



SKSMEKANIikka

CPS energiansiirtoketjut



FI

**MARKKINOIDEN KILPAILUKYKYISIMMÄT
ENERGIANSIIRTOKETJUT**

Sisällys

CPS Energiansiirtoketjujen testaukset	2
Asennusohjeita	4
Sovelluskohteita	5
CPS Mini-ketjut, yleistä	12
CPS 015 Mini-ketju	14
CPS 020 Mini-ketju	16
CPS 030 Mini-ketju	18
CPS 033 Mini-ketju	20
CPS Shift Chain -ketjut, yleistä	22
CPS Shift Chain N -ketjun kasaushjeet	29
CPS ST044N Shift Chain -ketju	30
CPS ST055N Shift Chain-ketju	32
CPS ST072N Shift Chain -ketju	34
CPS ST095N Shift Chain -ketju	36
CPS ST120N Shift Chain -ketju	38
Valikoimassa myös	40



Materiaalin testaukset

Vetolujuus, puristus, taipuminen, venyminen



Iskujuuuden testaus



Pintaresistanssin testaus

Pinnan vastuksen mittaaminen



Monipuoliset testaukset takaavat CPS-ketjujen luotettavuuden



Testaukset pitkän matkan ketjuille



Lineaarinen testaus



Magneettinen lineaarinen testaus



Pystysuoran käytön testaus

Erikoisenergiansiirtoketjujen luotettavuuden testaus



Helix-ketjujen testaus



Kahteen suuntaan taipuvien Revolving-ketjujen testaus

Energiansiirtoketjujen tuotanto



Materiaalin kuljetus



Ekstruusio



Ruiskuvalaminen



Tuoteluokitus



Ruiskuvalumuotit



Kokoonpano



Kestävyystestit



Kuljetus

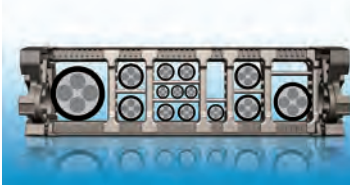


Lastaus



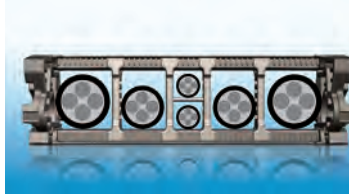
Pakkaaminen

Kaapeleiden asennus

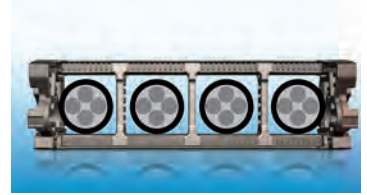


Kaapelit: 10 %
Hydrauliikka- ja pneumatiikkaletjut 20 %

Kaapelin tai letkun ulkohalkaisijan lisäksi energiansiirtoketjuun tulee jäädä 10-20% tilaa pysty- ja vaakasuunnassa kaapelityypistä riippuen.



Painavimmat kaapelit tulee asentaa reunoille ja kevyimmät keskelle siten, että ketju on tasapainossa. Näin vältetään ketjun vääntyminen.



Mikäli mahdollista, kaapelit ja letjut tulisi asentaa vierekkäin yhteen tasoon. Näin saavutetaan paras lopputulos asennuksen ja käyttöiän suhteen.

Taivutussäteen valinta, "R"



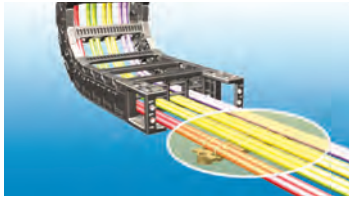
Yleinen sääntö:
Kaapelit: $R > 8-10 \times$ ulkohalkaisija
Letkut: $R > 15-20 \times$ ulkohalkaisija

Energiansiirtoketjun taivutussäde määräytyy kaapeleiden mukaan. Tarkista minimitaivutussäde kaapelin valmistajalta.



Kaapelit tulee asentaa ketjuun mahdollisimman suorana. Kaapelin kiertyminen aiheuttaa rasitusta, jolloin kaapeli tai ketju saattaa vaurioitua. Varmista, että käytät energiansiirtoketjuyhteisiin sopivia kaapeleita.

Vedonpoisto



Kaapeleiden ja letkujen vedonpoistoa suositellaan molempiin päihin. Poikkeuksena hydrauliikka- ja paineilmaletkut, joihin vedonpoisto toteutetaan ainostaan liikuvaan päähän. Vedonpoiston avulla kaapelit pysyvät paikallaan eikä rikkoutumisia pääse tapahtumaan.

