

BSS
Palonkestävät johtojärjestelmät



THINK CONNECTED.

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 mahdollonta arvioida riskit ja löytää paras mahdollinen poistumisreitti. Tästä syystä kaikki kolme palosuojauksen tavoitetta on otettava ehdottomasti huomioon suunniteltaessa palonkestävää johtojärjestelmää.

Vastuut ja vakuudet

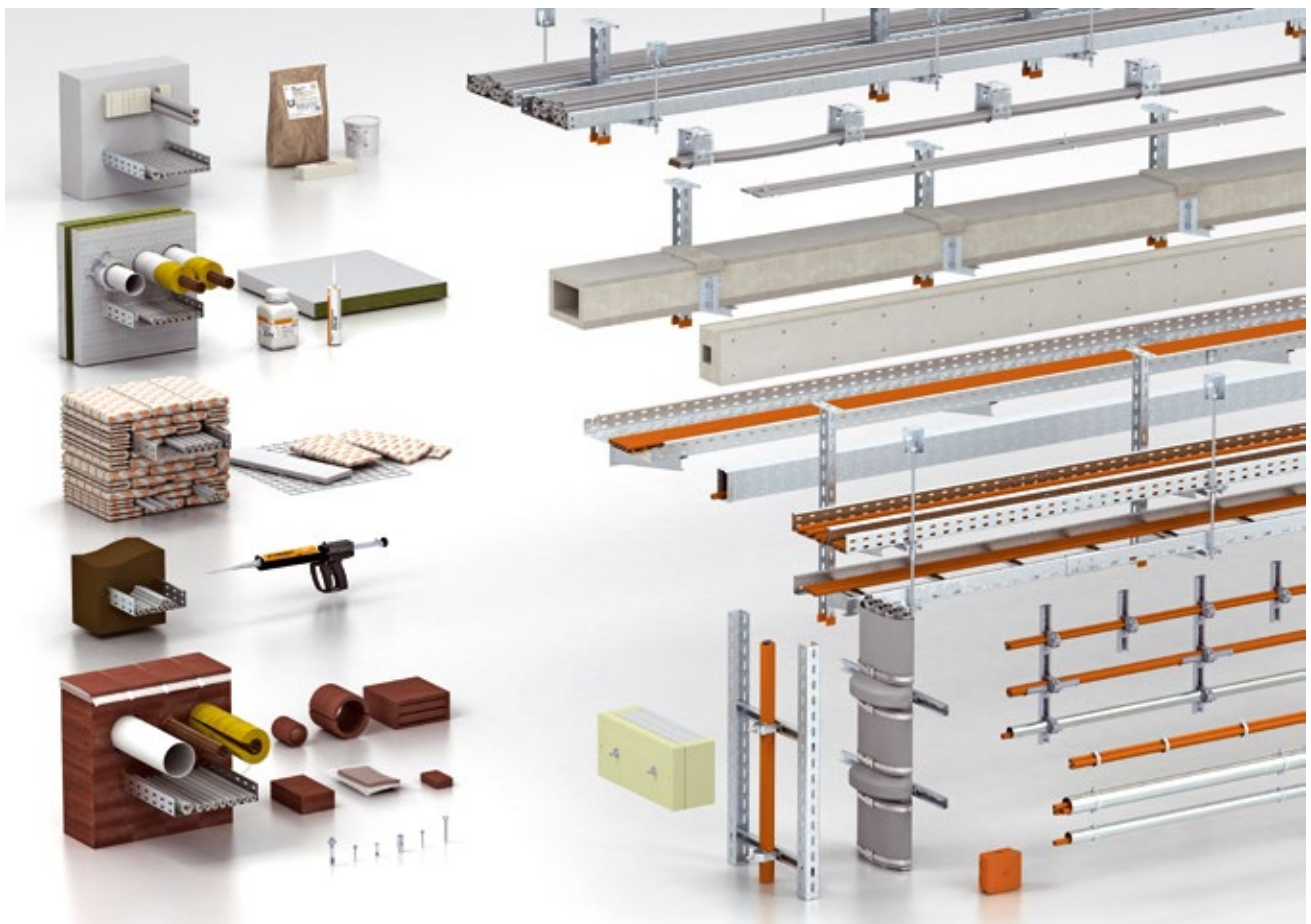
Sähkötöiden johtaja on vastuussa lain ja asetusten sekä standardien ja asennusohjeiden mukaisesta toteutuksesta myös palonkestävien johtojärjestelmien osalta. Palonkestävien johtojärjestelmien osien ja tarvikkeiden toimittajan on osoitettava vastaavuusvakuutuksella, että kyseinen palonkestävän johtojärjestelmän 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 vaati-

