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
8	AW 30 51 FT	Seinäkannake	510	FT	6419798	1462185



1462182

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

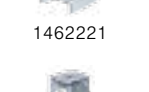
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
9	SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkannakkeen kiinnitykseen kattokannakkeeseen	M10	90	F	6418252	1418110
10	DSK 45 FT	Tukikappale	Vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa			FT	6416500	1462670
11	ABL FT	Porttikannatin	Kierretangon kiinnittämiseen seinäkannakkeeseen			FT	6221467	1462221
12	2078 M10 1m G	Kierretanko		M10	1000	G	3141209	1464150
12	2078 M12 1m G	Kierretanko		M12	1000	G	3141306	1464151
13	12005 M10 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M10		G	6410103	1464253
13	12005 M12 G	Jatkokappale	Kierretangolle	M12		G	6410111	1464254
14	BSB FT	Kattokiinnike	Kierretangon kiinnittämiseen kattoon			FT	6418198	1464152
	FAZ II 10 30	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen	M10	115	G	3498581	1462165
	FAZ II 12 10	Kiila-ankkuri	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen	M12	110	G	3498654	1462166
	MMS10X80	Betoniruuvi	Katto- ja seinäkannakkeen palonkestävään kiinnitykseen		80	G	3498123	1462167



1418110



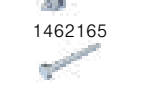
1462670



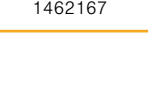
1462221



1464150



1464151



1464253



1464254



1464152



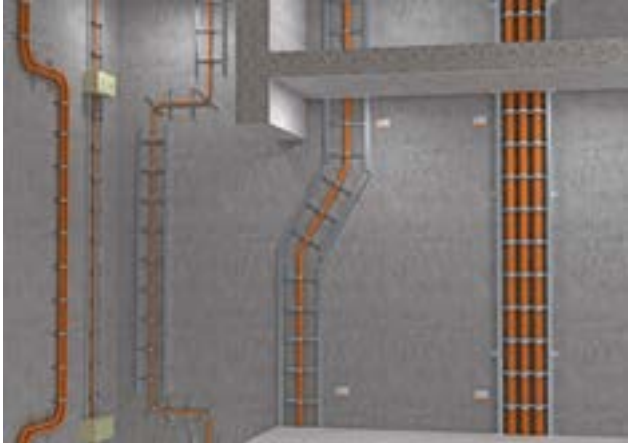
1462165



Kaapelihyllyt, pystyasennus

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

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



1464130-32



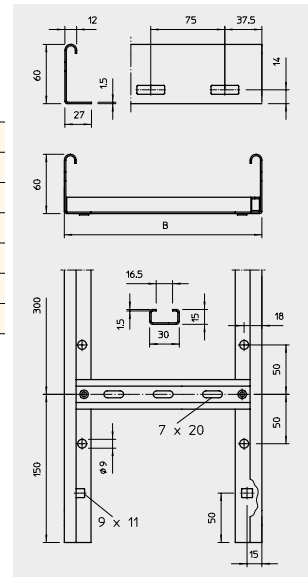
1464104



1462165

Tyyppi	Tuotenimi	Paloluokitus	Leveys mm	Pituus mm	Materiaali	OBO-nro	Snro
LG 620 VS 6000FS	Tikashylly	E30/E90	200	6000	FS	6208627	1464130
LG 630 VS 6000FS	Tikashylly	E30/E90	300	6000	FS	6208630	1464131
LG 640 VS 6000FS	Tikashylly	E30/E90	400	6000	FS	6208633	1464132
AVL 60 FS	Jatkokappale	E30/E90			FS	6208770	1464104
FAZ II 10 30	Kiila-ankkuri	E30/E90	M10	115	G	3498581	1462165
FAZ II 12 10	Kiila-ankkuri	E30/E90	M12	110	G	3498654	1462166
MMS10X80	Betoniruuvi	E30/E90		80	G	3498123	1462167

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

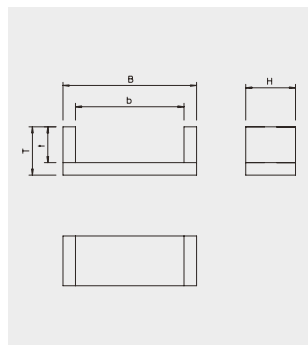


Paloeriste



Tyyppi	Tuotenimi	Paloluokitus	Leveys b mm	Korkeus t mm	Leveys B mm	Korkeus T mm	OBO-nro	Snro
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 pystyhyllyn suora korkeus on yli 3,5m. Pakkaus sisältää eristeen, ruuvit ja tiivistemassan.





BLITZ - SCHUTZ

MATERIAL-STÜCKLISTE

Nr. 14

mit DIN Anhang

BETTERMANN ELEKTRO G. M. B. H.



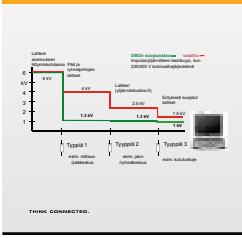

LENDRINGSEN KR. ISERLOHN

TELEFON 2339 MENDEN · FERNSCHREIBER Nr. 032 157 OBO LENDRINGSEN





TBS | Sisällys

 <p>TBS Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaukseen</p> 	<p>Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaukseen 26</p> <p>Perusteet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miksi - Vastuut - Standardit
<p>TBS Suunnittelun perusteet</p> 	<p>Snro 19... Suunnittelun perusteet 27</p> <p>Snro 32... - Sieppausrakenne</p> <p>Snro 58... - Potentiaalintasaus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maadoitus - Ylijännitesuojaukseen <p>Suojaustason määrittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suojaustasot, Materiaalit, Rakenteet
<p>TBS Salama- ja ylijännitesuojauksen tarvikkeet</p> 	<p>Snro 19... Salama- ja ylijännitesuojauksen tarvikkeet 32</p> <p>Snro 32... - Sieppausrakenteen suunnittelu ja ratkaisut</p> <p>Snro 58... - Maadoitusrakenteen suunnittelu ja ratkaisut</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potentiaalintasauksen suunnittelu ja ratkaisut - Ylijännitesuojauksen suunnittelu ja ratkaisut <p>Salama- ja ylijännitesuojien määrittely</p>
<p>TBS Potentiaalintasausstarvikkeet</p> 	<p>Snro 19... Potentiaalintasausstarvikkeet 44</p>
<p>TBS Salama- ja ylijännitesuojien määrittely</p> 	<p>Snro 32... Salama- ja ylijännitesuojat 45</p> <p>Snro 58... - Karkeasuojat T1, T1+T2, B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Välisuoja T2, C - Hienosuoja T3, D <p>Muut ylijännitesuojat</p>

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 hengenvaaraa ihmisille ja eläimille, sekä vaurioittaa rakennuksia, laitteita ja teknisiä järjestelmiä. Oikein tehtynä suojausjärjestelmä vähentää tai estää kokonaan salaman ja indusoituneiden ylijännitteiden aiheuttamia vahinkoja. Salama- ja ylijännitesuojaus voi olla pakollista viranomais määräyksestä 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 salamasuojaustason LPL mukaiset suojauksen rakenteet ja komponentit sekä tehdä yhteistyössä yksityiskohtainen suojaussuunnitelma. Suojatasoja on neljä; LPL I, II, III ja IV. Suojauslaitteiden mitoitus sekä ylijännitesuojat määräytyvät em. suojatasojen mukaan.

Standardit

Salamasuojausmenetelmät perustuvat eurooppalaiseen standardisaraan EN 62305. Suomessa aiheesta on julkaistu SFS6000- standardit ja SFS 609 käsikirja. Tämän valintopajaan tiedot perustuvat edellä mainittuihin standardeihin ja kaikki OBO BETTERMANN Oy:n salama- ja ylijännitesuojaustuotteet täyttävät näiden standardien vaatimukset.

Otteita SFS6000- ja IEC 62305 -standardeista ylijännitesuojauksesta:

SFS6000- standardissa on uusia vaatimuksia ylijännitesuojauksen toteuttamisesta.

Laitteet pitää valita siten, ettei niiden impulssijännitekestävyys ole pienempi, kuin SFS 6000 standardissa taulukossa 44.B1 on määritelty (IEC 60364-4-443)

Kohta 131.6.2:

Ihmiset, kotieläimet ja omaisuus on suojattava muista syistä johtuvien ylijännitteiden, kuten ilmastollisten tai kytkentäylijännitteiden aiheuttamilta vahingoilta.

Kohta 443.3.2.1:

Ulkoisiin olosuhteisiin perustuva suojalaitteilla tehtävä suojaus:

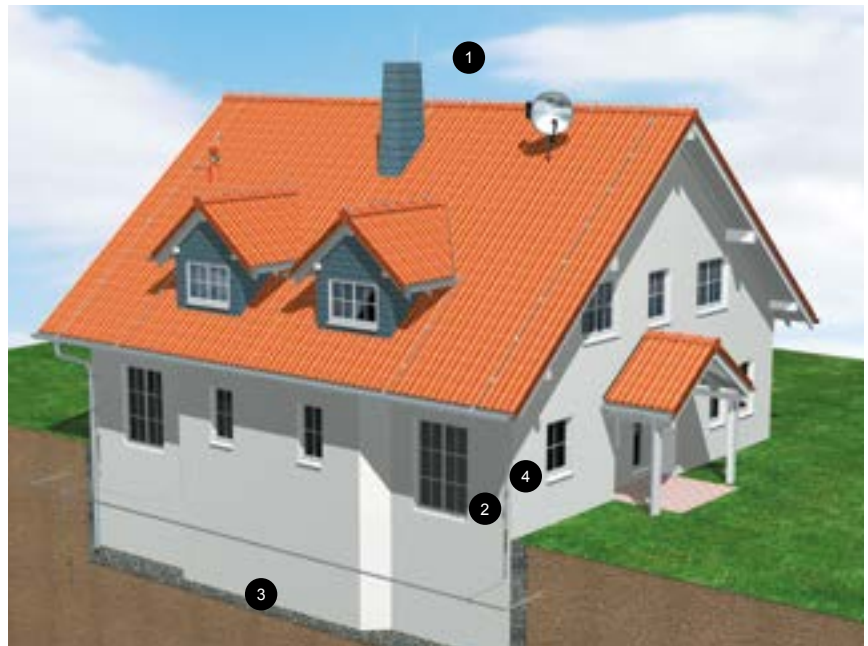
Jos sellaiseen asennukseen, jossa on käytössä elektronisia laitteita (tietotekniikan tai viihde-elektronikan laitteita tai ohjauslaitteita), liittyy ilmajohto (muuntajan ja liittymän välisessä syöttävässä verkossa tai itse asennuksessa), suojaus ilmastollisilta ylijännitteiltä pitää toteuttaa suojalaitteella, jonka suojaustaso ei saa olla korkeampi kuin 2,5kV 230/400V jännitteellä. Muissa tilanteissa voidaan tarvittaessa käyttää standardin EN 62305-2 mukaista riskinarviointimenetelmää.



Rakennusten salama- ja ylijännitesuojaus, Suunnittelun perusteet

1. Ulkopuolinen Salamasuojajärjestelmä

Sieppausrakenne katolla (ja korkeiden rakennuksen seinillä) kerää rakennukseen kohdistuneet salamat ja johtaa turvallisesti ja hallitusti osumista aiheutuneet salamavirrat alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojaustason mukaan. Mahdollisesti tarvittavat lisäsuojaukset tarvitaan yleensä kattopinnasta ulkoneville rakenteille; esim. savupiipuille, ilmanvaihtokanaville, antenneille, aurinkopaneleille ja muille vastaaville. Lisäksi on huomioitava mahdollisesti tarvittava erotusväli ulkopuolisen salamasuojajohtimen ja ulkopuolisen sähköä johtavan rakennuksen sisälle menevän rakenteen/rakenneosan välillä.



1. Sieppausrakenne rakennuksen katolla ja alastulojohtimet liittimiseen
2. Potentiaalintasaus ja liityntä sähkökeskuksien yhteydessä
3. Maadoitus rakennuksen perustuksissa ja liityntä sähkökeskuksessa
4. Ylijännitesuojaus sähkökeskuksissa ja liityntä päämaadoituskiskoon

2. Potentiaalintasaus

Potentiaalintasaukseen liitetään koko rakennuksen kaikki sähköä johtavat materiaalit, sisäiset järjestelmät ja rakennukseen kytketyt johdot. Rakennuksen potentiaalintasausjärjestelmä on suunniteltava kestäämään salamavirtaa ja estämään sen mahdollisesti aiheuttama vaarallinen kipinöinti rakennuksen sisällä. Rakennuksen ulkoisen salamasuojajärjestelmän yhteydessä päämaadoituskiskoon 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.

3. 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.p.e-rustukset, anturat ym.) on tehtävä erikseen tyyppin A ja B maadoitusten yhteydessä. Kun rakennuksessa on ulkopuolinen salamasuojaus, salamavirrat johdetaan turvallisesti ja hallitusti alastulojohtimia pitkin maadoituselektrodiin käytettävän LPL-salamasuojaustason mukaan.

4. Ylijännitesuojaus sähkö-, data-, automaatio- ja antennijärjestelmissä

Ylijännitesuojaukset on valittava SFS 6000-4-43 kohdan 433 mukaan sekä standardien EN 60664-1, EN62305-4 ja specifikaatio CLC/TS 61643-12 mukaan. Ylijännitesuojien on täytettävä EN 61643-11 ja 61643-11/A11 vaatimukset. Valinnassa on otettava huomioon käyttöjännite ja suojaustasovaatimus ja lisäksi käyttökohteen mukaan virta-impulssin muoto ylijännitteet 8/20 tai salamavirtaylijännitteet 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. Jopa puolet salamavirrasta voi nousta päämaadoituskiskoon kytkettyä maadoituselektrodiä pitkin rakennuksen sähkökeskukseen. Tämä osa salamavirrasta johdetaan ylijännitesuojien avulla turvallisesti jakeluverkkoon 3-portaisen ylijännitesuojauksen avulla siten, ettei rakennuksen omaan sisäiseen sähköverkkoon aiheudu vaarallisen korkeita ylijännitteitä. (Kts. Koordinoitu 3-portainen ylijännitesuojaus)

Suojausluokka määrittäminen IEC 62305 mukaan

Salamansuojauksen tarve ja suositukset EN IEC62305; 2

Suurien/vaativien rakennuskohteiden yksityiskohtainen riskien arviointi ja luokittelu suojausluokkiin perustuu EN IEC 62305-2 ja VDE 0185-305-2 standardien ”Rakennusten vahinkoriskien arviointi” tulokseen. OBO Bettermann antaa tietoja Rakennusten riskiarvioinnin arviointi- laskentaohjelman käytöstä.

Lisäksi riskien arviointia tulisi tehdä pakollisten kohteiden lisäksi aina, mutta erityisesti silloin, kun on kyseessä kansantaloudellisesti arvokkaat, kulttuurihistoriallisesti tärkeitä tai muut ukkoselle alttiit tärkeitä toimintoja sisältävät kohteet.

Esimerkkinä suojausluokan LPL (Lightning Protection Level) määrittely ilman IEC 62305-2 Rakennusten vahinkoriski arviota

Suosittelvat salamansuojaustasot LPL ; Standardien EN IEC62305-1, VdS 2010; DIN VDE 0185 mukaan:

- LPL I** Ydinvoimalat, Puolustusovellukset ja ATK-keskukset
- LPL II** Teollisuuden EX-tilat, tietoliikennemastot, kerrostalot h >100m
- LPL III** Sairaalat, kirkot, museot, julkiset rakennukset, koulut, konttorit, liikekeskukset, pumppuasemat, > 10 kW valosähkölaj., hotellit ja kerrostalot h > 22 m
- LPL IV** Muut riskiarvioinnin perusteella suojatut kohteet

Salamansuojausstandardin IEC 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



Salamasuojauksen suojatasot LPL ja sieppausrakenteen mitoitusarvot EN62305 (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 taivuttaa

ja suoristaa ilman suoristuslaitteita. Muista materiaaleista valmistetut pyöröjohtimet tarvitsevat suoristuslaitteita.

Johdinmateriaalit ja minimipoikkipinta-alat EN62305 (taulukko 2)

Materiaali	Sieppausrakenne ja alastulojohtimet	Maadoituselektrodi
Alumiini Alu	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Ei sovellu käytettäväksi maassa
Kuumasinkitty teräs FT	Pyöröjohdin Ø8mm / 50mm ²	Pyöröjohdin Ø10mm / 78mm ² , lattajohdin 90mm ² (minimipaksuus 3mm)
Ruostumaton teräs V2A	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 V2A	mahdollinen	mahdollinen	mahdollinen	suositus

Rakennuksen luontaiset vastaanottorakenteet

Vastaanottorakenteena ja alastulojohtimina voidaan ja on suositeltavaa käyttää pysyviä johtavia rakenteita, kuten esim. metallisia katto- ja julkisivurakenteita sillä edellytyksellä

että ne täyttävät standardin EN 62305 määrittelemät materiaalivehvuudet. Myös jatkuva teräsbetonirakenne voi olla alastulojohtimena, mikäli raudoitukseen sisälle on

asennettuna ja kiinnitettynä lattajohdin tarkoituksella hyväksytyllä liittimillä. (taulukko2)

Luontaiset vastaanottorakenteet, 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
V2A	Ruostumaton teräs	TG	Valurauta	PA/GF	Polyamidi/lasikuitu
V4A	Haponkestävä teräs	PE	Polyeteeni		
Cu	Kupari	PA	Polyamidi		
Ms	Messinki				

Sieppausrakenteen suunnittelu

Sieppausrakenteen rakennetaan pyöröjohtimien verkosta ja siihen liitetävistä sieppaustangoista. Verkon silmäkoko (taulukko 1, sivu 29) ja sieppaustankojen suojakulmat määräytyvät rakennuksen suojaustason LPL I-IV mukaan. Vastaanot-

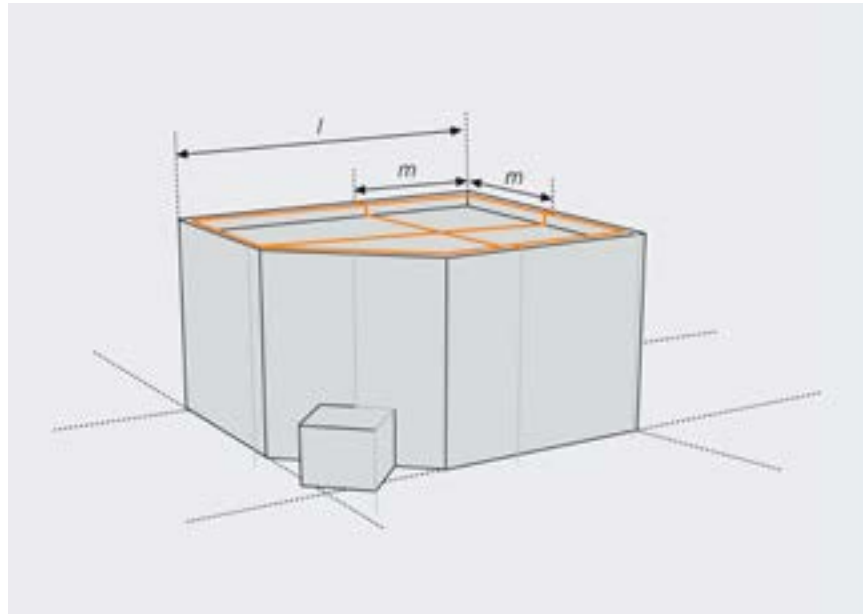
torakenteen komponentit sijoitetaan kulmiin, altistusasteisiin ja erityisesti julkisivun yläosissa oleviin teräviin reunoihin joihin suojaustasoa vastaavan kokoinen vierivä pallo voisi koskettaa, katso taulukko 1. Kaikkein suositeltavinta olisi käyttää ra-

kennuksen luonnollisia materiaaleja siltä osin kun ne täyttävät standardin EN62305 vaatimat materiaali vahvuudet, katso taulukko 4, sivu 29.

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

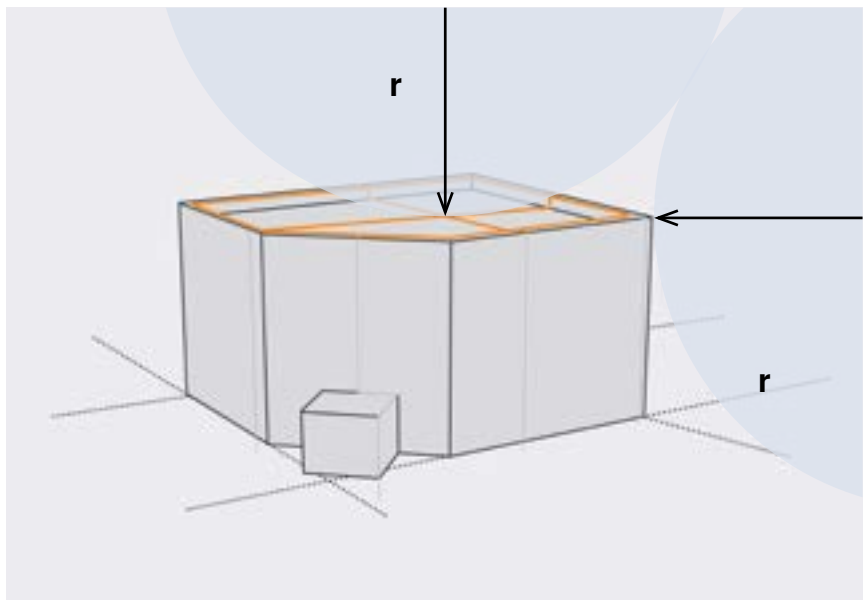
Kaikki katolla olevat ulkonemat, jotka voivat johtaa salamavirran rakennuksen sisälle kuten esim. ilmastointilaitteet ja kattoikkunat suojataan sieppaustangoilla, jotka liitetään verkkoon sopivilla liittimillä.



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 29.



Rakennuksen suojaaminen pallomenetelmällä.



Suojakulmamenetelmä

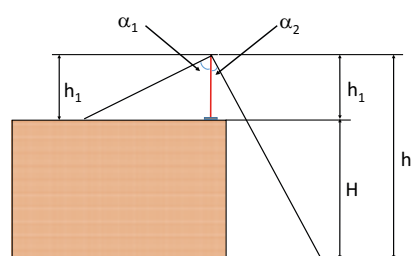
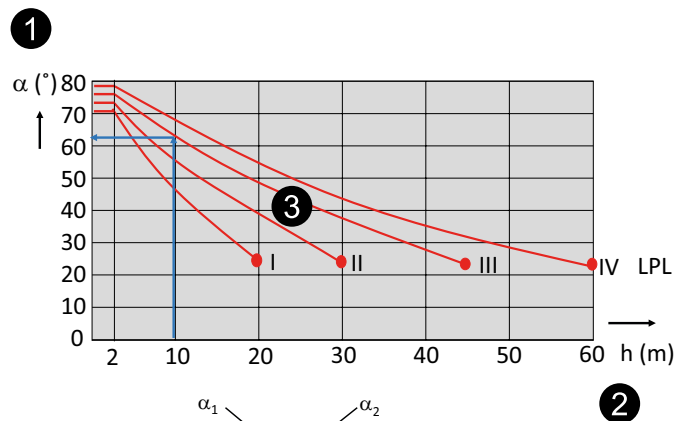
Suojakulmamenetelmä soveltuu muodoltaan yksinkertaisille rakennuksille, mutta sen rajoituksena on vastaanottorakenteen korkeus. Suojakulmamenetelmä perustuu ympäristöönsä korkeamman sieppausrakenteen suojaavaan vaikutukseen. Suojakulman muodostavat kaikki vastaanottorakenteet kuten esim. sieppaustanko ja verkkomenetelmän verkko. Sieppaustankoa suunniteltaessa on aina otettava huomioon tuulivoimat ja riittävä erotusväli. (Kts jäljempänä Erotusväli = S)



Katolla olevan sähkölaitteen suojaaminen suojakulmamenetelmällä.

Suojakulma määräytyy suojausluokan mukaan. Suojakulman mitoitusarvot on ilmoitettu oheisessa kaaviossa. Kaaviossa esitetty esimerkki suojaustason LPL III suojakulma 10m korkealla sieppausrakenteella on n. 62°.

- ① Suojakulma; α°
- ② Korkeus; h esim. x m katosta tai maasta
- ③ Salamasuojausluokka LPL I, II, II tai IV mitoituskäyrät



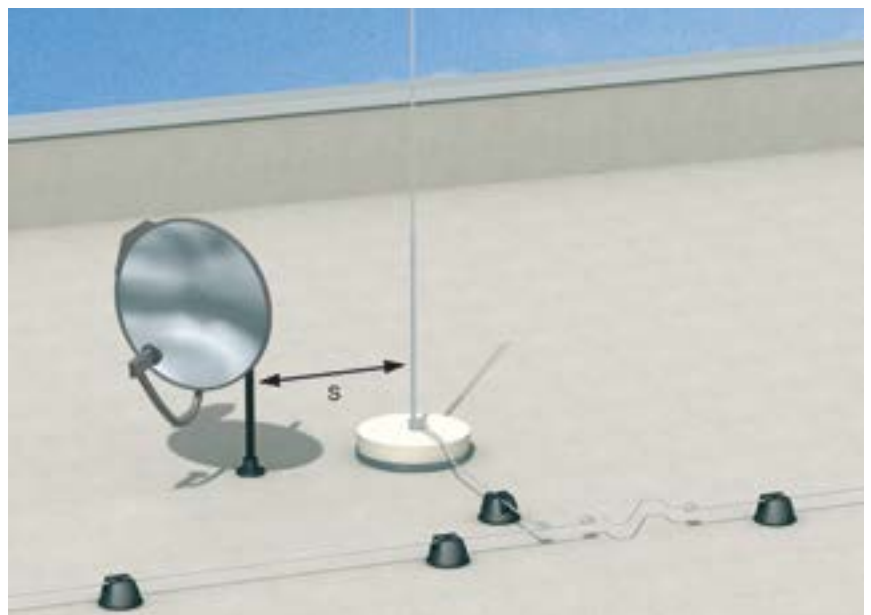
Erotusväli S

Vastaanottorakenteet ja alastulojohtimet on eristettävä kaikista sähköasennuksista 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 sieppaustangon ja lautasantennin välinen erotusväli S.

Sieppausrakenteen tarvikkeet

Pyöröjohtimia käytetään sieppausrakenteen harja-, katto- ja alastulojohtimina. Alumiininen pyöröjohtin on edullista, kevyttä ja helppo asentaa. Lisäksi se voidaan suoristaa porakoneella tai käsin. Muiden pyöröjohtimien suoristamiseen tarvitaan aina erillinen suoristuslaite. Kuparista pyöröjohtinta ei pidä asentaa

alumiinisten tai sinkittyjen osien alapuolelle, mikäli näitä ei ole korroosiosuojattu. Yli 20 m:n pituisiin johtimiin tulee lämpölaajenemisen takia asentaa laajennuskappaleet. Alastulojohtimia asennetaan salamasuojaluokan mukainen määrä (katso taulukko 1, sivu 29), kuitenkin vähintään kaksi kappaletta. Alastulo-

johtimet viedään suorinta tietä ilman jyrkkiä mutkia maadoituselektrodiin. Jatko- / mittaus- / vaihtoliittimiä asennetaan alastulojohtimiin maadoitusmittauksia varten näkyvästi maan pinnan yläpuolelle jokaiseen alastulojohtimeen. Maahanvientikohdassa on oltava 0,3 m:n matkalla korroosiosuojanauha.

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	Pyöröjohtin	RD 8-ALU-T 75	75m	ø 8 (=50mm ²)		Alu	5021296	5808077
1	Pyöröjohtin	RD 8-ALU-T	150m	ø 8 (=50mm ²)		Alu	5021294	5808250
1	Pyöröjohtin	RD 8-FT	125m	ø 8 (=50mm ²)		FT	5021081	5808108
1	Pyöröjohtin	RD 8-V2A	125m	ø 8 (=50mm ²)		V2A	5021235	5808286
1	Pyöröjohtin	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	50kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	FT	5311500	5808160
2	Liitin	249 8-10 VA	50kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	V2A	5311551	5808251
2	Liitin	249 8-10 CU	50kpl	40x40	RD 8-10, T-, X- ja II-liitoksiin	Cu	5311527	5808081
3	Laajennuskappale	172 AR	25kpl	ø8x400	RD8, yli 20m:n pituisiin johtimiin	Alu	5218926	5808092
4	Jatko-/mittausliitin	237 N FT	50kpl	80mm	RD 8-10	FT	5328209	5808171
4	Jatko-/mittausliitin	237 N CU	50kpl	80mm	RD 8-10	Cu	5328284	5808172
4	Liitin, kupari - teräs/alumiini	233 ZV	50kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	Cu/V2A	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 kiinnitystarvikkeet

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 pyöröjohtinten etäisyys tulee olla 0,15 m ruoko-, olki-

tai kaislatkatosta 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	Pyöröjohtinkiinnike	165 MBG-8	12kpl	ø 135x76	RD8, tasakatoille, paino 1kg	PE	5218691	5808151
6	Pyöröjohtinkiinnike	113 Z8-10	50kpl	20x56xh20, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	Zn	5229960	5808155
7	Pyöröjohtinkiinnike	270 8-10 FT	50kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	FT	5317207	5808166
7	Pyöröjohtinkiinnike	270 8-10 VA	50kpl	30x56xh28, kita 10mm	RD8-10, saumatuille peltikatoille	V2A	5317208	5808246
8	Pyöröjohtinkiinnike	132 VA	50kpl	ø 8x28, 185-260	RD8, harjajohtimelle	V2A	5202833	5808134
9	Pyöröjohtinkiinnike	157 F-VA 280	50kpl	25x280xh38	RD8-10, tiilikatoille	V2A	5215579	5808142
10	Pyöröjohtinkiinnike	159 VA-V	50kpl	26x61xh26	RD8 ruuvikiinnitykseen	V2A	5217075	5808268
11	Pyöröjohtinkiinnike	177 35 VA M6	50kpl	22x24xh37,5, M6- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	V2A	5207342	5808247
12	Pyöröjohtinkiinnike	177 20 VA M8	50kpl	22x24xh26, M8- kierteellä	RD8 kiinnityksiin	V2A	5207347	5808270
13	Pyöröjohtinkiinnike	177 30 M8	50kpl	ø 24x22xh30, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	PA	5207460	5808136
14	Pyöröjohtinkiinnike	177 55 M8	50kpl	ø 24x22xh55, M8- kierteellä	RD8-10, pystyasennuksiin	PA	5207487	5808269
15	Pyöröjohtinkiinnike	133 NB	50kpl	22xh47	tiiviytyvä kiinnike Ø16 reikään	PA	5202213	5808131
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	50kpl	30x82xh26	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	Alu	5320704	5808273
18	Kiinnityskappale	5011 VA M10	50kpl	25x80xh25	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	V4A	5334934	5808119
19	Kiinnityskappale	288 DIN	50kpl	30x170x35	metallirakenteille, ø 11 liitäntäreikä	Alu	5320712	5808274
20	Kiinnityskappale, ruuveineen	324 S-VA	50kpl	25x32	RD8-10, mm. kiinnityskappaleille	V2A	5326311	5808276



Pos. 5
5808151



Pos. 6
5808155



Pos. 7
5808166
5808246



Pos. 8
5808134



Pos. 9
5808142



Pos. 10
5808268



Pos. 11,12
5808247
5808270



Pos. 13,14
5808136
5808269



Pos. 15
5808131



Pos. 16
5808162



Pos. 17
5808272



Pos. 18
5808273
5808119



Pos. 18
5808273
5808119



Pos. 19
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.

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk.kpl,m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
21	Sieppaustanko	101 VL1500	10kpl	Ø 16/10x1500		Alu	5401980	5808252
21	Sieppaustanko	101 VL3000	10kpl	Ø 16/10x3000		Alu	5401989	5808253
21	Sieppaustanko	101 VL4000	10kpl	Ø 16/10x4000		Alu	5401995	5808254
22	Jalusta, liittimeen	F-FIX-16	1kpl	Ø 373x84	tasakatoille, paino =16kg, sis. liittimen Rd8-10/Ø16mm	Betoni	5403200	5808121
23	Lisäpaino FangFix	F-FIX-S16	1kpl	Ø 365x80	tasakatoille, paino =16kg	Betoni	5403227	5808122
24	Liitin	F-FIX-KL	5kpl	Ø 16+RD 8-10	sieppaustangoille 101 VL	V2A	5403219	5808123
25	Sieppaustanko	F-FIX-JUNIOR	10kpl	10x1000	sis. Jalusta ja liitin, tasakatoille	Alu	5403308	5808287
26	Tankokiinnike	113 Z-16	50kpl	Ø 16x20, M8- sisäkierteellä	sieppaustangoille 101VL	FT	5412609	5808180

Kolmijalka sieppaustanko

27	Sieppaustanko	101 3B-6500	1kpl	Ø 40/16/10x6500		Alu	5402874	5808240
28	Sieppaustanko	101 3B-7500	1kpl	Ø 40/16/10x7500		Alu	5402878	5808241
29	Jalka	isFang 3B-150	1kpl	1650x1850	kolmijalka Ø40mm sieppaustangolle	V2A	5408969	5808243
30	Asennussarja	isFang 3B-G3	3kpl	M16x430	kiinnitysruuvit 3:lle FanFix painolle	V2A	5408973	5808244
31	Tankokiinnike	isFang TW80	2kpl	Ø 40	seinäkiinnike 101 3B sieppaustangolle	V2A	5408950	5808248
	Jalusta	F-FIX-B16 3B	10kpl	Ø 373x62	muovijalusta 16kg FangFix lisäpainoille	PP	5403238	5808295



Eristysaineiset kiinnitystangot osineen

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBO:nro	Snro
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-3000	5kpl	Ø 20x3000		PA/GF	5408105	5808256
32	Kiinnitystanko, eristetty	101 20-6000	5kpl	Ø 20x6000		PA/GF	5408148	5808257
33	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000W	1kpl	550-1000	Ø 16 sieppaustangoille 101/I	PA/GF	5408852	5808259
34	Kiinnitystanko, eristetty	ISAV1000R	1kpl	550-1000	Ø 16 sieppaustangoille, putkiikiinnityksiin	PA/GF	5408849	5808260
35	Liitin	101 IT	10kpl	Ø 40x65	kiinnitystankojen T-liitoksiin	Alu	5408156	5808261
36	Päätykappale	101 IES	10kpl	Ø 40x60	kärkikappaleen kiinnittämiseen	Alu	5408393	5808262
37	Kärkikappale	101 ISP M10	10kpl	M10x110	sieppauskärki	Alu	5408458	5808263
38	Jatkokappale	101 IV	10kpl	Ø 40x60	kiinnitystankojen jatkamiseen	Alu	5408555	5808264
39	Tankokiinnike	113 Z-20	100kpl	Ø 20x20, M8- sisäkierteellä	kiinnitystangoille	Zn	5230527	5808266
40	Eristystankosetti	101 3-ES-16	1kpl		valmis-sarja, erotusväli S 750mm		5408976	5808245



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.

Pintapurkauksista vapaalla ja suurjännitettä kestäväällä isCon®-järjestelmällä voidaan toteuttaa välttämätön erotusväli sieppaustankojen ja sähköasennusten välille myös monitahoisten rakennusten rakenteissa, joissa perinteisten salamasuojajärjestelmien toteuttaminen on vaikeaa.

isCon®-kaapeli korvaa IEC 62305-3 mukaan, 0,75 metrin erotusvälin ilmassa ja 1,5 metrin erotusvälin kiinteissä rakennusaineissa. Riippumattomat testauslaitokset ovat vahvistaneet nämä ominaisuudet.

Jälkiasennukset ja yhdistäminen olemassa olevaan salamasuojajärjestelmään on vaivatonta. Jälkeenpäin asennetut kattolaitteistot ja -rakennelmat sekä antennit pitää integroida olemassa olevaan salamasuojajärjestelmään. Noudatettavat erotusvälit voivat tällöin aiheuttaa ongelmia. isCon®-kaapeli pienentää vaadittua erotusväliä

enimmillään 0,75 metrillä. Näin on mahdollista suojata rakennuksen rakenteet turvallisesti myös silloin, kun tilaa on vähän.

Lisätietoa järjestelmästä löydät osoitteesta www.obo.fi



Potentiaalintasaustarvikkeet 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 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	V2A	5015111	1912507

Kansi sinetöitävissä. Mitat: 188x52x45mm



1912509

Potentiaalintasauskisko 1801

Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
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

Nikklattua messinkiä, liittimet sinkittyä terästä. Kansi sinetöitävissä. Mitat: 217x63x69mm



1912501

Kiskon 1801 komponenteista voidaan myös koota tarpeeseen sopiva kisko

Tyyppi	Tiedot	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
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	10	PS	5015707	1912542



1912536 1912530,-32,-34

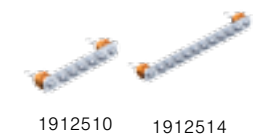


1912540

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	V2A	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	V2A	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	V2A	5015880	1912520
1802 AH 10	Suojakansi 408mm	1	V2A	5015884	1912522
1802 KL	Lattaliitin latalle 5x30mm	1	V2A	5015890	1912526

Kuparia tai ruostumatonta terästä. M10 liitinpultit ruostumatonta terästä.
Kiskot toimitetaan täydellisinä tukieristimeen ja kiinnitystarvikkeineen.



1912510 1912514



1912522

Maadoitusvanne 927

Tyyppi	Putkille Ø mm	Liitin	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
927 1 6-K	17-48	Kuusioruuviliitin 16mm ² kaapelikengälle	10	V2A	5057595	1932560
927 1	17-48	1x2,5...2x25mm ²	10	V2A	5057515	1932561
927 2	17-114	1x2,5...2x25mm ²	10	V2A	5057523	1932562
927 4	17-185	1x2,5...2x25mm ²	10	V2A	5057558	1932564



1932561

Maadoitusvanne 927 rullapakkauksessa

Tyyppi	Tiedot	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
927 Band-VA	Maadoitusvanne rullapakkauksessa	40 m	V2A	5057922	1932576
927 SCH-K-VA	Liitin vanteelle 927 2x2,5...25mm ²	20 kpl	V2A	5057930	1932529



1932576



1932529

Materiaalit: Cu=kupari, Ms=nikklattu messinki, V2A=ruostumatonta teräs, G=sähkösinkitty teräs, PS=polystyreeni



Maadoitus

Maadoituselektrodi johtaa ja hajottaa salamavirran maahan. EN 62305-3 5.4 ja SFS6000-standarissa 5-54D suositellaan ensisijaisesti käyttämään perustusmaadoituselektrodiä.

Perustusmaadoituselektrodi

Perustusmaadoituselektrodi on rakennuksen teräsbetoniperustukseen asennettu maadoituselektrodi. Maadoituselektrodi asennetaan perustuksiin max. 20m silmäkoolla ja liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon. Perustusmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä lattajohdimia 30x3,5mm ja pyöröjohtimia Ø10mm sekä kuparisia pyöröjohtimia Ø8mm. Maadoituselektrodi kiinnitetään 3m:n välein raudoitukseen siihen tarkoitetuilla liittimillä sekä liitetään rakennuksen päämaadoituskiskoon.

Jos perustukset ovat eristettyjä maasta kokonaan sähköä johtamattomalla eristysmateriaalilla tai perustuksien alapuolella käytetään yhtenäistä esim. rakennusmuovimattoa on käytettävä lisäksi tyypin B rengasmaista ulkopuolista maadoitustapaa.

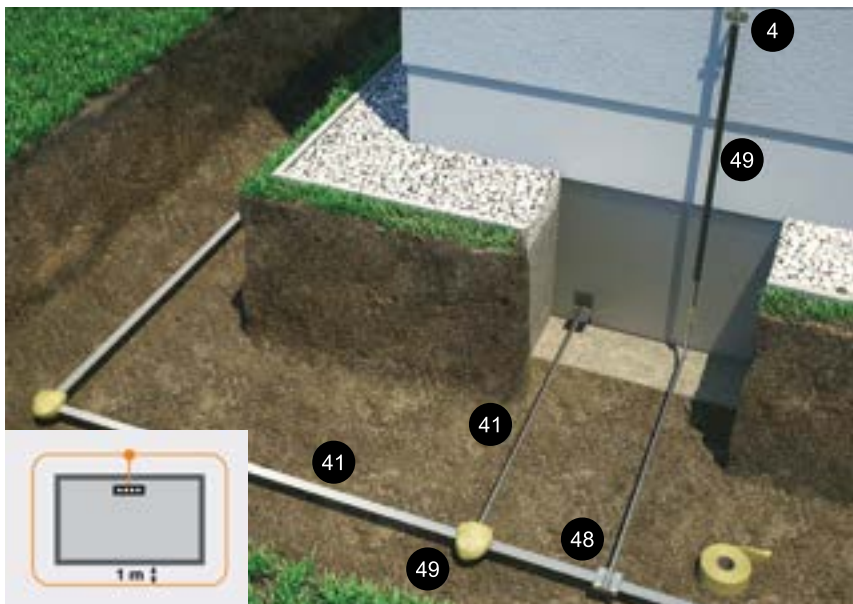
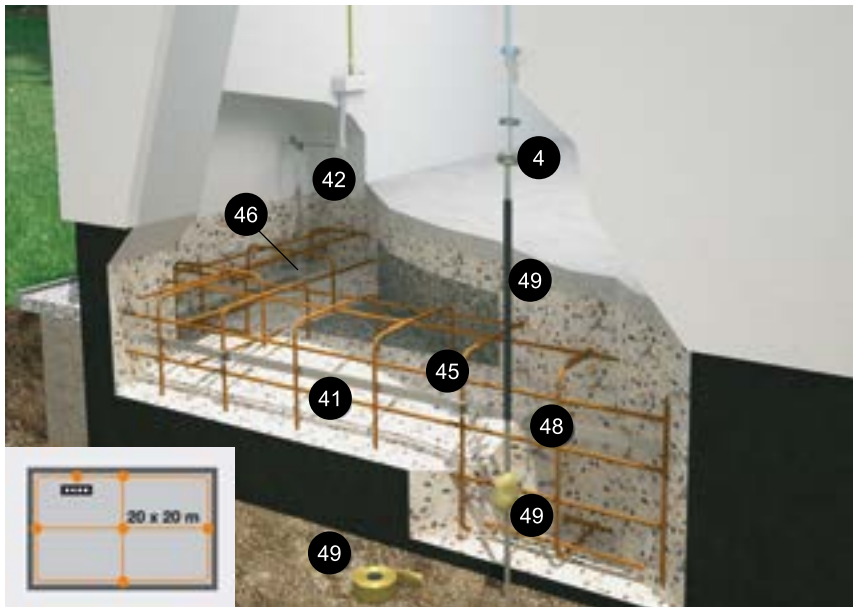
Rengasmaadoituselektrodi

Rengasmaadoituselektrodina voidaan käyttää teräksisiä ja kuparisia latta- ja pyöröjohtimia, katso minimipoikkipinta-alat taulukosta 2. 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- maadoituselektrodeja.