Väljakajat



Väljakajien avulla erityyppiset kaapelit suositellaan erotettaviksi toisistaan. Näin vähennetään mm. kaapeleiden välisen kitkan aiheuttamia ongelmia ja saavutetaan pitkä käyttöikä. Kaapelit tulee myös jakaa siten, että ne eivät pääse kietoutumaan toisiinsa. Pystyjakajaa suositellaan käytettäväksi, jos kahden kaapelin ulkohalkaisijan summa on $< 1,2 \times$ ketjun sisäkorkeus. Vaakajakajaa suositellaan jos kahden kaapelin ulkohalkaisijan summa on $< 0,5 \times$ ketjun sisäkorkeus.

Sovelluskohteita



Sabin-ketju, liukuva käyttö, Goliath-nosturi

CPS:llä on monipuolisia ratkaisuja teollisuuskapeleiden suojaamiseksi eri olosuhteissa.

Goliath-nosturi



Shift-sarjan ketju, liukuva käyttö rullilla, Goliath-nosturi



Roboway-ketjut

Nosturi



Sabin-ketju, liukuva käyttö, nosturi



Räätälöity liikkuvan pään tuki



Sabin-ketju pitkän matkan sovellukseen toimitettuna kelalla.

Kappaleen siirto

※ Suurille nopeuksille ja pitkille liikematkoille



Sabin-ketju, liukuva käyttö



Sabin-ketju, liukuva käyttö



Shift-ketju, liukuva käyttö rullilla



Shift-ketju, vakio



Sabin-ketju, vakio

Robottikäyttö



Sabin-ketju, liukuva käyttö



Shift-ketju, vakio

Noususilta



Sabin-ketju, liukuva käyttö

Rautatiejuna, Metro



CPSFLEX & CPSFIX



CPSFLEX & CPSFIX

Teollisuuden erikoisajoneuvot



Shift-ketju, vakio,
erikoisajoneuvossa



Shift-ketju, vakio
korkean paikan
käyttöautossa



CPSFLEX, CPSFIX



Koneistuskeskukset, automaattiset hitsauskoneet, pesukoneet, CNC-koneet / leikkurit, tulostimet, tekstiilikoneet, jyrsimet, työstökoneet, pakkauskoneet jne.

Työstökoneet



CPS kaapeliketjut (mini)



Shift-ketju, vakio



Sabin-ketju, vakio (nsb)



Shift-ketju, umpinainen



Sabin-ketju, umpinainen (nsb)

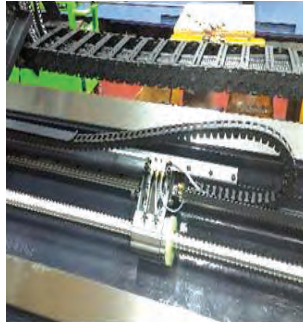


CPSFLEX & CPSFIX

Työstökoneet



CPSFLEX

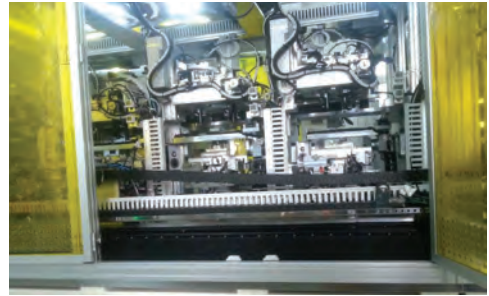


Revolving-sarjan ketjut

Puhdastilasovellukset



Sabin-ketju, puhdastila, LCD-valmistus m/c (nsb)



Sabin-ketju, puhdastila, LCD-valmistus m/c (nsb)



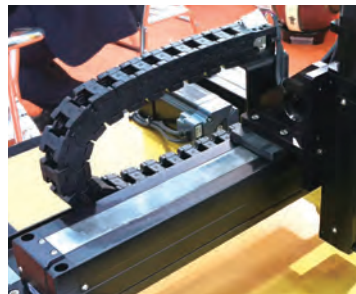
Sabin-ketju, puhdastila, LCD-tulostus m/c (nsb)



Sabin-ketju, puhdastila, m/c (nsb)



Sabin-ketju, puhdastila, testilaitte
LCD-tehdas (nsb)



Sabin-ketju, puhdastila
Servorobotti (nsb)

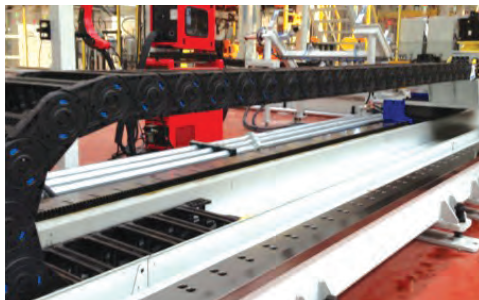
Shift Chain N -vakioketjun sovelluskohteita

Shift Chain -vakioketjuja voidaan käyttää monenlaisiin työstökoneisiin ja tehdaslinjoihin.