mukset 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 50362-, 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 määritelty paloluokitukset, jotka kertovat kuinka kauan järjestelmä kestää tulipalon aikana toimintakunnossa tai kuinka kauan järjestelmä suojaa ympäristöä kaapelipaloilta sekä niistä johtuvilta palokaasuilta.

Palonkestävän johtojärjestelmän tärkeimmät tavoitteet

Palon leviämisen estäminen

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

Poistumis- ja pelastusteiden turvaaminen

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

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



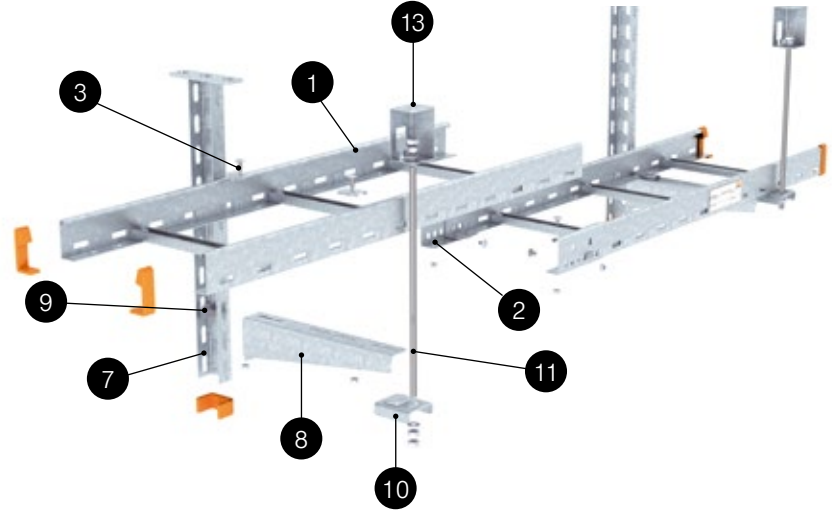
Tikashyllyt LG 6X0 VSF6000FS

LG-tikashyllyt on valmistettu 1,5 mm paksusta materiaalista ja reuna-profiiliin 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 asennet-

tu. 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	Seinäkannake	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 ylemmän porttikannakkeeseen.



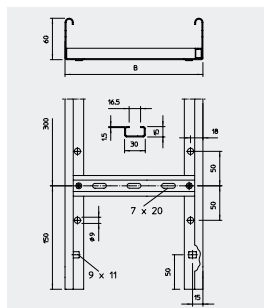
Seinäkannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.

Pos	Nimike	Tyyppi			
1	Tikashylly	SL6... VSF F	1	2	3
2	Jatkokappale	AVL 60 FS	2	4	6
3	Kiinnityskappale	LKS 40 FS	2	4	6
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Porttikannatin	ABL FT	1	2	3
11	Kierretanko	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 ylemmän porttikannakkeeseen.