Maadoitusselektrodi on sijoitettava perustuksien kaivuun aikana mahdollisimman lähelle/päälle kosteaa perusmaata (rakennuspaijalla ollutta alkuperäistä maata, jonka pinnalta lähdetään perustuksia rakentamaan ylöspäin rakenteilla ja materiaalitäytöillä). Maadoitusselektrodin alle ei saa sijoittaa mitään eristävää ainetta.

tuselektrodiä. Mikäli sitä ei voida toteuttaa, käytetään tyypin B rengasmaadoituselektrodiä sijoitettuna rakennuksen perustuksien ulkopuolelle. Vaihtoehtoisesti voidaan käyt-

tää tyypin A pysty- ja vaakamaadoituselektrodeja, mutta ne eivät täytä kaikkia potentiaalintasauksen ja potentiaalinhjauksen tehtäviä.



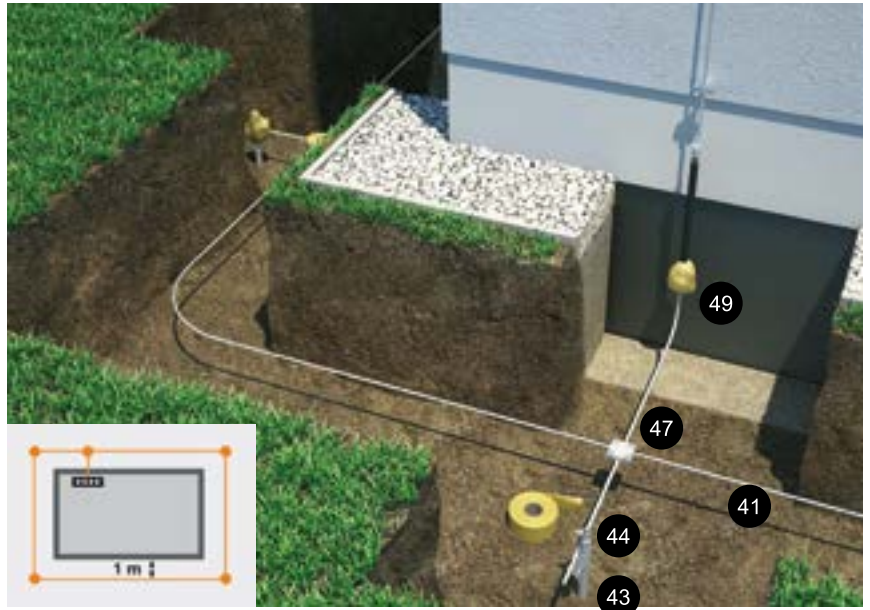
Maadoituksen mittaminen rakennuksen perustamisen jälkeenkin on oltava mahdollista. Esim. Maadoituksesta määrävälein ylostulevat rakennuksen ulkopuoliset liityn-

nät liitetään jatko- ja mittausliittimillä ulkopuoliseen salamasuojauksen alastulojohtimeen esim. n. 1,5 m korkeudessa.



Pystymaadoituselektrodi

Pystymaadoituselektrodina voidaan käyttää kuumasinkittyä 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.



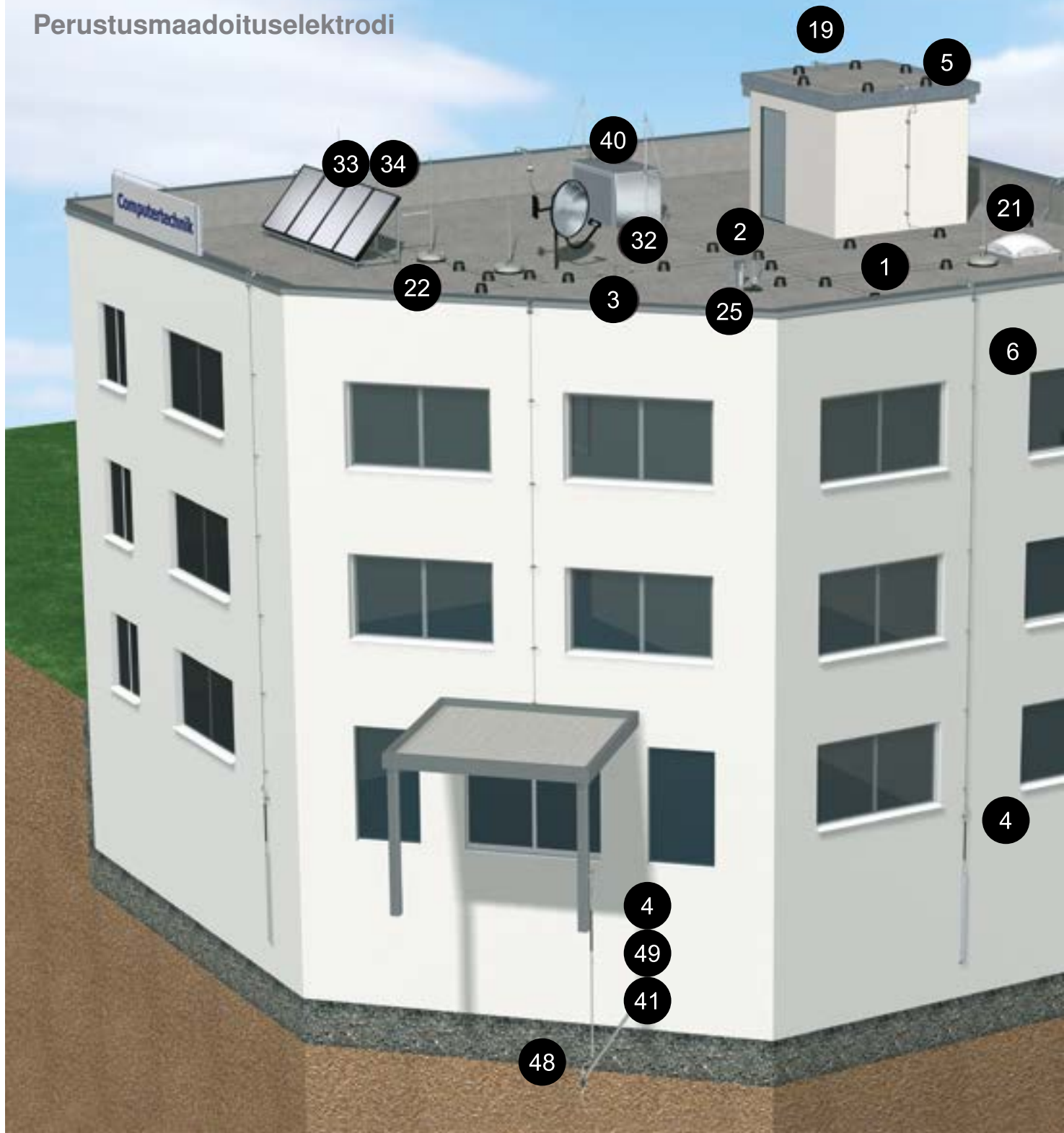
Maadoitustarvikkeet

Pos	Tuotenimi	Tyyppi	Pakk. kpl, m	Mitat mm	HUOM	Materiaali	OBOnro	Snro
41	Lattajohdin	5052 DIN 30X3	71m	30x3mm (=90mm ²)		FT	5019344	5808129
41	Pyöröjohdin	RD 10	80m	Ø 10 (=78mm ²)		FT	5021103	5808109
41	Pyöröjohdin	RD 10-V2A	50m	Ø 10 (=78mm ²)		V2A	5021227	5808278
42	Maadoitustanko	205 B-M10 VA	25kpl	Ø 16x202	M10 liitântäkierre	V4A	5420008	5808120
43	Maadoitussauva	219 20 ST FT	5kpl	Ø 20x1500	pituus 1,5m	FT	5000750	5808279
43	Lyöntikärki	1819 20BP	10kpl	Ø 20	sauvalle 219/20ST	TG	3041212	5808102
43	Lyöntipää	1820 20	1kpl	Ø 20x50	sauvalle 219/20ST	St	3042200	5808100
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	V2A	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 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
50	Maadoituskisko	1805 2 FT	10kpl	50x200xh54	250mm ² , 12x Ø 11 liitântäreikää	FT	5016029	5808282
50	Maadoituskisko	1805 2 VA	10kpl	50x200xh55	250mm ² , 12x Ø 11 liitântäreikää	V4A	5016096	5808283
4	Liitin, kupari - teräs/alumiini	233 ZV	50kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	Cu/V2A	5336376	5808204
4	Liitin	233 8	50kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	FT	5336309	5808284
4	Liitin	233 VA	50kpl	30x70	RD8-10 + 30mm latalle	V2A	5336341	5808285



Tasakattoinen rakennus

Perustusmaadoituselektrodi



Kuvassa on esitetty tasakattoisen rakennuksen yleisimmin käytettyjä ulkoisen salamasuojauksen sekä perustusmaadoituksen asennustarvikkeita.

Salamasuojauksen pyöröjohdin asennetaan katolle ja seinälle max.

1 m:n kiinnitysvälillä. Yli 20m pitkiin pyöröjohtimiin on asennettava laajennuskappale estämään lämpölaajenemisen aiheuttamat vauriot. Kaikki katon metalliosat liitetään katon olevaan pyöröjohdinverkkoon. Perustusmaadoituksen lattajohdin

asennetaan rakennuksen perustukseen max. 20 m:n silmäkoolla ja kiinnitetään tarkoitukseen tehdyillä kiinnikkeillä raudoitukseen. Perustusmaadoituksen lattajohdit yhdistetään salamasuojausluokan määräämin välein alastulojohtimiin.

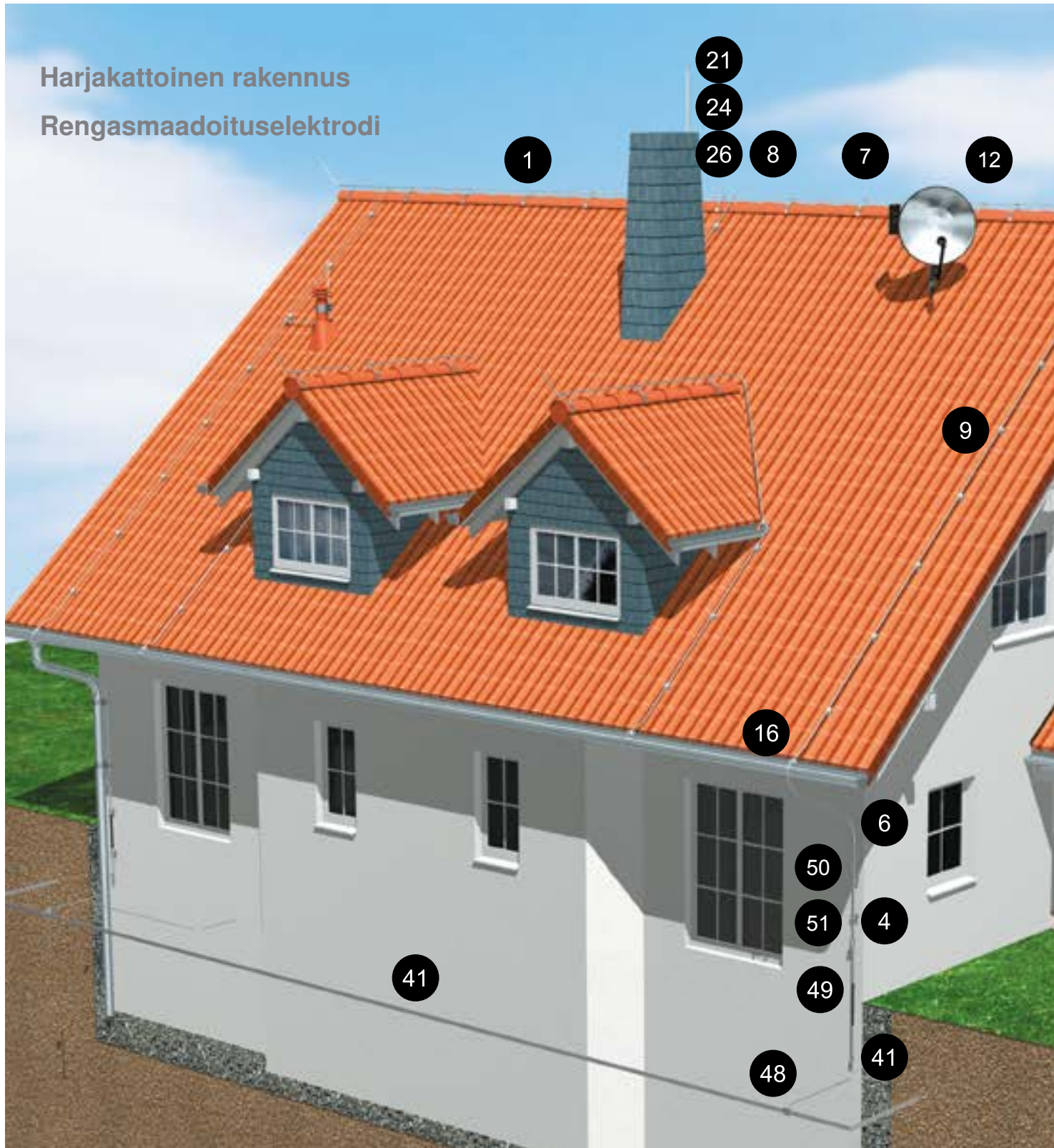




1	Tuotenimi Tyyppi Snro	Pyöröjohdin RD 8-ALU-T 5808250	
2	Tuotenimi Tyyppi Snro	Liitin 249 8-10 ALU 5808082	
3	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Laajennuskappale 172 AR 5808092 Tarvitsee lisäksi liittimet 2 x 249 8-10 ALU	
4	Tuotenimi Tyyppi Snro	Jatko- / mittausliitin 237 N FT 5808171	
5	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyöröjohdinkiinnike 165 MBG-8 5808151 Paino 1kg	
6	Tuotenimi Tyyppi Snro	Pyöröjohdinkiinnike 113 Z8-10 5808155	
21	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Sieppaustanko 101VL1500 5808252 Tarvitsee lisäksi jalustan F-FIX-16	
22	Tuotenimi Tyyppi Snro	Jalusta, liittimiseen F-FIX-16 5808121	
25	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Sieppaustanko F-FIX-JUNIOR 5808287 h 1000mm, sis. Jalusta ja liittimen	
32	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty 101 20-3000 5808256 Kasataan osista, katso taulukosta	
33	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty ISAV1000W 5808259 Sieppaustangon kiinnitykseen, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
34	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Kiinnitystanko, eristetty ISAV1000R 5808260 Sieppaustangon putkikiinnitykseen, panta 2m, säädettävä erotusväli S 550-1000mm	
40	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Eristystankosetti 101 3-ES-16 5808245 Valmis-sarja, erotusväli S 750mm	
49	Tuotenimi Tyyppi Snro	Korroosiosuojanauha 356 50 5808101	
48	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Ristiliitin 252 8-10XFL30 FT 5808281 RD8-10 + 30mm lattalle	
41	Tuotenimi Tyyppi Snro	Lattajohdin 5052 DIN 30X3 5808129	

Harjakattoinen rakennus

Rengasmaadoituselektrodi














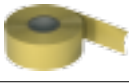






Kuvassa on esitetty harjakattoisen rakennuksen yleisimmin käytettyjä ulkoisen salamasuojauksen sekä rengasmaadoituksen asennustarvikkeita. Salamasuojauksen pyöröjohdin kiinnitetään max. 1 m:n kiinnitysvälillä katolle ja seinälle. Katon sekä erkkerien harjan päädyissä pyöröjohtimesta taivutetaan 0,15 m:n pituiset sieppaustangot. Kaikki

katon metallirakenteet kuten esim. rännit ja tikkaat liitetään katolla olevaan pyöröjohdinverkkoon. Kaikki katolla olevat ulkonemat kuten savupiippu ja antenni on suojattava sieppaustankojen avulla. Käytettäessä alumiinijohtimia ja kupari maadoituselektrodiä on huomioitava materiaalien liitettävyyden toisiinsa ja tästä syystä alustulojohtimet liite-

tään maadoituselektrodiin vaihtoliittimien avulla. Maadoituselektrodi asennetaan routavapaasti 0,7 m:n syvyyteen ja n. 1 m:n etäisyydelle seinästä ja se liitetään kiinteistön päämaadoituskiskoon. Kaikki maassa olevat liittimet ja johtimet jotka menevät maan alle on suojattava 0,3 m:n matkalta korroosiosuojanauhalla.



1	Tuotenimi Tyyppi Snro	Pyöröjohdin RD 8-ALU-T 75 5808077	
2	Tuotenimi Tyyppi Snro	Liitin 249 8-10 ALU 5808082	
4	Tuotenimi Tyyppi Snro	Liitin, kupari-teräs/alumiini 233 ZV 5808204	
4	Tuotenimi Tyyppi Snro	Mittaus- ja jatkoliitin 237 N FT 5808171	
6	Tuotenimi Tyyppi Snro	Pyöröjohdinkiinnike 113 Z8-10 5808155	
7	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyöröjohdinkiinnike kattokannake 270 8-10 FT 5808166 RD8-10 konesaumattuun peltiin	
8	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyötöjohdinkiinnike 132 VA 5808134 Pyöröjohtimen kiinnitys harjatiileen	
9	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyöröjohdinkiinnike 157 F-VA 280 5808142 Pyöröjohtimen kiinnitys tiilikattoon	
12	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyöröjohdinkiinnike profiilipelti 177 20 VA M8 5808270 Pyöröjohtimen kiinnitys tiilikattoon	
16	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Pyöröjohdinkiinnike 262 5808162 Pyöröjohtimen kiinnitys räystäskouruun	
21	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Sieppaustanko 101VL1500 5808252 Tarvitsee lisäksi liittimen F-FIX-KL ja kiinnikkeen 113 Z-16	
24	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Liitin F-FIX-KL 5808123 Pyöröjohtimen kiinnitys sieppaustankoon	
26	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Tankokiinnike 113 Z-16 5808180 Sieppaustangon seinäkiinnitykseen	
49	Tuotenimi Tyyppi Snro	Korroosiosuojanauha 356 50 5808101	
48	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Ristiliitin 252 8-10 FT 5808115 RD 8-10	
41	Tuotenimi Tyyppi Snro	Pyöröjohdin RD-10 5808109	
50	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Salama- ja ylijännitesuoja T1+T2, TN-C V50-3-280 3228556 TN-C Pää- ja mittauskeskukset	
51	Tuotenimi Tyyppi Snro huom.	Ylijännitesuoja T2, TN-S V20-3+NPE-280 3228553 TN-S Jako- ja ryhmäkeskukset	

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 salamankuulta sekä sähkön syöttöjohtimia pitkin tulevilta salamavirroilta sekä ylijännitteiltä.

1- 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).

2-porras:

Mikäli kohteeseen liittyy jako/ ryhmäkeskus ja syöttökaapelin pituus on pää/mittauskeskuksesta yli 10 m, on keskukseen asennettava ylijännitesuoja T2 (välisuoja C-suoja), jonka on kestävä indusoituneita virtoja (8/20).

3-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 ylijännitesuojausta tarvitsevat kohteet:

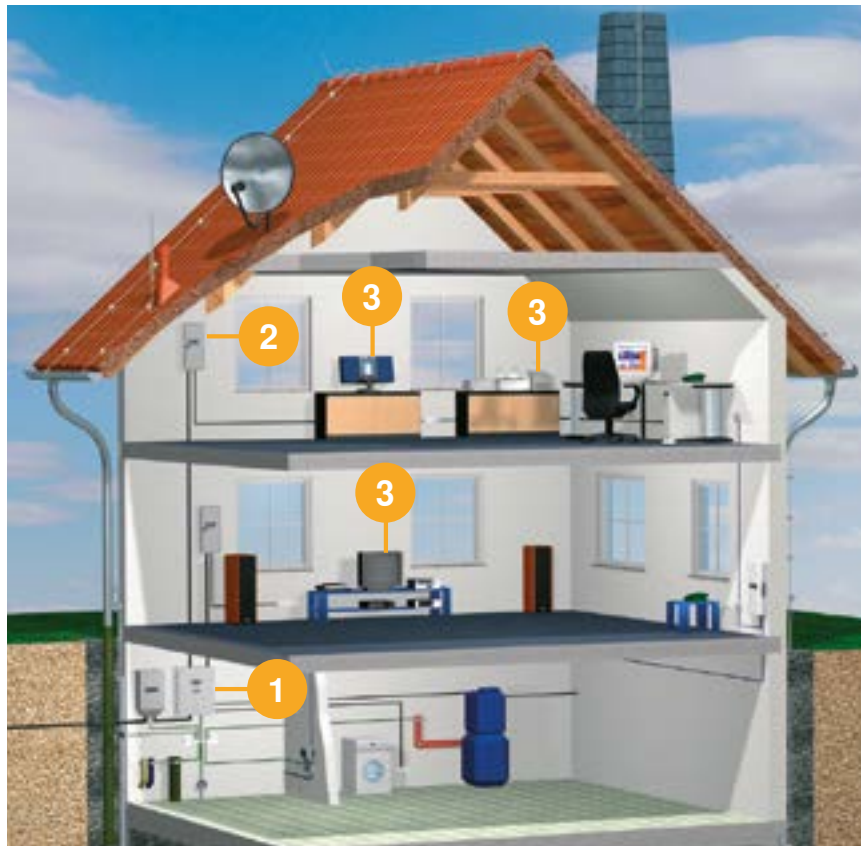
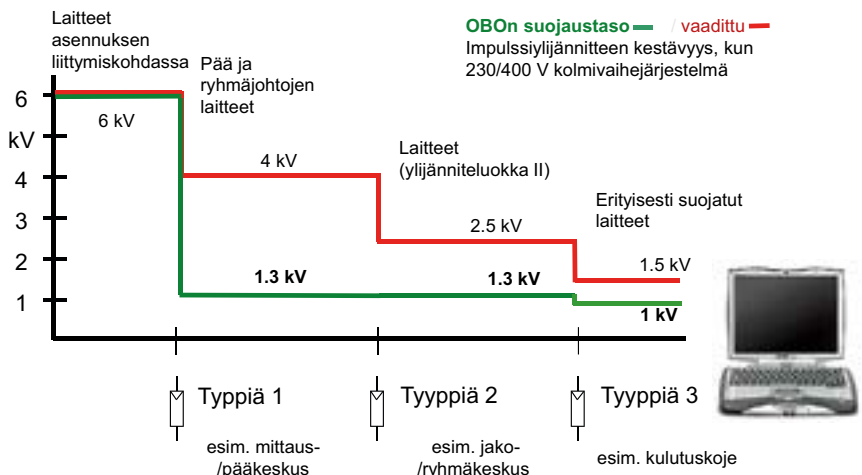
Sähkö-, data-, automaatio- ja antennijärjestelmät: Muiden rakennuksen sähköisten järjestelmien suojana on syytä käyttää niihin soveltuvia T2 ja T3- tason (C+D) ylijännitesuojia. Esim. aurinkosähköjärjestelmien tasvirta- ja vaihtovirtajärjestelmät, datalinkien (WLAN) ja datakytkimien (LAN/Ethernet) tehonsyötöt, satelliitti- ja antennijärjestelmien signaali- ja tehonsyöttö, taloautomaatiojärjestelmien tehonsyöttö, ilmastointi (ilmalämpöpumppujen) tehonsyöttö, valvontajärjestelmien anturit, kamerat ja tehonsyöttö tai muut vastaavat.

IEC 60364-4-443 mukainen 3-portainen salama- ja ylijännitesuojaus

Kaavio 2:

Ylijännitesuojaus SFS 6000

Laitteet pitää valita siten, ettei niiden impulssijännitekestävyys ole pienempi, kuin SFS 6000 standardissa taulukossa 44.B1 on määritelty (IEC 60364-4-443)



Esimerkkitalo:

Omakotitalo ulkopuolisella salamasuojauksella ja sisäpuolisella Salama- ja ylijännitesuojauksella

1- porras: Pää- ja mittauskeskus
2- porras: Ryhmäkeskus
3- porras: Koje- tai sähkölaite



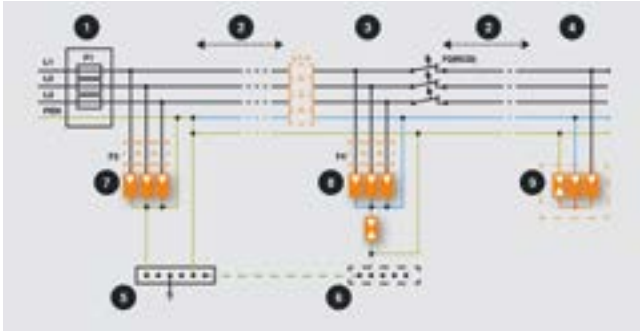
Koordinoitu 3- portainen ylijännitesuojaus

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

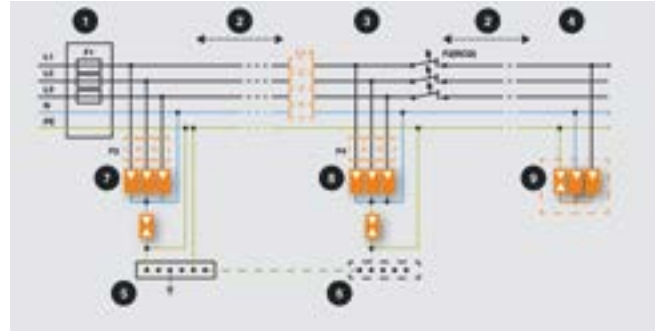
sa pää- ja mittauskeskuksessa on aina oltava salamavirtaa (10/350) kestävä suoja (karkeasuoja T1, T1+T2). Mikäli ryhmäkeskukselle on matkaa yli 10 m, on sinne asennettava ylijännitesuoja (välisuoja

T2), jonka on kestävä indusoitu-neita 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 Karkeasuoja T1, B ⑧ Välisuoja T2, C ⑨ Hienosuoja T3, D

1- portas, karkeasuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin	OBO:nro	Snro
TN-C						
Yhdistelmäsuoja	V50-3-280	T1+T2	160A		5093511	3228556
Yhdistelmäsuoja	V50-3+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä	5093516	3228557
Salamasuoja	MCD50-B 3	T1	500A		5096877	5808022
Yhdistelmäsuoja	PS3-VA TNC	T1+T2	125A		5089768	5808026
Yhdistelmäsuoja	PS3-VA TNC+FS	T1+T2	125A	Kyllä	5089775	5808029
TN-S						
Yhdistelmäsuoja	V50-3+NPE-280	T1+T2	160A		5093526	3228558
Yhdistelmäsuoja	V50-3+NPE+FS-280	T1+T2	160A	Kyllä	5093533	3228559
Salamasuoja	MCD 50-B 3+1	T1	500A		5096879	5808024
Yhdistelmäsuoja	PS4-VA TT+TNS	T1+T2	125A		5089770	5808028
Yhdistelmäsuoja	PS4-VA TT+FS	T1+T2	125A	Kyllä	5089777	5808231

2- portas, välisuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin	OBO:nro	Snro
Ylijännitesuoja	V20-3+NPE-280	T2	125A		5095253	3228553
Ylijännitesuoja	V20-3+NPE+FS-280	T2	125A	Kyllä	5095333	3228555

3- portas, hienosuoja

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin	OBO:nro	Snro
Yhdistelmäsuoja	V10 COMPACT 255	T2+T3	63A		5093380	5808025
Ylijännitesuoja	ÜSM-A	T3			5092451	5808023

Antenni- ja televerkonsoijat

Tuotenimi	Tyyppi	Suojatyyppi	Suurin sallittu etusulake	Hälytyskosketin	OBO:nro	Snro
Ylijännitesuoja	TKS-B	TELE/IT			5097976	5808068
Ylijännitesuoja	DS-F W/W	Antenni			5093272	5808215



3228556



5808026



3228553



5808025



5808023



5808068

Potentiaalintasaustarvikkeet asuintalo-, liike- ja teollisuuskohteisiin

Potentiaalintasauskisko 1804

Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
1804	6x1,5...10mm ² ja 1x6...16mm ²	5	Ms	5015553	1932570

Niklatusta messingistä. Mitat: 63x10x10mm



1932570

Potentiaalintasauskisko 1809/BG

Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
1809 BG	3x max 6mm ² ja 2x max 16mm ²	1	Ms	5015502	1912518

Niklatusta messingistä. Kansi sinetöitävissä. Mitat: 72x44x29mm



1912518

Potentiaalintasauskisko 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



1912509

Potentiaalintasauskisko 1801

Tyyppi	Liittimet	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
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



1912501

Kiskon 1801 komponenteista voidaan myös koota tarpeeseen sopiva kisko

Tyyppi	Tiedot	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
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



1912536 1912510



1912540

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 VA	Suojakansi 246mm	1	VA	5015880	1912520
1802 AH 10 VA	Suojakansi 408mm	1	VA	5015884	1912522
1802 KL VA	Lattaliitin latalle 5x30mm	1	VA	5015890	1912526

Kuparista tai ruostumattomasta teräksestä. M10 liitinpultit ruostumattomasta teräksestä.

Kiskot toimitetaan täydellisinä tukieristiminen ja kiinnitystarvikkeineen.



1912510 1912514



1912522

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



1932561

Maadoitusvanne 927 rullapakkauksessa

Tyyppi	Tiedot	Pakkaus	Materiaali	OBO:nro	Snro
927 Band-VA	Maadoitusvanne rullapakkauksessa	40 m	VA	5057922	1932576
927 SCH-K-VA	Liitin vanteelle 927 2x2,5...25mm ²	20 kpl	VA	5057930	1932529



1932576 1932529



Ylijännitteiden syntyminen

Jakeluverkon kytkentäylijännitteet

Uhkana ylijännitteitä - useita kA (8/20)

Induktiivisten ja kapasitiivisten kuormien kytkennöistä, oikosuluista, isojen koneiden ja muuntajien käytöstä aiheutuneet jakeluverkon ylijännitteet aiheuttavat ohjaus- ja käyttöelektronikalle vahinkoja.



Lähellä tapahtuneet salamapurkaukset

Uhkana ylijännitteitä - useita kA (8/20)

Salamapurkausten sähkömagneettiset pulssit indusoivat jopa 2km:n säteellä vahingollisia ylijännitteitä rakennusten (suojamattomissa) kaapeloinneissa.



Suora salamanisku rakennukseen

Uhkana salamavirtaa jopa 200kA (10/350)

Suora salamaosuma rakennuksen ukkossuojaukseen tai katolla oleviin maadoitettuihin laitteisiin tai rakenteisiin aiheuttaa rakennuksen maadoitusjärjestelmässä ja kaapeloinnissa vahingollista potentiaalin nousua.



Suora salamanisku syöttävään avolinjaan

Uhkana salamavirtaa jopa 100kA (10/350)

Suora salamanisku syöttävään avolinjaan aiheuttaa linjan päissä oleville sähkölaitteille vahinkoja. Saman riskin aiheuttaa myös läheinen salamanisku maahan.



Ylijännitesuojat valitaan vahinkouhan perusteella.

Valitse alta vallitseva uhkakuva. Siirry taulukossa vaakasuoraan oikealle ja valitse tarvittavat 1-, 2- ja 3-portaan salama- ja ylijännitesuojat sekä tele-, antenni- ja automaatioverkon suojat.

Salamavirta ei uhkana.

SFS6000- standardin 534.2.3.4 ja SFS609- käsikirjan 4.6 mukaiset T2 suojatyypit.

- ▶ Ei ulkopuolista ukkossuojausta
- ▶ Kaikki liitetyt kaapelit maakaapeleina.
- ▶ Ei suojaamatonta kattoantennia eikä katolla muita maadoitettuja sähkölaitteita tai metallisia rakenteita, joihin salama voisi osua.

Asuintalot, liike- ja teollisuuskiinteistöt sekä julkiset rakennukset.

Salamavirta uhkana.

Suora salamaosuma tai osuma syöttävään ilmajohtoon uhkana.

SFS6000- standardin 534.2.3.4 ja SFS609- käsikirjan 4.6 mukaiset T1 ja T1+T2- suojatyypit.

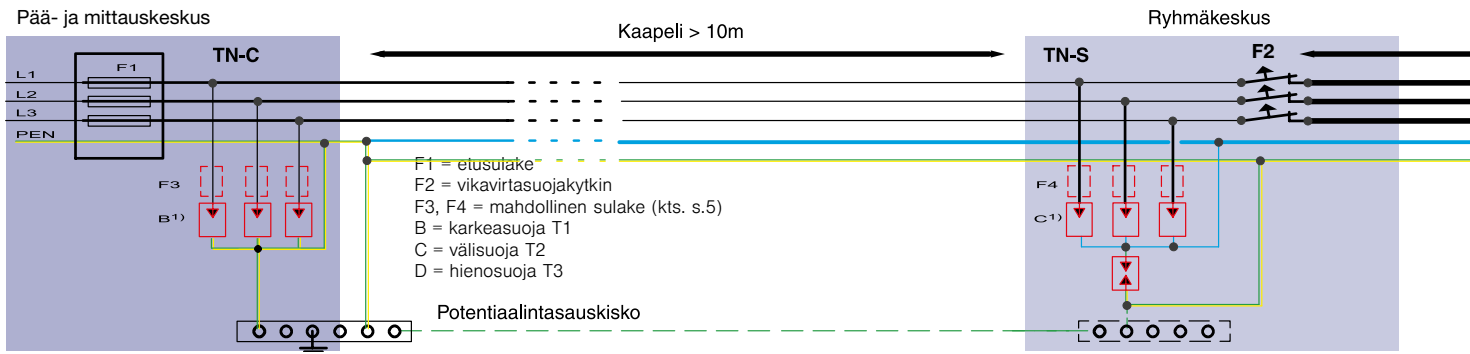
- ▶ Ulkopuolinen ukkossuojaus asennettu

Asuintalot, liike- ja teollisuuskiinteistöt sekä julkiset rakennukset joiden salamasuojaustaso standardin EN 62305-2 mukaan on LPL III tai LPL IV.

- ▶ Ilmajohtosyötöllä

Voima- yms. laitokset, teollisuus- ja julkiset rakennukset sekä radiomastot kaikkiin standardin EN 62305-2 mukaisiin salamasuojaustasoihin LPL I-IV.

- ▶ Antenniputki yhdistettynä maadoituselektrodiin.
- ▶ Katolla maadoitettuja sähkölaitteita esim. lauhduttimia, aurinkopaneeleita tai metallisia rakenteita, joihin salama voi osua.



1- porras, perussuoja EN 61643-11

Perussuojana voidaan käyttää;
 - salamasuojaa T1 (=tyyppi 1, B)
 - yhdistelmäsuojaa T1+T2 (=tyyppi 1+2, B+C)
 - välisuojaa T2 (=tyyppi 2, C) mikäli suojan ei tarvitse kestää salamavirtaa.
 Sijoitus pääjakeluun pää-/mittauskeskukseen mahdollisimman lähelle sisäänsyöttökohtaa.

2- porras, välisuojaja

HUOM: välisuojaa tarvitaan mikäli kaapeli-
 pituus pää-/mittauskeskuksesta lähimpään
 ryhmäkeskukseen on yli 10m (pitkään
 kaapeliin indusoituu ylijännitteitä).
 Välisuojana käytetään ylijännitesuojia T2
 (tyyppi 2, C).

TN-C
3L+PEN



Ylijännitesuoja, välisuojaja T2
 V20-3-280
Snro: 32 285 50
 OBO-nro: 5095163

V20-C 3+FS-280
Snro: 32 285 51
 OBO-nro: 5095283
 FS= potentiaalivapaa kosketin

Purkauskyyky In (8/20):
 L-PEN: 20kA

TN-S
3L+N+PE



Ylijännitesuoja, välisuojaja T2
 V20-3+NPE-280
Snro: 32 285 53
 OBO-nro: 5095253

V20-3+NPE+FS-280
Snro: 32 285 55
 OBO-nro: 5095333
 FS= potentiaalivapaa kosketin

Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 20kA
 N-PE: 40kA

TN-S
3L+N+PE



Ylijännitesuoja, välisuojaja T2
 V20-3+NPE-280
Snro: 32 285 53
 OBO-nro: 5095253

V20-3+NPE+FS-280
Snro: 32 285 55
 OBO-nro: 5095333
 FS= potentiaalivapaa kosketin
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 20kA
 N-PE: 40kA

TN-C
3L+PEN



Salamasuojaja T1+T2,
 yhdistelmäsuojaja
 V50-3-280
Snro: 32 285 56
 OBO-nro: 5093511

V50-3+FS-280
Snro: 32 285 57
 OBO-nro: 5093516
 FS= potentiaalivapaa kosketin
 Purkauskyyky limp (10/350):L-
 PEN: 12,5kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-PEN: 30kA

TN-S
3L+N+PE



Salamasuojaja T1+T2,
 yhdistelmäsuojaja
 V50-B+C 3+NPE-280
Snro: 32 285 58
 OBO-nro: 5093526

V50-3+NPE+FS-280
Snro: 32 285 59
 OBO-nro: 5093533
 FS= potentiaalivapaa kosketin
 Purkauskyyky limp (10/350):
 L-N: 12,5kA, N-PE: 50kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 30kA, N-PE: 30kA

TN-S
3L+N+PE



Ylijännitesuoja, välisuojaja T2
 V20-3+NPE-280
Snro: 32 285 53
 OBO-nro: 5095353

V20-C 3+NPE+FS-280
Snro: 32 285 55
 OBO-nro: 5095333
 FS= potentiaalivapaa kosketin

Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 20kA
 N-PE: 40kA

TN-C
3L+PEN



Salamasuojaja T1
 MCD 50-B 3
Snro: 58 080 22
 OBO-nro: 5096877

Purkauskyyky limp (10/350):
 L-PEN: 50kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-PEN: 50kA

TN-S
3L+N+PE



Salamasuojaja T1
 MCD 50-B 3+1
Snro: 58 080 24
 OBO-nro: 5096879

Purkauskyyky limp (10/350):
 L-N: 50kA
 N-PE: 125kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 50kA, N-PE: 125kA

TN-S
3L+N+PE



Ylijännitesuoja, välisuojaja T2,
 ulkovaistus-LED ylijännite-
 suoja

USM-LED
Snro: 58 080 76
 OBO-nro: 5092480

TN-C
3L+PEN



Salamasuojaja T1+T2,
 yhdistelmäsuojaja
 PS3-VA TNC
Snro: 58 080 26
 OBO-nro: 5089768

PS3-VA TNC+FS
Snro: 58 080 29
 OBO-nro: 5089775
 FS= potentiaalivapaa kosketin
 Purkauskyyky limp (10/350):
 L-PEN: 50kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-PEN: 50kA

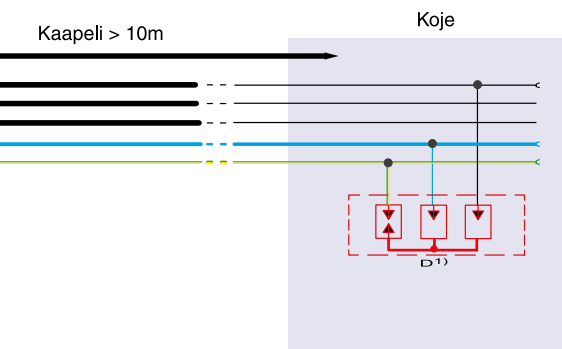
TN-S
3L+N+PE



Salamasuojaja T1+T2,
 yhdistelmäsuojaja
 PS4-VA TT+TNS
Snro: 58 080 28
 OBO-nro: 5089770

PS4-VA TT+FS
Snro: 58 080 31
 OBO-nro: 5089777
 FS= potentiaalivapaa kosketin
 Purkauskyyky limp (10/350):
 L-N: 50kA, N-PE: 125kA
 Purkauskyyky In (8/20):
 L-N: 20kA, N-PE: 125kA





Kolmiportaisen ylijännitesuojauksen periaate

Kaapelit ja sähkölaitteet on suunniteltu ja valmistettu kestäämään ylijännitteitä IEC 60664-1 -standardin mukaan seuraavasti:



Pääkeskustasolla 1- portaan T1 -tyyppisen salamasuojan on kestettävä salamavirtaa. Ryhmäkeskustasolla 2- portaassa puretaan 1-portaan jäännösjännitteet tai kaapeleihin indusoituneet ylijännitteet T2- tyyppisillä välisuojilla. Kolmannen portaan T3- tyyppin hienosuojat poistavat laitteen läheisyydessä rakennuksen sisällä kaapeleihin indusoituneet ylijännitteet.

3- porrassuojat, hienosuojat

HUOM: hienosuojaa tarvitaan mikäli kaapelipituus 2-portaan suojasta sähkölaitteeseen on yli 10m (pitkään kaapeliin indusoituu ylijännitteitä). Hienosuojana käytetään ylijännitesuojia T3 (tyyppi 3, D). Sijoitus koje- ja ryhmäsuojana kojeen yhteyteen.

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3
V10 Compact 255
Snro: 58 080 25
OBOOnro: 5093380
Suojan purkauskyky:
In (8/20):10kA

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3,
FS = Potentiaalivapaa kosketin
V10 COMPACT-FS
OBOOnro: 5093382
Suojan purkauskyky:
In (8/20):10kA

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3
VF 230-AC/DC (20 A)
Snro: 58 080 67
OBOOnro: 5097650
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 2,5 kA

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3
FineController FC-D
Snro: 58 081 97
OBOOnro: 5092800
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 3 kA

VF2-230-AC/DC-FS
Snro: 58 082 18
OBOOnro: 5097939

Suoja 16A suojakosketinpistorasiassa

FS = Potentiaalivapaa kosketin

Hienosuojat asennettavaksi keskukseen ryhmäsuojaksi. Saatavana myös potentiaalivapaalla koskettimella etävalvontaan.

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3 sekä telesuoja FC-ISDN-D
Snro: 58 082 05
OBOOnro: 5092812
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 3 kA

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3
USS 45-O-RW optisella vikailmoituksella
Snro: 14 644 86
OBOOnro: 6117473

Suoja 16A suojakosketinpistorasiassa ja ISDN/ADSL-RJ12-liittimillä. RJ-12-liitäntä-kaapeli mukana.

USS 45-A-RW akustisella vikailmoituksella
Snro: 14 644 87
OBOOnro: 6117465

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3 sekä antennisuojat
FineController FC-TV-D
Snro: 58 081 98
OBOOnro: 5092808
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 3 kA

Suojien purkauskyky:
In (8/20): 2,5 kA
Modul 45-sarjan suoja asennettavaksi johtokanavaan tai lattiarasiaan ryhmäsuojaksi.

Suoja 16A suojakosketinpistorasiassa sekä TV- ja videoliittimillä. Antennivälikaapeli mukana.

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3
USM-A
Snro: 58 080 23
OBOOnro: 5092451
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 3 kA

Kojeriasiaan asennettava suoja suojakosketinpistorasiaryhmälle akustisella vikailmoituksella.

Ylijännitesuoja, hienosuojat T3 sekä antennisuojat
FineController FC-SAT-D
Snro: 58 081 99
OBOOnro: 5092816
Suojan purkauskyky:
In (8/20): 3 kA

Suoja 16A suojakosketinpistorasiassa ja TV/SAT F-liittimillä. Antennivälikaapeli mukana.

Tele-, antenni- ja automaatioverkon ylijännitesuojat EN 61643-21

Perussuoja: sijoitus mahdollisimman lähelle sisäänsyöttökohtaa. Kojesuojat: sijoitus kojeen tai laitteen yhteyteen.