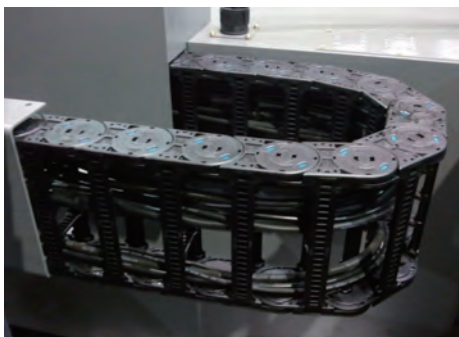
ST044N

Sovellus: Työstökone
Sijainti: Italia
Muuta: Useita iskun pituuksia ja suuntia



ST120N

Sovellus: Robottikuljetuslinja
Sijainti: Kiina
Muuta: 3 metrin iskun pituus



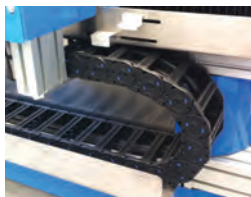
ST055N

Sovellus: Työstökone
Sijainti: Japani
Muuta: Kylkiasennus, ei tuettu



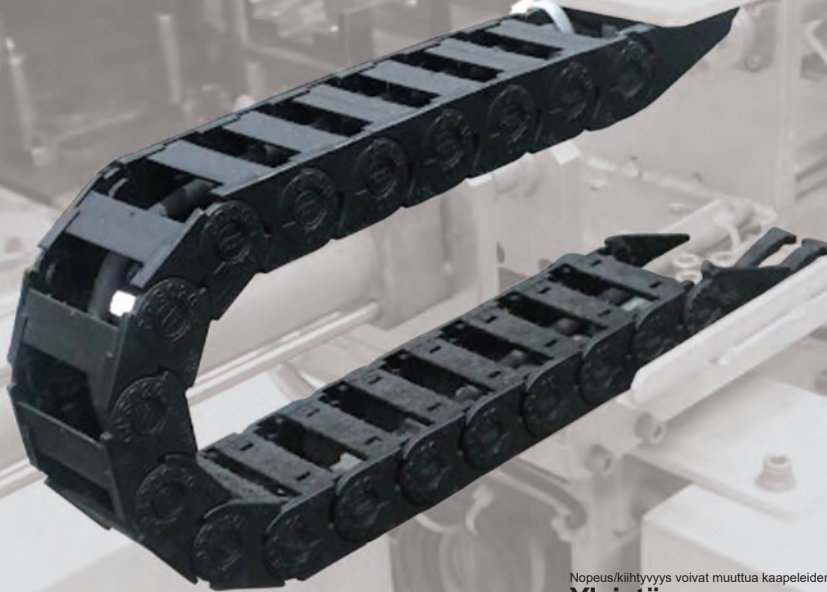
ST095N

Sovellus: Teräksen valmistuslinja
Sijainti: Korea
Muuta: Useita iskun pituuksia ja suuntia



ST072N

Sovellus: Nylon-kangasleikkuri
Sijainti: Italia
Muuta: 2.5 metrin iskun pituus



Nopeus/kiiktyvyys voivat muuttua kaapeleiden määrästä ja liikepituudesta riippuen.

Yleistä

Materiaali	CPS-Amidi (PA6+G.F)
Melualue	40dB(DIN EN 61672-1)
Nopeus	6m/s
Kiihtyvyys	15m/s²
Lämpötila-alue	-30°C ~ +130°C
Erikoistuotanto	ESD, UV
Sertifikaatit	CE, ATEX(Ex), RoHs2

CPS Mini -ketju

Laskentataulukko

Ketjun pituus	$L = \frac{1}{2} \times L_s + L_p$
Taivutussäde,	8~10 kertaa suurin kaapeli
peruseriaate	15~20 kertaa suurin letku