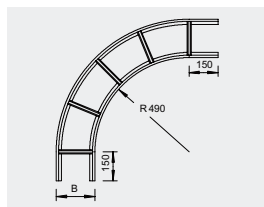




Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	LG 620 VSF6000FS	Tikashylly	200	6000	150	FS	6207501	1464120
1	LG 630 VSF6000FS	Tikashylly	300	6000	150	FS	6207505	1464121
1	LG 640 VSF6000FS	Tikashylly	400	6000	150	FS	6207509	1464122



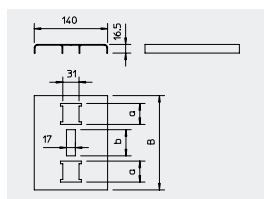
1464120



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



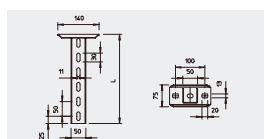
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112

Asennetaan muotokappaleiden pienten väliin tukemaan kaapeleita



1464110

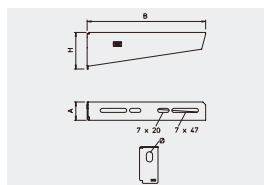
LG- tikashyllyihin on saatavana myös tehdasvalmisteiset T- ja X- muotokappaleet



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



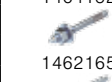
1418110



1462221



1464152



1462165



1462167

FS, kuumasinkitty EN10147 n.20µm
F, kuumasinkitty DIN267

FT, upottamalla kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm
G, sinkitty DIN50961 5...10µm

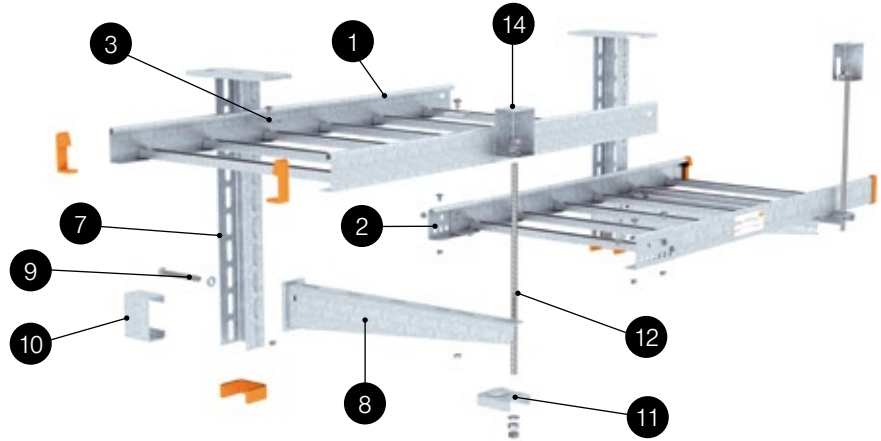
Tikashylly SL 6X0 V VSF

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 pienäväli. 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 pujottaa 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	Seinäkanake	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 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.



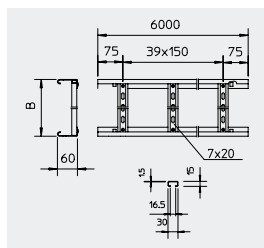
Seinäkanatus

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	Seinäkanake	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 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.

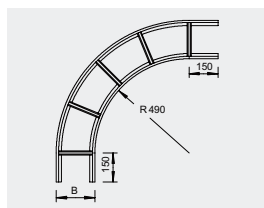




Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Pituus mm	Pienäväli mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
1	SL 620 VSF F	Tikashylly	200	6000	150	FS	6207928	1464100
1	SL 630 VSF F	Tikashylly	300	6000	150	FS	6207932	1464101
1	SL 640 VSF F	Tikashylly	400	6000	150	FS	6207936	1464102
1	SL 650 VSF F	Tikashylly	500	6000	150	FS	6207940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



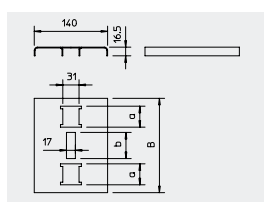
1464100



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



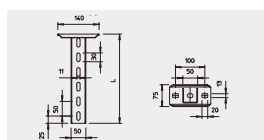
Pos	Tyyppi	Tuotenimi	Leveys mm	Materiaali	OBO:nro	Snro
	SAB20 FS	Tukikappale	180	FS	6222943	1464110
	SAB30 FS	Tukikappale	280	FS	6222951	1464111
	SAB40 FS	Tukikappale	380	FS	6222978	1464112