Televerkon ylijännitesuojat

Ylijännitesuoja, perussuoja TD-4/I
Snro: 32 295 00
OBOOnro: 5081690
Suojan purkauskyky:
limp (10/350): 12,5 kA
In (8/20): 25 kA
ADSL-, ISDN- ja analogiverkkoon.

Ylijännitesuoja, kojesuojat
Net Defender ND-CAT6A/EA
Snro: 58 082 12
OBOOnro: 5081800
Suojan purkauskyky:
In C2: 7 kA
Up<0,7 kV
RJ45-liittimin, 1A, 500MHz, PoE-yhteensopiva

Ylijännitesuoja, perussuoja LSA-B-MAG
Snro: 58 080 54
OBOOnro: 5084020
Suojan purkauskyky:
limp (10/350): 1 kA
In (8/20): 5 kA
Up<0,7kV
10-pariselle LSA-rimalle.

Ylijännitesuoja, perussuoja TKS-B
Snro: 58 080 68
OBOOnro: 5097976
Suojan purkauskyky:
limp (10/350): 6 kA
In (8/20): 20 kA
120V AC, 170V DC, 20A, 0-100MHz, Up<0,5 kV.

Antenniverkon ylijännitesuojat

Ylijännitesuoja, perussuoja DS-F W/W
Snro: 58 082 15
OBOOnro: 5093272
Suojan purkauskyky:
limp (10/350): 2,5 kA
In (8/20): 10 kA
Suoja TV- ja SAT-järjestelmiin F-naarasliittimillä (0-4GHz).

Ylijännitesuoja, perussuoja TV 4+1
Snro: 58 080 40
OBOOnro: 5083400
Suojan purkauskyky:
Imax TV (8/20): 2,5 kA
Imax SAT (8/20): 0,3 kA
F-naarasliittimillä (5-862MHz, 0,9-2,2GHz).

Automaatioverkon ylijännitesuojat

Ylijännitesuoja, perussuoja TD-2/D-HS
OBOOnro: 5081694
Suojan purkauskyky:
limp (10/350): 5 kA
In (8/20): 10 kA
120V AC, 170V DC, 0-75MHz, Up<0,65 kV.

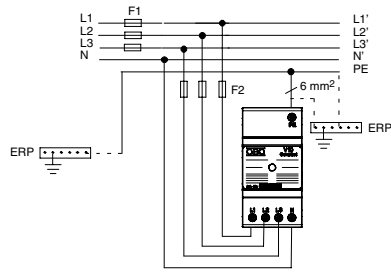
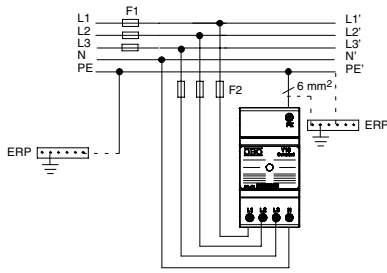
Ylijännitesuoja, perussuoja MDP-4D-24-T-10
Snro: 58 082 13
OBOOnro: 5098433
Suojan purkauskyky:
In C2: 5 kA
Up<0,75 kV
Life Control käytönaikainen testausmahdollisuus testauslaitteella.
Nelinapainen, 20VACDC, 10A, 3dB 100MHz, 2,35Ω.



Asennus ja kytkentä

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

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



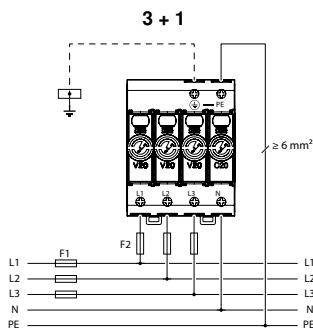
F1 > 63 A F2 = 63 A_{gL}
 F1 ≤ 63 A F2 < 63 A_{gL}

Tekniset tiedot

Tyyppi	V10 Compact		
	150 V AC	255 V AC	385 V AC
U _C	150 V AC	255 V AC	385 V AC
U _N (50-60 Hz)	110 V / 220 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V
I _n (8/20)		10 kA	
I _{max} (8/20)		20 kA	
I _{total} (8/20)		60 kA	
max. 25 kA _{eff}		63 A _{gL/gG}	
U _p	< 0,8 kV	< 1,1 kV	< 1,8 kV
IP-Code	20		
min. L, N, PE	2,5 mm ²		
max. L, N, PE	10 mm ²		

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

Tekniset tiedot

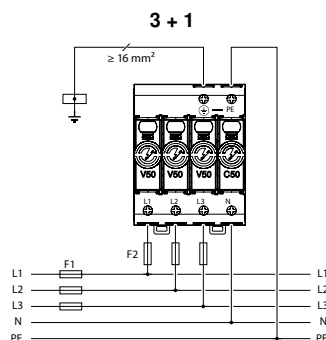
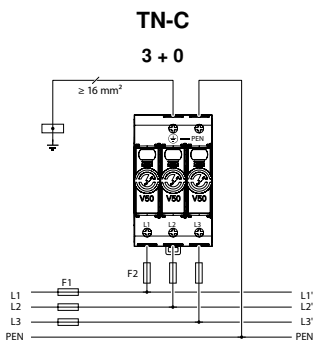


	V20 ... 280	C20
IEC /DIN EN 61643-11	Class II / Type 2	
U _C	280 V AC	255 V AC
U _N	230 V AC	
U _p	≤ 1300 V	
U _{res} @ 1 kA _{8/20}	750 V	-
U _{res} @ 5 kA _{8/20}	900 V	-
I _{imp}	-	12 kA
I _n	20 kA	40 kA
I _{max}	40 kA	60 kA
I _{SCCR}	50 kA _{eff}	
IP-Code	IP 20 (built-in)	
System	TN-, TT	TN-, TT (NPE)
°C	-40 - +80 °C -40 - +176 °F	
φ _{rel}	5 - 95 %	
	x ≥ 0 mm (0 in)	
F1 + F2	F1 > 125 A _{gL/gG} F2 ≤ 125 A _{gL/gG}	- (NPE)
F1	F1 ≤ 125 A _{gL/gG}	- (NPE)
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	

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

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

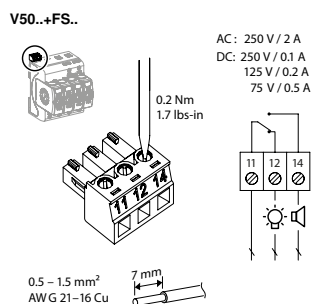
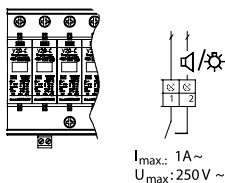
Tekniset tiedot



	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	TN-, TT (NPE)
°C	-40 - +80 °C -40 - +176 °F	
φ _{rel}	5 - 95 %	
	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)
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	
	1.5 - 35 mm ² (AWG 16 - 2)	

V25-.../...FS

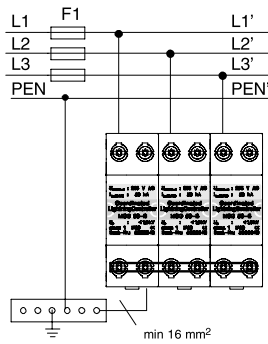
V20/50-.../...FS



Asennus ja kytkentä

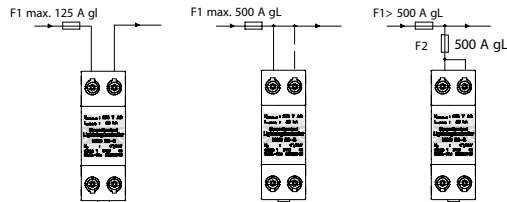
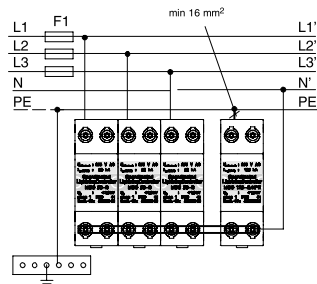
MCD 50-B

TN-C (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 4 Nm.

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



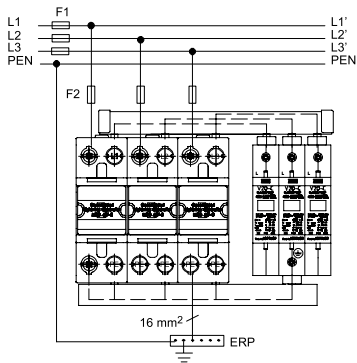
Tekniset tiedot

Tyyppi	MCD 50-B-150	MCD 50-B
U _N	130 V / 50-60 Hz	230 V / 50-60 Hz
U _C	150 V / 50-60 Hz	255 V / 50-60 Hz
LPZ	LPZ 0 → 2	
I _{imp} (10/350)	50 kA/napa	500 A
max. 25 kA _{eff}		
U _p	< 1,3 kV	
u °C	-40°C - +80°C	
IP-Code	20	
t _a	< 100 ns	
I _f	50 kA _{eff} 100 kA	12,5 kA _{eff} 25 kA

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

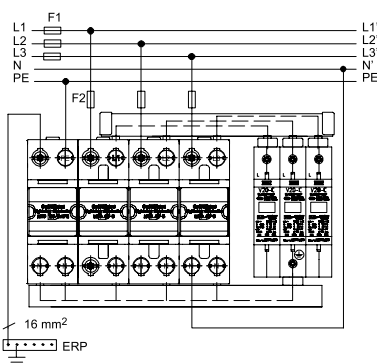
PS3, PS4

TNC (3+0)



Ylijännitesuojan ruuvien kiristysmomentti 3 Nm.

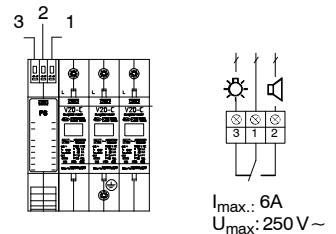
TN-C-S/TN-S (3+NPE)



Tekniset tiedot

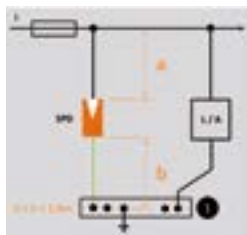
Tyyppi	PS 3-.../TN-C	PS 4-.../TT+TN-S	PS 4-.../TT+TN-S-FS
U _C	255 V / 50-60 Hz		
LPZ	LPZ 0 → 2		
I _{imp} (4-poliig) W/R	100 kA 2,5 MJ/Ω		
U _p	< 1,3 kV (L-N) < 1,3 kV (N-PE)		
I _f	25 kA		
max. gL/gG	125 A gL/gG		
u °C	- 40°C - + 80°C		
IP-Code	20		
	12,5	12,5	12,5
min. L, N, ⊥	2,5 mm ²		
max. L, N, ⊥	25 mm ²	35 mm ²	35 mm ²

PS3, PS4 +FS

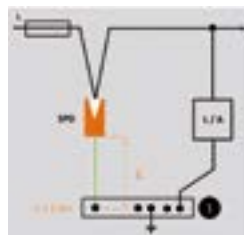


Ylijännitesuojien kytkentä

Parhaan suojauksen saavuttamiseksi liitosjohtojen on oltava mahdollisimman suoria ja lyhyitä. Kokonaispituus a + b ei ensisijaisesti saa ylittää 0,5m, eikä saa missään tapauksessa ylittää 1,0m. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää V-kytkentää edellyttäen, ettei johtimen c pituus ensisijaisesti ylitä 0,5m, eikä missään tapauksessa ylitä 1,0m.



SPD= ylijännitesuoja
L/A= laite/asennus
1 = päämaadoituskisko tai suojakisko





Onteloasennus, UKL500 lattiarasia

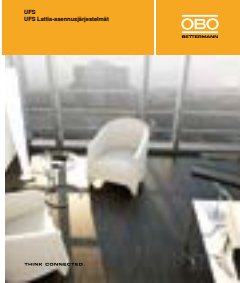


Valuasennus, RKS9 lattiarasia

UFS | Sisällys

Snro 14... Lattia-asennusjärjestelmät

52



- Lattiakanavat
- Kaulukselliset ja kauluksettomat lattiarasiat
- Lattiarasiapakkaukset valuun
- Lattiarasiapakkaukset onteloon
- Lattiarasiat GESR...2
- Säädetävät metalliset lattiarasiat GE2V
- Säädetävät metalliset lattiarasiat UDHome...
- Lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2
- Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat
- Lattiarasia matalaan valuun 55-80mm
- Lattiarasioiden asennuskalusteet
- Asennusohje



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 huomattoman vaihtoehto.

Standardit

Lattia-asennusjärjestelmiä suunniteltaessa ja asennettaessa on tärkeää huomioida, että ne täyttävät

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

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

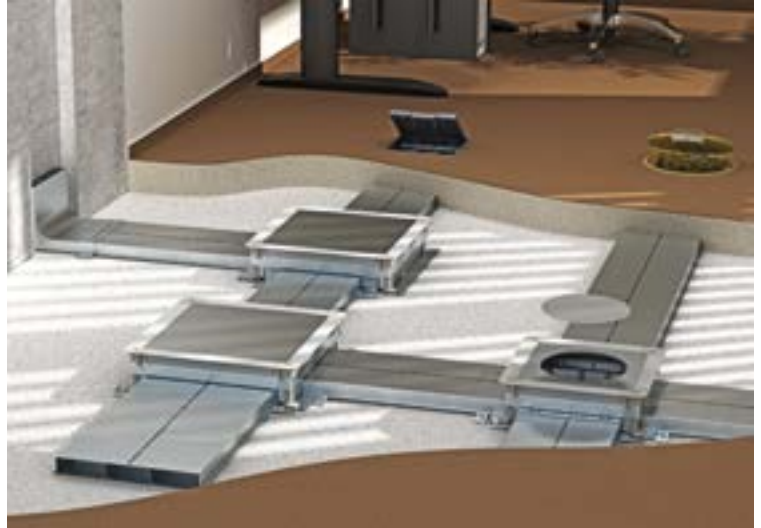


Lattia-asennusjärjestelmät

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



Onteloasennus

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



Kaksoislattia-asennus

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

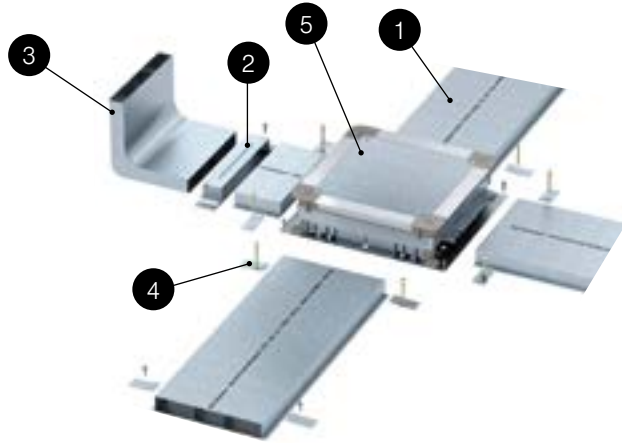


Lattiakanavat

Valuasennuksessa käytetään yleensä teräksisiä lattiakanavia, jotka on valmistettu kestäämään 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.

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.



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



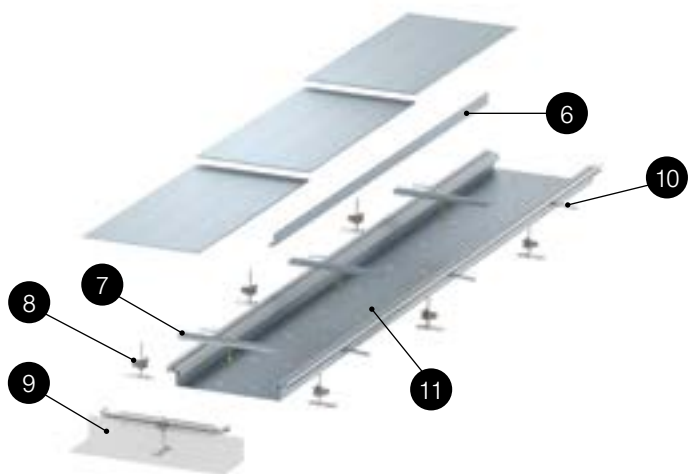
Valurasian kaikki reiät tukitaan toimituksen mukana tulevalla teipillä. Pintavalu valetaan niin että valurasian yläpinta tulee pintavalun kanssa samalle tasolle.



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

Avattava lattiakanava

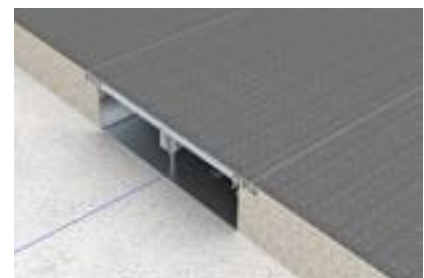
Kanavaa on saatavana useita eri kokoja. Kanavissa on valmiit paikat väliseinälle. Kanavat voidaan avata koko pituudeltaan joten ne sopivat erinomaisesti asennuksiin, joissa johdotuksia pitää muuttaa tai lisätä. Kanavaan asennettavat valurasiat asennetaan kanavan viereen, jolloin saadaan mahdollisimman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



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



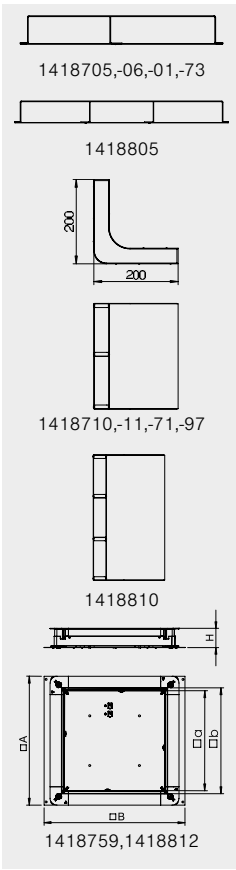
Lattiakanavan reunaprofiileihin asennetaan valuankkurit ja pintavalu valetaan lattiakanavan kanssa samalle tasolle.



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



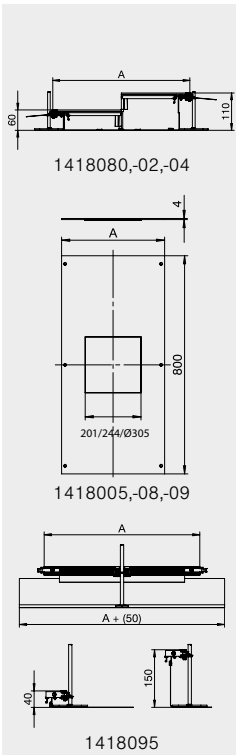
Valun sisään asennettavat lattiakanavat



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	VVE	Kiinnityskappale	Kiinnittää kanavan valurasiaan	30	2	62	7400980	1418760



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 sulkeamiseen	200	40-150		7424280	1418089
	OKA-G20040150FBR	Kulmakappale	Tasokulma oikealle	200	40-150		7423970	1418074
	OKA-G20040150FBL	Kulmakappale	Tasokulma vasemmalle	300	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 sulkeamiseen	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 sulkeamiseen	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 märkäpuhdistettavalla lattiarasialle	400		800	7402068	1418009
	OKA FB2 TX	T-kappale	Liitospaketti T- ja X-risteyksiin				7424821	1418072
6	OKA2 TW 60	Väliseinä	Eri virtapiiriin erottamiseen		46,5	2400	7401996	1418088
	OKA FD	Tiiviste	Kannen tiiviste märkäpuhdistettaviin lattioihin	6	6	15000	7424822	1418076
	8AWR	Maadoitusliitin	Kanavien potentiaalintasaukseen				6288704	1464409
8	OKA NEVE 110	Säätöjalka	Varaosa, kanavan säätämiseen ja jatkamiseen		40-110		7425970	1418078
7	OKA BA4 3	Saumaprofiili	Varaosa, lattiatinnoitteen väliin		4	2400	7404220	1418079
10	EA3 6	Kiinnityskappale	Varaosa, valuankkuri				7425140	1418070



HUOM! Kun aukkokantta käytetään pienenee kanavan kaapelitilavuus. Mikäli kanavan tilavuus ei riitä voidaan käyttää erillisiä sivuun asennettavia valurasioita, katso sivu 66.



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. Tällä aukeamalla olevat lattiarasiat täyttävät EN50085-2-2 vaatimukset ja ne on suunniteltu kuivapuhdistettaville lattioille. Rasioiden kotelointiluokitus on IP30 ja kuormitettavuus on 3kN (n. 300kg).

GES kaulukselliset lattiarasiat

GES kauluksellisia lattiarasioita on saatavana teräksestä ja muovista valmistettuja. 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 pehmustettu ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. Siinä on myös kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin.



Valurasiaan asennetaan aukkokansi johon lattiarasia kiinnitetään. Lattiapinnoitteen paksuus tulee olla 3-20mm, jotta kiinnityskynnet pitävät. Valurasian vähimmäissyvyys on 80mm, jotta pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. Kun valurasia asennetaan vähimmäissyvyyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi.



GESxMU10 lattiarasiat ovat harjattua ruostumatonta terästä. Lattiarasian kannessa on 10mm upotus, johon voidaan asentaa lattiapinnoite.



GESxU lattiarasiat ovat 4mm teräslevyillä vahvistettua polyamidia. Kannessa on vakiona 5mm upotus lattiapinnoitteelle joka on mahdollista säätää 10mm asti. Soveltuu kohteisiin missä lattiarasiaan ei kohdistu mitään mekaanista rasitusta.

RKSN kaulukseton lattiarasia

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.



Valurasiaan asennetaan aukkokansi ja säätöraudat, joiden varaan säädettävä lattiarasian kansi tulee. Lattiapinnoitteen paksuus tulee olla 2-25mm, jotta kansi saadaan säädettyä lattiapinnoitteen tasolle. Valurasian vähimmäissyvyys on 80mm, jotta pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. 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.



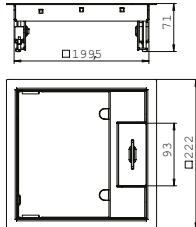
Kaulukselliset lattiarasiat, kaulus 15mm

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBO:nro	Snro
GES4M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 201x201mm	222	222	7405191	1418820
GES4U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	217	217	7405196	1418715
DUG350-3 4	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400505	1418707
MT3 45 2-1	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7429131	1418758
GES6M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 201x253mm	274	220,5	7405299	1418821
GES6U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	273	220	7405308	1418716
DUG350-3 6	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400509	1418708
MT3 45 2-1	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7429131	1418758
GES9M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 244x244mm	265	265	7405371	1418822
GES9U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	263	263	7405388	1418719
DUG350-3 9	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400513	1418709
MT4 45 2-2	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7429139	1418757
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

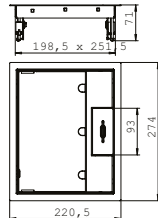
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.

Lattiarasia GES4M-2 10U
1418820

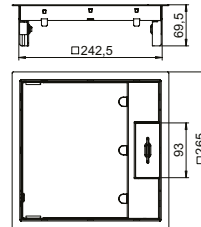
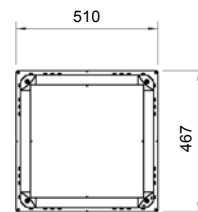
aukkoon: 201x201mm
 kauluksen mitat: 1,5x7mm


Lattiarasia GES6M-2 10U
1418821

aukkoon: 201x253mm
 kauluksen mitat: 1,5x7mm


Lattiarasia GES9M-2 10U
1418822

aukkoon: 244x244mm
 kauluksen mitat: 1,5x7mm


Valurasia
UZD350-3
1418759


Kalusteiden ja kojerasioiden määrät

GES4, RKS4, U
 DHOME4
 2x3 mod.



GES6
 3x3 mod.



GES9, RKS9,
 UDHOME4
 3x4 mod.



UKL4
 1x4 mod.



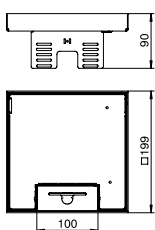
UKL500
 6x3 mod.



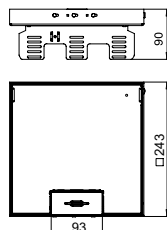
Kauluksettomat lattiarasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBO:nro	Snro
RKS2 UZD3 4VS20	Lattiarasia	Ruostumaton teräs	199	199	7409228	1418748
DUG350-3 4	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400505	1418707
NW 350-3 QK	Säätörauta	Asennetaan valurasian UZD 350 sisälle, sis 2 kpl			7410544	1418012
MT3 45 2-1	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7429131	1418758
RKS2 UZD3 9VS20	Lattiarasia	Ruostumaton teräs	243	243	7409238	1418750
DUG350-3 9	Aukkokansi	Valurasiaille UZD350	383	383	7400513	1418709
NW 350-3 QK	Säätörauta	Asennetaan valurasian UZD 350 sisälle, sis 2 kpl			7410544	1418012
MT4 45 2-2	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7429139	1418757
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

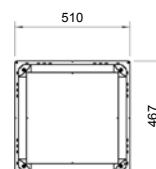
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.



Lattiarasia
RKS2 UZD3 4VS20
1418748
 Mitat: 199x199mm



Lattiarasia
RKS2 UZD3 9VS20
1418750
 Mitat: 243x243mm



Valurasia
UZD 350-3
1418759
 Mitat:
 510x467mm



Putkituksiin sekä ontelo- ja kaksoislattia-asennukseen soveltuvat lattiarasiat

Kauluksettomat lattiarasiat valuasennukseen

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 pistotulpile. Suositeltava valunpaksuus on vähintään 80mm kun lattiapinnoite on n. 20mm. Tällöinkin on huomioitava käytettävien pistotulppien tyyppi. Lattiarasian kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Kannessa on 20mm:n upotusaukko lattiapinnoitteelle. Lattiarasioissa on joihintojen ulostuloaukko ja kaapeliohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin.



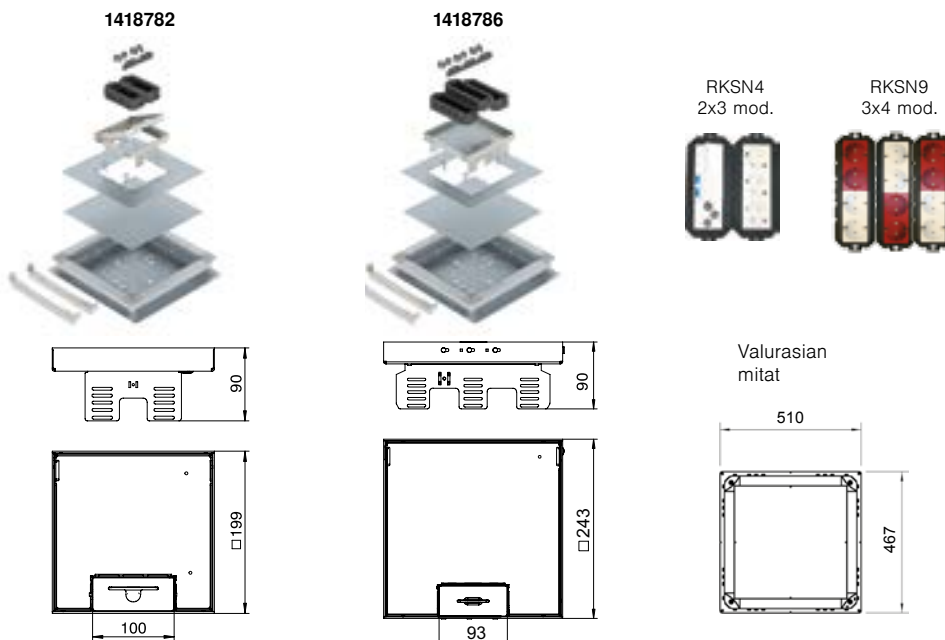
Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 70-125mm mutta suositeltava korkeus on vähintään 80mm, jotta kojerasiat ja pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. Kun valurasia asennetaan vähimmäisyvyteen on huomioitava 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 tulevalla 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	OBNro	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 67.



Kauluksettomat lattiarasiat onteloasennukseen

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 ontelonhalkaisija ja se miten ontelo saadaan puhkaista. Onteloasennuksessa saadaan myös helpommin tarvittava syvyys kojerasioille. Johtojen ulostuloaukko voidaan lukita joko auki tai kiinni. RKSΝ- ja UKL500-lattiarasioissa on kaapeliohjuri, joka estää johtojen joutumisen kannen väliin.



RKSΝ2 4 KR V20 2x3 modulia
min. Ø185mm onteloon
Aukkovaraus 225x225mm
RKSΝ2 9 KR 3x4 modulia
min. Ø225mm onteloon
Aukkovaraus 270x270mm



UKL4 KR 1x4 modulia
min. Ø100mm onteloon
Aukkovaraus 160x300mm
2-25mm lattiapinnoitteille
Kannessa 15mm upotus lattiapinnoitteelle



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

2-25mm lattiapinnoitteille
Kannessa 20mm upotus lattiapinnoitteelle

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Kannen mitat	OBOnro	Snro
UKL4 KR	Lattiarasia	max 4 kalustetta	RST	130x270mm	7429670	1418808
UKL-2 500 KR	Lattiarasia	max 18 kalustetta	RST	230x505mm	7429674	1418788
RKSΝ2 4 KR V20	Lattiarasia	Max 6 kalustetta	RST	199x199mm	7429678	1418780
RKSΝ2 9 KR V20	Lattiarasia	Max 12 kalustetta	RST	243x243mm	7429682	

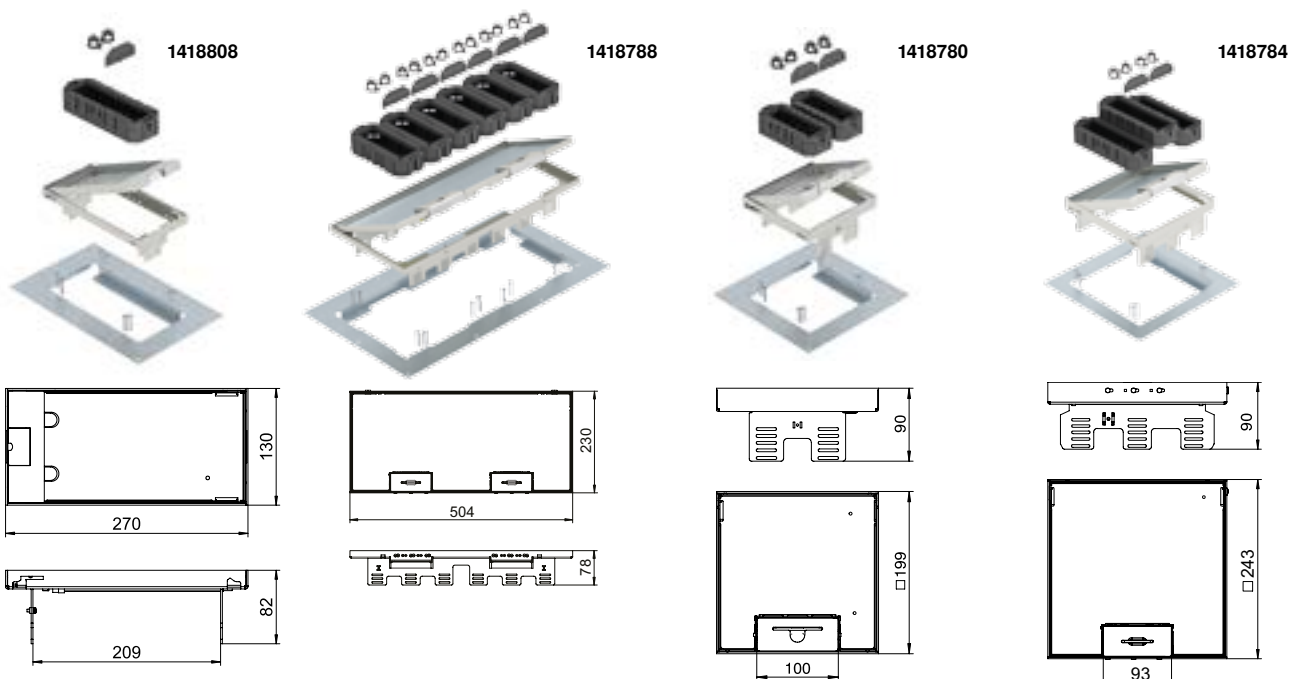
UKL4
1x4 mod.



UKL500
6x3 mod.



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 sivulta 67.
Huom. Aukkokannen materiaali vahvuus 4mm.



GES kaulukselliset lattiarasiat

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 kaapeli-ohjain, joka estää kaapeleiden joutumisen kannen väliin. Kannessa on 10mm upotusaukko lattiapinnoitteelle.



Valurasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään oikealle korkeudelle kulmissa olevista ruuveista. Valurasia on säädettävissä 70-125mm mutta suositeltava korkeus on vähintään 80mm, jotta kojerasiat ja pistotulpat mahtuvat suljetun kannen alle. Kun valurasia asennetaan vähimmäisyvyteen 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.



1418820

1418821

1418822

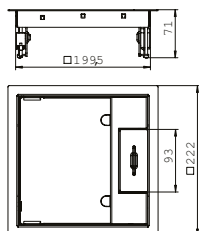
1418803

1464400

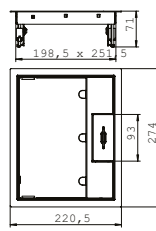
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	OBO-nro	Snro
GES4M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 201x201mm	216,5	216,5	7405191	1418820
GES4U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	217	217	7405196	1418715
DUG350-3 4	Aukkokansi	Valurasialle UZD350	383	383	7400505	1418707
MT3 45 2-1	Kojerasia	Tarvitaan 2kpl			7429131	1418758
GES6M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 201x253mm	274	221	7405299	1418821
GES6U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	273	220	7405308	1418716
DUG350-3 6	Aukkokansi	Valurasialle UZD350	383	383	7400509	1418708
MT3 45 2-1	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7429131	1418758
GES9M-2 10U	Lattiarasia	Ruostumaton teräs, aukkoon 244x244mm	265	265	7405371	1418822
GES9U	Lattiarasia	Harmaa, Polyamidi	263	263	7405388	1418719
DUG350-3 9	Aukkokansi	Valurasialle UZD350	383	383	7400513	1418709
MT4 45 2-2	Kojerasia	Tarvitaan 3kpl			7429139	1418757
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	228	228	7408698	1464400
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 sivulta 67.

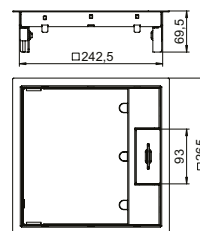
Lattiarasia GES4M-2 10U
1418820
aukkoon: 201x201mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



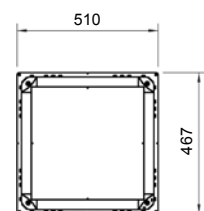
Lattiarasia GES6M-2 10U
1418821
aukkoon: 201x253mm
kauluksen mitat: 1,5x7mm



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



Valurasia
UZD350-3R
1418803



Lattiarasiat GESRx2xx

GESRx2xx-lattiarasioita on saatavana kauluksellisia ja kauluksettomia. Ne voidaan asentaa valurasian kanssa valuun tai vaihtoehtoisesti onteloon tai kaksoislattiaan. Lattiarasiassa on yksi 1-osainen pistorasia ja sokkolevy, jonka tilalle voidaan asentaa 2xRJ45- tai XLR-liitinlevy. Rasiaa on saatavana neljää eri väriä: niklattu, messinki, kupari ja kromi. Lattiarasia soveltuu märkäpuhdistettaville lattioille silloin kun se ei ole käytössä ja kansi on suljettuna. Tuote soveltuu parhaiten kulmapistotulpille.



Valurasia UDL2-120 70 kiinnitetään raakalattiaan ja asennetaan valuun jonka paksaus on 70-85mm. Lattiarasia kierretään valurasian kierteisiin sen jälkeen kun lattiapinnoite (2-20mm) on asennettu. Valurasiasa on kahdella sivulla 2 kpl M20-putkiaihioita.

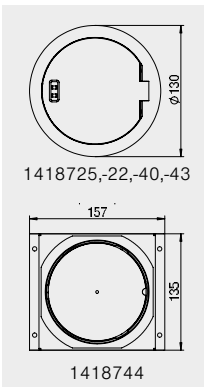
Ontelo- ja kaksoislattia-asennuksessa asennetaan ensin asennusrenkas lattiaan tehtyyn reikään (Ø120mm). Lattianpaksaus on oltava vähintään 20mm, jotta kiinnityskynnet tarttuvat kiinni. Lattiarasia kierretään asennusrenkaaseen sen jälkeen kun lattiapinnoite on asennettu.

Valmis asennus viimeistellään aina tiivistämällä saumat, jolloin lattiarasia samalla kiinnittyy tukevasti lattiaan. Tiivistys mahdollistaa myös lattiarasian asennuksen märkäpuhdistettavaan lattiaan.

UFS



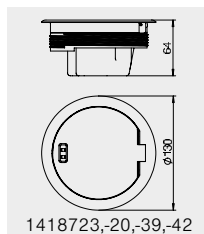
Lattiarasiat valuasennukseen



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Huom.	OBO:nro	Snro
GESR2 USB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Niklattu	10mm kaulus	7405708	1418725
GESRMS2 USB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Messinki	10mm kaulus	7405660	1418722
GESRK2 USB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Kupari	10mm kaulus	7405632	1418740
GESRC2 USB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Kromi	10mm kaulus	7405596	1418743
GESR2 UAB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Niklattu	Kaulukseton	7405688	1418724
GESRMS2 UAB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Messinki	Kaulukseton	7405656	1418721
GESRK2 UAB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Kupari	Kaulukseton	7405628	1418741
GESRC2 UAB	Lattiarasia	Tarvitsee valurasian	Kromi	Kaulukseton	7405592	1418745
UDL2-120 70	Valurasia	Valunpaksuus 70-85mm	Teräs		7408558	1418744



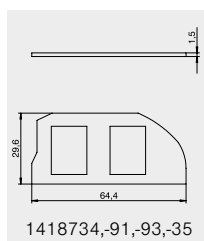
Lattiarasiat ontelo- ja kaksoislattia-asennukseen



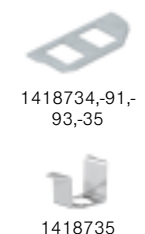
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Huom.	OBO:nro	Snro
GESR2 HS	Lattiarasia	Aukko Ø120mm	Niklattu	10mm kaulus	7405676	1418723
GESRMS2 HS	Lattiarasia	Aukko Ø120mm	Messinki	10mm kaulus	7405644	1418720
GESRK2 HS	Lattiarasia	Aukko Ø120mm	Kupari	10mm kaulus	7405620	1418739
GESRC2 HS	Lattiarasia	Aukko Ø120mm	Kromi	10mm kaulus	7405584	1418742



Liitinlevyt



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Huom.	OBO:nro	Snro
MPR2 2A	Liitinlevy	2xRJ45 Keystone	RST		7407620	1418734
MPR2 2F	Liitinlevy	2xRJ45 Systemax	RST		7407626	1418791
MPR2 1LE	Liitinlevy	2xRJ45 LexCom	RST		7407628	1418793
MPR2XD	Liitinlevy	XLR tyyppi D	RST		7407634	1418735



Lattiarasiapakkaukset GE 2V xx VO

GE 2V xx VO-lattiarasioissa on säädettävä valurasia ja 2-os. suojakosketinpistorasia yhdessä paketissa. Lattiarasiaan voidaan asentaa myös RJ45- tai XLR-liitinlevy, joka on tilattava erikseen. Lattiarasia soveltuu kuivapuhdistettaviin lattioihin. Valurasiassa on 2 kpl M25- putkiaihioita jokaisella sivulla. Lattiarasian kannessa on johtojen ulostuloaukko, joka voidaan lukita joko AUKI- tai KIINNI- asentoon. Tuote soveltuu parhaiten kulmapistotulpile.



GE 2V VO, lattiarasia asennetaan valuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteineen on 95-115mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennossa on 95mm, voidaan kantta korottaa 20mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kansi on harjattua terästä.



GE 2V 15 VO, lattiarasia asennetaan valuun jonka syvyys (h) lattiapinnoitteineen on 110-130mm. Kun rasian syvyys kannen ala-asennossa on 110mm, voidaan kantta korottaa 20mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Lattiarasian kannessa on 15mm upotusaukko lattiapinnoitteelle.



Lattiarasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveille oletetulle korkeudelle. Suojakansi poistetaan ja lattiarasia säädetään lattiapinnoitteen kanssa samalle korkeudelle ja väli tiivistetään joustavalla saumausmassalla.

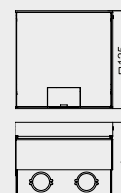


1418768

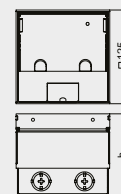


1418700

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus h	OBO-nro	Snro
GE 2V VO	Lattiarasia	2-os. pistorasia, kansi harjattua terästä	RST	95-115mm	7368384	1418768
GE 2V 15 VO	Lattiarasia	2-os pistorasia, kansiuoputus 15mm	RST	110-130mm	7368399	1418700
MTGE2 2A	Liitinlevy	2xRJ45 Keystone	RST		7407846	1418781
MTGE2 2LE	Liitinlevy	2xRJ45 LexCom	RST		7407679	1418785
MTGE2 2F	Liitinlevy	2xRJ45 Systemax	RST		7407849	1418787
MTGE2 1K	Liitinlevy	XLR SPEAK-ON type D	RST		7407850	1418789



1418768



1418700

Lattiarasiapakkaukset UDHOMEx 2x MT x

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



Lattiarasia asennetaan valuuun jonka syvyys lattiapinnoitteeseen on 95-125mm. Kun rasiaan syvyys kannen ala-asennossa on 95mm, voidaan kantha korottaa 30mm valmiin lattiapinnoitteen tasolle. Rasiaan kahdella sivulla on M25- putkiahioita.

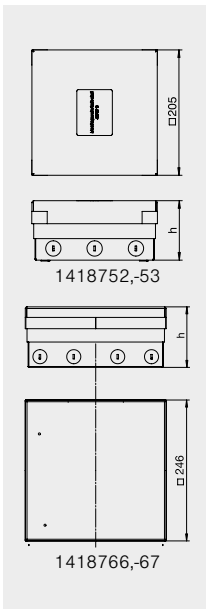


Lattiarasia kiinnitetään raakalattiaan ja säädetään kulmissa olevilla säätöruuveilla oletetulle korkeudelle. Suojakansi poistetaan ja lattiarasia säädetään lattiapinnoitteen kanssa samalle korkeudelle ja väli tiivistetään joustavalla saumaussmassalla.



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

Lattiarasiat



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus h	OBNro	Snro
UDHOME4 2V MT U	Lattiarasia	2x3 modulia, max 6 kalustetta	RST	95-125mm	7427248	1418752
UDHOME4 2M MT U	Lattiarasia	2x3 modulia, max 6 kalustetta	Messinki	95-125mm	7427252	1418753
UDHOME9 2V MT V	Lattiarasia	3x4 modulia, max 12 kalustetta	RST	95-125mm	7427308	1418766
UDHOME9 2M MT V	Lattiarasia	3x4 modulia, max 12 kalustetta	Messinki	95-125mm	7427312	1418767

UDHOME4- rasiaan kuuluu valurasia ja kojerasiat. Asennuskalusteet tilataan erikseen. UDHOME9- rasiaan kuuluu valurasia, kojerasiat ja kaksi 2-os. pistorasiaa. Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.

UDHome4- koko
2x3 mod.



UDHome9- koko
3x4 mod.