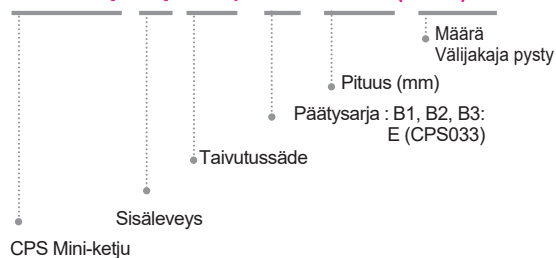
- CPS015
- CPS020
- CPS030
- CPS033

Mitat

CPS Mini- ketju	Jako	Taivutussäde (R)	Paino kg/m	Nopeus m/sek	Lämpötila °C	Mitat				Avattavuus	Jaettavuus
						A	B	C	D		
CPS015	15	18, 28, 38	0,100 0,106 0,111 0,115	6	-30 ~ +130	12,6 16,6 21,6 26,6	13	6 10 15 20	10		
CPS020	20	28, 38, 48	0,245 0,260 0,285 0,310	6	-30 ~ +130	24 29 39 49	20	15 20 30 40	14,5		
CPS030	30	38, 48, 75, 100	0,380 0,400 0,420 0,440	6	-30 ~ +130	29 39 49 64	26	15 25 35 50	19		
CPS033	33	35, 45, 75, 100, 120	0,550 0,590 0,610 0,680 0,700	6	-30 ~ +130	45 55 65 85 95	31	27 37 47 67 77	23		

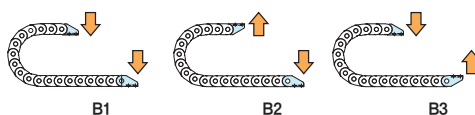
Tilaaminen ※ DV: Välijakaja tilattavissa ketjuihin CPS030, CPS033

CPS015, 10, R28 / B2 - 550L : (DV:2)



Liitostyyppi (päätsarja)

CPS015, CPS020, CPS030



CPS033



Kiinnitysreiät ylä- ja alapuolella.

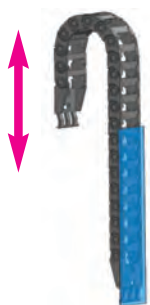
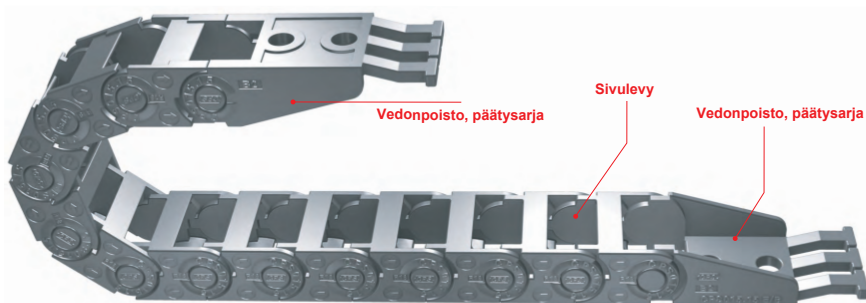
CPS Mini-ketjun sovelluskohteita



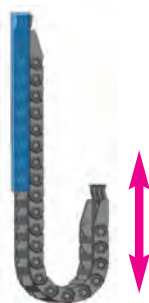
Tehdaslinjat



Työstökoneet



Pystyasennus, seisova



Pystyasennus, roikkuva



Kylkiasennus, ei tuettu

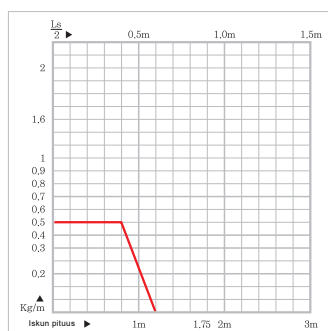
Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Asennuspituudet

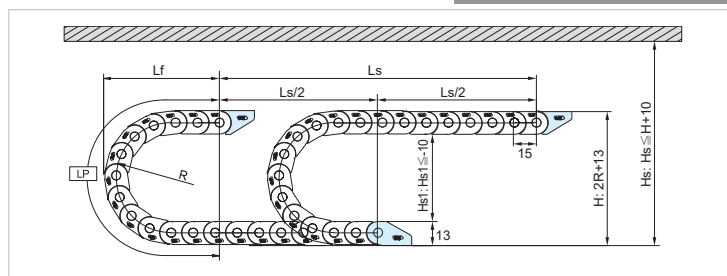
Pystyasennus, seisova (Max)=0.8m
Pystyasennus, roikkuva (Max)=3.0m
Kylkiasennus, ei tuettu (Max)= 0.2m

Vapaastikantava pituus $L_s/2$



Ketjun asennusmitat

Ls: Iskun pituus Hs: Turva-alueen korkeus



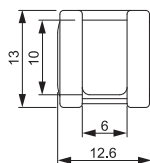
Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
18	117	55	49
28	148	65	69
38	180	75	89