Asennetaan muotokappaleiden pienten väliin tukemaan kaapeleita



1464110

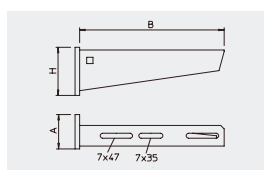
SL- tikashyllyihin on saatavana myös tehdasvalmisteiset T- ja X- muotokappaleet



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 kiinnityskohtassa			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



1464152



1462165



1462166



1462167

FS, kuumasinkitty EN10147 n.20µm
F, kuumasinkitty DIN267

FT, upottamalla kuumasinkitty EN ISO 1461 40...60µm
G, sinkitty DIN50961 5...10µm

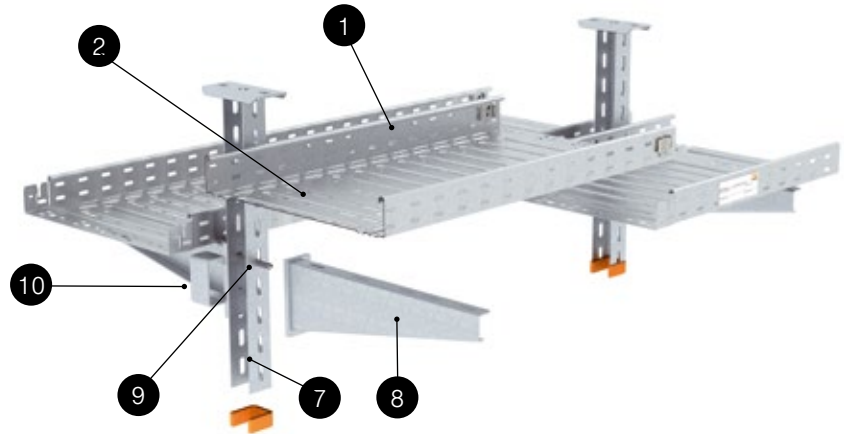
Levyhyllyt RKSM 6X0 FS

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

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

saatavana myös kuumasinkittynä, ruostumattomasta teräksestä sekä haponkestävästä teräksestä.

Paloluokitus	E30 ja E90
testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kannatusväli	1,5m
Kerroksia	kattokannatus 5 max.
Kantavuus	20kg/m 100-300mm 30kg/m 400mm
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	Levyhyllä	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	Seinäkannake	AW30 ... FT	1	2	3
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1	2	3
10	Tukikappale	DSK 45 FT	1	2	3
11	Aluslevy	DIN440 10 F	1	2	3



Palonkestävät kiila-ankurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.

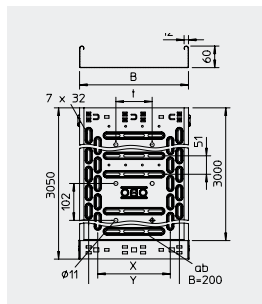
Seinäkannatus

Taulukossa on esitetty tuotteet jotka tarvitaan yhtä kannatuskohtaa kohden.

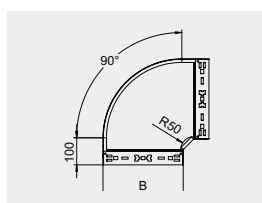
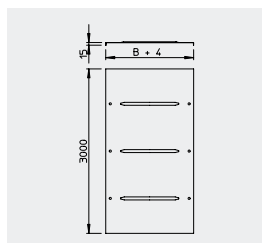
Pos	Nimike	Tyyppi	
1	Levyhyllä	RKSM 6... FS	1
2	Ruuvisarja	FRSB 6x 12 F	2
8	Seinäkannake	AW30 ... FT	1
9	Ruuvisarja	SKS 10x90 F	1



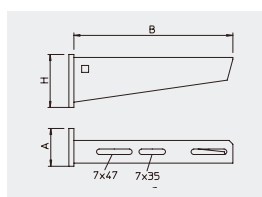
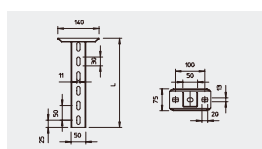
Palonkestävät kiila-ankurit ja betoniruuvit valittava tarpeen mukaan.