Lattiarasiat märkäpuhdistettaville lattioille EN50085-2-2

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



RKFN2UZD3 9VS20 3x4 modulia. Kannessa 20mm upotus lattiapinnoitteelle. Kansi säädetään valmiin lattiapinnoitteen tasolle.

Lattiarasia valurasioineen asennetaan valuuun, jonka paksuus on 80-125mm. Kun valurasia asennetaan vähimmäisyvyteen on huomioitava pistotulpan tyyppi.

GE2FV VO sis. 1x2os. sukon. Mahdollisuus asentaa myös 2xRJ45. Asennetaan valuuun, jonka syvyys on 110-130mm lattiapinnoitteeseen. Lukittava kansi. Jokaisella sivulla on 2kpl M25-putkiaihiota.

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



1418015



1418182



1418757



1418803



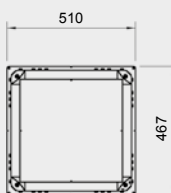
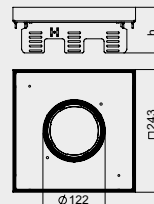
1418188



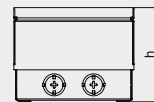
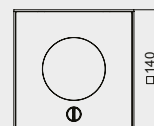
1464400

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
RKFN2UZD3 9VS20	Lattiarasia	max 12 kalustetta	RST	243x243	7409378	1418799
TUK2 GV	Kansi	Ulostulputken kansi avauskahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9	Aukkokansi		FS		7400513	1418709
NW 350-3 QK	Säätöraudat	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
DUG350-3 R9	Aukkokansi		FS		7400549	1418186
MT4 45 2-2	Kojerasia	3 kpl / lattiarasia, sis. Väliseinä ja vedonpoisto	Polyamidi		7429139	1418757
MT45V 0	Kojerasia	Mataliin alle 100mm valuihin tai onteloihin	228	228	7408698	1464400
UZD350-3 R	Valurasia	Putkiaihoilla M20/M32	FS	467x510	7410035	1418803
UZD350-3	Valurasia	Kanava-aihoilla 190-350mm	FS	467x510	7410034	1418759
GE2FV VO	Lattiarasia	Sisältää kaikki asennukseen tarvittavat osat	KROMI ALU	140x140	7368396	1418188
MTGE2F 2A	Liitinlevy	2xRJ45 Keystone	RST		7407841	1418130
MTGE2F 2F	Liitinlevy	2xRJ45 Systemax	RST		7407853	1418132
MTGE2F 2A	Liitinlevy	2xRJ45 LexCom	RST		7407854	1418133

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.



1418759



1418188

Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat

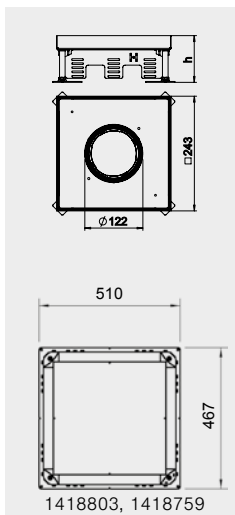
Aina kun lattiarasiat asennetaan ympäristöön, missä lattiaan kohdistuu suuria kuormia, on erittäin tärkeää valita kaikki lattiarasian osat kuormitettavuuden mukaan. Suuria kuormituksia kohdistuu esim. autokaupoissa, ostoskeskuksissa ja muissa paikoissa, missä lattiarasian yli mahdollisesti ajetaan ajoneuvoilla. EN50085-2-2 -standardissa on esitetty eri kuormitettavuuksia, mutta tuotteiden testauksesta ei ole annettu tarkkaa ohjeistusta. Tästä syystä OBO on kehittänyt kaksi eri painoluokkaa 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.



Lattiarasia valurasioineen asennetaan valuun jonka syvyys on 105-155mm lattiapinnoitteineen. Raskaille kuormille soveltuvat lattiarasiat soveltuvat aina myös märkäpuhdistettaville lattioille. 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.



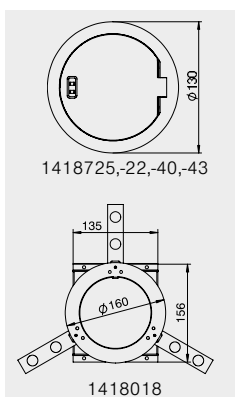
1418803, 1418759

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
RKFN2 9 VMSL1N21	Lattiarasia	max 12 kalustetta, 10kN (*1000kg), kansipuotus 21mm	RST	243x243	7409390	1418014
TUK2 GV	Kansi	Ulostuloputken kansi avauskahvalla	ZN	Ø110	7428140	1418015
DUG 350-3 9SL100	Aukkokansi	Valunpaksuus 100-140mm	FS		7400542	1418016
MT4 45 2-2	Kojerasia	3 kpl / lattiarasia, sis. Väliseinä ja vedonpoisto	Polyamidi		7429139	1418757
UZD350-3 R	Valurasia	Putkiaihioilla M20/M32	FS	467x510	7410035	1418803
UZD350-3	Valurasia	Kanava-aihiolla 190-350mm	FS	467x510	7410034	1418759
DSSL2 100 140	Tukikappale	Valurasian kulmiin, tarvitaan 4kpl	FS	100-140	7410172	1418816
ASH350-3 B115-170	Asennus-sarja	Valurasian lisäkorkeuden säätöön 115-170mm	FS		7410150	1418807

Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.



1418803,
1418759



1418725,-22,-40,-43

1418018

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Mitat mm	OBO:nro	Snro
GESRN2USB	Lattiarasia	Sisältää 1 os. suko, valuu 70-90mm	Niklattu	Ø130	7405708	1418725
GESRM2USB	Lattiarasia	Sisältää 1 os. suko, valuu 70-90mm	Messinki	Ø130	7405660	1418722
GESRK2USB	Lattiarasia	Sisältää 1 os. suko, valuu 70-90mm	Kupari	Ø130	7405632	1418740
GESRC2USB	Lattiarasia	Sisältää 1 os. suko, valuu 70-90mm	Kromi	Ø130	7405596	1418743
UDL1-120 70 90SL	Valurasia	Raskaille kuormille 15kN(*1500kg), valuu 70-90mm	FS	Ø160	7408554	1418018



1418018

Lattiarasia matalaan valuun 55-80mm

OBO:n matalaan valuun kehitetty lattiarasia asennetaan valuuun, jonka paksuus on vähintään 55mm. Valurasiassa on jokaisella sivulla 10 kpl M20 ja M32 putkialihioita. Mikäli valuu 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.



1418019



1418022



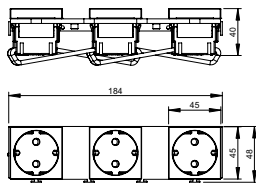
1464419



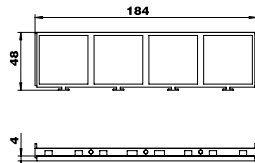
1464421

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Väri	Materiaali	Mitat mm	OBO:nro	Snro
GES9 55U V 9011	Lattiarasia	Max 8 kalustetta	Musta	Polyamidi	264x264	7405039	1418019
UGD55 350-3 9R	Valurasia	Valuun 55-80mm, sisältää aukkokannen		FS	467x467	7410062	1418022
MT45V 3 3WS V	Kanavapistorasia	3-osainen, esikytetty	Valkoinen	Polyamidi	45x184	7408697	1464419
MT45V 3	Asennuskehys	Max 3 asennuskalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408672	1464421
MT45V 4	Asennuskehys	Max 4 asennuskalustetta	Musta	Polyamidi	48x184	7408670	1464423

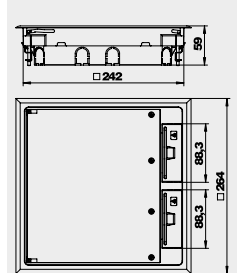
Rasioissa käytetään 45mm:n Modul 45- asennuskalusteita jotka löytyvät tämän luettelon sivulta 67.



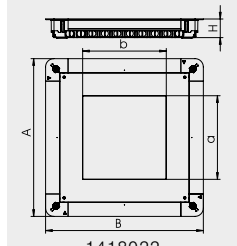
1464419



1464423



1418019



1418022

Valurasiat avattaville lattiakanaville



1418082



1418084

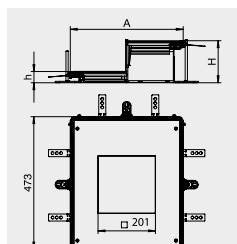


1418085

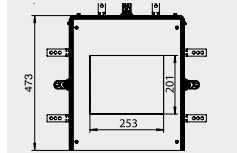


1418086

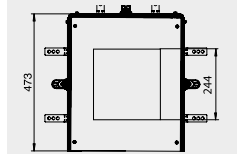
Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Materiaali	Korkeus H mm	Leveys A mm	OBO:nro	Snro
OKA-W A 6050 4	Valurasia	GES4MU10 lattiarasialle	FS	60-110	400	7424900	1418082
OKA-W A 6050 6	Valurasia	GES6MU10 lattiarasialle	FS	60-110	400	7424902	1418084
OKA-W A 6050 9	Valurasia	GES9MU10 lattiarasialle	FS	60-110	400	7424904	1418085
OKA-W A 6050R9	Valurasia	GRAF9 lattiarasialle	FS	60-110	400	7424906	1418086



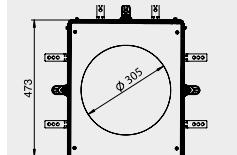
1418082



1418084



1418085



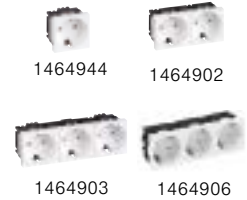
1418086

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-D3C RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	2	6	6120482	1464901
STD-D3C RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	3	4	6120502	1464906
VB SKS S	Jatkoliitin, kanavapistorasialle STD-D3C RW2		10	6117198	1464934



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 RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukuilla	1	10	6119202	1464011
DTS-2A RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla	1	10	6119238	1464013
DTG-2F RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Systemax, suora, pölyluukuilla	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



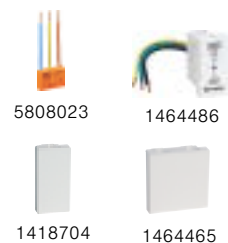
Liitinlevyt AV (sisältää liittimen)

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
MTS-VGA F RW1	Kanava AV-rasia, VGA adapterilla, vino	1	1	6104670	1464046
MTS-VGA S RW1	Kanava AV-rasia, VGA 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



Muut kalusteet

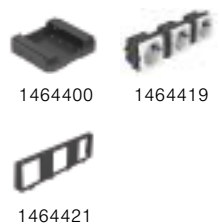
Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakk.	OBO:nro	Snro
USM-A	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) akustinen		1	5092451	5808023
ÜSS45 O R	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	1/2	1	6117473	1464486
ADP-B RW0,5	Kanavakaluste, sokkomoduli 1/2	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B RW1	Kanavakaluste, sokkomoduli 1	1	10	6117406	1464465



Kojerasia matalaan asennukseen

Tyyppi	Tuotenimi	Pakk.	OBO:nro	Snro
MT45V 0	Kojerasia, metallin 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

Sivuttainen pistosuunta mahdollistaa lattiarasian asennuksen matalaan tilaan. Sen ansiosta pistotulpat mahtuvat aina suljetun kannen alle. Soveltuu lattiarasioille joiden nimelliskoko on 9, esim. GES9, RKS9 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 asennetaan lattiarasiaan suoraan kojerasian tilalle. Pienen asennussyvyys on 190mm lattiapinnasta.



Asennusohje



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 valuun 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 rasiän yläreuna jää samalle tasolle kuin valu.



3. Valun kuivuttua poista valun aikainen suojakansi ja asenna säätöraudat paikalleen 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 kiinnitetyistä ruuveista. Lopuksi lattiarasia kiinnitetään ruuveilla säätörautoihin jotka lukitsevat kaikki osat yhteen.



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



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



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



OBO BETTERMANN

OBO Kabeltrag-Systeme KTS'94

neu:

Jetzt noch
übersichtlicher mit
erheblich erweiterten
Planungsdaten




**Systematisch planen und
besser installieren mit OBO**





KTS | Sisällys

 The image shows the cover of a product catalog. It features a woman with dark hair and bangs, wearing a dark jacket, looking directly at the camera. In the background, there are white, modular shelving units. The text 'KTS Magic kaapelihyllyt ja lankahyllyt' is visible in the top left corner, and the 'OBO' logo is in the top right corner. The bottom left corner has the text 'FROM CONNECTOR'.	<p>Snro 14... KTS Magic kaapelihyllyt ja lankahyllyt 72</p> <ul style="list-style-type: none">-Lankahyllyt-Levyhyllyt
--	--

KTS Magic kaapelihyllyt ja lankahyllyt



Testattu ja hyväksytty



Soveltuu asennettavaksi sprinkler järjestelmän alle



Noudattaa potentiaalintasaus standardeja EN 61573



Täyttää kaikki EN61537



Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Standardinmukaisuus takaa turvallisuuden

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

CE-yhdenmukaisuus

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

Potentiaalintasauksen/maadoituksen testit

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



Kaapelihyllyjen pintakäsittelyt

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



Käyttöalue – sisätilat

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

Galvaaninen sinkitys

- Elektrolyttinen 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 DIN EN 10327 (aiemmin DIN EN 10147 ja DIN EN 10142) mukaan.
- Sinkkipinnoitteen paksuus, keskiarvo noin 20 µm
- Leikkauskohdat suojataan kato-disella korroosiosuojauksella 2,0 mm materiaalin vahvuuteen 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: Kannot, väliseinät ja stanssatut asennusosat.

Pintakäsittelyt tunneleissa, elintarvike- ja kemian teollisuudessa

Kaapelihyllyjä löytyy myös hygienian erityisvaatimuksia vaativiin kohteisiin sekä koviin ympäristörasitukseen.

V2A ruostumaton teräs (RST)

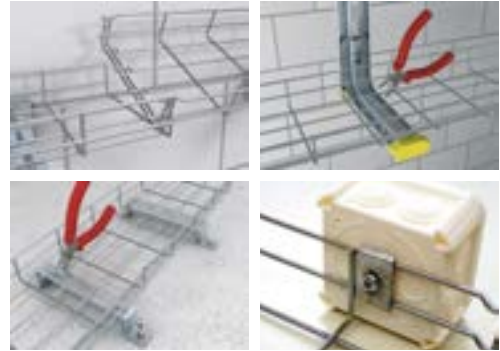
- OBO-lyhenne: V2A
- Eurooppalainen raaka-ainenumero: 1.4301
- Amerikkalainen raaka-ainemerkintä: 304
- Hitsatut rakenneosat vielä lisäksi passivoidaan.
- Hitsaamattomat rakenneosat huuhdellaan ja niistä poistetaan rasva.
- Asennusosat: valittava tuoteosion »Ruostumaton teräs V2A« osiosta.

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

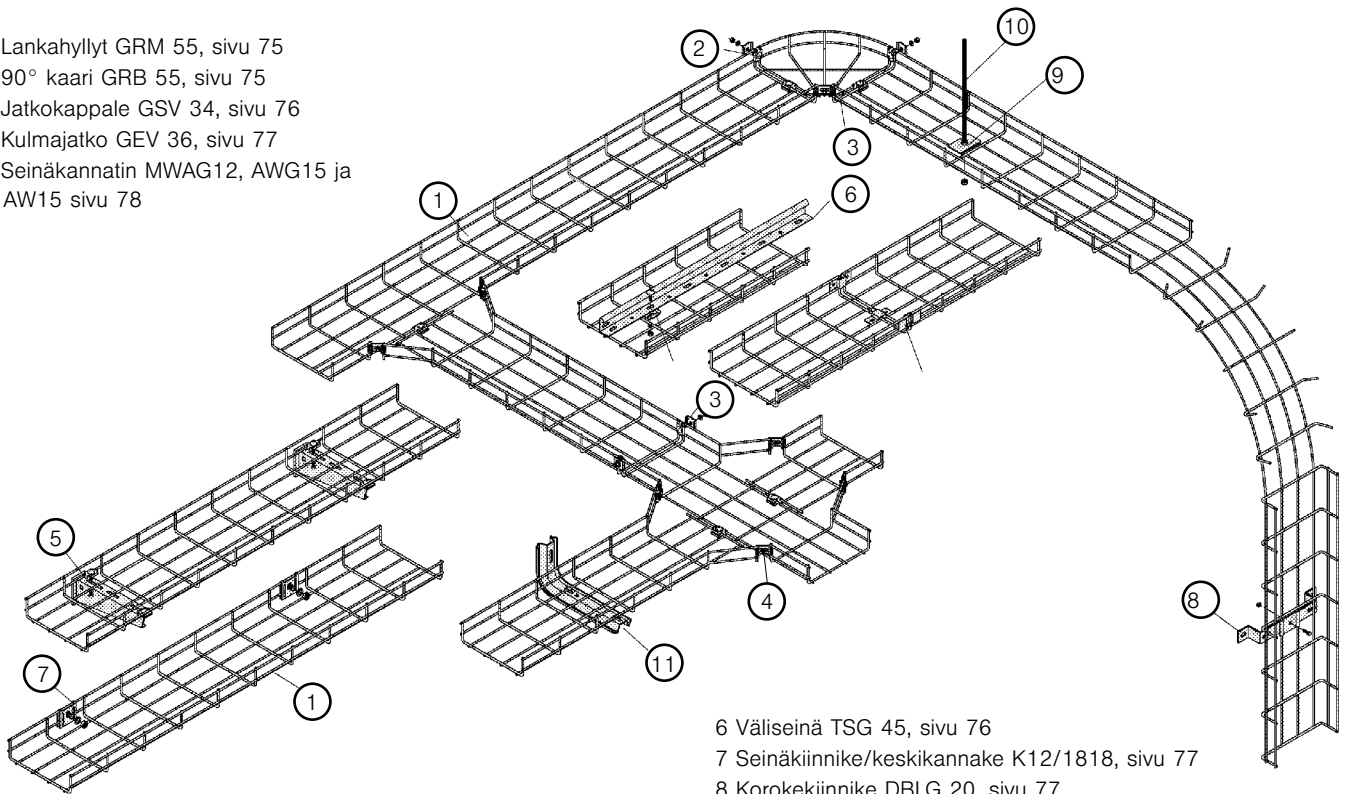
OBO:n GRM -lankahylly on yksinkertainen ja edullinen johtotieratkaisu

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.



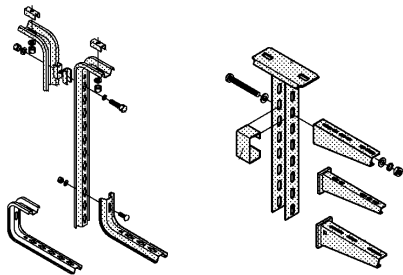
Lankahyllyt

- 1 Lankahyllyt GRM 55, sivu 75
- 2 90° kaari GRB 55, sivu 75
- 3 Jatkokappale GSV 34, sivu 76
- 4 Kulmajatko GEV 36, sivu 77
- 5 Seinäkannatin MWAG12, AWG15 ja AW15 sivu 78



- 6 Väliseinä TSG 45, sivu 76
- 7 Seinäkiinnike/keskikannake K12/1818, sivu 77
- 8 Korokekiinnike DBLG 20, sivu 77
- 9 Keskikannatin K12/1818, GMA ja GMS, sivu 77
- 10 Kierretanko M 10
- 11 Seinäkannatin TPSAG, sivu 76

Ripustus- ja kiinnitystavat



TPSA/TPS

US3K & MWAG, AW, AWG

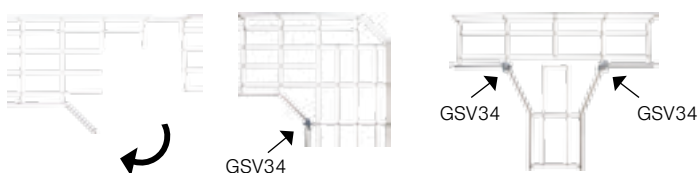
Muita lankahylly malleja



G-GRM

CGR

Työmaalla tehdyt osat



GSV34

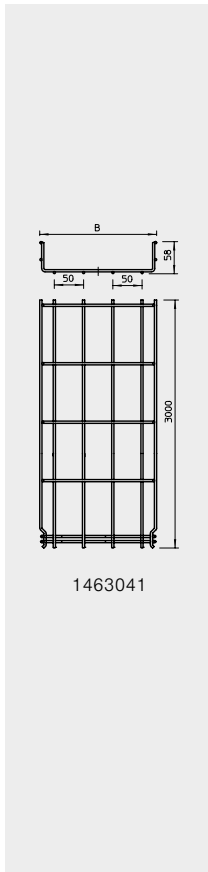
GSV34

GSV34

Korroosiosuojaus:

FS = kuumasinkitty teräs 20...30 µm; kuiviin sisätiloihin
 G = sinkitty teräs; kuiviin sisätiloihin
 FT = kuumasinkitty teräs 50...60 µm; ulkokäyttöön
 VA = ruostumaton teräs (1.4301; AISI 304)
 V4A = haponkestävä teräs (1.4401; AISI 316)
 Hyllyjä ja osia on saatavana myös erikoispinnoitteilla.

Lankahyllyt GRM



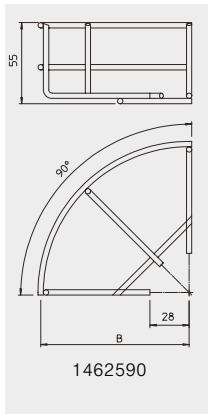
Tyyppi	Leveys B mm	Lanka Ø mm	Pituus m	Materiaali	Paino kg/m	OBO-nro	Snro
GRM 55 50 G	50	3,9	3	G	0,67	6001441	1463041
GRM 55 100 G	100	3,9	3	G	0,74	6001442	1463042
GRM 55 150 G	150	3,9	3	G	0,86	6001444	1462423
GRM 55 200 G	200	3,9	3	G	1,03	6001446	1463046
GRM 55 300 G	300	4,8	3	G	2	6001448	1463048
GRM 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 50VA4301	50	3,9	3	V2A	0,67	6001070	1464721
GRM 55 100VA4301	100	3,9	3	V2A	0,75	6001072	1464722
GRM 55 150VA4301	150	3,9	3	V2A	0,88	6001074	1464724
GRM 55 200VA4301	200	3,9	3	V2A	0,97	6001076	1464726
GRM 55 300VA4301	300	4,8	3	V2A	2	6001078	1464727
GRM 55 400VA4301	400	4,8	3	V2A	2,43	6001080	1464728
GRM 55 500VA4301	500	4,8	3	V2A	2,87	6001082	1464729
GRM 55 50VA4401	50	3,9	3	V4A	0,67	6001087	1465200
GRM 55 100VA4401	100	3,9	3	V4A	0,727	6001088	1465201
GRM 55 150VA4401	150	3,9	3	V4A	0,88	6001090	1465202
GRM 55 200VA4401	200	3,9	3	V4A	0,97	6001091	1465203
GRM 55 300VA4401	300	4,8	3	V4A	1,911	6001093	1465204
GRM 55 400VA4401	400	4,8	3	V4A	2,37	6001095	1465205
GRM 55 500VA4401	500	4,8	3	V4A	2,87	6001097	1465206



1463046

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

Kulmakappale

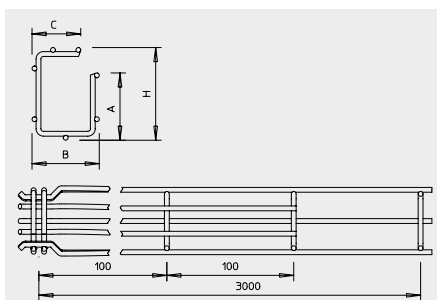


Tyyppi	Leveys mm	Lanka Ø mm	Pakk.	Materiaali	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
GRB 90 510 G	100	3,9	1	G	7	6001920	1462590
GRB 90 515 G	150	3,9	1	G	14,4	6001998	1462591
GRB 90 520 G	200	3,9	1	G	18,4	6001939	1462592
GRB 90 530 G	300	4,4	1	G	41,7	6001947	1462593
GRB 90 540 G	400	4,8	1	G	65,5	6001955	1462594
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



1462593

Lankahyllyt G-GRM



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

G-GRM lankahylly soveltuu suljetun muodon ansiosta hyvin esimerkiksi koneiden kaapelointeihin tai pöydän alle asennettuna.

G = sinkitty DIN50961 5...10µm

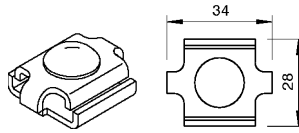
FT = upottamalla kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST

V4A = teräs, haponkestävä 1.4401HST

Jatkokappale GSV 34

Tyyppi	Pakkaus	OBO-nro	Snro
GSV 34 G	25	6016596	1464717
GSV 34 FT	25	6016634	1462305
GSV 34 VA	25	6016642	1464730



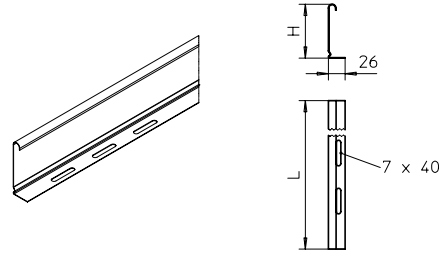
Käytetään työmaalla tehtäviin osiin.

Hyllyleveys mm	määrä kpl
100	2
200-300	3
500	5

Toimitetaan ruuveineen.

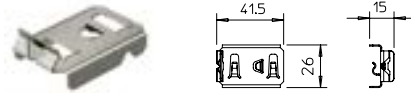
Väliseinä TSG 45

Tyyppi	Pituus mm	OBO-nro	Snro
TSG 45 FS	3	6062033	1464705
TSG 45 VA	3	6062025	1464708



Kiinnike KS GR väliseinälle

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO-nro	Snro
KS GR VA4	30	6062282	1464711

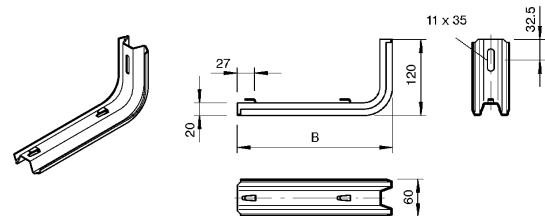


Lankahyllyjen väliseinän kiinnittämiseen.

Toimitetaan ruuveineen.

Seinäkannatin TPSAG

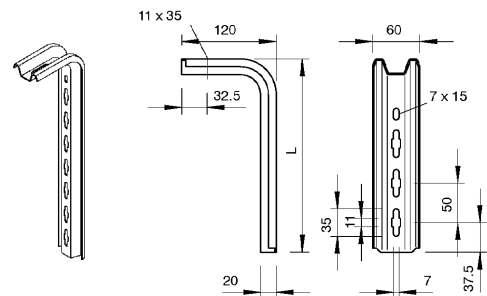
Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Korkeus H mm	OBO-nro	Snro
TPSAG 145 FS	50	145	120	6366015	1462291
TPSAG 245 FS	20	245	120	6366031	1462292
TPSAG 345 FS	20	345	120	6366066	1462293



Kuormitettavuus	tyyppi kN (kg)
TPSAG 145	1.40 (140)
TPSAG 245	0.86 (86)
TPSAG 345	0.56 (56)

Kattokannatin TPS

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	Pituus L mm	OBO-nro	Snro
TPS 445 FS	20	120	445	6364322	1463024
TPS 545 FS	20	120	545	6364349	1463025
TPS 645 FS	20	120	645	6364365	1463026



Kuormitettavuus	tyyppi kN (kg)
TPS 445	1.05 (105)
TPS 545	0.80 (80)
TPS 645	0.60 (60)

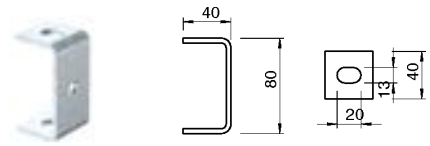
Korroosiosuojaus:

FS = kuumasinkitty teräs 20...30 µm; kuiviin sisätiloihin
 G = sinkitty teräs; kuiviin sisätiloihin
 FT = kuumasinkitty teräs 50..60 µm; ulkokäyttöön
 VA = ruostumaton teräs (1.4301; AISI 304)
 V4A = haponkestävä teräs (1.4401; AISI 316)
 Hyllyjä ja osia on saatavana myös erikoispinnoitteilla.



Kattokiinnike DB 12050 M 10 kierretangolle

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
DB 12050 FT	50	6356109	1462226

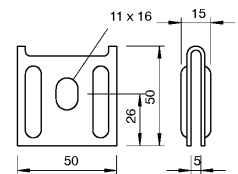


Seinä-/keskikannake K 12 1818

Tyyppi	Pituus m	OBO:nro	Snro
K 12 1818 FS	25	6437109	1462309
K 12 1818 VA	25	6016421	1464740

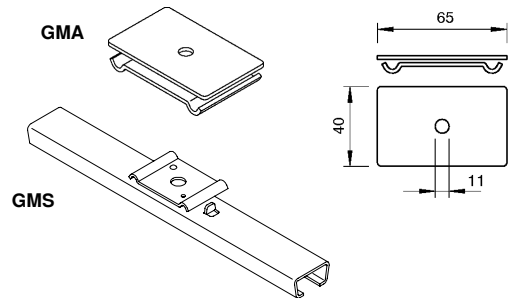


Leveydeltään max. 200 mm:n hyllyjen keskikannatuksiin ja seinäkiinnityksiin.



Keskikannatin GMA ja GMS M10 kierretangolle

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	OBO:nro	Snro
GMA M10 FS	25	65	6015247	1462315
GMA M10 FT	25	65	6015255	1464290
GMA M10 VA	25	65	6015261	1464731
GMS 170 FS	25	170	6015400	1462326
GMS 270 FS	25	270	6015402	1462327
GMS 370 FS	25	370	6015404	1464733
GMS 470 FS	10	470	6015406	1462328
GMS 170 VA	25	170	6015418	1464735
GMS 270 VA	25	270	6015419	1464737
GMS 370 VA	25	370	6015420	1464739
GMS 470 VA	10	470	6015421	1464741



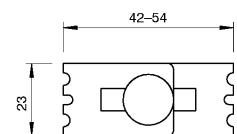
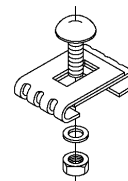
Keskikannatin 11mm:n reiällä M 10 kierretangolle.

Kulmajatko GEV 36

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
GEV 36 G	100	6016715	1462335
GEV 36 FT	100	6016723	1462308
GEV 36 VA	100	6016731	1464732

Toimitetaan ruuveineen

Erikoiskulmien liittämiseen.
(paikalla rakennetut)



Korokekiinnike DBLG 20

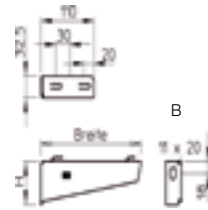
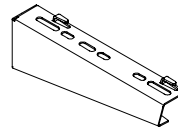
Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	OBO:nro	Snro
DBLG 20 050 FS	20	50	6015646	1462329
DBLG 20 100 FS	20	100	6015654	1462330
DBLG 20 150 FS	20	150	6015658	1462331
DBLG 20 200 FS	20	200	6015662	1462332
DBLG 20 300 FS	20	300	6015670	1462333
DBLG 20 400 FS	20	400	6015689	1462334



Lattia- ja seinäkiinnitykseen 20 mm:n korotuksella Hyllyn pikakiinnitys hakasilla.

Kattokannatus profiili kevyt

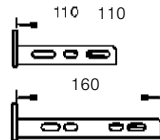
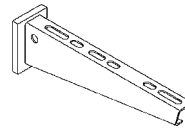
Tyyppi	Pituus mm / koko	Mate- riaali	Snro	Snro
US3 kannakointi				
US 3 K 50 FT	500	FT	6342357	1465050
US 3 K 100 FT	1000	FT	6342368	1465052
Seinä- profiilikannake				
MWAG 12 11 FS	110	FS	6424600	1464369
MWAG 12 21 FS	210	FS	6424608	1464370
MWAG 12 31 FS	310	FS	6424616	1464371
MWAG 12 41 FS	410	FS	6424624	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 6X15 F	M6	F	6406157	1462923
FAZ II 10 30	M10x115	G	3498581	1462165



Kuormitettavuus 120 kg (1,2 kN).
Hyllyn pikakiinnitys hakasilla.

Kattokannatus profiili raskas

Tyyppi	Pituus mm / koko	Mate- riaali	OBNro	Snro
US5 kannakointi				
US 3 K 50VA4301	500	V2A	6342407	1465115
US 3 K 100VA4301	1000	V2A	6342417	1465116
US 3 K 50VA4571	500	V4A	6342381	1465245
US 3 K 100VA4571	1000	V4A	6342397	1465246
Seinä- profiilikannake				
AWG 15 11VA4301	110	V2A	6420625	1465110
AWG 15 21VA4301	210	V2A	6420628	1465111
AWG 15 31VA4301	310	V2A	6420631	1465112
AWG 15 41VA4301	410	V2A	6420634	1465113
AWG 15 51VA4301	510	V2A	6420637	1465114
AWG 15 11 VA4571	110	V4A	6420642	1465240
AWG 15 21 VA4571	210	V4A	6420644	1465241
AWG 15 31VA4571	310	V4A	6420646	1465242
AWG 15 41 VA4571	410	V4A	6420648	1465243
AWG 15 51 VA4571	510	V4A	6420650	1465244
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
DSK 45 VA4301		V2A	6416489	1465276
DSK 45 VA4571		V4A	6416462	1465277
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
SKS 10X80 VA4401	M10x80	V4A	6418248	1465248
FRS 10X25 VA4301	M10x25	V2A	6406718	1465117
FAZ II 12/10 VA	M12x110	V4A	3498859	1465278



Kuormitettavuus 150 kg (1,5 kN).

Hyllyn kiinnitys GKS 34
kannatinkiinnikkeellä.

Korroosiosuojaus:

FS = kuumasinkitty teräs 20...30 µm; kuviin sisätiloihin
G = sinkitty teräs; kuviin sisätiloihin
FT = kuumasinkitty teräs 50..60 µm; ulkokäyttöön
VA = ruostumaton teräs (1.4301; AISI 304)
V4A = haponkestävä teräs (1.4401; AISI 316)
Hyllyjä ja osia on saatavana myös erikoispinnoitteilla.

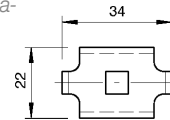
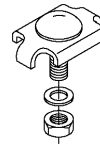


Kannatinkiinnike GKS 34

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO-nro	Snro
GKS 34 FT	100	6016820	1462307
GKS 34 VA	100	6016839	1464738

Toimitetaan ruuveineen.

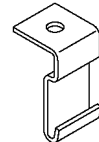
Lankahyllyjen kiinnitykseen seinäkannattimiin AW 15.



Porttikannatin SH

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO-nro	Snro
SH M10 FS	50	6015336	1464712
SH M10 FT	50	6015338	1464714
SH M10 VA	20	6015340	1464716

Käytetään M10 kierretankoporttikannatukseen lankahyllyn molemmissa reunoissa.



Kytkentälevy MPG/65

Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	OBO-nro	Snro
MPG 65 FT	30	65	6006486	1462325
MPG 65 VA	30	65	6006488	1464697

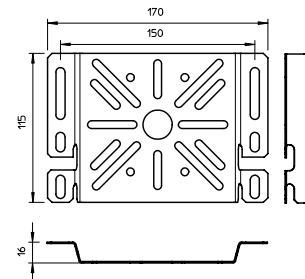
Leveydeltään max 100 mm hyllyjen seinäkiinnityksiin. Pikakiinnitys hakasilla.



Kytkentälevy MP UNI

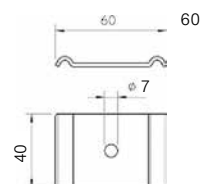
Tyyppi	Pakkaus kpl	Leveys B mm	OBO-nro	Snro
MP UNI FS	40	120	7084773	1464695

Kojeiden kiinnittämiseen hyllyn sivuille tai alapuolelle. Pikakiinnitys hakasilla.



Lattia-/seinäkiinnike, valaisinkiinnike

Tyyppi	Pakkaus kpl	OBO-nro	Snro
GKS FS	50	6015263	1462316
GKS FT	50	6015271	1462424
GKS VA	50	6015280	1464742



Lankaleikkuri

Tyyppi	OBO-nro	Snro
GR BS	6017700	1464700



14 647 00

Maadoitusliitin 16mm²

Tyyppi	Nimellispoikkipinta mm ²	Pakkaus kpl	OBO-nro	Snro
939	16mm ²	25	5043107	1418983
EKL 25 M6	25mm ² , M6 kierre	50	6404006	1465135



1418983



1465135

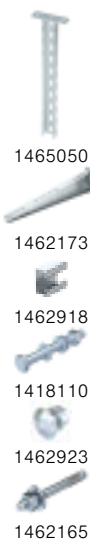
RKSM

Levyhyllyjen RKS-Magic® asennus on pika-asennusta ilman erillisiä jatkokappaleita. Jokaisen hyllyn toinen pää on samalla jatkopää, jossa on jatkamiseen tarvittavat lukituskappaleet. Hyllyt liitetään vain toisiinsa painamalla, jolloin jatko lukittuu ja asennus on valmis! Lukitus varmistetaan taittamalla hyllyn pohjassa olevat kaksi kielekettä. Levyhylly RKS-Magic® toimitetaan sivumitoilla 35 ja 60 mm. Hyllyvali-

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

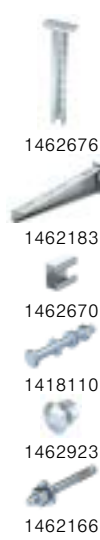
jan ja ne on testattu ja sertifioitu palonkestäviin E90- asennuksiin saksalaisen standardin DIN 4102-12 mukaan. Tarkemmat tiedot palonkestävistä asennuksista löydät OBO:n erikoisesitteistä, BSS- tuoteluettelosta sekä ST-kortiston kortista ST 51.06.

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 6X15 F	M6	F	6406157	1462923
FAZ II 10 30	M10x115	G	3498581	1462165

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 6X15 F	M6	F	6406157	1462923
FAZ II 12 10	M12x110	G	3498654	1462166

Kattokannatus



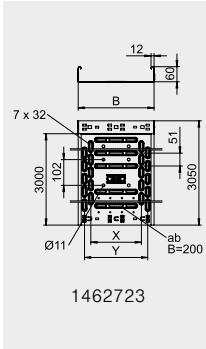
Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
Kattokiinnikkeet ja kierretanko				
DB FT		FT	6356109	1462226
2078 M10 1M G	M10x1000	G	3141209	1464150
Kattokiinnike ja kiinnityskappale				
TPB 100 FS		FS	6357506	1462200
TPB R FS		FS	6357536	1462201
Kattokannake				
MAHU 200 FS	200	FS	6358853	1462931
MAHU 300 FS	300	FS	6358856	1462932
MAHU 400 FS	400	FS	6358860	1462933
MAHU 500 FS	500	FS	6358864	1462934
Kiinnityskappaleet				
DIN 934 M10 G	M10	G	3400107	1418941
966 M10 G	M10	G	3402096	1418931



G = sinkitty DIN50961 5...10µm
 FS = kuumasinkitty EN10147 n.20µm
 FT = upottamalla kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm



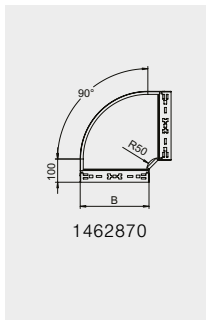
Levyhylly RKSM



Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Hyötypoikki-pinta-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



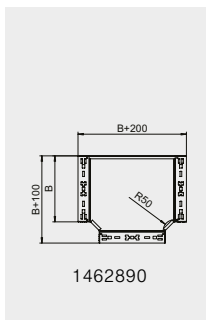
Kulmakappale



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



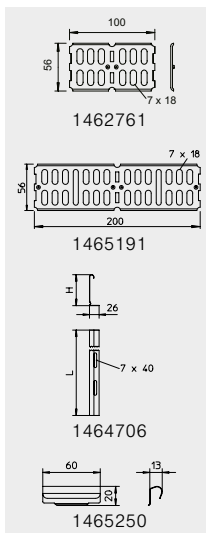
T-kappale



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



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	Niveljätke	FS	7082010	1462765
RGV 60 FT	Niveljätke	FT	7082223	1465192
TSG 60 FS	Väliseinä	FS	6062068	1464706
TSG 60 DD	Väliseinä	DD	6062327	1465193
TSGV	Jatkokappale	V2A	6067970	1465250
KS KR V4310	Kiinnityskappale väliseinälle	V2A	6062280	1465194



1464706



1465250



1465194

FS = kuumasinkitty EN10147 n.20µm

FT = upottamalla kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm

V2A = teräs, ruostumaton 1.4310 RST

DD = sinkkialum.pinn., Double Dip






















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 johtotiesuunnuksiin. Levyhyllyvalikoimilla asennustarvikkeineen voidaan toteuttaa kaikki asennukset ammat-

timaisesti. Jaloteräksessä, ruostumattomasta tai haponkestävästä teräksessä, valmistetut hyllyjärjestelmät takaavat optimaalisen korroosiosuojan.