Levyhyillyissä on pikajatko jonka avulla ne liitetään toisiinsa ilman työkaluja. Levyhyilly kiinnitetään seinäkannakkeeseen FRSB 6X15 F ruuvisarjalla.



RKSM- levyhylyihin on saatavana myös tehdasvalmisteiset T- ja X- muotokappaleet



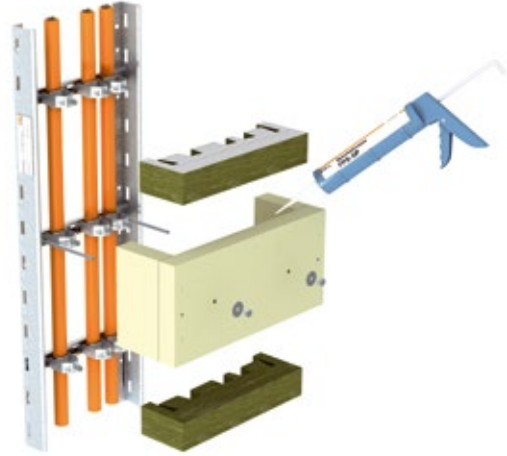
Kaapelihyllyt, pystyasennus

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

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



Vedonpoisto voidaan toteuttaa monella eri tavalla.



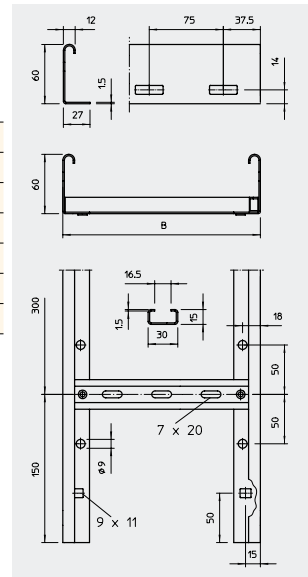
Kaapelit kiinnitetään pienoihin kaarikiinnikkeillä. Sopivat kiinnikkeet löytyy kiinnike-osiosta.

Tikashyllyt



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. Tikashyllyt kiinnitetään suoraan palonkestävään materiaaliin 1,2m välein kiila-ankkureilla tai betoniruuveilla.

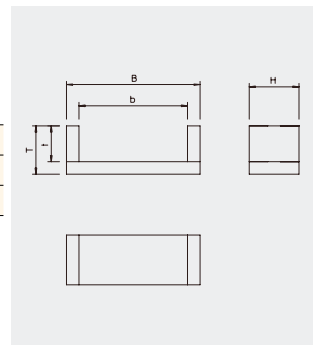


Paloeriste



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 pystyshyllyn suora korkeus on yli 3,5m. Pakkaus sisältää eriste-
teen, ruuvit ja tiivistemassan.



Palonkestävät jakorasiat E30 ja E90

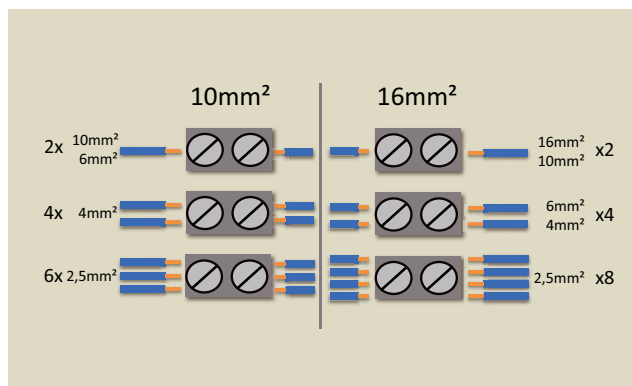
Palonkestävän jakorasian tarkoituksena on jatkaa ja haaroittaa palonkestäviä kaapeleita ja taata järjestelmän toimivuus tulipalon aikana. Palonkestävien jakorasioiden tulee olla testattu EN1363-1 -palokokeen mukaan. OBO:n jakorasiat täyttävät kaikki standardin DIN4102-12 vaatimukset ja ne kestävät toimintakuntoisina 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 laite- taan 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.