Kattokannatus profiili kevyt

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
US3 kannakointi				
	500	V2A	6342407	1465115
	1000	V2A	6342417	1465116
	500	V4A	6342381	1465245
	1000	V4A	6342397	1465246
Seinä- profiilikannake				
	110	V2A	6421008	1464734
	210	V2A	6421024	1464736
	310	V2A	6421032	1464710
	410	V2A	6421036	1464715
	510	V2A	6421040	1464718
	110	V4A	6392008	1465270
	210	V4A	6392016	1465271
	310	V4A	6392024	1465272
	410	V4A	6392032	1465273
	510	V4A	6392040	1465274
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
		V2A	6416448	1465118
		V4A	6416450	1465247
Kiinnityskappaleet				
	M10x80	V4A	6418248	1465285
	M10x25	V2A	6406718	1465117
	M10x95	V4A	3498824	1465285

Kattokannatus profiili raskas

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO:nro	Snro
US5 kannakointi				
	500	V2A	6341370	1464970
	1000	V2A	6341390	1464971
	500	V4A	6341221	1464972
	1000	V4A	6341241	1464973
Seinä- profiilikannake				
	110	V2A	6442803	1464974
	210	V2A	6442838	1464975
	310	V2A	6442854	1464976
	410	V2A	6442870	1464977
	510	V2A	6442897	1464978
	110	V4A	6443615	1465100
	210	V4A	6443311	1465101
	310	V4A	6443621	1465102
	410	V4A	6443346	1465103
	510	V4A	6443625	1465104
Tukikappale vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				
		V2A	6416448	1465118
		V4A	6416450	1465247
Kiinnityskappaleet				
	M10x80	V4A	6418248	1465248
	M10x25	V2A	6406718	1465117
	M12x110	V4A	3498859	1465278

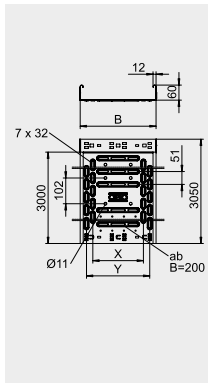
Kattokannatus

Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaalit	OBO:nro	Snro
Kattokiinnikke ja kiinnityskappale				
		V2A	6357516	1465105
		V2A	6357538	1465106
Kierretanko				
	M10x1000	V2A	3141312	1465266
	M18x1000	V4A	3141492	1465267

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



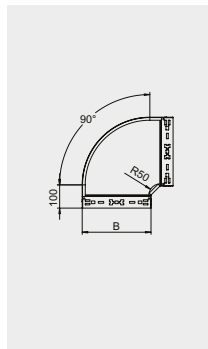
Levyhylly RKSM



Tyyppi	Leveys mm	Ainevahvuus	Pituus mm	Hyötypoikkipinta-ala cm ²	Mitta x mm	Mitta y mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RKSM 610 VA4301	100	0,75	3050	58	—	50	V2A	6047613	1464960
RKSM 620 VA4301	200	0,75	3050	118	100	150	V2A	6047640	1464961
RKSM 630 VA4301	300	0,75	3050	178	200	250	V2A	6047656	1464962
RKSM 640 VA4301	400	0,9	3050	238	300	350	V2A	6047691	1464963
RKSM 650 VA4301	500	0,9	3050	298	400	450	V2A	6047721	1464964
RKSM 610 VA4571	100	0,75	3050	58	—	50	V4A	6047614	1464950
RKSM 620 VA4571	200	0,75	3050	118	100	150	V4A	6047641	1464951
RKSM 630 VA4571	300	0,75	3050	178	200	250	V4A	6047657	1464952
RKSM 640 VA4571	400	0,9	3050	238	300	350	V4A	6047692	1464953
RKSM 650 VA4571	500	0,9	3050	298	400	450	V4A	6047722	1464954



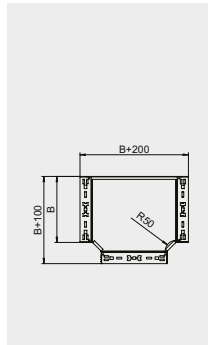
Kulmakappale



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RBM 90 610VA4301	Kulmakappale	90°	100	V2A	6041180	1464965
RBM 90 620VA4301	Kulmakappale	90°	200	V2A	6041184	1464966
RBM 90 630VA4301	Kulmakappale	90°	300	V2A	6041186	1464967
RBM 90 640VA4301	Kulmakappale	90°	400	V2A	6041188	1464968
RBM 90 650VA4301	Kulmakappale	90°	500	V2A	6041190	1464969
RBM 90 610VA4571	Kulmakappale	90°	100	V4A	6041200	1465280
RBM 90 620VA4571	Kulmakappale	90°	200	V4A	6041204	1465281
RBM 90 630VA4571	Kulmakappale	90°	300	V4A	6041206	1465282
RBM 90 640VA4571	Kulmakappale	90°	400	V4A	6041208	1465283
RBM 90 650VA4571	Kulmakappale	90°	500	V4A	6041210	1465284



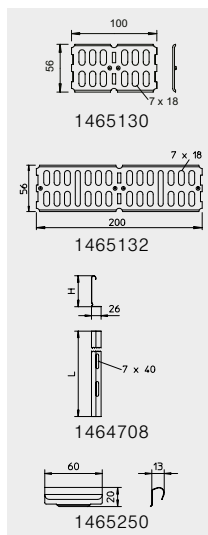
T-kappale



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
RTM 610 VA4301	T-Kappale		100	V2A	6041360	1465120
RTM 620 VA4301	T-Kappale		200	V2A	6041365	1465121
RTM 630 VA4301	T-Kappale		300	V2A	6041367	1465122
RTM 640 VA4301	T-Kappale		400	V2A	6041369	1465123
RTM 650 VA4301	T-Kappale		500	V2A	6041371	1465124
RTM 610 VA4571	T-Kappale		100	V4A	6041380	1465260
RTM 620 VA4571	T-Kappale		200	V4A	6041384	1465261
RTM 630 VA4571	T-Kappale		300	V4A	6041386	1465262
RTM 640 VA4571	T-Kappale		400	V4A	6041388	1465263
RTM 650 VA4571	T-Kappale		500	V4A	6041390	1465264



Muut osat



Tyyppi	Nimike	Materiaali	OBO:nro	Snro
RLVK 60 VA4301	Jatkokappale	V2A	6067654	1465130
TSG 60 VA4571	Jatkokappale	V4A	6067675	1465131
RWVL 60 VA4301	Jatkokappale, vaakakulma	V2A	6067662	1465132
RWVL 60 VA4571	Jatkokappale, vaakakulma	V4A	6067664	1465136
RGV 60 VA4301	Niveljatkan	V2A	7082258	1465137
RGV 60 VA4571	Niveljatkan	V4A	7082265	1465133
TSG 45 VA4301	Väliseinä	V2A	6062025	1464708
TSG 60 VA4571	Väliseinä	V4A	6062086	1465251
TSGV VA4310	Jatkokappale	V2A	6067970	1465250
KS KR V4310	Kiinnityskappale väliseinälle	V2A	6062280	1465194



1464708



1465250



1465194



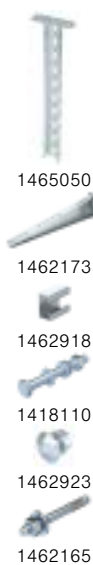
MKS-Magic

MKSM-hylly soveltuu lukuisiin johdotieratkaisuihin. MKSM-hyllyä voi käyttää korkea- ja matalajännitekaapeleille sekä data- ja televerkko-ratkaisuissa. Laaja tuotevalikoima lisäosineen mahdollistaa täydellisen järjestelmän tekemisen helposti. MSKM-hyllyä on saatavilla

kaikentyyppisiin tiloihin. Tarjolla on materiaaleja niin kuiviin sisätiloihin kuin myös vaativimpiin kohteisiin. MKSM-hyllyjä saa reunakorkeuksilla 60 mm, 85 mm ja 110 mm. MKSM-hyllyjen aukotus on yli 30 % pinta-alasta, alkaen 200 mm ja leveämissä hyllyissä. Tämä

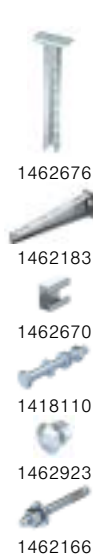
mahdollistaa hyllyjen asentamisen myös sprinkleri järjestelmien alapuolelle. Järjestelmä on asennettavissa ruuvittomalla Magic-pika-jatkolla. Järjestelmä sisältää myös kaikenlaisia liittimiä ja lisävarusteita, kuten esimerkiksi asennuslevyt ja kannet.

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 6x15 F	M6	F	6406157	1462923
FAZ II 10 30	M10x115	G	3498581	1462165

Kattokannatus profiili raskas



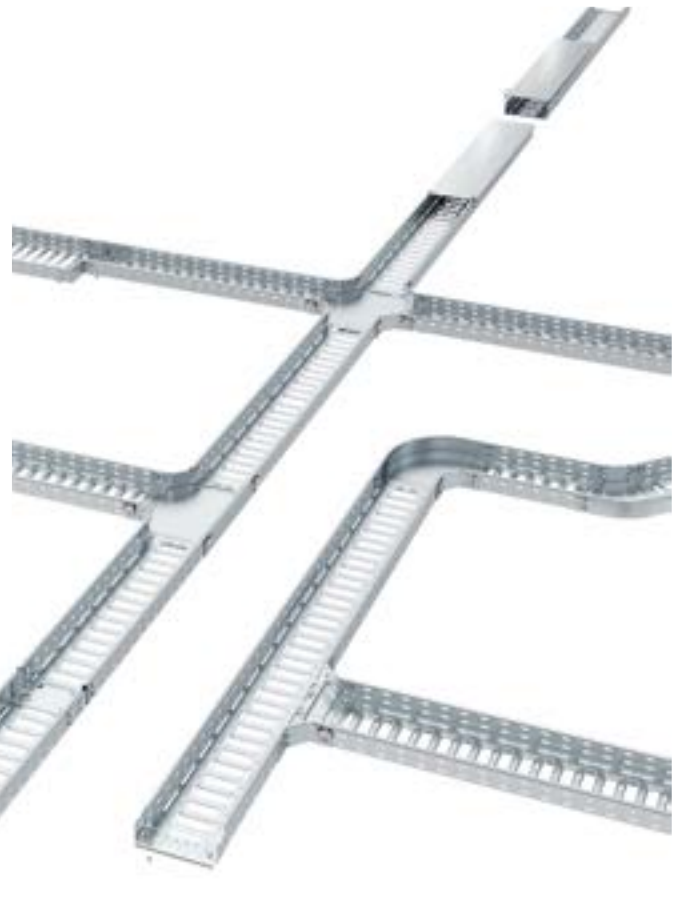
Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO-nro	Snro
US5 kannakointi				
US 5 K 50 FT	500	FT	6341551	1462676
US 5 K 100 FT	1000	FT	6341616	1462677
Seinä- profiilikannake				
AW 30 11 FT	110	FT	6419704	1462181
AW 30 21 FT	210	FT	6419720	1462182
AW 30 31 FT	310	FT	6419747	1462183
AW 30 41 FT	410	FT	6419763	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 6x15 F	M6	F	6406157	1462923
FAZ II 12 10	M12x110	G	3498654	1462166

Kattokannatus

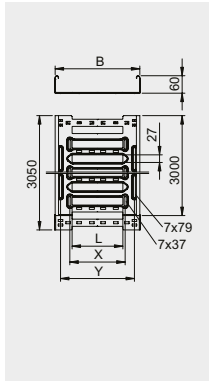


Tyyppi	Pituus mm / koko	Materiaali	OBO-nro	Snro
Kattokiinnikkeet ja kierretanko				
DB FT		FT	6356109	1462226
2078 M10 1M G	M10x1000	G	3141209	1464150
Kattokiinnike ja kiinnityskappale				
TPB 100 FS		FS	6357506	1462200
TPB R FS		FS	6357536	1462201
Kattokannake				
MAHU 200 FS	200	FS	6358853	1462931
MAHU 300 FS	300	FS	6358856	1462932
MAHU 400 FS	400	FS	6358860	1462933
MAHU 500 FS	500	FS	6358864	1462934
Kiinnityskappaleet				
DIN 934 M10 G	M10	G	3400107	1418941
966 M10 G	M10	G	3402096	1418931

G = sinkitty DIN50961 5...10µm
 FS = kuumasinkitty EN10147 n.20µm
 FT = upottamalla kuumasinkitty EN ISO1461 40...60µm
 F= kuumasinkitty, DIN 267, osa 10



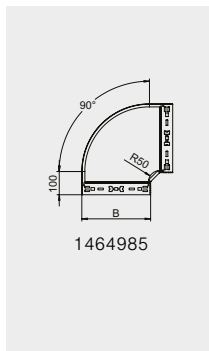
Levyhylly MKSM



Tyyppi	Leveys mm	Ainevahuus	Pituus mm	Hyötypoikkipinta-ala cm ²	Mitta x mm	Mitta y mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
MKSM 610 FS	100	1	3050	58	—	62	FS	6059000	1464990
MKSM 620 FS	200	1	3050	118	96	162	FS	6059004	1464991
MKSM 630 FS	300	1	3050	178	196	262	FS	6059006	1464992
MKSM 640 FS	400	1	3050	238	296	362	FS	6059008	1464993
MKSM 650 FS	500	1	3050	298	396	462	FS	6059010	1464994
MKSM 610 FT	100	1	3050	58	—	62	FT	6059018	1464980
MKSM 620 FT	200	1	3050	118	96	162	FT	6059022	1464981
MKSM 630 FT	300	1	3050	178	196	262	FT	6059025	1464982
MKSM 640 FT	400	1	3050	238	296	362	FT	6059027	1464983
MKSM 650 FT	500	1	3050	298	396	462	FT	6059029	1464984



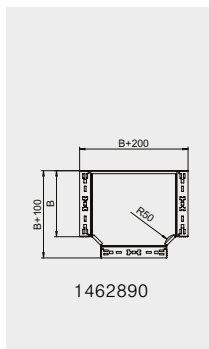
Kulmakappale



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
RBM 90 650 FT	Kulmakappale	90°	500	FT	6041160	1464989



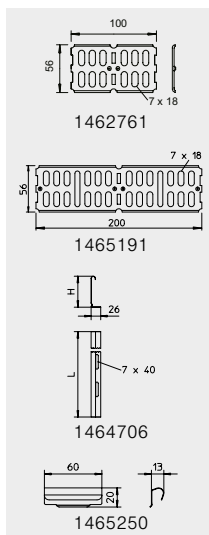
T-kappale



Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	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
RTM 650 FT	T-Kappale		500	FT	6041352	1462894



Muut osat



Tyyppi	Nimike	Materiaali	OBO:nro	Snro
RLVK 60 FS	Jatkokappale	FS	6067093	1462761
RLVK 60 FT	Jatkokappale	FT	6067603	1465190
RWVL 60 FS	Jatkokappale	FS	6067115	1465191
RWVL 60 FT	Jatkokappale	FT	6067611	1462762
RGV 60 FS	Niveljatkan	FS	7082010	1462765
RGV 60 FT	Niveljatkan	FT	7082223	1465192
TSG 60 FS	Väliseinä	FS	6062068	1464706
TSG 60 DD	Väliseinä	DD	6062327	1465193
TSGV VA4310	Jatkokappale	V2A	6067970	1465250
KS KR V4310	Kiinnityskappale väliseinälle	V2A	6062280	1465194



1464706



1465250



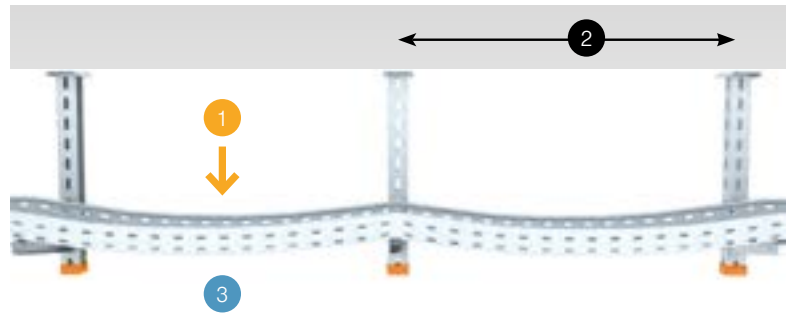
1465194



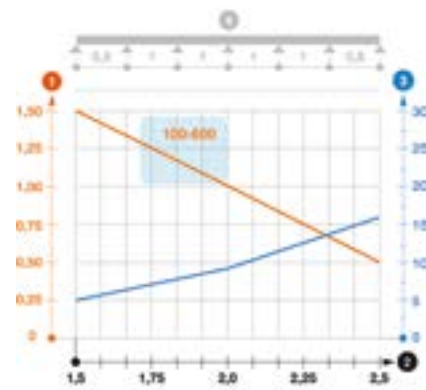
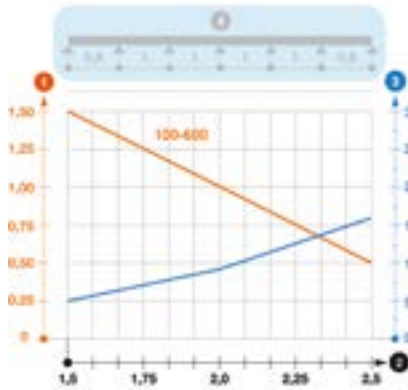
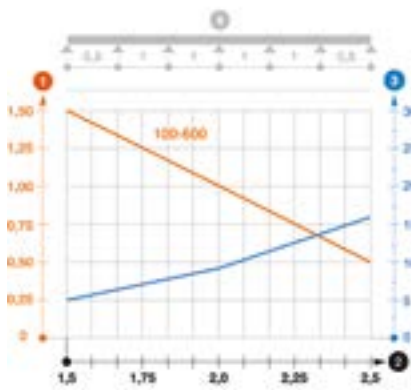
Kaapelihyllyjen kuormitettavuudesta

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

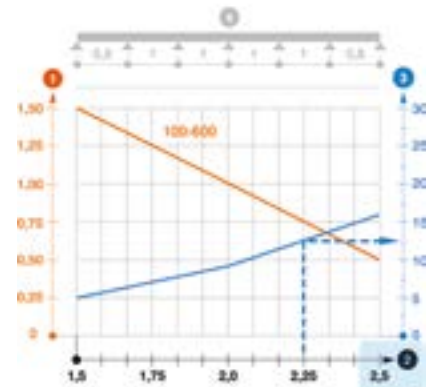
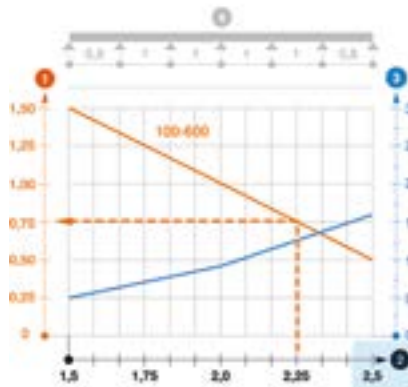
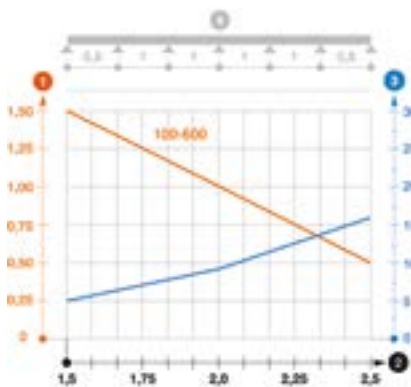
-- = kuormitettavuus eri tukiväleillä ja eri hyllyleveyksillä
 -- = taipuma (mm) eri tukiväleillä

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 kertoimella $0,8 \times L$ molemmissa päissä.

Tieto 2: Valittujen kaapelihyllyjen kuormitettavuus

Taulukossa esitetään hyllyjen kuormitettavuus eri tukiväleillä - tässä esimerkkinä levyhylly MKS 60/... leveyksille 100 - 600 mm. Olennainen tekijä levyhyllyjen kuormitettavuudelle on tukivälin ja sivun korkeuden lisäksi materiaalivahvuus, 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 kasvessa. Sallittuja tukivälejä ei pitäisi ylittää.

Tieto 4: Kuormitettavuus ja tukiväli

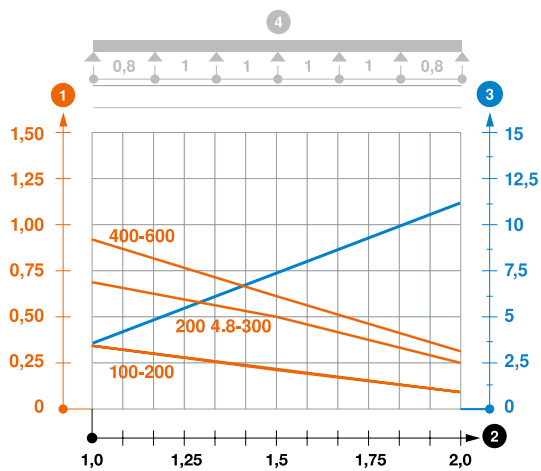
Mikä tukiväli eri kuormituksille? Nämä arvot luetaan taulukon punaisesta kuvaajasta. Esimerkissä MKS levyhyllyn suurin kuormitettavuus on 0,75 kN/m 2,25m:n tukivälillä. Sallittu kuormitettavuusarvo löytyy vasemmalta pystyakseliilta. Suurin sallittu tukiväli löytyy vaaka-akselilta.

Tieto 5: Sallittu taipuma

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



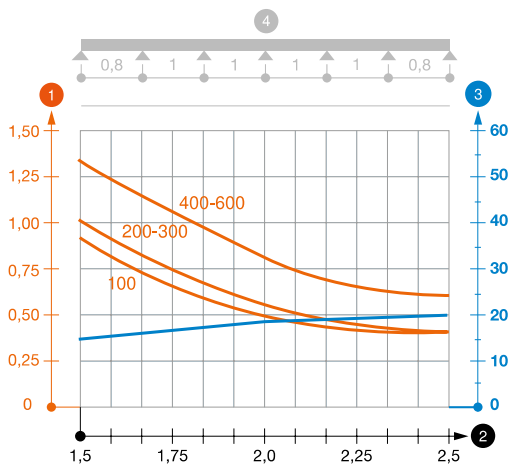
Kuormitustaulukko, lankahylly GRM 55



Esimerkki: 2m:n kannatusväliillä 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

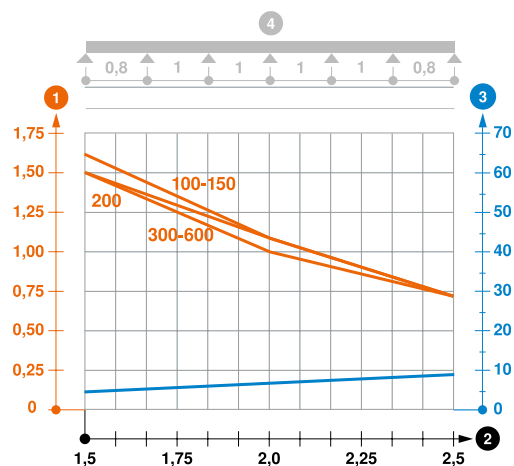
Kuormitustaulukko, levyhylly RKSM 60



Esimerkki: 2,5m:n kannatusväliillä 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

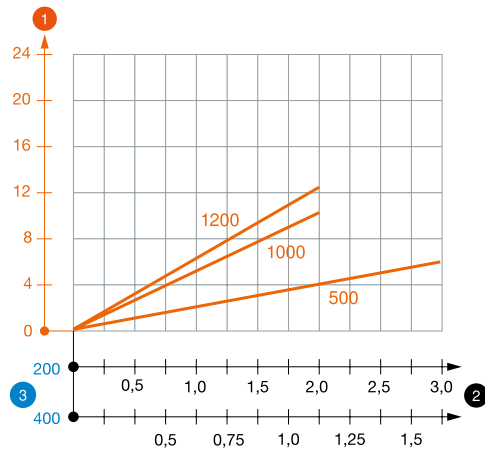
Kuormitustaulukko, levyhylly MKSM 60



Esimerkki: 2,5m:n kannatusväliillä 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

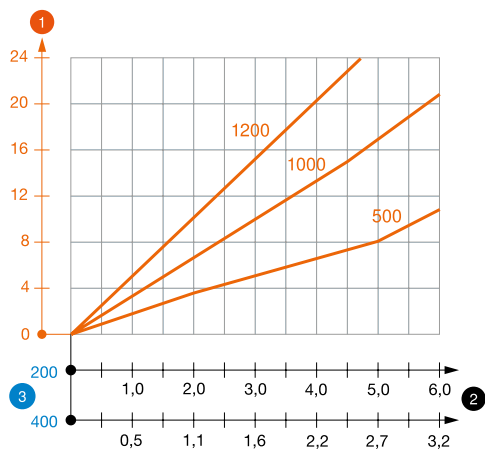
Kuormitettavuus kiila-ankkureilla kattokannakkeelle US 3 K

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.



OBO **BETTERMANN**



Installationskanäle
aus Hart-PVC



LFS | Sisälllys

 <p>LFS GK Rapid 80 johtokanavat, PVC</p> <p>OBO BETTERWORK</p>	Snro 14... GK Rapid 80 johtokanavat, PVC	92
 <p>LFS GEK Rapid 45 johtokanavat, PVC ja alumiini</p> <p>OBO BETTERWORK</p>	Snro 14... GEK Rapid 45 johtokanavat, PVC ja alumiini	96
 <p>LFS WDK asennuskanavat, PVC ja LKM asennuskanavat teräs</p> <p>OBO BETTERWORK</p>	Snro 14... WDK asennuskanavat, PVC ja LKM asennuskanavat teräs	100
 <p>LFS WDKH halogeenittomat asennuskanavat, PC/ABS</p> <p>OBO BETTERWORK</p>	Snro 14... WDKH halogeenittomat asennuskanavat, PC/ABS	102

GK Rapid 80 johtokanavat PVC, valkoinen RAL9010 - valintataulukko

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	
			 Ulkokulma säädettyä 80°-100°				 Sisäkulma säädettyä 85°-95°	
Johtokanava	GK	GK-OTKRW	GK-A	GK-OTGARW	GK-F	GK-OTGFRW	GK-I	
	GK-70110RW l=2m	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
Pakkaus	8m	16m	1kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
			Säädettävä Snro: 1418838 OBO: 6274210 1 kpl				Säädettävä Snro: 1418839 OBO: 6274340 1 kpl	
	GK-70130RW l=2m	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
Pakkaus	8m	16m	1kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
			Säädettävä Snro: 1418858 OBO: 6274410 1 kpl				Säädettävä Snro: 1418859 OBO: 6274440 1 kpl	
	GK-70170RW l=2m	Snro: 1418870 OBO: 6274700	Snro: 1418890 OBO: 6278680	Snro: 1418871 OBO: 6274710	Snro: 1418881 OBO: 6274790	Snro: 1418872 OBO: 6274520	Snro: 1418882 OBO: 6274490	Snro: 1418874 OBO: 6274740
Pakkaus	8m	16m	1kpl	2kpl	1kpl	1kpl	1kpl	
			Säädettävä Snro: 1418878 OBO: 6274610 1 kpl				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.

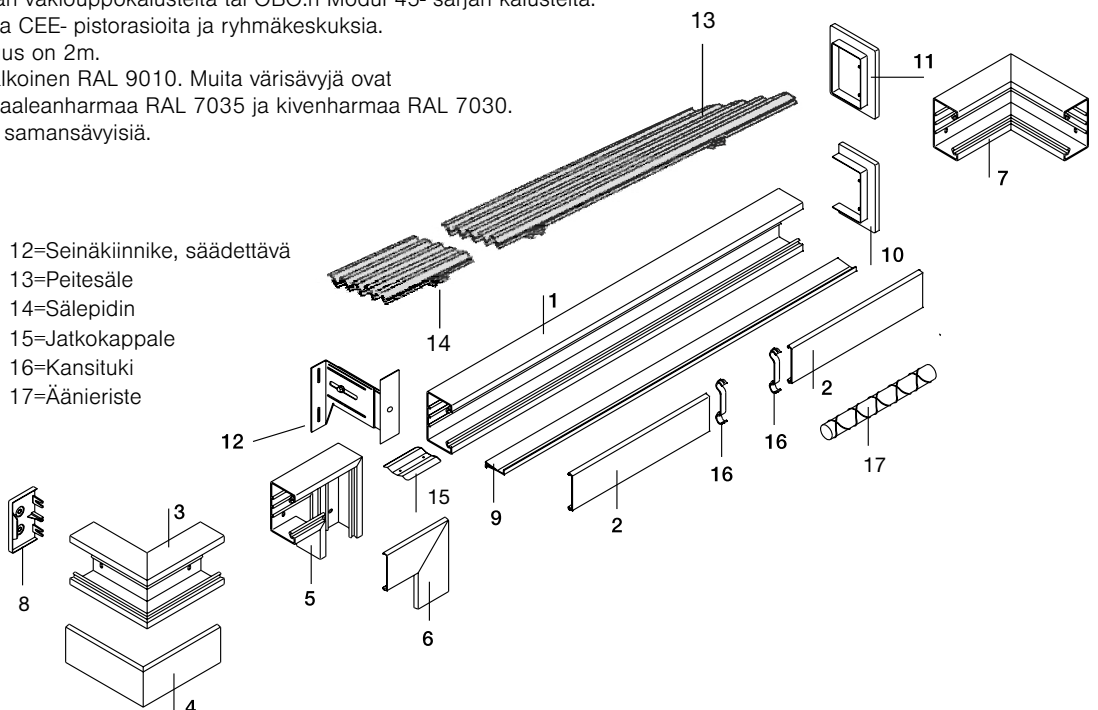
GK- johtokanavien vakiopituus on 2m.

Vakiovärisävy on puhtaanvalkoinen 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=Päätykappale
- 9=Väliseinä
- 10=Kaulus, avoin
- 11=Kaulus

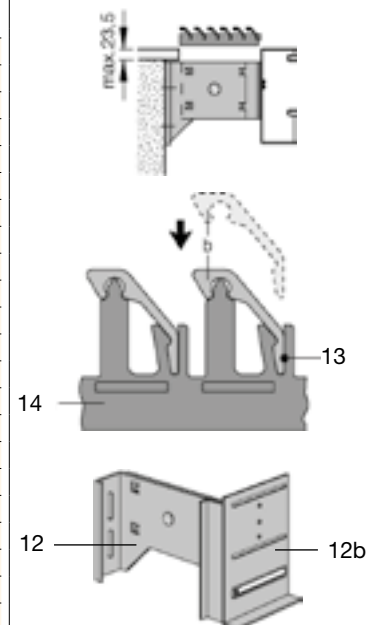
- 12=Seinäkiinnike, säädettävä
- 13=Peitesäle
- 14=Sälepidin
- 15=Jatkokappale
- 16=Kansituki
- 17=Äänieriste



8	9	10	11	 pistorasiapakk. 2-os					
Päätykappale	Väliseinä	Läpivientikaulus	Läpivientikaulus	pistorasiapakk. 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 DÖRWxB	71GD6	71GD7	71GD8-2	71GD13	71GD9-2
Snro: 1418837 OBO: 6274370	Snro: 1418880 OBO: 6274900	Snro: 1418885 OBO: 6274810	Snro: 1418888 OBO: 6274850	Snro: 1418894 OBO: 6119427	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1464395 OBO: 1464395	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: 1418889 OBO: 6274860	Snro: 1418894 OBO: 6119427	Snro: 1464394 OBO: 6288610	Snro: 1464395 OBO: 1464395	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: 1464395 OBO: 1464395	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 20	1 kpl	6288005	1418895	5-8
	Seinäkiinnike, säädettävä 198-351mm	BKN200 35	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 kiinnitysousi	SP3	1/10 kpl	6279800	1464269	
15	Jatkokappalepari johtokanavaan	GK-KUP	50 kpl	6274650	1418883	
16	Kansituki	KL80A	20 kpl	6288640	1464398	
17	Äänieriste ¹⁾	7LSB	15 kpl	6288650	1464399	



*) seinäkiinnikkeen kiinnitysosalla kiinnitetään johtokanava säleiden tasolle

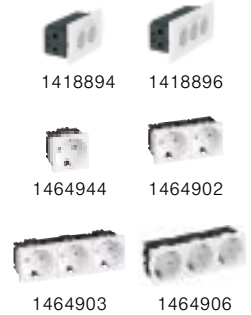
1) sauvojen tarve kanavakokoon 110 12kpl, 130 13kpl ja 170 15kpl.

Kanavakalusteet

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

Pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/ mod	Pakk	OBOnro	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-D3C RW2	Kanavakaluste, 2-os. 33° 250V 16A	2	6	6120482	1464901
STD-D3C RW3	Kanavakaluste, 3-os. 33° 250V 16A	3	4	6120502	1464906



Vedonpoistajat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/ mod	Pakk	OBOnro	Snro
ZL-SKS	Vedonpoistin, SKS-D ja SKS-DS pistorasioihin		10	6117205	1464434
7ZE	Vedonpoistin, kojerasioihin 71GD		50	6288790	1464411



Muut kojerasiat, adapterit ja peitelevyt

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/ mod	Pakk	OBOnro	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	OBOnro	Snro
CEE16E2	Kanavapistorasia, voimapistorasia 16A, harmaa		1	6288612	1464396
CEE32E2	Kanavapistorasia, voimapistorasia 32A, harmaa		1	6288614	1464397



Antennirasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/ mod	Pakk	OBOnro	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	OBOnro	Snro
DTE-RW G2A1	Kanavadatarasia pakkauksessa, 2xRJ45 keystone suora	1	4	6119494	1418898
DTG-2A RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukulla	1	10	6119202	1464011
DTS-2A RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukulla	1	10	6119238	1464013
DTG-2F RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systimax, suora	1	10	6119220	1464023
DTS-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systimax, 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	OBOnro	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



Muut kalusteet

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakkaus	OBNro	Snro
USM-A	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) akustinen		1	5092451	5808023
ÜSS45 O R	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	1/2	1	6117473	1464486
SE/45	Kytkin, sarja, 5, 16A, 250V	1	10	6117615	1464453
WS/45	Kytkin, vaihto, 6, 16A, 250V	1	10	6117640	1464457
AD-90G M45	Adapteri, Modul45- kalusteen kääntämiseen 90°		1	6258141	1464489
PAD-ID6 RW1	Kanavakaluste, potentiaalintasausliitin	1	1	6120003	1464488
KAL-K11 RW1	Kanavakaluste, liittäkansi vedonpoistimella	1	8	6117420	
ADP-B RW0,5	Kanavakaluste, sokkomoduli 1/2	1/2	10	6117414	1418704
ADP-B RW1	Kanavakaluste, sokkomoduli 1	1	10	6117406	1464465
IKR6RW	Ryhmäkeskus		1	6288369	1464029
IKR4RW	Ryhmäkeskus		1	6288365	1464028



Kanavakalusteen pika-asennus



Kytke ...



... ja sulje takakansi.

Paina pistorasiat kanava-aukkoon.
Naps - valmis!

Ryhmäkeskus IKR6



Ryhmäkeskuksessa on kahden DIN- aukon kojeen asennusmahdollisuus. Keskuksen toimitetaan peitelevyineen.

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. Keskuksen toimitetaan peitelevyineen.

Pistorasiapakkaus



Pistorasiapakkaus sisältää valmiiksi kootun ja kytkentävalmiin asennuskalusteen merkitäikkunalla.

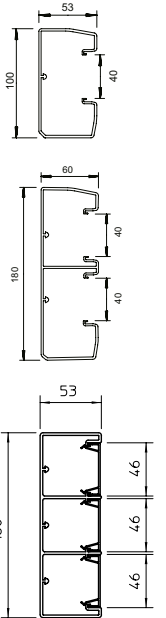
GEK Rapid 45 johtokanavat, valintataulukko

Johtokanava	Johtokanava kansineen l=2m	Kansituki	Sisäkulma, sivut l=175mm	Ulkokulma, sivut =175mm	Päätykappale, vasen	Päätykappale, oikea	Jatkokappale	Äänenvaimennin
GEK-K53100	Snro:1464404 OBO: 6116027	Snro:1464426 OBO: 6116116	Snro:1464415 OBO: 6116213	Snro:1464417 OBO: 6116272	Snro:1464412 OBO: 6116302	Snro:1464414 OBO: 6116353	Snro:1464416 OBO: 6116150	Snro:1464399 OBO: 6288650
PVC 53x100mm	Pakkaus: 8m	Pakkaus: 10kpl	Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 15kpl Tarve: 2kpl
GEK-K53160	Snro:1464406 OBO: 6116051	Snro:1464426 OBO: 6116116	Snro:1464425 OBO: 6116248	Snro:1464427 OBO: 6116294	Snro:1464422 OBO: 6116329	Snro:1464424 OBO: 6116388	Snro:1464416 OBO: 6116150	Snro:1464399 OBO: 6288650
PVC 53x160mm	Pakkaus: 6m	Pakkaus: 10kpl	Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 15kpl Tarve: 4kpl
GEK-K53160-3	Snro:1464500 OBO: 6116073		Snro:1464501 OBO: 6116203	Snro:1464502 OBO: 6116263	Snro:1464503 OBO: 6116403	Snro:1464503 OBO: 6116403	Snro:1464504 OBO: 6116163	Snro:1464399 OBO: 6288650
PVC 53x160mm	Pakkaus: 8m		Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 1kpl	Pakkaus: 8kpl	Pakkaus: 8kpl	Pakkaus: 6kpl	Pakkaus: 15kpl Tarve: 6kpl

PVC, valkoinen RAL 9010

Muut yhteiset osat

Tuotenimi	Tyyppi	Pakkaus	OBO:nro	Snro
Väliseinä, PVC, l=2m	2371	60m	6023096	1464450
Kansi, PVC, l=2m	GEK-KOT45	24m	6116108	1464402



GEK Rapid johtokanavat, järjestelmäkuvaus



Pika-asennusta "clic in"- kalusteilla.



Johtokanavien suojaitepit.

GEK Rapid 45 johtokanavat ovat kovaa PVC- muovia. Johtokanavissa on 45mm:n kansiaukko, joten niihin asennetaan pieniä 45mm:n asennuskalusteita, OBO:n Modul 45- sarjan kalusteita tai vastaavia. Muita kalusteita voidaan asentaa pinta-asennusrasioihin kanavan viereen. Kanavat ovat yksi-, kaksi- tai kolmiosaisia. Kaapeleina käytetään tavallisia asennuskaapeleita tai liitäntävalmiita Wieland -johtosarjoja.



Johtokanavan asennus.



Kanavan ja kalusteen yhteinen muotoilu.



Sirot muodot ja pienet ulkomitat - silti tilava

Modul 45- kalusteet ovat pieniä - vain 40x40mm johtokanavan sisällä. Siksi johtokanavien johtotilavuus on riittävä ja vastaa ulkomitoiltaan paljon isompienkin johtokanavien johtotilavuutta.

GEK Rapid 53100

kaapelitila tyhjänä
kaapelitila pistorasian vieressä
MMJ 3x1,5 ... 2,5mm² (ø max. 10,5mm)
Wieland -johtosarja 3x2,5mm² ø n.9mm

kaapelitila cm²/kpl
n. 41 cm²/23kpl
n. 26cm²/15kpl



GEK Rapid 53160

kaapelitila tyhjänä
kaapelitila pistorasian vieressä
MMJ 3x1,5 ... 2,5mm² (ø max. 10,5mm)
Wieland -johtosarja 3x2,5mm² ø n.9mm

kaapelitila cm²/kpl
n. 65cm²/36kpl
n. 37cm²/20kpl

Pika-asennusta ilman kojerasioita - liitännävalmiilla Wieland -johtosarjoilla



Vahvavirtakaapelit kytketään suoraan pistorasioihin ilman erillisiä kojerasioita. MMJ -kaapelit voidaan myös korvata liitännävalmiilla Wieland -johtosarjoilla jolloin asennus on todellista pika-asennusta.

Pistorasiapaketin osista 4-os. "clic in"- pistorasia Wieland -johtosarjoille muutamalla kädenliikkeellä



Pistorasiapaketit

Kaapelointi kokonaan Wieland -johtosarjoilla

Pistorasiapaketti sisältää 2x2-os. pistorasian, syöttöadapterin (uros), ketjutusliittimen sekä jatkoadapterin (naaras)



Syöttö MMJ -kaapelilla - jatkaminen Wieland -johtosarjoilla

Pistorasiapaketti sisältää 2x2-os. pistorasian, vedonpoistimen MMJ:lle, ketjutusliittimen sekä jatkoadapterin (naaras)



Haaroitusrasia Wieland -johtosarjoille



Johtokanavan vahvavirtapistorasiat voidaan syöttää Wieland -johtosarjoilla haaroitusrasiasta UWS6, joka sijoitetaan lähelle esim. käytävälle. Haaroitusrasiata syötetään ryhmäkeskuksesta 5x2,5mm² MMJ -kaapelilla. Haaroitusrasiassa on 6 kpl Wieland -naarasliittimiä, kaksi kappaletta kullekin vaiheelle. Näitä syöttöliittimiä voidaan käyttää myös esim. pistorasiapylväiden ja -paneelien syöttämiseen.

Modul 45 -asennuskalusteet ja Wieland -tarvikkeet

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

Haarotusrasia MMJ- ja Wieland -kaapeleille; 250V, 16A, 5x2,5mm²

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

Lähdöt: 6kpl, 2x naaras L1, L2 ja L3



1912615

Wieland -johtosarjat; 250V, 16A, 3x2,5mm², uros/naaras

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Pituus, m	OBO-nro	Snro
VL3Q2,5 1W	johtosarja	valkoinen	1	6108175	1912600
VL3Q2,5 2W	johtosarja	valkoinen	2	6108176	1912601
VL3Q2,5 3W	johtosarja	valkoinen	3	6108177	1912602
VL3Q2,5 4W	johtosarja	valkoinen	4	6108178	1912603
VL3Q2,5 5W	johtosarja	valkoinen	5	6108179	1912604
VL3Q2,5 6W	johtosarja	valkoinen	6	6108180	1912605
VL3Q2,5 7W	johtosarja	valkoinen	7	6108181	1912606
VL3Q2,5 8W	johtosarja	valkoinen	8	6108182	1912607
VL3Q2,5 9W	johtosarja	valkoinen	9	6108183	1912608
VL3Q2,5 10W	johtosarja	valkoinen	10	6108184	1912609
VL3Q2,5 15W	johtosarja	valkoinen	15	6108189	1912614



1912600

Wieland- pistoliittimet ja osat; 250V, 16A, 3x2,5mm²

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



1912616



1912617



1912619



1912618

ur= uros, na= naaras

Ketjutettavat pistorasiat, liitäntösiineen

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO-nro	Snro
STD-D3C RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120482	1464901
STD-D3C AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	alumiini	2	6	6120492	
STD-D3C ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	oranssi	2	6	6120484	
STD-D3C MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	vihreä	2	6	6120486	
STD-D3C SRO2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	punainen	2	6	6120488	
STD-D3C SWGR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	2	6	6120490	
STD-D3C RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120502	1464906
STD-D3C AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	alumiini	3	4	6120512	
STD-D3C ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	oranssi	3	4	6120504	
STD-D3C MZGN3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	vihreä	3	4	6120506	
STD-D3C SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	punainen	3	4	6120508	
STD-D3C SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120510	
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



1464901



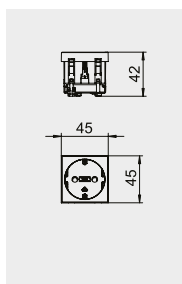
1464934



1464451



Modul 45 -asennuskalusteet



Yksiosaiset pistorasiat

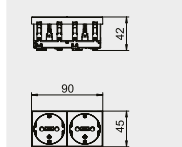
Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO-nro	Snro
STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120008	1464944
STD-D0 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	alumiini	1	12	6120018	
STD-D3 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120072	1464493
STD-D3 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	alumiini	1	12	6120082	



1464944



1464493

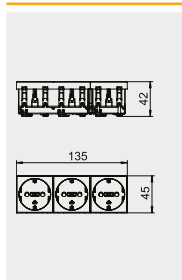


Kaksiosaiset pistorasiat

STD-D0 RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120022	1464902
STD-D0 AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 0° 250V 16A	alumiini	2	6	6120032	



1464902



Kolmiosaiset pistorasiat

STD-D0 RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120042	1464903
STD-D0 AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	alumiini	3	4	6120052	
ZL-SKS	Vedonpoistin, SKS... kanavapistorasioille	valkoinen		10	6117205	1464434



1464903



1464434

Antennirasiat

ANT-3SD RW1	Kanava-antenniasia, TV+R+Sat, 5-2050MHz, 2dB	valkoinen	1	5	6105282	1464053
ANT-3SD AL1	Kanava-antenniasia, TV+R+Sat, 5-2050MHz, 2dB	alumiini	1	5	6105286	



1464053

Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

DTG-2A RW	Kanavadatarasia, 2xKeystone, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119202	1464011
DTG-2A AL	Kanavadatarasia, 2xKeystone, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119206	1464012
DTS-2A RW	Kanavadatarasia, 2xKeystone, vino, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119238	1464013
DTS-2A AL	Kanavadatarasia, 2xKeystone, vino, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119242	1464014
DTG-2F RW	Kanavadatarasia, 2xSystimax, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119220	1464023
DTG-2F AL	Kanavadatarasia, 2xSystimax, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119224	1464024
DTS-2F RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Avaya/Systimax, vino	valkoinen	1	10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 LexCom, suora	valkoinen	1	10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, suora	valkoinen	1	10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatarasia, 2xRJ45 R&M, vino	valkoinen	1	10	6119298	1464048



1464011



1464013



1464040



1464041

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



1464046



1464045



1464043



1464044

Muut kalusteet

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
SE-B RW1	Kanavakytkin, sarja, 5, 16A, 250V	valkoinen	1	10	6117615	1464453
WS-B RW1	Kanavakytkin, vaihto, 6, 16A, 250V	valkoinen	1	10	6117640	1464457
AD-90G M45	Adapteri, Modul45- kalusteen kääntämiseen 90°	valkoinen		1	6258141	1464489
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
IKR6RW	Ryhmäkeskus, DIN 2- mod	valkoinen		1	6288369	1464029
IKR4RW	Ryhmäkeskus, DIN 3- mod N+PE	valkoinen		1	6288365	1464028



1464486



5808023



1464453



1464457



1418704



1464465

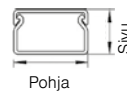
WDK asennuskanavat, PVC

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

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



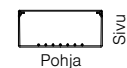
Sivu x pohja	Tyyppi	Pakk.	HI	HA	HF	HE	
10x20	WDK10020SRW	84m	1418172	1418228	1418239	1418249	1418259
17,5x30	WDK15030SRW	32m	1418166	1418230	1418240	1418250	1418260
18x40	WDK15040SRW	36m	1418168	1418232	1418242	1418252	1418262
17,5x17,5	WDK20020SRW	48m	1418170	1418235	1418245	1418255	1418264



Asennuskanava kansineen
l=2m, PVC, valkoinen RAL 9010



Sivu x pohja	Tyyppi	Pakk.	HI	HA	HF	HE	2371	
10x20	WDK10020RW	96m	1418219	1418228	1418239	1418249	1418259	
15x15	WDK15015RW	56m	1418220				1464227	
17,5x30	WDK15030RW	32m	1418221	1418230	1418240	1418250	1418260	
18x40	WDK15040RW	36m	1418222	1418232	1418242	1418252	1418262	
17,5x17,5	WDK20020RW	48m	1418225	1418235	1418245	1418255	1418264	
20x50	WDK20050RW	42m	1418227	1418237	1418247	1418257	1418269	
25x25	WDK25025RW	32m	1418301	1418246	1418342	1418353	1418380	
25x40	WDK25040RW	24m	1418300	1418325	1418343	1418361	1418379	
30x45	WDK30045RW	48m	1418305	1418329	1418347	1418365	1418383	
40x60	WDK40060RW	24m	1418313	1418331	1418350	1418367	1418387	1418144
39x88,5	WDK40090RW	32m	1418315	1418333	1418123	1418369	1418141	1418144
60x60	WDK60060RW	32m	1418317	1418335	1418352	1418371	1418389	1418145
60x88,5	WDK60090RW	24m	1418209	1418136	1418270	1418272	1418274	1418145
60x108,5	WDK60110RW	16m	1418319	1418337	1418355	1418373	1418391	1418145
60x129	WDK60130RW	16m	1418320	1418334	1418344	1418354	1418392	1418145
60,5x150	WDK60150RW	8m	1418322	1418336	1418346	1418356	1418394	1418145
60,5x169,5	WDK60170RW	8m	1418324	1418338	1418360	1418358	1418396	1418145
61x210	WDK60210RW	8m	1418403	1418409	1418411	1418415	1418417	1418145
80x210	WDK80210RW	8m	1418405	1418419	1418421	1418426	1418428	1418147
100,5x230	WDK100230RW	4m	1418407	1418430	1418432	1418436	1418438	1418146



WDK- kanavat saatavana myös muilla värisävyillä:
Eurooppa valkoinen RAL 9001
Vaaleanharmaa RAL 7035
Harmaa RAL 7030
Asennuskanavissa pohjärei'itys

Asennuskanava kansineen
l=2m, PVC, RAL 8014
Tummanruskea



Sivu x pohja	Tyyppi	Pakk.	Snro
15x15	WDK15015BR	56m	1418196
17,5x30	WDK15030BR	32m	1418190
17,5x17,5	WDK20020BR	48m	1418192
40 x 60	WDK40060BR	24m	1418198



Minikanava saranakannella ja sitkeällä kiinnitysteipillä
l=2m, PVC, RAL 9010




Sivu x pohja	Tyyppi	Pakk.	Snro
7x12,5	WDKMD 7S	100m	1418160
12,5x12,5	WDKMD12S	80m	1418162
17x17	WDKMD17S	48m	1418164



LKM Asennuskanavat, teräs

Asennuskanavat teräksestä, valkoinen RAL 9010 varastovalikoima. Valintataulukko.

Asennuskanava kansineen
l=2m, teräs, RW=RAL9010, FS=teräs



Sivu x pohja	Tyyppi	Pakk.	LKM/I	LKM/A	LKM/F	LKM/E	LKM/SV	LKM/Z
24x20	LKM20020RW	32m	1418634					
24x30	LKM20030RW	24m	1418635				1418626	
24x30	LKM20030FS	24m	1418653				1418626	
40x40	LKM40040RW	16m	1418636	1418637	1418638	1418639	1418640	1418641
44x60	LKM40060RW	8m	1418642	1418643	1418644	1418645	1418646	1418641
64x60	LKM60060RW	8m	1418648	1418649	1418650	1418651	1418652	1418628
64x100	LKM60100RW	8m	1418655					1418628
64x100	LKM60100FS	8m	1418654					1418628

Kaikkissa asennuskanavissa on pohjareilitys.

Kiinnitystarvikkeet

Kiinnitystulppa 910/STP 6x30, Snro 13 174 70

Kiinnitystulpassa on 12x14mm kanta. Tulppa on nailonia ja se sopii suoraan kanavien kiinnitysreikiin. Asennus porareikään Ø 6x35mm betoniin, tiileen, kiveen jne. Pakkaus: 100kpl.



Lyöntitulppa 6x40, Snro 13 399 71

Tulppa on nailonia ja se sopii suoraan kanavien kiinnitysreikiin. Ruuvinaula voidaan kiertää auki. Asennus porareikään Ø 6x40mm betoniin, tiileen, kiveen jne. Pakkaus: 100kpl.



Kaapelipitimet

WDK asennuskanavat kooltaan 40x60...100x230 toimitetaan **kaapelipitimineen** (4kpl).



WDK - sakset



Viistesakset

Kanaville max. 30 x 30 mm
Tyyppi SG 2545
Snro **1418291**

Katkaisusakset

Kanaville max. 30 x 30 mm
Tyyppi SK 2545
Snro **1418290**



Vino katkaisu 45°



Suora katkaisu



Halogeenittomat asennuskanavat turvalliseen rakentamiseen

Halogeenittomilla asennusmateriaaleilla on yhä suurempi merkitys kohteissa, joissa kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota paloturvallisuuteen. Tällaisia kohteita ovat mm. sairaalat, koulut, päiväkodit, vanhainkodit, laivat, kauppakeskukset ja ahtaat tekniset tilat. Halogeenittoman muovin etuja ovat mm. itsestään

sammuva materiaali, ei myrkyllisiä ja syövyttäviä kaasuja palon aikana sekä hyvät eristysominaisuudet. Halogeeniton muovi on ympäristöystävällinen ja turvallinen vaihtoehto klassisille muoveille, jotka sisältävät fluoria, klooria ja bromia. Paloturvallisuus ja ympäristöystävällisyys ovat erittäin tärkeitä asioita OBO:lla.



Asennuskanava kansineen

l=2m, valkoinen, RAL 9010



Asennuskanava + kansji | Sisäkulma | Ulkokulma | Tasokulma | Päätyskappale | Väliseinä

	WDKH-20020RW Snro: 1418600 OBOOnro: 6175400 Pakk. 48m	WDKH-I20020RW Snro: 1418601 OBOOnro: 6175581 Pakk. 4kpl	WDKH-A20020RW Snro: 1418602 OBOOnro: 6175624 Pakk. 4kpl	WDKH-F20020RW Snro: 1418603 OBOOnro: 6175658 Pakk. 4kpl	WDKH-E20020RW Snro: 1418605 OBOOnro: 6175550 Pakk. 10kpl	
	WDKH-30045RW Snro: 1418610 OBOOnro: 6175405 Pakk. 48m	WDKH-I30045RW Snro: 1418611 OBOOnro: 6175590 Pakk. 4kpl	WDKH-A30045RW Snro: 1418612 OBOOnro: 6175626 Pakk. 4kpl	WDKH-F30045RW Snro: 1418613 OBOOnro: 6175662 Pakk. 4kpl	WDKH-E30045RW Snro: 1418615 OBOOnro: 6175554 Pakk. 10kpl	
	WDKH-40060RW Snro: 1418620 OBOOnro: 6175410 Pakk. 24m	WDKH-I40060RW Snro: 1418621 OBOOnro: 6175594 Pakk. 2kpl	WDKH-A40060RW Snro: 1418622 OBOOnro: 6175630 Pakk. 2kpl	WDKH-F40060RW Snro: 1418623 OBOOnro: 6175666 Pakk. 2kpl	WDKH-E40060RW Snro: 1418625 OBOOnro: 6175558 Pakk. 10kpl	WDKH-TW40GR Snro: 1418607 OBOOnro: 6175500 Pakk. 60m
	WDKH-60090RW Snro: 1418550 OBOOnro: 6175415 Pakk. 24m	WDKH-I60090RW Snro: 1418551 OBOOnro: 6175598 Pakk. 2kpl	WDKH-A60090RW Snro: 1418552 OBOOnro: 6175634 Pakk. 2kpl	WDKH-F60090RW Snro: 1418553 OBOOnro: 6175670 Pakk. 2kpl	WDKH-E60090RW Snro: 1418555 OBOOnro: 6175562 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60GR Snro: 1418608 OBOOnro: 6175504 Pakk. 40m
	WDKH-60110RW Snro: 1418560 OBOOnro: 6175420 Pakk. 16m	WDKH-I60110RW Snro: 1418561 OBOOnro: 6175602 Pakk. 2kpl	WDKH-A60110RW Snro: 1418562 OBOOnro: 6175638 Pakk. 2kpl	WDKH-F60110RW Snro: 1418563 OBOOnro: 6175674 Pakk. 2kpl	WDKH-E60110RW Snro: 1418565 OBOOnro: 6175566 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60GR Snro: 1418608 OBOOnro: 6175504 Pakk. 40m
	WDKH-60150RW Snro: 1418590 OBOOnro: 6175425 Pakk. 8m	WDKH-I60150RW Snro: 1418591 OBOOnro: 6175606 Pakk. 2kpl	WDKH-A60150RW Snro: 1418592 OBOOnro: 6175642 Pakk. 2kpl	WDKH-F60150RW Snro: 1418593 OBOOnro: 6175678 Pakk. 2kpl	WDKH-E60150RW Snro: 1418595 OBOOnro: 6175570 Pakk. 10kpl	WDKH-TW60GR Snro: 1418608 OBOOnro: 6175504 Pakk. 40m

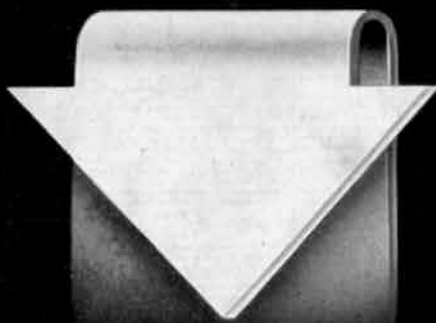
PC / ABS Polykarbonaatti / Akryylinitriilibutadieenistyreeni

Kaapelipitimet

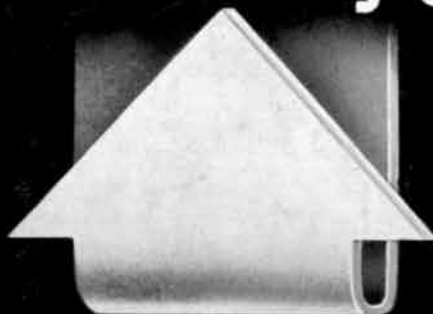


WDKH asennuskanavat kooltaan 40x60 - 60,5x150mm sisältävät kaapelipitimiä / kansitukia 4kpl per 2m.






mit M 4 Gewinde
in Verbindung mit Muttern
für Installationen jeglicher Art



FR. BETTERMANN
Elektrotechnische Fabrik
LENDRINGSSEN (KR. ISERLOHN)


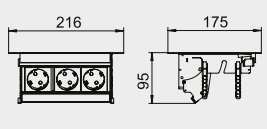

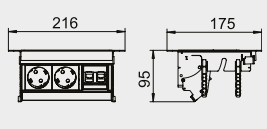

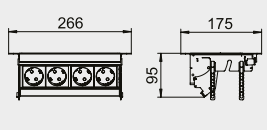

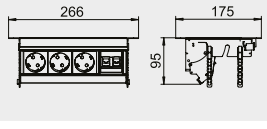

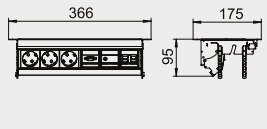

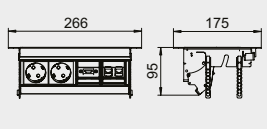

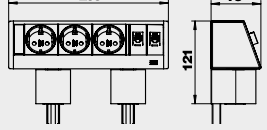

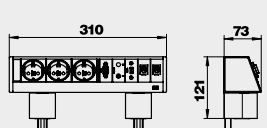

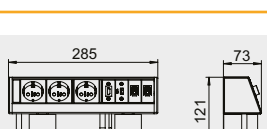


EGS | Sisällys

 <p>EGS Pistorasiapaneelit</p> <p>OBO BETHELMANN</p> <p>THINK CONNECTED</p>	<p>Snro 14... Pistorasiapaneelit 106</p>
 <p>EGS Ripustettavat pistorasiapaneelit VH4 Tallennus- ja eristyslaitteet</p> <p>OBO BETHELMANN</p> <p>THINK CONNECTED</p>	<p>Snro 14... Ripustettavat pistorasiapaneelit VH4 108</p>
 <p>EGS Modul 45- asennuskalusteet</p> <p>OBO BETHELMANN</p> <p>THINK CONNECTED</p>	<p>Snro 14... Modul 45- asennuskalusteet 109</p>

Pistorasiapaneelit DBK pöytäasennukseen

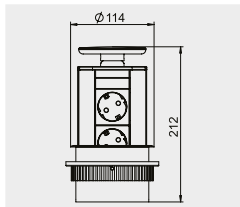
Pistorasiapaneelit DBK kiinnitetään pöytälevyyn, jonka paksuus on 19-50mm ja ne nousevat käyttöasentoon paneelin kantta nostamalla. Paneelit on varustettu johdon ulostuloaukolla, joten niitä voidaan käyttää myös kannen ollessa suljettuna. Pistorasiapaneelit liitetään pistorasiaan mukana tulevalla 3m:n liitäntäjohdolla. Lisäksi paneelit saa RJ-45 läpivientiadaptereilla ja niihin on mahdollista kytkeä myös muita kalusteita kuten esim. AV- kalusteita. Paneeli on ruostumatonta terästä. Uputusaukon mitat löytyvät tuotteen lisätiedoista.

	Tyyppi DBK-3A3 D3S	Varustelu 3-os 60° pistorasia. 3m liitosjohto. Aukko 157x185mm. Pöytälevyn paksuus 19-35mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116820	Snro 1418507	
	Tyyppi DBK-3A3 D2S2K	Varustelu 2-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri. Aukko 157x185mm. Pöytälevyn paksuus 19-35mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116824	Snro 1418508	
	Tyyppi DBK-4A3 D4S	Varustelu 4-os 60° pistorasia. 3m liitosjohto. Aukko 157x235mm. Pöytälevyn paksuus 19-50mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116828	Snro 1418509	
	Tyyppi DBK-4A3 D3S2K	Varustelu 3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri. Aukko 157x235mm. Pöytälevyn paksuus 19-50mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116832	Snro 1418510	
	Tyyppi DBK-M6A3 D3S2K	Varustelu 3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri. VGA ja 3,5mm Klinken liitosjohdoilla. Aukko 157x335mm. Pöytälevyn paksuus 19-50mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116836	Snro 1418511	
	Tyyppi DBK-MH4A3 D2S2K	Varustelu 2-os 60° pistorasia ja HDMI, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 ja läpivientiadapteri. Aukko 157x185mm. Pöytälevyn paksuus 19-35mm.	Väri RST, harjareuna	OBO-nro 6116889	Snro 1418532	
	Tyyppi DB-1B3 D3S2K	Varustelu 3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri.	Väri Musta, alumiini	OBO-nro 6116942	Snro 1418512	
	Tyyppi DB-M1B3 D3S2K	Varustelu 3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri. VGA, 3,5mm Klinken ja USB2.0 liitosjohdoilla.	Väri Musta, alumiini	OBO-nro 6116960	Snro 1418513	
	Tyyppi DB-MH1B3 D3S2K	Varustelu 3-os 60° pistorasia, HDMI ja USB2.0, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri.	Väri Musta, alumiini	OBO-nro 6116961	Snro 1418533	

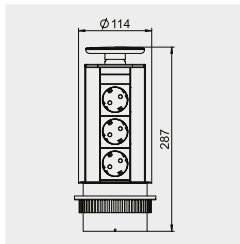


Pistorasiapaneelit DBV pöytäasennukseen

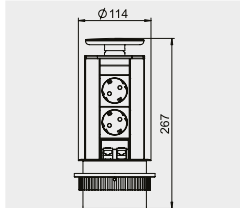
Pyöreäkantiset pistorasiapaneelit DBV kiinnitetään pöytälevyyn, jonka paksuus on enintään 55mm ja ne nousevat käyttöasentoon paneelin kantta nostamalla. Paneelit on varustettu johdon ulostuloaukolla, joten niitä voidaan käyttää myös kannen ollessa suljettuna. Pistorasiapaneelit liitetään pistorasiaan mukana tulevalla 3m:n liitäntäjohdolla. Lisäksi paneelit saa RJ-45 läpivientiadaptereilla ja niihin on mahdollista kytkeä myös muita kalusteita kuten esim. AV- kalusteita. Paneeli on luonnonväristä anodisoitua alumiinia. Uputusreiän halkaisija on Ø102mm.



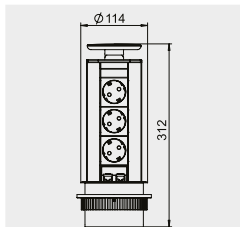
Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-A3A D2S	2-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116854	1418500



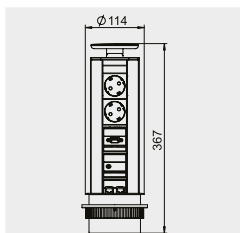
Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-A3A D3S	3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116862	1418502



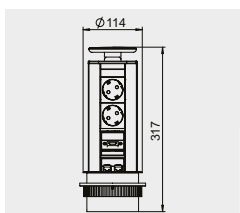
Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-A3A D2S2K	2-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 ja läpivientiadapteri. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116870	1418503



Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-A3A D3S2K	3-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 ja läpivientiadapteri. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116878	1418504



Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-MA3A D3S2K	2-os 60° pistorasia, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 läpivientiadapteri.VGA ja 3,5mm Klin-ken liitosjohdoilla. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116886	1418506



Tyyppi	Varustelu	Väri	OBO:nro	Snro
DBV-MHA3A D2S2K	2-os 60° pistorasia ja HDMI, 3m liitosjohto. 2x1:1 RJ45 ja läpivientiadapteri. Aukkoon Ø102mm.	Musta, alumiini	6116887	1418531




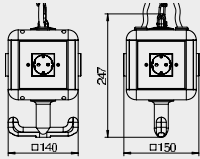

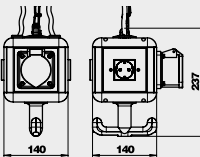

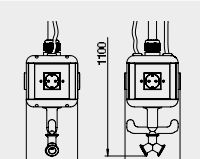

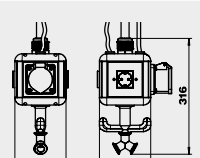

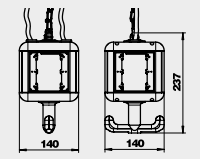

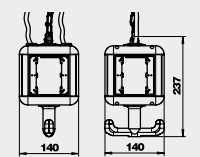

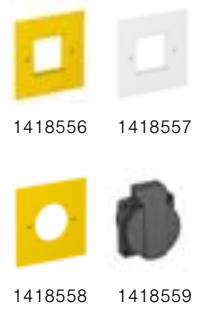





Reikäsaha

Tyyppi	Halkaisija	OBO:nro	Snro
DBZ-LS	Halkaisija Ø102mm	6116994	6401535



Ripustettavat pistorasiapaneelit VH4, Teollisuus- ja erikoispistorasiat

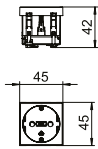
Alas vedettävät ja ripustettavat pistorasiapaneelit on helppo sijoittaa työpisteen läheisyyteen. Ripustus voidaan toteuttaa ketjulla, jousella tai vastejousella varustetulla vaijerikelalla. Tyhjät paneelit voidaan kalustaa Modul 45 asennuskalusteilla. Pistorasiapaneelit on valmistettu kestävästä polyamidista.

	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro	
	VH-4 4SD	4x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytetty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviiliitin. Väliseinä virtapiirien erottamiseen. IP20	6109802	1418534	
	Tyyppi	Varustelu	OBO-nro	Snro	
	VH-4 3SD1C16	3x 1-osainen pistorasia 16 A/250V lapsisuojiilla. Pistorasiat on esikytetty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviiliitin. 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 esikytetty kahdelle vaihtovirtapiirille, liitäntä 2x3-napainen ruuviiliitin. 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 esikytetty yhteen vaihtovirtapiiriin, liitäntä 3-napainen ruuviiliitin. 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	Tiedot	OBO-nro	Snro	
	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-BAL1.5 SW	Vastejousella varustettu vaijerikela 1,5kg. max. 0,9m	6109883	1418548	
	VH-BAL2.5 SW	Vaijerikela, Kela VH-paneelille 2,5kg	6109885	1418549	
	VH-P4	Peitelevy, modul 45 kalusteille, keltainen	6109840	1418556	
	VH-P4 RW	Peitelevy, modul 45 kalusteille, valkoinen	6109841	1418557	
	VH-P7	Peitelevy, IP44 pistorasialle, keltainen	6109839	1418558	
	ASD-D0 SW	Kanavapistorasia IP44, musta	6109873	1418559	
	STD-D0 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 0° 250V 16A	6120008	1464944	
	DTG-2A RW	Kanavadatarasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluuk.	6119202	1464011	
    	Lisää asennuskalusteita löytyy luettelon asennuskalusteet osiosta.				



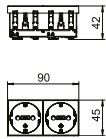
Modul 45- asennuskalusteet

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



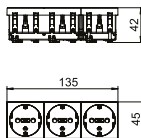
Yksiosaiset pistorasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkkaus	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-D3 RW1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	valkoinen	1	12	6120072	1464493
STD-D3 AL1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	alumiini	1	12	6120082	
STD-D3 ROR1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	oranssi	1	12	6120074	
STD-D3 MZGN1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	vihreä	1	12	6120076	
STD-D3 SRO1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	punainen	1	12	6120078	
STD-D3 SWGR1	Kanavapistorasia, 1-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	1	12	6120080	



Kaksiosaiset pistorasiat

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



Kolmiosaiset pistorasiat

STD-D0 RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120042	1464903
STD-D0 AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	alumiini	3	4	6120052	
STD-D0 ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	oranssi	3	4	6120044	
STD-D0 MZGN3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	vihreä	3	4	6120046	
STD-D0 SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	punainen	3	4	6120048	
STD-D0 SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 0° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120050	
ZL-SKS	Vedonpoistin, SKS... kanavapistorasioille	valkoinen		10	6117205	1464434



Ketjutettavat pistorasiat, liitäntäosineen

STD-D3C RW2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	valkoinen	2	6	6120482	1464901
STD-D3C AL2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	alumiini	2	6	6120492	
STD-D3C ROR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	oranssi	2	6	6120484	
STD-D3C MZGN2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	vihreä	2	6	6120486	
STD-D3C SRO2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	punainen	2	6	6120488	
STD-D3C SWGR2	Kanavapistorasia, 2-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	2	6	6120490	
STD-D3C RW3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	valkoinen	3	4	6120502	1464906
STD-D3C AL3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	alumiini	3	4	6120512	
STD-D3C ROR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	oranssi	3	4	6120504	
STD-D3C MZGN3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	vihreä	3	4	6120506	
STD-D3C SRO3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	punainen	3	4	6120508	
STD-D3C SWGR3	Kanavapistorasia, 3-os. 33° 250V 16A	mustanharmaa	3	4	6120510	
VB SKS S	Jatkoliitin kanavapistorasialle SKS-DS	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



Pistorasiapakkaukset

SDE-RW D0RW2B	Kanavapistorasia, Pistorasiapakkkaus 2-os., merkintäikkunalla		2	2	6119427	1418894
SDE-RW D0RW3B	Kanavapistorasia, Pistorasiapakkkaus 3-os., merkintäikkunalla		3	2	6119433	1418896
CEE16E2	Kanavapistorasia, voimapistorasia 16A, harmaa			1	6288612	1464396
CEE32E2	Kanavapistorasia, voimapistorasia 32A, harmaa			1	6288614	1464397

Pistorasiapakkaukset sisältävät: kojerasian, pistorasian ja peitelevyn merkintäikkunalla.

Kojerasiat

Tyyppi	Tuotenimi	Koko/mod	Pakkaus	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
MT3 45 2-1	Kojerasia, 3-mod 45mm, lattiarasiaan	3	6	7429131	1418758
MT4 45 2-2	Kojerasia, 4-mod 45mm, lattiarasiaan	4	6	7429139	1418757



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



Antennirasiat

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



Liitinlevyt RJ45 - liittimille (toimitetaan ilman liittimiä)

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
DTG-2A RW	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119202	1464011
DTG-2A AL	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119206	1464012
DTS-2A RW	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119238	1464013
DTS-2A AL	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Keystone, vino, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119242	1464014
DTG-2F RW	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Systimax, suora, pölyluukuilla	valkoinen	1	10	6119220	1464023
DTG-2F AL	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Systimax, suora, pölyluukuilla	alumiini	1	10	6119224	1464024
DTS-2F RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 Avaya/Systimax, vino	valkoinen	1	10	6119256	1464040
DTG-02LE RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 LexCom, suora	valkoinen	1	10	6119304	1464041
DTG-2RM RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 R&M, suora	valkoinen	1	10	6119292	1464047
DTS-2RM RW1	Kanavadatastasia, 2xRJ45 R&M, vino	valkoinen	1	10	6119298	1464048



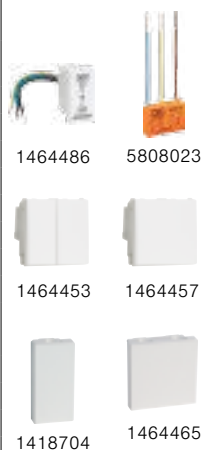
Liitinlevyt muille liittimille

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	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

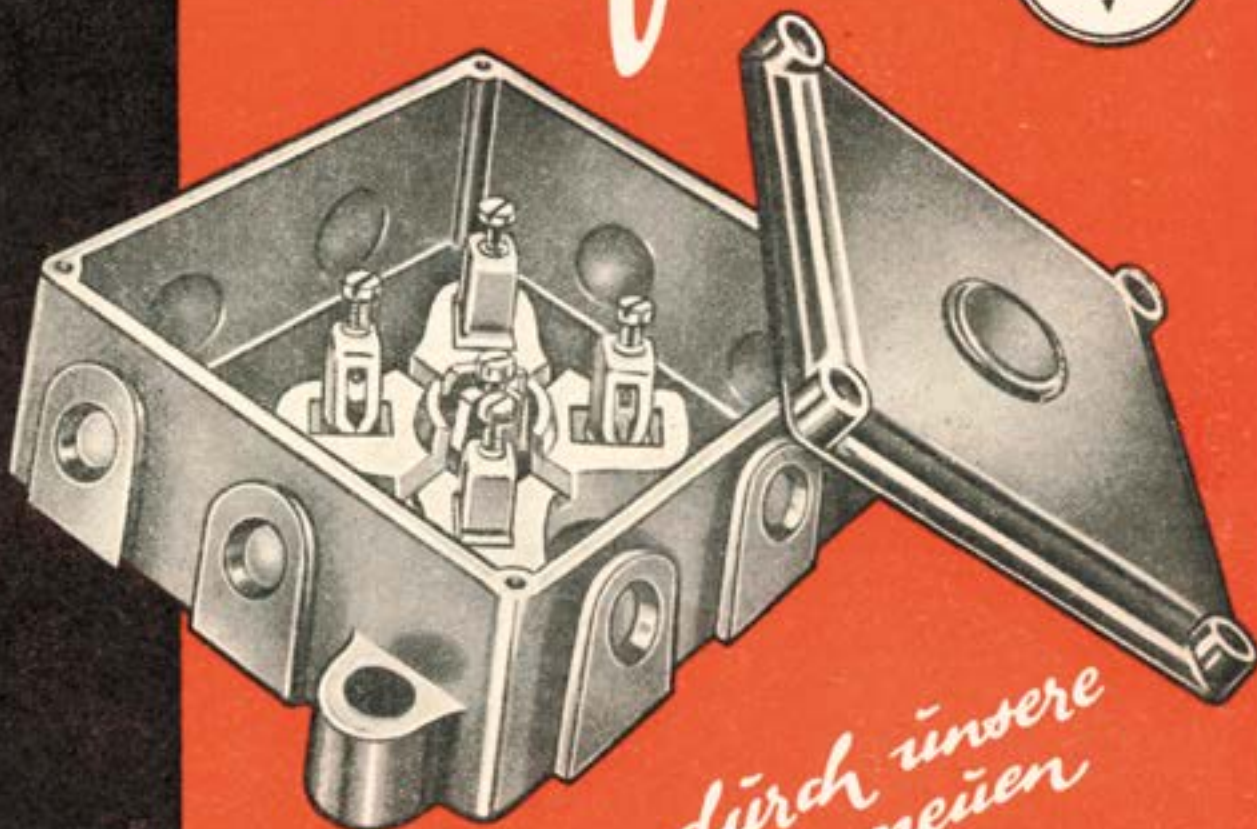


Muut kalusteet

Tyyppi	Tuotenimi	Väri	Koko/mod	Pakkaus	OBO:nro	Snro
ÜSM-A	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) akustinen	oranssi		1	5092451	5808023
ÜSS 45-O-RW	Ylijännitesuoja, hienosuoja T3 (D -taso) valolla	valkoinen	1/2	1	6117473	1464486
SE-B RW1	Kanavakytin, sarja, 5, 16A, 250V	valkoinen	1	10	6117615	1464453
WS-B RW1	Kanavakytin, vaihto, 6, 16A, 250V	valkoinen	1	10	6117640	1464457
AD-90G M45	Adapteri, Modul45- kalusteen kääntämiseen 90°	valkoinen		1	6258141	1464489
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
IKR6RW	Ryhmäkeskus, DIN 2- mod	valkoinen		1	6288369	1464029
IKR4RW	Ryhmäkeskus, DIN 3- mod N+PE	valkoinen		1	6288365	1464028



NOCH
einfacher

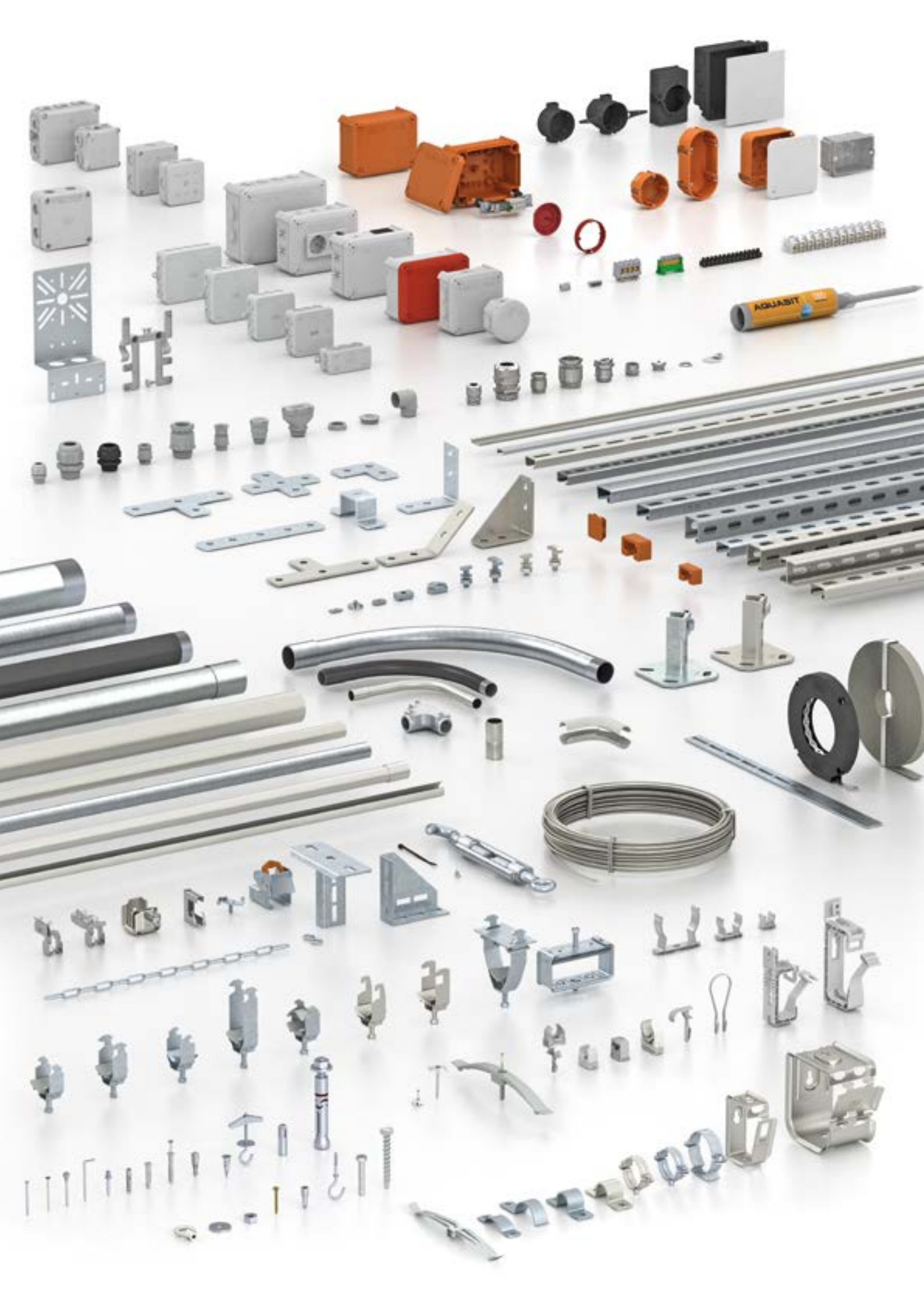


*durch unsere
neuen*

**UNIVERSAL
KABELKÄSTEN**

SIE ERMÖGLICHEN

*die schnellste
und sicherste*
MONTAGE



VBS | Sisälllys

	<p>Snro 11... Asennusputket teräksestä, Quik pipe avattavat asennusputket, putkikiinnikkeet</p>	114
	<p>LVInro 32... StarQuick itselukittuvat putkikiinnikkeet</p>	123
	<p>Snro 16... Kotelot ja jakorasiat Snro 34...</p>	124
	<p>Snro 52... Aquasit geelijatkos</p>	131
	<p>Snro 17... Tiivistystarvikkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holkkitiiviste, muovi - Holkkitiiviste EX, muovi - Sulkutulppa, supistus, laajennus, muovi - Holkkitiiviste, teräs - Holkkitiiviste EMC, teräs - Sulkutulppa, supistus, laajennus, teräs 	134

Teräksiset ja alumiiniset asennusputket

OBO:n teräksiset ja alumiiniset asennusputket ovat standardin SFS EN 61386 mukaisia. Standardi määrittelee tarkasti putkien rakenteen ja laadun 11-numeroisen koodin mukaan. Numerokoodin neljän ensimmäisen numeron merkitys on selitetty alla olevassa taulukossa. Ne sopivat mainiosti myös EMC-suojiksi kaapeleille. Parhaan EMC-suojauksen antavat kuumasinkityt panssariputket, joiden mitatut suojatasot ovat n. 90 dB.



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

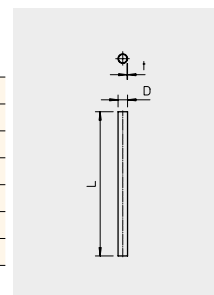
OBO:n asennusputkivalikoima sisältää lujia ja erittäin lujia putkia ja muhveja kierteillä tai ilman kierteitä. Koot M16 - M63. Ne ovat kuumasinkittyjä, alumiinisia tai mustaksi pulverimaalattuja. Tässä esitteessä esitellään vain yleisimmät asennusputket.

5 | 5 | 5 | 7

Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)

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	40,00	2046565	1156200
S20W SW	M20	20	3000	1,0	Musta	30	51,00	2046566	1156201
S25W SW	M25	25	3000	1,2	Musta	30	76,00	2046567	1156202
S32W SW	M32	32	3000	1,2	Musta	21	98,00	2046568	1156203
S40W SW	M40	40	3000	1,2	Musta	15	124,00	2046569	1156204
S50W SW	M50	50	3000	1,2	Musta	15	156,00	2046570	1156205
S63W SW	M63	63	3000	1,2	Musta	9	182,70	2046571	1156206

FSK= pulverimaalattu, luokka 2. Teräs.

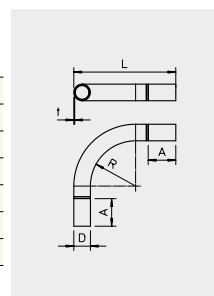


4 | 4 | 5 | 6

Jatkomuhvi, kaari 90°

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	3	108	2046829	1156242
SBN63 SW	M63	418,5	67	1,5	216,55	Musta	3	173,34	2046830	1156243

FSK= pulverimaalattu, luokka 2.

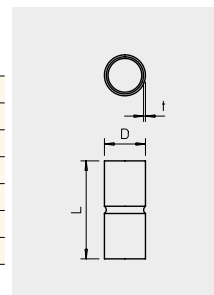


4 | 4 | 5 | 6

Jatkomuhvi, suora

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	2,40	2046582	1156220
SV20W SW	M20	60	23,1	1,2	Musta	50	4,00	2046583	1156221
SV25W SW	M25	60	28,1	1,2	Musta	50	5,20	2046584	1156222
SV32W SW	M32	70	35,2	1,2	Musta	50	7,20	2046585	1156223
SV40W SW	M40	80	43,8	1,5	Musta	25	13,20	2046586	1156224
SV50W SW	M50	100	54,0	1,5	Musta	10	20,00	2046587	1156225
SV63W SW	M63	100	67	1,5	Musta	5	26,00	2046588	1156226

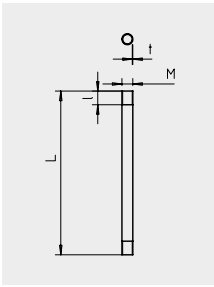
FSK= pulverimaalattu, luokka 2. Teräs.



4 | 4 | 5 | 6

Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.



Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta l mm	Ainevahvuus t mm	Pakk. m	Paino kg/100m	OBO-nro	Snrö
SM16W FT	M16x1,5	3000	12,5	1,4	30	54,00	2046533	1156100
SM20W FT	M20x1,5	3000	15,0	1,6	30	79,00	2046534	1156101
SM25W FT	M25x1,5	3000	18,0	1,6	30	99,00	2046535	1156102
SM32W FT	M32x1,5	3000	20,0	1,6	21	130,00	2046536	1156103
SM40W FT	M40x1,5	3000	22,0	1,6	15	164,00	2046537	1156104
SM50W FT	M50x1,5	3000	26,0	1,6	15	206,00	2046538	1156105
SM63W FT	M63x1,5	3000	28,0	1,8	9	294,00	2046540	1156106

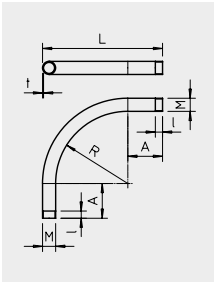
FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm.



5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä jatkomuhvella.



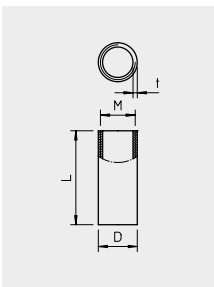
Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta l mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snrö
SBN16 FT	M16	114,3	1	50,7	15	9	2046816	1156080	1156110
SBN20 FT	M20	116,55	1,2	58,45	25	13	2046817	1156081	1156111
SBN25 FT	M25	144,05	1,2	65,95	25	20	2046818	1156082	1156112
SBN32 FT	M32	172,6	1,2	62,4	20	31	2046819	1156083	1156113
SBN40 FT	M40	301,9	1,5	148,1	15	73	2046820	1156084	1156114
SBN50 FT	M50	320	1,5	173,05	5	105	2046821	1156085	1156115
SBN63 FT	M63	418,5	1,5	216,55	3	174	2046822	1156086	1156116

FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm.



5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)



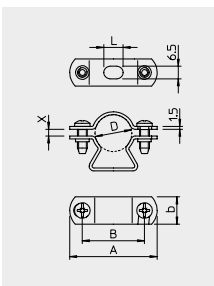
Tyyppi	Mitta M	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakkaus kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snrö
SVM16W FT	M16x1,5	26	18,5	2,0	25	1,60	2046553	1156120
SVM20W FT	M20x1,5	30	22,5	2,0	50	2,60	2046554	1156121
SVM25W FT	M25x1,5	40	27,5	2,0	50	4,80	2046556	1156122
SVM32W FT	M32x1,5	40	35,5	2,5	50	7,80	2046557	1156123
SVM40W FT	M40x1,5	45	43,5	2,5	25	10,80	2046558	1156124
SVM50W FT	M50x1,5	54	53,5	2,5	10	16,00	2046559	1156125
SVM63W FT	63x1,5	67	68,0	3,2	5	30,00	2046560	1156126

FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm.



5 | 5 | 5 | 7

Putkikiinnike

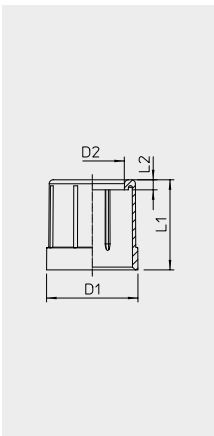


Tyyppi	Kiinnitys- alue D	Reikäkoko	Ainevahvuus mm	Koko	Ruuvi	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snrö
733 16 FT	14-16	6,5x10	1,5	M16	M5x14	50	2,43	1361094	1317560
733 21 FT	19-21	6,5x10	1,5	M20	M5x14	50	2,73	1361100	1317562
733 29 FT	24-29	6,5x10	1,5	M25	M5x18	50	3,48	1361106	1317564
733 38 FT	30-38	6,5x10	1,5	M32	M5x18	25	4,04	1361109	1317566
733 48 FT	39-48	6,5x10	1,5	M40	M5x18	25	4,81	1361112	1317568
733 54 FT	48-54	6,5x10	1,5	M50	M5x18	25	5,40	1361117	1317570
733 63 FT	63	6,5x10	2	M63	M5x18	20	7,25	1361118	1317572

FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm.