Ensimmäinen kaapelikiinnike toimii vedonpoistona 10 cm etäisyydellä jakorasiasta.



Kytentäkuvasa on esitetty liittimeen kytkettävien johdinten maksimimäärä ja -koko. Johtimien eristeen kuorintapituus on 10 mm.

Palonkestävät jakorasiat

Tyyppi	Nimike	Liittimet	Nimellispoikkipinta mm²	Ulkomitat mm	Läpiviennit	OBO:nro	Snro
T 100 ED 10-5 A	Palonkestävä jakorasia, IP66	4+PE	10	150x116x67	8XM25 + 2xM32	7205543	1627201
T 160 ED 16-5 A	Palonkestävä jakorasia, IP66	4+PE	16	190x150x77	7XM25 + 5XM32	7205546	1627202
T 100 ED 4-10 AD	Palonkestävä jakorasia, IP66	8+2xPE	4	150x116x67	8XM25 + 2xM32	7205583	1627203

Jakorasia toimitetaan täydellisenä liittimeen ja kiinnitysruuveineen sekä siinä on pehmeät läpityönnettävät kalvotiivisteet. Jakorasia on E30 / E90 paloluokiteltu ja täyttää vaatimukset vain kun se on asennettu ja kytketty asennusohjeen mukaisesti ja siinä käytetään alkuperäisiä komponentteja ja holkkitiivisteitä.



1627201

Holkkitiivisteet

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

Kalvotiivisteiden tilalla voidaan käyttää myös holkkitiivisteitä.



1711001

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



1317102



1317109

Palosuojakanavat

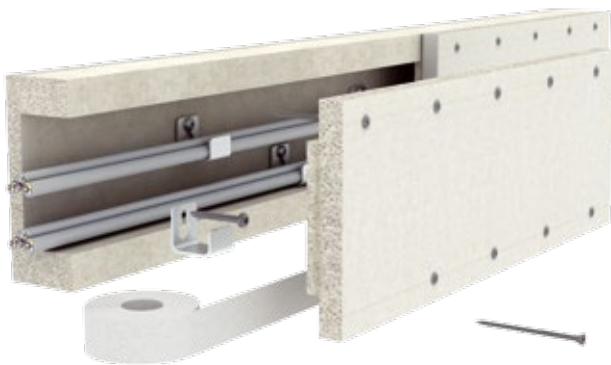
Palosuojakanavia käytetään suojaamaan kanavaan asennettuja kaapeleita tulipalolta sekä ympäristöä kanavan sisäiseltä kaapelipalolta. Palosuojakanava suojaa kanavaan asennettuja kaapeleita sen ulko-

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 I120/E90
testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kantavuus	max 22,5kg/m
Kannen kiinnitys	Mukana tulevalla ruuveilla



Palosuojakanavaa on helppo muokata tarpeen mukaan.



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

BSKH Palosuojakanava

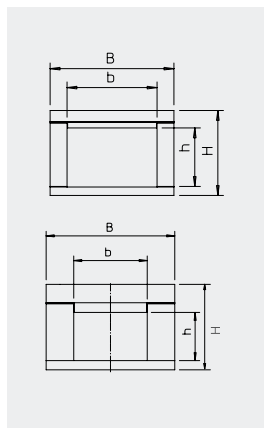
Paloluokitus	I90/E30
testaus standardi	DIN4102-12
Asennus	Katto- tai seinäasennus
Kannatusväli	1m
Kantavuus	max 22,5kg/m
Kannenkiinnitys	Kansi pysyy omalla painollaan



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



Seinäasennus on nopea ja helppo tapa asentaa kanava.