Putkenpäätte



Tyyppi	Koko	Väri	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snrö
129 M16	M16	Vaaleanharmaa	100/1000	0,2	2047810	1156130
129 M20	M20	Vaaleanharmaa	100/1200	0,3	2047829	1156131
129 M25	M25	Vaaleanharmaa	50/600	0,6	2047837	1156132
129 M32	M32	Vaaleanharmaa	50/600	1,1	2047853	1156133
129 M40	M40	Vaaleanharmaa	50	1,4	2047861	1156134
129 M50	M50	Vaaleanharmaa	25	2,2	2047888	1156135
129 M63	M63	Vaaleanharmaa	25	2,808	2047896	1156136
129 M16 SW	M16	Musta	100/1000	0,2	2047934	1156230
129 M20 SW	M20	Musta	100/1200	0,3	2047942	1156231
129 M25 SW	M25	Musta	50/600	0,6	2047950	1156232
129 M32 SW	M32	Musta	50/600	1,1	2047969	1156233
129 M40 SW	M40	Musta	50	1,4	2047977	1156234
129 M50 SW	M50	Musta	25	2,2	2047985	1156235
129 M63	M63	musta	25	2,808	2047993	1156236

PE polyetyyleeni, halogeenivapaa.



Asennusputki SM, kierteillä (panssariputki)

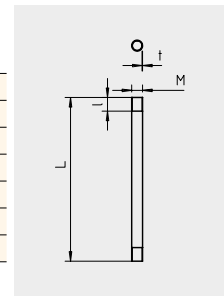
Toimitukseen kuuluu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.



5 | 5 | 5 | 7

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
SM16 W G	16	3000	1,4	M16x1,5	30	50,39	2046861	1156400
SM20 W G	20	3000	1,6	M20x1,5	30	72,57	2046862	1156401
SM25 W G	25	3000	1,6	M25x1,5	30	92,29	2046863	1156402
SM32 W G	32	3000	1,6	M32x1,5	21	120	2046864	1156403
SM40 W G	40	3000	1,6	M40x1,5	15	151,45	2046865	1156404
SM50 W G	50	3000	1,6	M50x1,5	15	190,89	2046866	1156405
SM63 W G	63	3000	1,8	M63x1,5	9	271,55	2046867	1156406

G, sinkitty DIN50961 5...10µm. Teräs.

**Jatkomuhvi, kaari 90°**

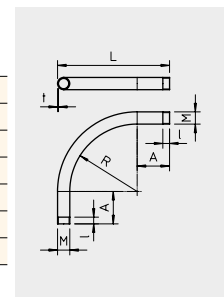
Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä suoralla jatkomuhvella.



5 | 5 | 5 | 7

Tyyppi	Nimellis-koko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SBNM16 G	16	113	1,4	47	M16x1,5	15	8	2046778	1156437
SBNM20 G	20	160	1,6	80	M20x1,5	25	10	2046779	1156438
SBNM25 G	25	182,5	1,6	77,5	M25x1,5	25	30	2046780	1156439
SBNM32 G	32	206	1,6	114	M32x1,5	20	40	2046781	1156440
SBNM40 G	40	300	1,6	180	M40x1,5	15	80	2046782	1156441
SBNM50 G	50	325	1,6	175	M50x1,5	5	100	2046783	1156442
SBNM63 G	63	411,5	1,8	218,5	M63x1,5	3	190	2046784	1156443

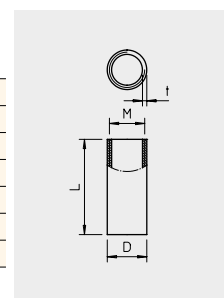
G, sinkitty DIN50961 5...10µm. Teräs.

**Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)**

5 | 5 | 5 | 7

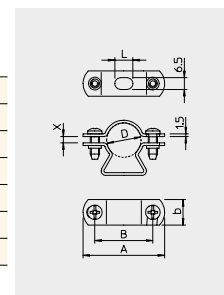
Tyyppi	Nimellis-koko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Kierre	Mitta M	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SVM16 W G	16	26	18,5	2	M16x1,5	M16	25	2,11	2046875	1156420
SVM20 W G	20	30	22,5	2	M20x1,5	M20	50	3,03	2046876	1156421
SVM25 W G	25	40	27,5	2	M25x1,5	M25	50	5,03	2046877	1156422
SVM32 W G	32	40	35,5	2,5	M32x1,5	M32	50	8,13	2046878	1156423
SVM40 W G	40	45	43,5	2,5	M40x1,5	M40	25	11,37	2046879	1156424
SVM50 W G	50	54	53,5	2,5	M50x1,5	M50	10	16,97	2046880	1156425
SVM63 W G	63	60	68	3,2	M63x1,5	M63	5	30,67	2046881	1156426

G, sinkitty DIN50961 5...10µm. Teräs.

**Putkikiinnike**

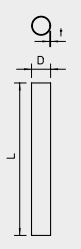
Tyyppi	Kiinnitys-alue D	Reikäkoko	Aine-vahvuus	Koko	Ruuvi	Pakk. 2.	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
733 16 G	14-16	6,5 x 10	1,5	M16	M5 x 14	500	50	2,43	1361163	1339459
733 21 G	19-21	6,5 x 10	1,5	M20	M5 x 14	500	50	2,73	1361201	1339461
733 29 G	24-29	6,5 x 10	1,5	M25	M5 x 18	450	50	3,48	1361295	1339463
733 38 G	30-38	6,5 x 10	1,5	M32	M5 x 18	250	25	4,04	1361384	1339464
733 48 G	39-48	6,5 x 10	1,5	M40	M5 x 18	300	25	4,81	1361481	1339465
733 54 G	48-54	6,5 x 14	1,5	M50	M5 x 18	300	25	5,80	1361511	1339466
733 63 G	63	8 x 18	2	M63	M5 x 18	160	20	6,94	1361635	1339439

G, sinkitty DIN50961 5...10µm. Teräs.



Putken päätteet kts. sivu 115.

Asennusputki S (pistoputki)



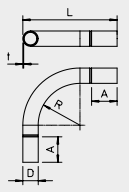
Tyyppi	Nimike	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	Pituus L mm	Mate- riali	Pakk m	OBO nro	Snro
S16W G	Asennusputki	M16	1	3000	G	30	2046840	1156300
S20W G	Asennusputki	M20	1	3000	G	30	2046841	1156301
S25W G	Asennusputki	M25	1,2	3000	G	30	2046842	1156302
S32W G	Asennusputki	M32	1,2	3000	G	21	2046843	1156303
S40W G	Asennusputki	M40	1,2	3000	G	15	2046844	1156304
S50W G	Asennusputki	M50	1,2	3000	G	15	2046845	1156305
S63W G	Asennusputki	M63	1,2	3000	G	9	2046846	1156306

G, sinkitty DIN50961 5...10μ.



4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°



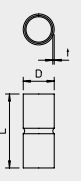
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO nro	Snro
SBN16 G	M16	114,3	1	50,7	15	8	2046808	1156337
SBN20 G	M20	116,55	1,2	58,45	25	12	2046809	1156338
SBN25 G	M25	144,05	1,2	65,95	25	18	2046810	1156339
SBN32 G	M32	172,6	1,2	62,4	20	28	2046811	1156340
SBN40 G	M40	271,9	1,5	148,1	15	67	2046812	1156341
SBN50 G	M50	320	1,5	173,05	5	95,9	2046813	1156342
SBN63 G	M63	418,5	1,5	216,55	3	159,36	2046814	1156343

G, sinkitty DIN50961 5...10μ.



4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuhvi, suora



Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R 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

G, sinkitty DIN50961 5...10μ.



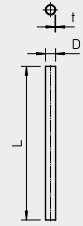
4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuovi, kaari 90°



Tyyppi	Nimike	Koko	Materiaali- vahvuus t mm	Pituus L mm	Materiaali	Pakk m	OBO nro	Snro
S16W FT	Asennusputki	M16	1	3000	FT	30	2046593	1156070
S20W FT	Asennusputki	M20	1	3000	FT	30	2046594	1156071
S25W FT	Asennusputki	M25	1,2	3000	FT	30	2046595	1156072
S32W FT	Asennusputki	M32	1	3000	FT	21	2046596	1156073
S40W FT	Asennusputki	M40	1	3000	FT	15	2046597	1156074
S50W FT	Asennusputki	M50	1,2	3000	FT	15	2046598	1156075
S63W FT	Asennusputki	M63	1,2	3000	FT	9	2046599	1156076

FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm.



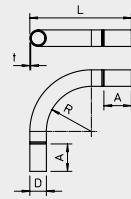
4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuovi, kaari 90°



Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. Kpl	Paino kg/100kpl	OBO nro	Snro
SBN16 FT	M16	114,3	1	50,7	15	9	2046816	1156080
SBN20 FT	M20	116,55	1,2	58,45	25	13	2046817	1156081
SBN25 FT	M25	144,05	1,2	65,95	25	20	2046818	1156082
SBN32 FT	M32	172,6	1,2	62,4	20	31	2046819	1156083
SBN40 FT	M40	301,9	1,5	148,1	15	73	2046820	1156084
SBN50 FT	M50	320	1,5	173,05	5	105	2046821	1156085
SBN63 FT	M63	418,5	1,5	216,55	3	174	2046822	1156086

FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm



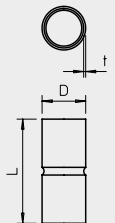
4 | 4 | 5 | 7

Jatkomuovi, suora



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

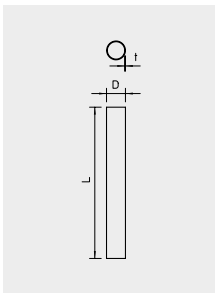
FT, kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm



4 | 4 | 5 | 7



Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)



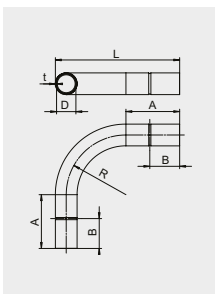
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
S16 W V2A	16	3000	1	30	36,70	2046720	1156500
S20 W V2A	20	3000	1	30	46,70	2046721	1156501
S25 W V2A	25	3000	1	30	60,00	2046722	1156502
S32 W V2A	32	3000	1,2	21	93,40	2046723	1156503
S40 W V2A	40	3000	1,2	15	116,70	2046724	1156504
S50 W V2A	50	3000	1,5	15	180,00	2046725	1156505
S63 W V2A	63	3000	1,5	9	230,00	2046726	1156506

Teräs, ruostumaton 1.4301, VA, 1.4301.



5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, kaari 90°



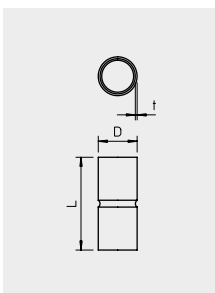
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SB16 W V2A	16	104	1	50	15	10,00	2046730	1156510
SB20 W V2A	20	156	1	90	25	10,00	2046731	1156511
SB25 W V2A	25	194	1	112,5	25	20,00	2046732	1156512
SB32 W V2A	32	250	1,25	146	20	30,00	2046733	1156513
SB40 W V2A	40	294	1,25	165	15	50,00	2046734	1156514
SB50 W V2A	50	408	1,25	250	5	90,00	2046735	1156515
SB63 W V2A	63	448	1,25	250	3	120,00	2046736	1156516

Teräs, ruostumaton 1.4301, VA, 1.4301.



5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi, suora



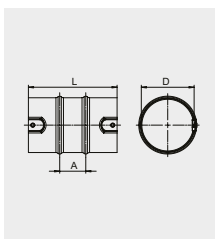
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SV16 W V2A	16	45	18,2	1,6	25	2,00	2046740	1156520
SV20 W V2A	20	50	22,2	1,6	50	2,00	2046741	1156521
SV25 W V2A	25	60	27,2	1,6	50	4,00	2046742	1156522
SV32 W V2A	32	70	34,6	1,8	50	10,00	2046743	1156523
SV40 W V2A	40	80	42,6	1,8	25	10,00	2046744	1156524
SV50 W V2A	50	100	53,2	2,1	10	20,00	2046745	1156525
SV63 W V2A	63	110	66,3	2,15	5	30,00	2046746	1156526

Teräs, ruostumaton 1.4301, VA, 1.4301.



5 | 5 | 5 | 7

Jatkomuhvi tiivisteellä, IP67



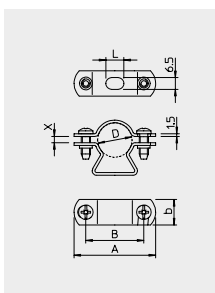
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta A mm	Mitta L mm	Mitta D mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SV20W V2A IP67	20	25	85	20,2	10	4,30	2046488	1156530
SV25W V2A IP67	25	25	85	25,2	10	5,40	2046490	1156531
SV32W V2A IP67	32	25	85	32,2	10	6,90	2046492	1156532
SV40W V2A IP67	40	25	85	40,3	10	8,30	2046494	1156533
SV50W V2A IP67	50	25	85	50,3	5	10,20	2046496	1156534

Teräs, ruostumaton 1.4301, VA, 1.4301.



5 | 5 | 5 | 7

Putkikiinnike



Tyyppi	Kiinnitys-alue D	Reikäkoko	Aine-vahvuus	Koko	Ruuvi	Pakk. 2	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
733 16 VA	14-16	6,5 x 10	1,5	M16	M5 x 12	500	50	2,43	1362011	1339468
733 21 VA	19-21	6,5 x 10	1,5	M20	M5 x 16	500	50	2,74	1362046	1339470
733 29 VA	24-29	6,5 x 10	1,5	M25	M5 x 16	450	50	3,475	1362062	1339472
733 38 VA	30-38	6,5 x 10	1,5	M32	M5 x 18	250	25	4,5	1362070	1339473
733 48 VA	39-48	6,5 x 10	1,5	M40	M5 x 18	300	25	5,2	1362089	1339474
733 54 VA	48-54	6,5 x 14	1,5	M50	M5 x 18	300	25	5,8	1362097	1339475
733 63 VA	63	8 x 18	2	M63	M5 x 18	160	20	6,94	1362127	1339476

Teräs, ruostumaton 1.4301, VA, 1.4301.



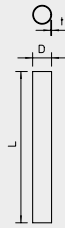
Asennusputki S, ilman kierteitä (pistoputki)



5 | 5 | 5 | 7

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Pakk. M	Paino kg/100m	OBO-nro	Snro
S16 W V4A	16	3000	1	15	36,70	2046750	1156600
S20 W V4A	20	3000	1	15	46,70	2046751	1156601
S25 W V4A	25	3000	1	15	60,00	2046752	1156602
S32 W V4A	32	3000	1,2	15	93,40	2046753	1156603
S40 W V4A	40	3000	1,2	9	116,70	2046754	1156604
S50 W V4A	50	3000	1,5	9	180,00	2046755	1156605
S63 W V4A	63	3000	1,5	9	230,00	2046756	1156606

Teräs, haponkestävä 1.4571HST, VA, 1.4571.



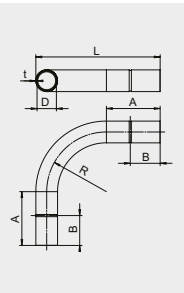
Jatkomuovi, kaari 90°



5 | 5 | 5 | 7

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SB16 W V4A	16	104	1	50	5	7,20	2046760	1156610
SB20 W V4A	20	156	1	90	10	13,30	2046761	1156611
SB25 W V4A	25	194	1	112,5	10	20,40	2046762	1156612
SB32 W V4A	32	250	1,25	146	10	42,00	2046763	1156613
SB40 W V4A	40	294	1,25	165	5	61,20	2046764	1156614
SB50 W V4A	50	408	1,25	250	5	79,50	2046765	1156615
SB63 W V4A	63	448	1,25	250	3	144,60	2046766	1156616

Teräs, haponkestävä 1.4571HST, VA, 1.4571.



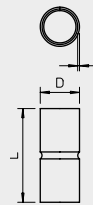
Jatkomuovi, suora



5 | 5 | 5 | 7

Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SV16 W V4A	16	45	18,2	1,6	10	2,10	2046770	1156620
SV20 W V4A	20	50	22,2	1,6	15	3,20	2046771	1156621
SV25 W V4A	25	60	27,2	1,6	15	4,00	2046772	1156622
SV32 W V4A	32	70	34,6	1,8	15	7,30	2046773	1156623
SV40 W V4A	40	80	42,6	1,8	10	10,30	2046774	1156624
SV50 W V4A	50	100	53,2	2,1	5	16,70	2046775	1156625
SV63 W V4A	63	110	66,3	2,15	3	20,90	2046776	1156626

Teräs, haponkestävä 1.4571HST, VA, 1.4571.

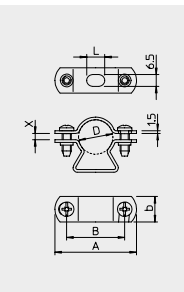


Putkiikiinnike



Tyyppi	Kiinnitys-alue D	Reikäkoko	Ainevahvuus	Koko	Ruuvi	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
733 16 V4A	14-16	6,5 x 10	1,5	M 16	M5 x 14	50	2,43	1361647	1317682
733 21 V4A	19-21	6,5 x 10	1,5	M 20	M5 x 14	50	2,73	1361655	1317684
733 29 V4A	24-29	6,5 x 10	1,5	M 25	M5 x 18	50	3,42	1361663	1317686
733 38 V4A	30-38	6,5 x 10	1,5	M 32	M5 x 18	25	4,04	1361667	1317687
733 48 V4A	39-48	6,5 x 10	1,5	M 40	M5 x 18	25	4,81	1361671	1317688
733 54 V4A	48-54	6,5 x 10	1,5	M 50	M5 x 18	25	5,80	1361675	1317689
733 63 V4A	63	6,5 x 10	2	M 63	M5 x 18	20	6,94	1361683	1317690

Teräs, haponkestävä 1.4571HST, VA, 1.4571.



Putken päätteet kts. sivu 115.

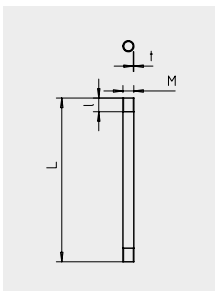


Asennusputket alumiini

OBO:n alumiiniset asennusputket ovat standardin SFS EN 61386 mukaisia. Standardi määrittelee tarkasti putkien rakenteen ja laadun 11-numeroisen koodin mukaan. Numerokoodin neljän ensimmäisen numeron merkitys on selitetty sivulla 2 olevassa taulukossa.

Asennusputki SM, kierteillä

Toimitukseen kuulu putki yhdellä suoralla jatkomuhvella.



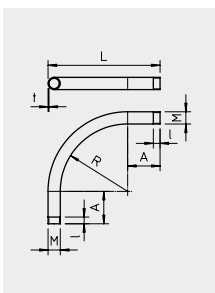
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. m	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SM16 W ALU	16	3000	1,6	M16x1,5	30	20,00	2046032	1156700
SM20 W ALU	20	3000	1,9	M20x1,5	30	30,00	2046033	1156701
SM25 W ALU	25	3000	1,9	M25x1,5	30	36,70	2046034	1156702
SM32 W ALU	32	3000	1,9	M32x1,5	30	50,00	2046035	1156703
SM40 W ALU	40	3000	1,9	M40x1,5	15	60,00	2046036	1156704
SM50 W ALU	50	3000	2,1	M50x1,5	15	86,70	2046037	1156705
SM63 W ALU	63	3000	2,1	M63x1,5	15	110,00	2046038	1156706



5 | 5 | 5 | 6

Jatkomuhvi, kaari 90°

Toimitukseen kuuluu kaari yhdellä suoralla jatkomuhvella.

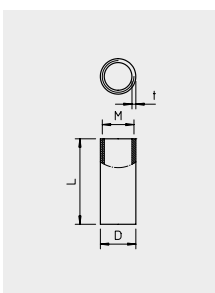


Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta t mm	Mitta R mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SBM16 W ALU	16	150	1,6	56	M16x1,5	15	4,00	2046042	1156710
SBM20 W ALU	20	170	1,9	70	M20x1,5	25	7,00	2046043	1156711
SBM25 W ALU	25	208	1,9	90	M25x1,5	25	10,00	2046044	1156712
SBM32 W ALU	32	252	1,9	115	M32x1,5	20	15,00	2046045	1156713
SBM40 W ALU	40	300	1,9	145	M40x1,5	15	23,00	2046046	1156714
SBM50 W ALU	50	358	2,1	180	M50x1,5	5	37,00	2046047	1156715
SBM63 W ALU	63	423	2,1	225	M63x1,5	3	59,00	2046048	1156716



5 | 5 | 5 | 6

Jatkomuhvi, suora (lisätarvike)



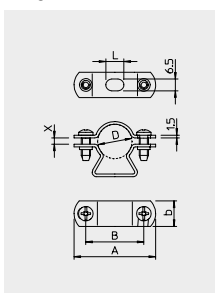
Tyyppi	Nimelliskoko	Mitta L mm	Mitta D mm	Mitta t mm	Kierre	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
SVM16 W ALU	16	35	18,5	2,25	M16x1,5	50	1,00	2046052	1156720
SVM20 W ALU	20	35	22,5	2,25	M20x1,5	50	1,00	2046053	1156721
SVM25 W ALU	25	45	28	2,5	M25x1,5	50	2,00	2046054	1156722
SVM32 W ALU	32	45	35	2,5	M32x1,5	50	3,00	2046055	1156723
SVM40 W ALU	40	45	43,5	2,75	M40x1,5	20	4,00	2046056	1156724
SVM50 W ALU	50	55	53,5	2,75	M50x1,5	20	6,00	2046057	1156725
SVM63 W ALU	63	55	66,5	2,8	M63x1,5	20	7,00	2046058	1156726



5 | 5 | 5 | 6

Putkikiinnikkeet

Alumiini



Tyyppi	Kiinnitys-alue D	Reikäkoko	Ainevahvuus	Koko	Ruuvi	Pakk. kpl	Paino kg/100kpl	OBO-nro	Snro
733 16 ALU	14-16	6,5 x 10	1,5	M16	M5x12	50	0,98	1362526	1317516
733 21 ALU	19-21	6,5 x 10	1,5	M20	M5x16	50	1,10	1362542	1317521
733 29 ALU	24-29	6,5 x 10	1,5	M25	M5x16	50	1,39	1362569	1317529
733 38 ALU	30-38	6,5 x 10	1,5	M32	M5x18	25	1,62	1362577	1317538
733 48 ALU	39-48	6,5 x 10	1,5	M40	M5x18	25	1,95	1362585	1317548
733 54 ALU	48-54	6,5 x 14	1,5	M50	M5x18	25	2,32	1362593	1317554
733 63 ALU	63	8 x 18	2	M63	M5x18	20	2,99	1362615	1317563



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 kiinnikkeis- sään. JAPP-pinta-asennuksiin, muutosasennuksiin ja esikytketyille kaapeleille, joissa on pistotulpat tai liittimet valmiina. Putkiin voidaan asentaa useita kaapeleita. Putket soveltuvat myös ulkokäyttöön.

Tyyppi	Nimelliskoko	Väri	Pakkaus kpl	OBO-no	Snro
Asennusputki Quick-Pipe					
2953 M16 RW	M16	RAL 9010	50	2153960	1156010
2953 M20 RW	M20	RAL 9010	40	2153963	1156012
2953 M25 RW	M25	RAL 9010	30	2153966	1156014
2953 M32 RW	M32	RAL 9010	20	2153969	1156018
2953 M16 LGR	M16	RAL 7035	50	2153904	1156011
2953 M20 LGR	M20	RAL 7035	40	2153912	1156013
2953 M25 LGR	M25	RAL 7035	30	2153920	1156015
2953 M32 LGR	M32	RAL 7035	20	2153939	1156019
Quick-Pipe jatkokappale					
2953M M16 RW	M16	RAL 9010	10	2153971	1156020
2953M M20 RW	M20	RAL 9010	10	2153973	1156022
2953M M25 RW	M25	RAL 9010	10	2153975	1156024
2953M M32 RW	M32	RAL 9010	10	2153977	1156026
2953M M16 LGR	M16	RAL 7035	10	2153829	1156028
2953M M20 LGR	M20	RAL 7035	10	2153831	1156030
2953M M25 LGR	M25	RAL 7035	10	2153833	1156032
2953M M32 LGR	M32	RAL 7035	10	2153835	1156034
Quick-Pipe kaari					
2953 B M16 RW	M16	RAL 9010	10	2153980	1156036
2953 B M20 RW	M20	RAL 9010	10	2153982	1156038
2953 B M25 RW	M25	RAL 9010	10	2153984	1156040
2953 B M32 RW	M32	RAL 9010	10	2153986	1156042
2953 B M16 LGR	M16	RAL 7035	10	2153864	1156044
2953 B M20 LGR	M20	RAL 7035	10	2153866	1156046
2953 B M25 LGR	M25	RAL 7035	10	2153868	1156047
2953 B M32 LGR	M32	RAL 7035	10	2153870	1156048
Quick-Pipe T-kappale					
2953 T M16 RW	M16	RAL 9010	10	2153992	1156050
2953 T M20 RW	M20	RAL 9010	10	2153994	1156052
2953 T M25 RW	M25	RAL 9010	10	2153996	1156054
2953 T M32 RW	M32	RAL 9010	10	2153998	1156056
2953 T M16 LGR	M16	RAL 7035	10	2153872	1156058
2953 T M20 LGR	M20	RAL 7035	10	2153874	1156060
2953 T M25 LGR	M25	RAL 7035	10	2153876	1156062
2953 T M32 LGR	M32	RAL 7035	10	2153878	1156064

Kova PVC, valkoinen RAL9010 ja harmaa RAL7035.

Putkikiinnike					
2955 F M16 RW	M16	RAL 9010	100	2149351	1317336
2955 F M20 RW	M20	RAL 9010	100	2149357	1317340
2955 F M25 RW	M25	RAL 9010	100	2149363	1317345
2955 F M32 RW	M32	RAL 9010	50	2149369	1317352
2955 F M40 RW	M40	RAL 9010	25	2149375	1317384
2955 F M50 RW	M50	RAL 9010	20	2149381	1317385
2955 M16	M16	RAL 7035	100	2149004	1317356
2955 M20	M20	RAL 7035	100	2149010	1317360
2955 M25	M25	RAL 7035	100	2149016	1317365
2955 M32	M32	RAL 7035	50	2149022	1317372
2955 M40	M40	RAL 7035	25	2149028	1317374
2955 M50	M50	RAL 7035	20	2149034	1317375
2955 M63	M63	RAL 70	35	2149040	1317376
2955 M16 SW	M16	RAL 9005	100	2149559	1317390
2955 M20 SW	M20	RAL 9005	100	2149563	1317391
2955 M25 SW	M25	RAL 9005	100	2149567	1317392
2955 M32 SW	M32	RAL 9005	50	2149571	1317393
2955 M40 SW	M40	RAL 9005	25	2149575	1317394
2955 M50 SW	M50	RAL 9005	20	2149579	1317395
2955 M63 SW	M63	RAL9005	20	2149583	1317396

Kinnikkeet liitetään toisiinsa sivussa olevilla kiinnitysurrilla. Polypropyleeni PP, halogeenivapaa, valkoinen RAL9010, harmaa RAL7035 ja musta RAL9005.



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

Valkoisena RAL9003 tai vaaleanharmaana RAL7035



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
- Itsesammuva UL 94-V2
- Modifioitu polyamidi PA6

Itselukittuva

Putki painetaan kiinnikkeen putkiosaan kunnes kiinnike lukittuu. Kiinnike kestää nyt kaikensuuntaisia 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	9,5-12,0	50	RAL9003	20	2146922	3225562
SQ-12	11,5-15,0	55	RAL9003	20	2146923	3225564
SQ-15	14,0-16,5	60	RAL9003	20	2146924	3225566
SQ-17	16,0-20,0	70	RAL9003	20	2146925	3225568
SQ-20	19,5-23,5	80	RAL9003	10	2146926	3225570
SQ-25	24,0-28,0	85	RAL9003	10	2146927	3225571
SQ-28	27,5-32,0	90	RAL9003	10	2146928	3225572
SQ-32	31,2-35,8	100	RAL9003	10	2146929	3225574

Putkikiinnike starQuick® vaaleanharmaa RAL7035

Tyyppi	Putkille Ø mm	Murtokuorma kg	Väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
SQ-10	9,5-12,0	50	RAL7035	20	2146020	3225512
SQ-12	11,5-15,0	55	RAL7035	20	2146021	3225514
SQ-15	14,0-16,5	60	RAL7035	20	2146022	3225516
SQ-17	16,0-20,0	70	RAL7035	20	2146023	3225518
SQ-20	19,5-23,5	80	RAL7035	10	2146024	3225519
SQ-25	24,0-28,0	85	RAL7035	10	2146025	3225521
SQ-28	27,5-32,0	90	RAL7035	10	2146027	3225523
SQ-32	31,2-35,8	100	RAL7035	10	2146028	3225524
SQ-36	35,0-40,1	110	RAL7035	5	2146029	3225525
SQ-40	39,3-44,5	120	RAL7035	5	2146030	3225526
SQ-47	44,0-50,0	120	RAL7035	5	2146031	3225528
SQ-51	48,0-55,0	140	RAL7035	5	2146032	3225530

Kaksoiskannake starQuick®

Tyyppi	Putkille Ø mm	Murtokuorma kg	Väri	Pakkaus kpl	OBO-nro	LVI-nro
SQ/2	10-23	60	RAL9003	20	2147000	3225552



Kotelot ja jakorasiat OBOlta

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



Uudistunut perusrasia Kestosuosikki

A-Sarja

Klassinen Perusrasia peruskäyttöön. A-sarjan tutut jakorasiat ovat saaneet uudet kasvat. Halogeenivapaat, kestomuoviset A-sarjan tuotteet, joissa kiinteät kiinnityskorvat ja esivalmistellut kaapeliläpiviennit. IP55 ja helppo asennettavuus muodostavat tämän uudistuneen klassikon profiilin.

T-Sarja

OBO:n suosittu T-sarja kasvaa kasvamisestaan. Koot T25 – T 350, erilaisiin asennuksiin, monipuolisin lisävarustein T-sarjan jakorasiat soveltuvat melkein kaikkiin asennuksiin. T-sarjan kaikki jakorasiat ovat UV-kestäviä, lujia ja halogeenivapaasta materiaalista ja sopivat sekä sisä- että ulkokäyttöön.

Jatkojalostettu

T-Sarja Wieland ja Modul 45

Jatkojalostettu. Asennuksen helppous. T-sarjassa on paljon vaihtoehtoja. Se on erittäin hyvä monenlaisiin asennuksiin.



Luotettava

DAB-Sarja, B-Sarja



























OBO:n DAB- ja B-sarjan jakorasiat ovat aminomuovia. Tämä muovi on kovaa ja jäykkää, ja on siksi erittäin kestävä ja pitää hyvin muotonsa. B-sarja on tarkoitettu vaativiin olosuhteisiin.



Kovapintainen

Mx-Sarja

Alumiininen MX-sarja on suunniteltu kovimpien käyttövaatimusten mukaan, takaamaan optimaalinen suoja. Metallinen runko sietää erittäin matalia ja korkeita lämpötiloja sekä lämpötilaeroja. Korkea IK-luokka takaa kestävyden teollisuusympäristössä sekä suojan vandalismia tai kiveniskuja vastaan.

	A-Sarja Vaalean harmaa	A-Sarja Valkoinen	A-Sarja Punainen		T-Sarja Vaalean harmaa, kalvotiivisteillä
					
A6 80 x 43 x 34 mm	 A6 OBO 2000 00 1 Ilman kytkentäliitintä	 A6 HF RW OBO 2000 00 5 Snro 1627131 Ilman kytkentäliitintä	 A6 HF RO OBO 2000 00 3 Ilman kytkentäliitintä	T25 Ø 80 mm	 T25 OBO 2007 02 9 4 x M25
A8 75 x 75 x 36.2 mm	 A8 5 OBO 2000 02 4 1 kytkentäliitin A8 OBO 2000 01 6 Ilman kytkentäliitintä	 A8 HF RW OBO 2000 07 5 Snro 1627133 Ilman kytkentäliitintä	 A8 HF RO OBO 2000 05 9 Ilman kytkentäliitintä	T40 90 x 90 x 52 mm	 T40 OBO 2007 04 5 7 x M25
A11 85 x 85 x 40 mm	 A11 5 OBO 2000 32 6 1 kytkentäliitin A11 OBO 2000 34 2 Ilman kytkentäliitintä	 A11 HF RW OBO 2000 18 0 Snro 1627134 Ilman kytkentäliitintä	 A11 HF RO OBO 2000 16 4 Ilman kytkentäliitintä	T60 114 x 114 x 57 mm	 T60 OBO 2007 06 1 7 x M25
A14 100 x 100 x 40 mm	 A14 5 OBO 2000 38 2 1 kytkentäliitin A14 OBO 2000 37 8 Ilman kytkentäliitintä	 A14 HF RW OBO 2000 39 0 Snro 1627135 Ilman kytkentäliitintä	 A14 HF RO OBO 2000 38 6 Ilman kytkentäliitintä	T100 151 x 117 x 67 mm	 T100 2007 07 7 10 x M25 T100 M25-M32 2007 08 1 8 x M25, 2 x M32
A18 125 x 100 x 40 mm	 A18 5 OBO 2000 41 4 1 kytkentäliitin A18 OBO 2000 41 0 Ilman kytkentäliitintä	 A18 HF RW OBO 2000 42 2 Snro 1627136 Ilman kytkentäliitintä	 A18 HF RO OBO 2000 41 8 Ilman kytkentäliitintä	T160 190 x 150 x 77 mm	 T160 OBO 2007 09 3 Snro 1627153 7 x M25, 5 x M32 T160 M32 2007 09 7 10 x M32
				T250 240 x 190 x 95 mm	 T250 OBO 2007 10 9 Snro 1627155 9 x M25, 7 x M32
				T350 285 x 201 x 120 mm	 T350 OBO 2007 12 5 Snro 1627157 16 x M32, 8 x M40



T-Sarja
Valkoinen,
kalvotiivisteillä



T-Sarja
Norsunluun vaalea,
kalvotiivisteillä



T-Sarja
Itsestäänsammuttava,
kalvotiivisteillä




T-Sarja
Kytkenäliittimellä,
ja kalvotiivisteillä



T-Sarja
Ilman läpivientiaihioita




T-Sarja
Korotetulla kannella
ja kalvotiivisteillä

T25 RW OBO 2007 50 9
Snro 1627159
4 x M25



T25 HEB OBO 2007 58 1
4 x M25



T25 F OBO 2007 31 2
4 x M25




T25 KL OBO 2007 43 0
4 x M25


- 2,5 mm² kytkenäliittimillä




T40 OE OBO 2007 22 3



T40 RW OBO 2007 51 7
Snro 1627160
7 x M25



T40 HEB OBO 2007 58 4
7 x M25



T40 F OBO 2007 32 0
Snro 1627175
4 x M25




T40 KL OBO 2007 43 2
Snro 1627180
4 x M25

- 4 mm² kytkenäliittimillä




T60 OE OBO 2007 23 9



T60 RW OBO 2007 52 5
Snro 1627161
7 x M25



T60 HEB OBO 2007 58 7
7 x M25



T60 F OBO 2007 33 9
Snro 1627176
4 x M25




T60 KL OBO 2007 43 4
Snro 1627181
4 x M25


- 6 mm² kytkenäliittimillä




T 60 HD LGR OBO 2007 71 0
7xM25




T100 RW OBO 2007 53 3
Snro 1627162
10 x M25



T100 HEB OBO 2007 59 0
10 x M25



T100 F OBO 2007 34 7
4 x M25



T100 KL OBO 2007 43 6
Snro 1627182
4 x M25


- 10 mm² kytkenäliittimillä




T100 OE OBO 2007 25 5




T 100 HD LGR OBO 2007 71 2
10xM25




T160 RW OBO 2007 54 1
Snro 1627154
7 x M25, 5 x M32



T160 HEB OBO 2007 59 3
7 x M25, 5 x M32



T160 F OBO 2007 35 5
4 x M25



T160 KL OBO 2007 44 0
Snro 1627186
4 x M25


- 16 mm² kytkenäliittimillä



T160 OE OBO 2007 27 1




T 160 HD LGR OBO 2007 71 4
7xM25+5xM32




T250 RW OBO 2007 55 4
Snro 1627156
9 x M25, 7 x M32



T250 HEB OBO 2007 59 6
9 x M25, 7 x M32



T250 F OBO 2007 36 3
4 x M25



T250 KL OBO 2007 44 4
Snro 1627188
4 x M25

- 25 mm² kytkenäliittimillä



T250 OE OBO 2007 28 7



T 250 HD LGR OBO 2007 71 6
9xM25+7xM32




T350 RW OBO 2007 56 8
Snro 1627158
16 x M32, 8 x M40



T350 HEB OBO 2007 59 9
16 x M32, 8 x M40



T350 F OBO 2007 37 1
4 x M25



T350 KL OBO 2007 44 8
Snro 1627189
4 x M25

- 35 mm² kytkenäliittimillä



T350 OE OBO 2007 30 3



T 350 HD LGR OBO 2007 71 8
16xM32+8xM40

<p>T-Sarja Korotetulla, läpinäkyvällä kannella ja kalvotiivistäillä</p> <p>IP 66 IK 10 HALOGEN FREE 650° UV RESISTANT 500 V</p> <p></p>	<p>T-Sarja Korotetulla kannella, ilman läpivientiaihioita</p> <p>IP 66 IK 10 HALOGEN FREE 650° UV RESISTANT 500 V</p> <p></p>	<p>T-Sarja Korotetulla, läpinäkyvällä kannella, ilman läpivientiaihioita</p> <p>IP 66 IK 10 HALOGEN FREE 650° UV RESISTANT 500 V</p> <p></p>	<p>T-Sarja Vedonpoistolla</p> <p>IP 30 HALOGEN FREE 650° UV RESISTANT 500 V </p>	<p>T-Sarja Läpivientiaihioilla</p> <p>IP 67 IK 08 HALOGEN FREE 650° UV RESISTANT 500 V</p> <p></p>	<p>T-Sarja Lisätarvikkeet</p>
<p>T 60 HD TR OBO 2007 75 0 7xM25</p>	<p>T 60 OE HD LGR OBO 2007 73 0</p>	<p>T 60 OE HD TR OBO 2007 77 0</p>	<p>T 40 ZE IP30 OBO 2007 80 1 7 x vedonpoisto</p>	<p>T 40 M20 OBO 2007 90 0 Läpivientiaihioilla T 40 M20 KL OBO 2007 90 4 Läpivientiaihioilla, kytkentäliittimellä</p>	<p>BE TS KR OBO 2007 83 5 Kiinnityselementti T 60 ja T 100 kaapelihyllyyn</p> <p>BE GR KR OBO 2007 83 3 Kiinnityselementti T 60 ja T 100 lankahyllyyn</p>
<p>T 100 HD TR OBO 2007 75 2 10xM25</p>	<p>T 100 OE HD LGR OBO 2007 73 2</p>	<p>T 100 OE HD TR OBO 2007 77 2</p>	<p>T 60 ZE IP30 OBO 2007 80 3 7 x vedonpoisto</p>	<p>T 60 M20 OBO 2007 91 0 Läpivientiaihioilla T 60 M20 KL OBO 2007 91 4 Läpivientiaihioilla, kytkentäliittimellä</p>	<p>T-S MST OBO 2007 83 1 Kiinnitystappi</p>
<p>T 160 HD TR OBO 2007 75 4 Snro 3427115 7xM25+5xM32</p>	<p>T 160 OE HD LGR OBO 2007 73 4</p>	<p>T 160 OE HD TR OBO 2007 77 4</p>	<p>T 100 ZE IP30 OBO 2007 80 5 10 x vedonpoisto</p>	<p>T 60 M20 NL OBO 2007 91 8 3 x halkkitiiviste</p>	<p>MBP T60 OBO 2007 88 0 Asennus- ja kiinnityslevy koteloon T60</p>
<p>T 250 HD TR OBO 2007 75 6 Snro 3427116 9xM25+7xM32</p>	<p>T 250 OE HD LGR OBO 2007 73 6</p>	<p>T 250 OE HD TR OBO 2007 77 6</p>			<p>MBP T100 OBO 2007 88 2 Asennus- ja kiinnityslevy koteloon T100</p>
<p>T 350 HD TR OBO 2007 75 8 Snro 3427117 16xM32+8xM40</p>	<p>T 350 OE HD LGR OBO 2007 73 8</p>	<p>T 350 OE HD TR OBO 2007 77 8</p>			<p>MBP T160 OBO 2007 88 4 Asennus- ja kiinnityslevy koteloon T160</p>
					<p>MBP T250 OBO 2007 88 6 Asennus- ja kiinnityslevy koteloon T250</p>
					<p>MBP T350 OBO 2007 88 8 Asennus- ja kiinnityslevy koteloon T350</p>



T-Sarja
Wieland, ilman kalustusta



Wieland jakorasias aihioilla
T 100 WB3 OBO 2007 80 7

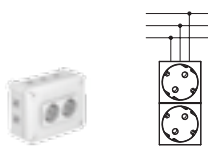


Wieland jakorasias
T 100 WB3-10 OBO 2007 80 8

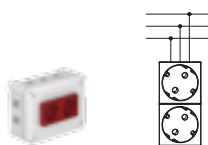


Wieland jakorasias
T 100 WB5 OBO 2007 84 0

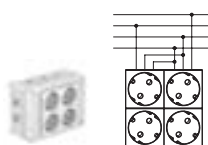
T-Sarja
Modul 45-Kalusteet



2-osainen Modul 45 pistorasia, yksivaiheinen
T 100 2MSD WS OBO 2007 82 1
2 pistorasiaa, valkoinen 33°

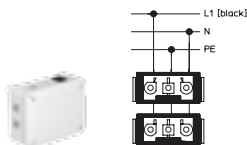


2-osainen Modul 45 pistorasia, yksivaiheinen
T 100 2MSD RO OBO 2007 82 3
2 pistorasiaa, punainen 33°

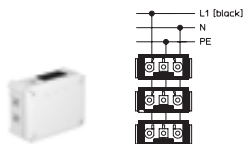


4-osainen Modul 45 pistorasia, kaksivaiheinen
T 100 4MSD WS OBO 2007 82 5
4 pistorasiaa, valkoinen 33°

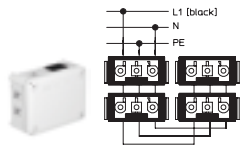
T-Sarja
Yksivaiheinen Wieland



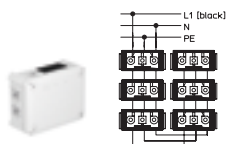
Kolmenapainen Wieland, yksivaiheinen
T 100 WB 2S3 2007 80 9
Wieland 2 kpl