Palosuojakanava BSK

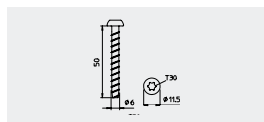
Tyyppi	Paloluokitus	Mitat h x b mm	Mitat H x B mm	Pituus m	Paino kg/m	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
BSK 090506	I90/E30	50x60	95x120	1	7,3	1	7215150	1418902
BSK 090511	I90/E30	50x110	95x170	1	9,4	1	7215154	1418904
BSK 090508	I90/E30	50x210	95x270	1	13,5	1	7215158	1418906
BSK 091016	I90/E30	105x160	150x220	1	14,3	1	7215162	1418908
BSK 091026	I90/E30	105x260	150x320	1	18,3	1	7215166	1418910
BSK 120506	I120/E90	50x60	130x180	1	14,9	1	7215210	1464538
BSK 120511	I120/E90	50x110	130x230	1	18	1	7215216	1464540
BSK 120521	I120/E90	50x210	130x330	1	24,2	1	7215222	1464542
BSK 121016	I120/E90	105x160	185x280	1	25,7	1	7215228	1464544
BSK 121026	I120/E90	105x260	185x380	1	31,9	1	7215234	1464546



1418902-10



1464538-46

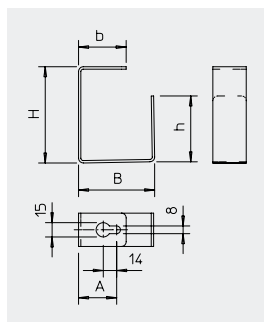


Tyyppi	Nimike	Porareikä mm	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
MMS7,5x80	Betoniruuvi	6	50	3498271	1418924

Palosuojakanavan kiinnitykseen palonkestävään alustaan



1418924



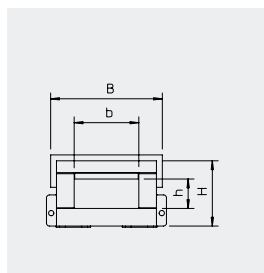
Tyyppi	Nimike	Lisätiedot	Mitat B x H mm	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
BSK-B0511	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	46x55	25	7215356	1418926
BSK-B0521	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	46x105	25	7215362	1418928
BSK-B1016	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	101x80	25	7215368	1418930
BSK-B1026	Kaapelipidike	Kattoasennukseen	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

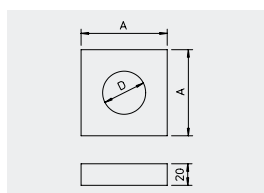


Palosuojakanava BSKH

Tyyppi	Paloluokitus	Mitat h x b mm	Mitat H x B mm	Pituus m	Paino kg/m	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
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	Snro
BSK-A0910	Läpivientikaulus	I90	100x100x20	60	1	7215458	1464534
BSK-A0910	Läpivientikaulus	I90	80x80x20	40	1	7215452	1464536



1464534

Tyyppi	Tuotenimi	Lisätiedot	Leveys mm	Pituus mm	Pakkaus kpl	OBO:nro	Snro
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	Seinäkanake		160		1	6420664	1462420
AW 30 21 FT	Seinäkanake		210		1	6419720	1462182
AW 30 31 FT	Seinäkanake		310		1	6419747	1462183
AW 30 41 FT	Seinäkanake		410		1	6419763	1462184
DSK 25 FT	Tukikappale	Vahvistamaan kattokannaketta seinäkannakkeen kiinnityskohdassa				6416446	1462918
SKS 10X90 F	Ruuvisarja	Seinäkanakkeen 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



1418949

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

Paikkausmassa palosuojakanavan rakojen tiivistämiseen



1418942

Asennusputket ja kaapelikiinnikkeet

Asennusputket

Asennusputkien avulla voidaan tehdä 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 OBolla ei ole testauspöytäkirjoja palokokeesta.



Asennusputket voidaan kiinnittää myös kaarikiinnikkeiden avulla.



Asennusputkeen voidaan asentaa myös useampia kaapeleita.

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. Kaapelinipussa saa olla enintään 3 kaapelia halkaisijaltaan max 25mm.

www.obo.fi



OBO BETTERMANN Oy

Ruosilantie 18

00390 HELSINKI

Puh 0207 417 500

Fax 0207 417 501

Sähköposti: info@obo.fi

THINK CONNECTED.