Kolmenapainen Wieland, yksivaiheinen
T 100 WB 3S3 OBO 2007 81 3
Wieland 3 kpl

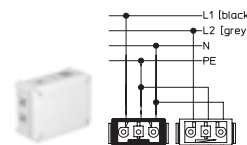


Kolmenapainen Wieland, yksivaiheinen
T 100 WB 4S3 OBO 2007 81 1
Wieland 4 kpl

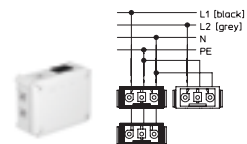


Kolmenapainen Wieland, yksivaiheinen
T 100 WB 6S3 OBO 2007 82 2
Wieland 6 kpl

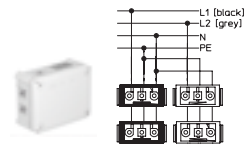
T-Sarja
Kaksivaiheinen Wieland



Kolmenapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 1W3 1S3 OBO 2007 81 5
Wieland 1 valkoinen +1 musta



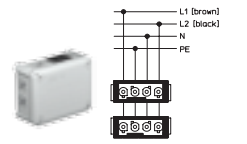
Kolmenapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 1W3 2S3 OBO 2007 81 7
Wieland 1 valkoinen + 2 musta



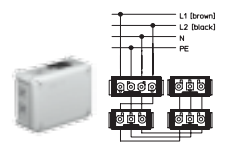
Kolmenapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 2W3 2S3 OBO 2007 81 9
Wieland 2 valkoinen + 2 musta



Kolmenapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 2W3 4S3 OBO 2007 82 0
Wieland 2 valkoinen + 4 musta

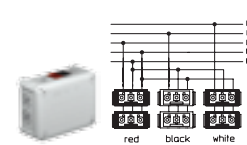


Neljänapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 2s4 OBO 2007 84 8

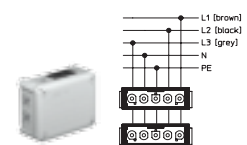


Neljänapainen Wieland, kaksivaiheinen
T 100 WB 3S3 1S4 OBO 2007 84 4

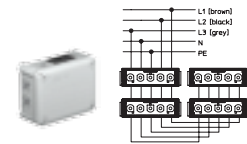
T-Sarja
Kolmivaiheinen Wieland



Kolmenapainen Wieland, kolmivaiheinen
T 100 WB 6S 3x2 OBO 2007 81 4
Wieland 3x2 (va; mu; pun)

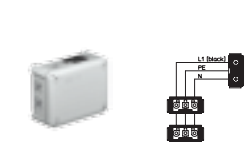


Viisinapainen Wieland, kolmivaiheinen
T 100 WB 2s5 OBO 2007 85 2

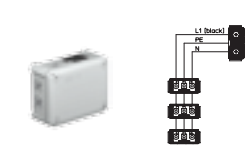


Viisinapainen Wieland, kolmivaiheinen
T 100 WB 4s5 OBO 2007 85 6

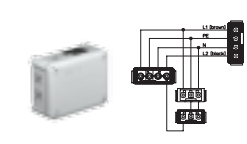
T-Sarja
Wieland-liittimelliset



Wieland-liittimelliset
T100 WS 1S3 2S3D OBO 2007 87 6



Wieland-liittimelliset
T100 WS 1S3 3S3A OBO 2007 87 0








Wieland-liittimelliset
T100 WS 1S4 2S3C OBO 2007 87 4



<p>B 9/T Thermoplast</p> <p>IP 67 IK 06 HALOGEN FREE 750° 400 V D'E CEBEC KE DA</p>	<p>DAB-Sarja Duroplast</p> <p>IP 54 660 V HALOGEN FREE</p>	<p>B-Sarja Duroplast, kierteillä</p> <p>IP 54 660 V HALOGEN FREE M D'E</p>		<p>Mx-Sarja Alumiini painevalettu pulverimaalattu vaalean harmaa RAL 7035</p> <p>IP 66</p>	<p>Mx-Sarja Alumiini painevalettu hiekkapuhallettu</p> <p>IP 66</p>
 <p>Läpivientiaihioin 110 x 110 x 51 mm B 9 T M 5 OBO 2001 84 5 1 Kytentäliitin B 9 T M OBO 2001 85 3 ilman kytkentäliitintä B 9 T M NL OBO 2001 86 1 3 vedonpoistajaa B 9 T M RO OBO 2001 88 8 Puna-harmaa</p>	 <p>83,4 x 64 x 40 mm B 25 M OBO 2001 13 6 7 x M20</p>  <p>89,4 x 89,4 x 47,5 mm B 40 M OBO 2001 17 9 7 x M20</p>	 <p>102 x 94 x 45 mm B 9 K M OBO 2001 94 2 3 vedonpoistajaa</p>  <p>81,9 x 81,9 x 46 mm B 9 B M OBO 2001 63 2 7 x M20 x 1,5</p>	<p>Mx06 64 x 58 x 36 mm</p> <p>Mx08 80 x 75 x 57 mm</p>	 <p>Mx 060503 LGR OBO 2011 30 4 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 080705 LGR OBO 2011 30 8 -40°C – +125°C</p>	 <p>Mx 060503 SGT OBO 2011 34 4 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 080705 SGT 2011 34 8 -40°C – +125°C</p>
 <p>Ilman läpivientiaihioita 110 x 110 x 51 mm B 9 T 5 OBO 2001 80 2 ilman kytkentäliitintä</p>	 <p>93,4 x 93,4 x 51,5 mm B 60 M OBO 2001 21 7 7 x M20</p>  <p>122,4 x 122,4 x 58,5 mm B 100 M OBO 2001 26 8 6 x M25</p>	 <p>91 x 91 x 51 mm B 10 M OBO 2002 16 7 7 x M20 x 1,5</p>  <p>136 x 111 x 57 mm B 11 M OBO 2002 34 5 10 x M20 x 1,5</p>	<p>Mx12 125 x 80 x 57 mm</p> <p>Mx15 150 x 100 x 80 mm</p>	 <p>Mx 120805 LGR OBO 2011 31 2 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 151008 LGR OBO 2011 31 6 -40°C – +125°C</p>	 <p>Mx 120805 SGT OBO 2011 35 2 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 151008 SGT OBO 2011 35 6 -40°C – +125°C</p>
 <p>168 x 143 x 70 mm B 160 M OBO 2001 30 6 8 x M32</p>	 <p>196 x 144 x 71 mm B 12 M OBO 2002 52 3 10 x M25 x 1,5</p>		<p>Mx16 160 x 160 x 90 mm</p> <p>Mx17 175 x 80 x 80 mm</p>	 <p>Mx 161609 LGR OBO 2011 32 0 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 170805 LGR OBO 2011 32 4 -40°C – +125°C</p>	 <p>Mx 161609 SGT OBO 2011 36 0 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 170805 SGT OBO 2011 36 4 -40°C – +125°C</p>
 <p>243 x 168 mm B 250 M OBO 2001 34 9 12 x M32</p>			<p>Mx24 240 x 160 x 100 mm</p> <p>Mx36 360 x 160 x 90 mm</p>	 <p>Mx 241610 LGR OBO 2011 32 8 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 361609 LGR OBO 2011 33 2 -40°C – +125°C</p>	 <p>Mx 241610 SGT OBO 2011 36 8 -40°C – +125°C</p>  <p>Mx 361609 SGT OBO 2011 37 2 -40°C – +125°C</p>

Yleistarvikkeet kaikille jakorasioille ja kytkentäkoteloilille

 <p>MP FL FS OBO 7084 75 7 kuumasinkitty, FS</p> <p>MP FL DD OBO 7085 10 8 sinkkialum.pinn., Double Dip, DD</p>	 <p>MP WI KL. FS OBO 7084 76 5 kuumasinkitty, FS</p> <p>MP WI KL. DD OBO 7085 11 1 sinkkialum.pinn., Double Dip, DD</p>	 <p>MP WI GR. FS OBO 7084 75 7 kuumasinkitty, FS</p> <p>MP WI GR. DD OBO 7085 10 8 sinkkialum.pinn., Double Dip, DD</p>	 <p>MP UNI FS OBO 7084 77 3 kuumasinkitty, FS</p> <p>MP UNI DD OBO 7085 11 4 sinkkialum.pinn., Double Dip, DD</p>	 <p>MP 225 UNI FS OBO 7084 87 0 kuumasinkitty, FS</p>
--	--	--	--	---

Aquasit on vedenpitävä Geelijatkos jako- ja liitännärasioihin, IP68

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

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

Käyttö on yksinkertaista: Juokseva kaksikomponenttinen geeli pursotetaan tavallisella ”silikonipistoolilla” suojattavaan rasiaan tai kojeeseen siten, että suojattavat liitokset peittyvät kokonaan. Noin 40 minuutin



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



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.



Helppokäyttöinen: Jakorasian eristäminen kaapeliahion kautta.

AQUASIT

Tyyppi	Sisältö l	Pakk. kpl	OBO-nro	SSTL-nro
KVM	0,25 (0,25dm ³)	1	2363010	5234100

Tuotetiedot

- käyttö sisällä, ulkona ja maan sisällä
- iskun-, värinän- ja kosteudenkestävä
- koteloitiluokka IP68 (1,8 bar/1000h)
- helppo asennus ”silikonipistoolilla”
- läpinäkyvä, pysyvästi joustava, itsestään tiivistyvä ja tarvittaessa helposti poistettavissa
- ympäristöystävällinen ja myrkytön, voidaan hävittää talousjätteenä
- käyttölämpötila: -40 ... +90 °C
- jännitelujuus: >20kV/mm

Tiivistystarvikkeet

Holkkitiiviste vedonpoistolla, muovia M-kierre



Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBOnro	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

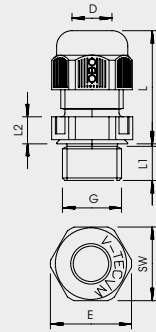
PA Polyamidi

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

Tiiviste polykloropreeni-/akryylinitriilibutadieenikumista. Pursotettu tiivistyshuuli väliholkissa, jonka vuoksi ei tarvita tiivistettä, VDE Sertifioitu DIN EN 50262 mukaisesti, suojausluokka IP68 5 barissa 1 h. Käyttöalueen lämpötila -20°C - +65°C.

Päämitat -V-TEC Holkkitiiviste

G	D	SW	E	L min. mm	L maks. mm	L1	L2
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, PA muovia, PK-kierre



Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBOnro	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

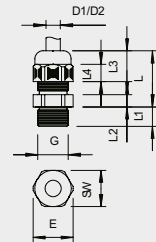
PA Polyamidi

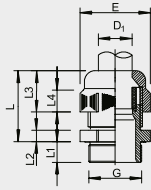
Luja holkkitiiviste PK-kierteellä EN 50262 mukaisella suurella tiivistyspinnalla sekä vedonpoistimella ja vääntösuojalla vaativaa tiivistystä varten.

Tiiviste kloropreeni-/nitriilikumista, pursotettu tiivistyshuulle, minkä vuoksi ei tarvita kierteen tiivistettä, VDE-tarkastettu, suojausluokka 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. mm	L maks. mm	L1	L2	L3
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



Holkkitiiviste vedonpoistolla, EX-suojattu muovia, M-kierre

Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
VTEC EX M12 SW	M12 x 1,5	musta	600	50	0,36	2050307	1711290
VTEC EX M16 SW	M16 x 1,5	musta	500	50	0,63	2050315	1711291
VTEC EX M20 SW	M20 x 1,5	musta	400	50	1	2050323	1711292
VTEC EX M25 SW	M25 x 1,5	musta	300	25	2,35	2050331	1711293
VTEC EX M32 SW	M32 x 1,5	musta	240	20	3,9	2050358	1711294
VTEC EX M40 SW	M40 x 1,5	musta	120	10	7,5	2050366	1711295
VTEC EX M50 SW	M50 x 1,5	musta	60	5	9,2	2050374	1711296
VTEC EX M63 SW	M63 x 1,5	musta	60	5	9,46	2050382	1711297



PA Polyamidi

Holkkitiiviste EU- direktiivin 94/9/EY:n mukaisiin räjähdysvaarallisiin tiloihin.

EU-tyyppihyväksyntä: PTB 99 ATEX 3112X ja ... 3113X. Metrisellä liitoskierteellä IEC 423 mukaisesti.

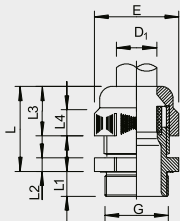
Luja holkkitiiviste laajalla tiivistysalueella, lisäksi vedonpoistin ja vääntösuoja vaatimaan tiivistykseen.

Tiiviste kloropreeni-/nitriilikumista, pursotettu tiivistehuuli, sen vuoksi ei tarvita kierretivistettä VDE Sertifioitu.

Suojausluokka IP 68 5 bar:ssa.

Päämitat -V-TEC holkkitiiviste

G	D1	SW	E	L min. mm	L maks. mm	L1	L2	L3
	mm	mm	mm			mm	mm	mm
M12x1,5	3,5-6,5	15	16,5	18	23	8	5	12,6
M16x1,5	5-8	19	21	21	27	8	5	15,5
M20x1,5	7-12	24	27	23	30	9	5	18
M25x1,5	12-18	33	37,5	28	38	11	6	22
M32x1,5	17-25	42	47,5	32	43	11	7	24,5
M40x1,5	21-32	53	60	39	54	13	8	31
M50x1,5	24-37	60	68,5	42	57	13	9	32,5
M63x1,5	30-44	65	74	42	58	14	9	33

Holkkitiiviste vedonpoistolla, EX-suojattu muovia, PK-kierre

Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
VTEC EX PG7 SW	Pg 7	musta	600	50	0,41	2050005	1711280
VTEC EX PG9 SW	Pg 9	musta	500	50	0,63	2050013	1711281
VTEC EX PG11 SW	Pg 11	musta	500	50	0,89	2050021	1711282
VTEC EX PG13,5SW	Pg 13,5	musta	400	50	1,02	2050048	1711283
VTEC EX PG16 SW	Pg 16	musta	250	25	1,38	2050056	1711284
VTEC EX PG21 SW	Pg 21	musta	300	25	2,29	2050064	1711285
VTEC EX PG29 SW	Pg 29	musta	240	20	4,02	2050072	1711286
VTEC EX PG36 SW	Pg 36	musta	120	10	6,03	2050080	1711287
VTEC EX PG42 SW	Pg 42	musta	60	5	7,65	2050099	1711288
VTEC EX PG48 SW	Pg 48	musta	60	5	9,46	2050102	1711289



PA Polyamidi

Holkkitiiviste EU- direktiivin 94/9/EY:n mukaisiin räjähdysvaarallisiin tiloihin.

EU-tyyppihyväksyntä: PTB 99 ATEX 3112X ja ... 3113X. PG-kierteellä IEC 423 mukaisesti.

Luja holkkitiiviste laajalla tiivistysalueella, lisäksi vedonpoistin ja vääntösuoja vaatimaan tiivistykseen.

Tiiviste kloropreeni-/nitriilikumista, pursotettu tiivistehuuli, sen vuoksi ei tarvita kierretivistettä VDE Sertifioitu.

Suojausluokka IP 68 5 bar.

Päämitat -V-TEC holkkitiiviste

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

Vastamutteri M-kierre, muovia



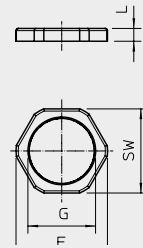
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
116 M12 LGR PA	M12x1,5	vaaleanharmaa	2000	100	0,1	2048906	1729013
116 M16 LGR PA	M16x1,5	vaaleanharmaa	1000	100	0,16	2048914	1729017
116 M20 LGR PA	M20x1,5	vaaleanharmaa	1200	100	0,25	2048922	1729021
116 M25 LGR PA	M25x1,5	vaaleanharmaa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

PA Polyamidi

Vastamutteri DIN 46319 mukaan, metrisellä kierteellä IEC 423 mukaan.

Päämitat -Vastamutteri

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



Vastamutteri PK-kierre, muovia



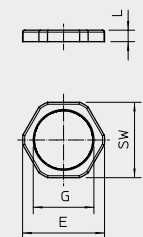
Tyyppi	Kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
116 VDE PG7 PA	Pg 7	Vaaleanharmaa	2000	100	0,093	2048078	1711402
116 VDE PG 9 PA	Pg 9	Vaaleanharmaa	2400	100	0,169	2048094	1711403
116 VDE PG 11 PA	Pg 11	Vaaleanharmaa	2400	100	0,184	2048116	1711404
116 VDE PG 13,5 PA	Pg 13,5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

PA Polyamidi

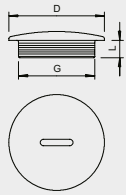
Vastamutteri DIN 46320 mukaan, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan.

Päämitat -Vastamutteri

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



Sulkutulppa M-kierre, muovia

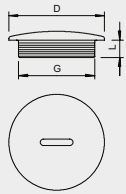


Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
108 M12 PS	M12x1,5	15	6	vaaleanharmaa	3000	100	0,146	2033003	1729014
108 M16 PS	M16x1,5	20	6	vaaleanharmaa	1800	100	0,161	2033007	1729018
108 M20 PS	M20x1,5	24	6	vaaleanharmaa	1200	100	0,209	2033011	1729022
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 Polystyrene



Sulkutulppa PK-kierre, muovia

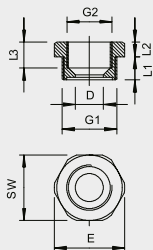


Tyyppi	Kierre	Mitta D mm	Mitta L mm	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
108 PG 7	Pg 7	14	6	vaaleanharmaa	2400	100	0,146	2033070	1711422
108 PG 9	Pg 9	19	6	vaaleanharmaa	1800	100	0,161	2033097	1711423
108 PG11	Pg 11	22	6	vaaleanharmaa	2000	100	0,178	2033119	1711424
108 PG13,5	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 Polystyrene



Supistus, PK-kierre, muovia



Tyyppi	Ulkokierre	Sisäkierre	Väri	Laatikko	Pakk. Kpl	Paino KG/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 R PG11-7 PA	Pg 11	Pg 7	vaaleanharmaa	500	5	0,4	2030705	1711442
107 R PG13-9 PA	Pg 13,5	Pg 9	vaaleanharmaa	1200	50	0,45	2030713	1711443
107 R PG16-9 PA	Pg 16	Pg 9	vaaleanharmaa	1000	50	0,6	2030748	1711444
107 R PG16-11 PA	Pg 16	Pg 11	vaaleanharmaa	1000	50	0,48	2030756	1711445
107 R PG21-11 PA	Pg 21	Pg 11	vaaleanharmaa	1000	50	0,91	2030764	1711446
107 R PG21-13 PA	Pg 21	Pg 13,5	vaaleanharmaa	500	50	0,8	2030772	1711447
107 R PG21-16 PA	Pg 21	Pg 16	vaaleanharmaa	500	50	0,65	2030780	1711448
107 R PG29-16 PA	Pg 29	Pg 16	vaaleanharmaa	600	50	1,46	2030799	1711449
107 R PG29-21 PA	Pg 29	Pg 21	vaaleanharmaa	250	25	1,5	2030802	1711450
107 R PG36-21 PA	Pg 36	Pg 21	vaaleanharmaa	300	25	2,35	2030829	1711451
107 R PG36-29 PA	Pg 36	Pg 29	vaaleanharmaa	300	25	2,2	2030810	1711452
107 R PG42-29 PA	Pg 42	Pg 29	vaaleanharmaa	300	25	2,35	2030837	1711453

PA Polyamidi
Supistus, PK-sisä- ja ulkokierre DIN 40430 mukaisesti



Päämitat - supistus

G1	G2 mm	D mm	SW mm	E mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
Pg 11	Pg 7	7,5	22	24	8	6	9,5
Pg 13,5	Pg 9	9,5	24	26	8,5	6	9,5
Pg 16	Pg 9	9,5	27	29	9,5	6	11,5
Pg 16	Pg 11	11,5	27	29	9,5	6	11
Pg 21	Pg 11	11,5	32	35,5	10,5	5	11
Pg 21	Pg 13,5	13,5	32	35,5	10,5	5	11
Pg 21	Pg 16	16,5	32	35,5	10,5	5	11
Pg 29	Pg 16	16,5	40	43	12	6	12,5
Pg 29	Pg 21	21,5	39	43	12,5	6	13,5
Pg 36	Pg 21	21	50	54	13	6	13,5
Pg 36	Pg 29	28,5	50	54	18	6	18
Pg 42	Pg 29	27,5	55	59	16	6	17



Supistus, M-kierre, muovia

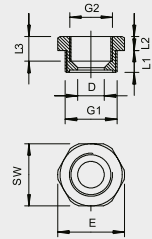


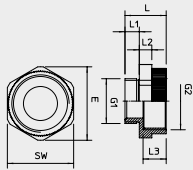
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 R M20-12 PA	M20	M12	vaaleanharmaa	1200	100	0,5	2030616	1729112
107 R M20-16 PA	M20	M16	vaaleanharmaa	1200	100	0,7	2030619	1729116
107 R M25-12 PA	M25	M12	vaaleanharmaa	1200	100	0,85	2030624	1729113
107 R 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 - supistus

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

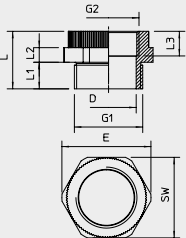
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Väri	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
107 E M 12-16 PA	M12	M16	vaaleanharmaa	500	5	0,3	2031450	1729680
107 E M 16-20 PA	M16	M20	vaaleanharmaa	600	50	0,38	2031451	1729681
107 E M 20-25 PA	M20	M25	vaaleanharmaa	500	50	0,63	2031452	1729682
107 E M 25-32 PA	M25	M32	vaaleanharmaa	400	50	0,97	2031453	1729683
107 E M 21-40 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	2	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



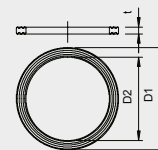
Tiiviste, metrinen



Tyyppi	Koko mm	Mitta D1 mm	Mitta D2 mm	Mitta t mm	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
107 F M12 PE	M12	16,3	12	1	1000	100	0,017	2030004	1729212
107 F M16 PE	M16	20,9	16	1,1	2600	100	0,018	2030008	1729216
107 F M20 PE	M20	25,1	20	1,1	1500	100	0,03	2030012	1729220
107 F M25 PE	M25	31,3	25	1,4	1200	100	0,06	2030016	1729225
107 F M32 PE	M32	37,6	32	1,7	1200	100	0,105	2030020	1729232
107 F M40 PE	M40	49,1	40	1,7	1000	100	0,2	2030024	1729240
107 F M50 PE	M50	60,1	50	2	1200	100	0,25	2030028	1729250
107 F M63 PE	M63	73,8	63	2	1200	100	0,29	2030032	1729263

PE Polyeteeni

Liitoskierteen tiivisterengas sopii kaikkiin muovisiin holkkitiivisteisiin, joissa on metrinen liitoskierte DIN EN 60432 tai ISO 68 mukaan. Tiivisterenkaiden sisäläpimitat on suunniteltu siten, että ne voidaan esiasentaa, jotta ne eivät katoa.



Tiiviste, metrinen



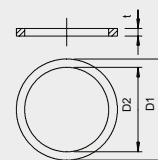
Tyyppi	Koko mm	Mitta D1 mm	Mitta D2 mm	Mitta t mm	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
170 M16	M16	19,9	16	2	1000	100	0,04	2088428	1729217
170 M20	M20	24	20	2	1200	100	0,066	2088436	1729221
170 M25	M25	30	25	3	1800	100	0,17	2088444	1729226
170 M32	M32	38	32	3	1200	100	0,27	2088452	1729233
170 M40	M40	47	40	3	600	50	0,33	2088460	1729241
170 M50	M50	57	50	3	600	50	0,44	2088479	1729251

FA Kuitutiiviste

Asbestiton raaka-aine.

Tiiviste DIN 46320 mukaan sopii kaikkiin holkkitiivisteisiin messingistä metrisellä kierteellä DIN EN 60423 tai ISO 68 mukaan.

Väri: vihreä, yksipuolisesti grafitoitu.



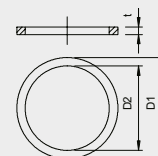
Tiiviste, metrinen

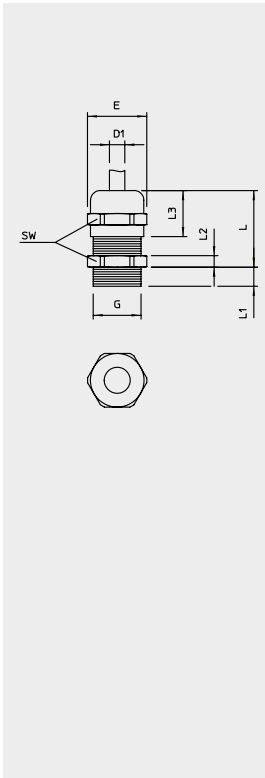


Tyyppi	Koko mm	Mitta D mm	Mitta s mm	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
171 M12	M12	10	1,5	1000	100	0,007	2088703	1729214
171 M16	M16	13	1,5	1000	100	0,008	2088711	1729218
171 M20	M20	18	1,5	1000	100	0,011	2088738	1729222
171 M25	M25	22	1,5	1000	100	0,012	2088746	1729227
171 M32	M32	29	2	1000	100	0,035	2088754	1729234
171 M40	M40	36	2	500	50	0,045	2088762	1729242
171 M50	M50	46	2	500	50	0,052	2088770	1729252
171 M63	M63	59	2	250	25	0,056	2088789	1729265

NBR Nitriilkkumi

O-tiivistysrenkaat sopivat liitoskiertetiivisterenkaiksi kaikkiin muovisiin ja messinkisiin holkkitiivisteisiin, joissa on metrinen liitoskierte DIN EN 60423 tai ISO 68 mukaan. Renkaat voidaan esiasentaa siten, että ne eivät voi kadota





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

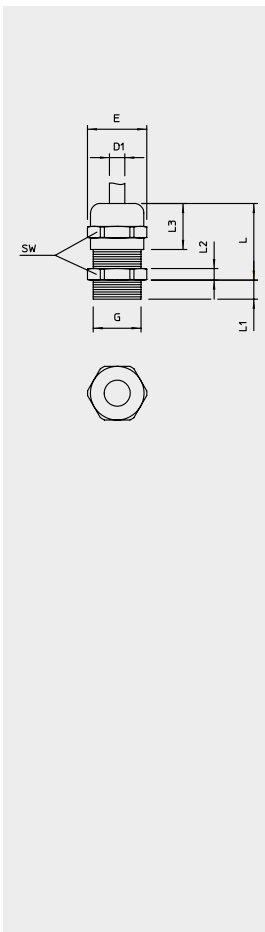
CuZn Messinki N niklattu

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

Esiassenntulla tiivisteellä kiertteessä, 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 vaativaa tiivistykseen, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan, sisäosa polyamidista, tiiviste kloropreeni-/nitrilikumia, 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



Holkkitiiviste, EMC-suojattu kosketusliuskoilla, M-Kierre, messinki



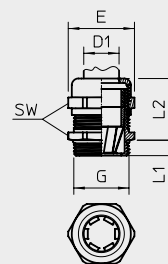
Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
V-TEC VM16 EMV-K	M16x1,5	niklattu	600	50	2,044	2086165	1729650
V-TEC VM20 EMV-K	M20x1,5	niklattu	250	25	3,564	2086169	1729651
V-TEC VM25 EMV-K	M25x1,5	niklattu	250	25	5,918	2086173	1729652
V-TEC VM32 EMV-K	M32x1,5	niklattu	160	20	9,88	2086177	1729653
V-TEC VM40 EMV-K	M40x1,5	niklattu	60	5	17,2	2086181	1729654
V-TEC VM50 EMV-K	M50x1,5	niklattu	45	5	13,735	2086185	1729655
V-TEC VM63 EMV-K	M63x1,5	niklattu	45	5	16,78	2086189	1729656

CuZn Messinki N niklattu

Luja EMC-holkkitiiviste metrisellä kierteellä IEC 423 mukaisesti vaatimaan tiivistykseen. Holkkitiivisten ja kaapelin suojavaipan liitännä toteutuu kosketusliuskoilla. Vedonpoistin, vääntösuoja ja tiiviste koko kiinnitysalueella. Tiiviste neopreenistä. Liitinosa 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
M 16x1,5	5-9	17	19	30	5
M 20x1,5	9-13	22	24	33,5	6
M 25x1,5	11-16	27	30	36,5	7
M 32x1,5	14-21	34	36	38	8
M 40x1,5	19-27	43	46	41	8
M 50x1,5	24-35	55	60	49,5	9
M 63x1,5	38-48	65	65	52,5	10

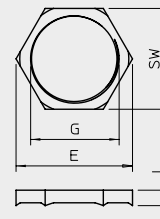


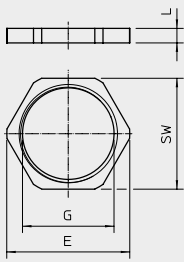
Vastamutteri, messinki, EMC



Tyyppi	Mitta D mm	Mitta s mm	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
169 MSS M16	M 16x1,5	19	21,9	4,5	50	2091709	1729660
169 MSS M20	M 20x1,5	24	27,7	4,5	50	2091713	1729661
169 MSS M25	M 25x1,5	30	34,6	4,5	50	2091717	1729662
169 MSS M32	M 32x1,5	36	41,5	4,5	50	2091721	1729663
169 MSS M40	M 40x1,5	46	53,1	5	25	2091725	1729664
169 MSS M50	M 50x1,5	60	69,2	5	25	2091729	1729665
169 MSS M63	M 63x1,5	70	80,8	6	25	2091733	1729666

Vastamutteri kosketuskynsillä DIN46320 mukaan metrisellä kierteellä.





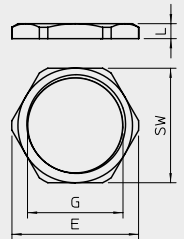
Vastamutteri, M-kierre, messinki

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



Vastamutteri, PK-kierre, messinki

Tyyppi	Kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
169 MS PG 7	Pg 7	niklattu	2600	100	0,18	2091070	1729440
169 MS PG 9	Pg 9	niklattu	3000	100	0,26	2091097	1729441
169 MS PG11	Pg 11	niklattu	3000	100	0,29	2091119	1729442
169 MS PG13,5	Pg 13,5	niklattu	2000	100	0,364	2091135	1729443
169 MS PG16	Pg 16	niklattu	2000	100	0,46	2091151	1729444
169 MS PG21	Pg 21	niklattu	1200	100	0,72	2091216	1729445
169 MS PG29	Pg 29	niklattu	1	100	1,32	2091291	1729446
169 MS PG36	Pg 36	niklattu	500	50	2,1	2091364	1729447
169 MS PG42	Pg 42	niklattu	500	50	3,26	2091429	1729448
169 MS PG48	Pg 48	niklattu	250	25	3,27	2091488	1729449

CuZn Messinki N niklattu
Vastamutteri, DIN 46320 mukaan PK-kierteellä DIN 40430 mukaan.

Päämitat -vastamutteri

G	SW mm	E mm	L mm
Pg 7	15	16,6	2,8
Pg 9	18	20	2,8
Pg 11	21	23,5	3
Pg 13,5	23	25,5	3
Pg 16	26	29	3
Pg 21	32	35,5	3,5
Pg 29	41	45	4
Pg 36	51	56	5
Pg 42	60	65	5
Pg 48	64	69	5,5

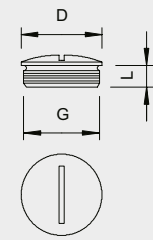


Sulkutulppa, M-kierre, messinki



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

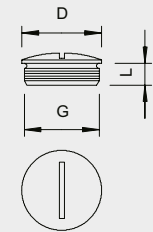


Sulkutulppa, PK-kierre, messinki



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.



Laajennus, M-kierre, messinki

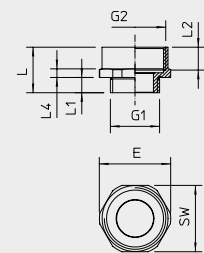


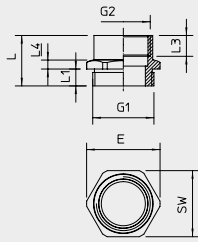
Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
165 ADA M12-16	M12	M16	niklattu	600	5	1,03	2088280	1729741
165 ADA M16-20	M16	M20	niklattu	500	50	1,43	2088281	1729742
165 ADA M20-25	M20	M25	niklattu	600	50	2,09	2088282	1729743
165 ADA M25-32	M25	M32	niklattu	400	50	2,71	2088283	1729744
165 ADA M32-40	M32	M40	niklattu	200	25	5,18	2088284	1729745
165 ADA M40-50	M40	M50	niklattu	100	10	10,15	2088285	1729746
165 ADA M 50-63	M50	M63	niklattu	60	5	13,06	2088286	1729747

CuZn Messinki N niklattu
Laajennus, M-kierre DIN46320 mukaan.

Päämitat -holkkitiiviste

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm	L2 mm	D mm
M12	M16	18	20	16	5	7	8
M16	M20	22	24,5	16,7	5	8	12
M20	M25	27	29	18,5	6,4	9	15
M25	M32	34	35,8	20,7	7,4	8	20,8
M32	M40	42	45,5	23,8	8	10	26
M40	M50	52	58	30,5	8,2	12,5	33,8
M50	M63	65	69,9	33	9,2	16	43,4





Muunnos, M - PK

Tyyppi	Ulko-kierre	Sisä-kierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO:nro	Snro
165 ADA M12-PG7	M12	PG7	niklattu	240	20	0,59	2088301	1729763
165 ADA M16-PG11	M16	PG11	niklattu	300	20	2,22	2088302	1729766
165 ADA M20-PG13	M20	PG13,5	niklattu	200	20	1,32	2088303	1729768
165 ADA M25-PG16	M25	PG16	niklattu	200	20	2,54	2088304	1729771
165 ADA M40-PG29	M40	PG29	niklattu	120	10	7,15	2088306	1729777
165 ADA M50-PG29	M50	PG42	niklattu	100	10	10,11	2088307	1729779

CuZn Messinki N niklattu
Adapteri metrisestä kierteestä PK-kierteeseen

Päämitat -muunnos

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm	L3 mm	D mm
M12	Pg 7	14	15,5	16	6	9	8
M16	Pg 9	-	-	-	-	-	-
M16	Pg 11	22	24,5	16	6	7,9	12,5
M20	Pg 11	22	24,5	17,6	6,5	10,2	15
M20	Pg 13,5	22	24,5	19	6,5	11,5	16
M20	Pg 16	14,9	23,9	19,6	6	9	11,5
M25	Pg 16	27	30	20,5	7	12,5	18,3
M25	Pg 21	30	33,5	22,2	7	13,5	20,5
M32	Pg 29	40	44	24,4	8	15	27,5
M40	Pg 29	43	46,2	24,4	8	15	31,8
M40	Pg 36	33	50	27,5	8	15	18
M50	Pg 42	57	60,8	31	9	20	44
M63	Pg 48	65	69,8	33	10	21	52,2



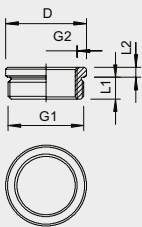
Supistus, M-kierre, messinki

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



Supistus, PK-kierre, messinki

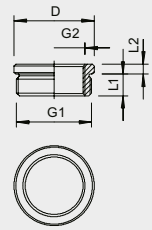


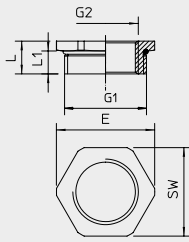
Tyyppi	Ulkokierre	Sisäkierre	Mitta mm	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBO-nro	Snro
167 R MS PG9-7	Pg 9	Pg 7	6	niklattu	1800	50	0,43	2089025	1729488
167 R MS PG11-7	Pg 11	Pg 7	6	niklattu	2100	50	1,03	2089041	1729489
167 R MS PG11-9	Pg 11	Pg 9	6	niklattu	1800	50	0,65	2089076	1729490
167 R MS PG13-7	Pg 13,5	Pg 7	6,5	niklattu	1000	50	1,52	2089092	1729491
167 R MS PG13-9	Pg 13,5	Pg 9	6,5	niklattu	1000	50	1,12	2089114	1729492
167 R MS PG13-11	Pg 13,5	Pg 11	6,5	niklattu	2100	50	0,47	2089130	1729493
167 R MS PG16-9	Pg 16	Pg 9	6,5	niklattu	1000	50	1,73	2089157	1729494
167 R MS PG16-11	Pg 16	Pg 11	6,5	niklattu	1000	50	1,05	2089173	1729495
167 R MS PG16-13	Pg 16	Pg 13,5	6,5	niklattu	900	50	0,656	2089203	1729496
167 R MS PG21-11	Pg 21	Pg 11	7	niklattu	500	50	2,96	2089238	1729497
167 R MS PG21-13	Pg 21	Pg 13,5	7	niklattu	500	50	2,52	2089254	1729498
167 R MS PG21-16	Pg 21	Pg 16	7	niklattu	600	50	1,964	2089270	1729499
167 R MS PG29-16	Pg 29	Pg 16	8	niklattu	200	50	6,56	2089297	1729500
167 R MS PG29-21	Pg 29	Pg 21	8	niklattu	200	50	4,273	2089319	1729501
167 R MS PG36-21	Pg 36	Pg 21	9	niklattu	100	25	11,66	2089335	1729502
167 R MS PG36-29	Pg 36	Pg 29	9	niklattu	100	25	6,98	2089351	1729503
167 R MS PG42-36	Pg 42	Pg 36	10	niklattu	100	25	6,75	2089408	1729505
167 R MS PG48-36	Pg 48	Pg 36	10	niklattu	50	25	12,84	2089424	1729506
167 R MS PG48-42	Pg 48	Pg 42	10	niklattu	50	25	6,23	2089440	1729507

CuZn Messinki N niklattu
Supistus DIN 46320 mukaan, PK-kierteellä DIN 40430 mukaan.

Päämitat -supistus

G1	G2	D mm	L1 mm	L2 mm
Pg 9	Pg 7	17	6	2,5
Pg 11	Pg 7	20	6	2,5
Pg 11	Pg 9	20	6	2,5
Pg 13,5	Pg 7	22	6,5	2,5
Pg 13,5	Pg 9	22	6,5	2,5
Pg 13,5	Pg 11	22	6,5	2,5
Pg 16	Pg 9	24	6,5	3
Pg 16	Pg 11	24	6,5	3
Pg 16	Pg 13,5	24	6,5	3
Pg 21	Pg 11	30	7	3
Pg 21	Pg 13,5	30	7	3
Pg 21	Pg 16	30	7	3
Pg 29	Pg 16	39	8	3,5
Pg 29	Pg 21	39	8	3,5
Pg 36	Pg 21	50	9	3,5
Pg 36	Pg 29	50	9	3,5
Pg 42	Pg 29	57	10	4
Pg 42	Pg 36	57	10	4
Pg 48	Pg 36	64	10	4
Pg 48	Pg 42	64	10	4



**Muunnos, M - PK, messinki**

Tyyppi	Ulkokierre	Sisäkierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBOonro	Snro
165 ADA M16-PG7	M16	PG7	niklattu	240	20	5,13	2088310	
165 ADA M20-PG9	M20	PG9	niklattu	240	20	1,1	2088314	
165 ADA M25-PG11	M25	PG11	niklattu	300	20	1,94	2088320	
165 ADA M25-PG13	M25	PG13,5	niklattu	300	20	1,61	2088322	
165 ADA M32-PG16	M32	PG16	niklattu	150	10	3,79	2088328	
165 ADA M32-PG21	M32	PG21	niklattu	150	10	1,73	2088305	1729774
165 ADA M40-PG21	M40	PG21	niklattu	120	10	6,98	2088334	
165 ADA M50-PG29	M50	PG29	niklattu	60	5	11,22	2088340	
165 ADA M63-PG36	M63	PG36	niklattu	60	5	16,95	2088344	
165 ADA M63-PG42	M63	PG42	niklattu	60	5	10,46	2088346	

CuZn Messinki N niklattu

Adapteri metrisen kierteen soveltamiseksi pienempään PK-kierteeseen

Päämitat -muunnos

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm
M16	Pg7	17	19	8	5
M20	Pg9	22	24,5	9	6
M25	Pg11	27	30	10	7
M25	Pg13,5	27	30	10	7
M32	Pg16	34	36	11	8
M32	Pg21	34	36	11	8
M40	Pg21	43	46	12	8
M50	Pg29	55	60	13	9
M63	Pg36	65	69	14,2	10
M63	Pg42	65	70	14,2	10

**Muunnos, PK - M, messinki**

Tyyppi	Ulkokierre	Sisäkierre	Pinta	Läh. laatikko kpl	Pakk. kpl	Paino kg/100 kpl	OBOonro	Snro
165 ADA PG9-M12	PG9	M16	niklattu	300	20	1,16	2088291	1729751
165 ADA PG11-M16	PG11	M16	niklattu	300	20	1	2088292	1729752
165 ADA PG13-M20	PG13,5	M20	niklattu	200	20	2,04	2088293	1729753
165 ADA PG16-M20	PG16	M20	niklattu	200	20	3,08	2088294	1729754
165 ADA PG16-M25	PG16	M25	niklattu	200	20	3,32	2088295	1729755
165 ADA PG21-M25	PG21	M25	niklattu	100	10	4,49	2088296	1729756
165 ADA PG21-M32	PG21	M32	niklattu	100	10	4,31	2088297	1729757
165 ADA PG29-M40	PG29	M40	niklattu	100	10	4,83	2088298	1729758
165 ADA PG36-M50	PG36	M50	niklattu	50	5	9,25	2088299	1729759

CuZn Messinki N niklattu

Adapteri PK-kierteestä suurempaan metriseen kierteeseen

Päämitat -muunnos

G1	G2	SW mm	E mm	L mm	L1 mm	L3 mm	D mm
Pg 7	M12	14	15	15	5	7,5	9
Pg 9	M16	19	21	16	6	7,5	12
Pg 11	M16	20	22	17	6	10	12
Pg 13,5	M20	24	26	17,5	6,5	8,5	16
Pg 16	M20	27	29	17,5	6,5	8,3	18,4
Pg 16	M25	30	33,5	18,5	6,6	9,5	18,4
Pg 21	M25	32	35,5	19	7	10	23
Pg 21	M32	36	39	20	7	10,5	22,7
Pg 29	M40	43	46	21	8	10,8	32
Pg 36	M50	55	60	23	9	10,5	42



KABELINSTALLATION DURCH KLEBEN

The advertisement features a central illustration of a tube of BETTERMANN SCHELENKITT adhesive being squeezed into a metal applicator. The tube is labeled 'BETTERMANN' and 'SCHELENKITT'. The applicator is shown with the adhesive being dispensed onto a metal component. Surrounding this central image are four line drawings: a factory with chimneys, a building under construction with a crane, a ship, and a suspension bridge. Lines connect these drawings to the applicator, indicating the product's use in these areas. A circular logo with a star and the letters 'F.', 'B.', and 'L.' is also present.

ANGEWANDT..

- In der Industrie
- In Bauten
- Auf Schiffen
- und Eisen-
konstruktionen

**DURCH LEICHTE u. SCHNELLE
VERARBEITUNG GROSSTE
ZEITERSPARNIS**

www.obo.fi



OBO BETTERMANN Oy

Ruosilantie 18

00390 HELSINKI

Puh 0207 417 500

Fax 0207 417 501

Sähköposti: info@obo.fi

THINK CONNECTED.