Ketjun taivutussäde ja paino

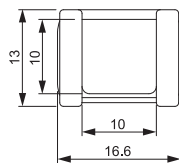
Ketjutyyppi	Taivutussäde (R)	Paino kg/m
CPS015,06	18, 28, 38	0.100
CPS015,10		0.106
CPS015,15		0.111
CPS015,20		0.115

Ketjun mitat (mm)

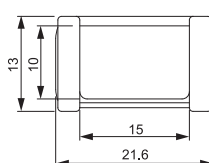
CPS015,06



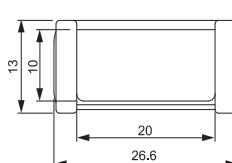
CPS015,10



CPS015,15

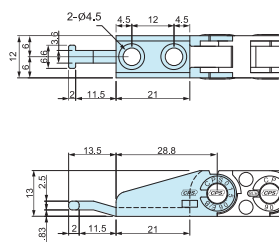


CPS015,20

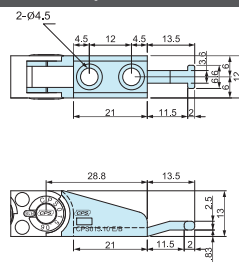


Liitosmitat, Päätysarjat (Vedonpoisto)

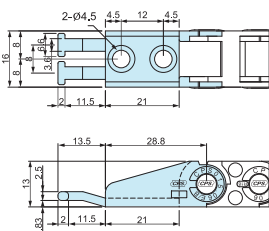
CPS015,06 Ulkolenkki



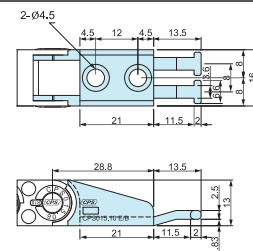
CPS015,06 Sisälenkki



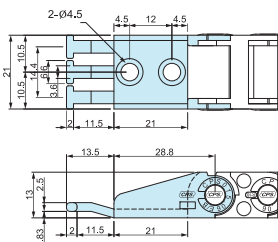
CPS015,10 Ulkolenkki



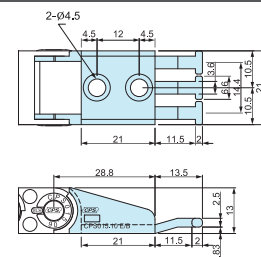
CPS015,10 Sisälenkki



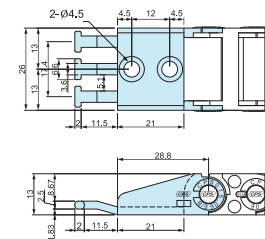
CPS015,15 Ulkolenkki



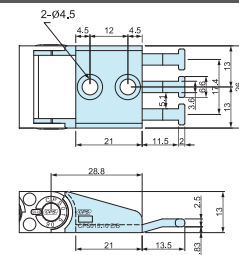
CPS015,15 Sisälenkki

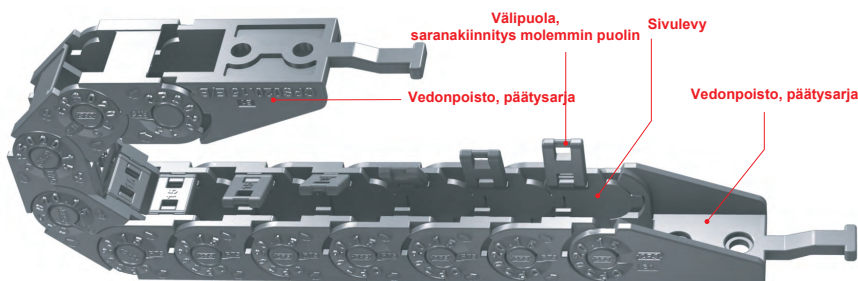


CPS015,20 Ulkolenkki



CPS015,20 Sisälenkki





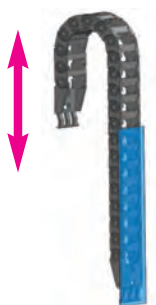
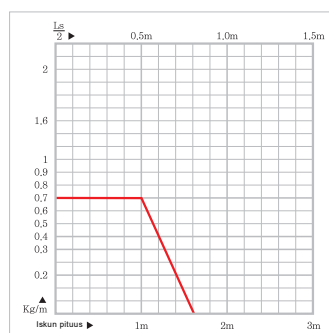
Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

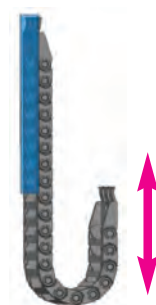
Asennuspituudet

Pystyasennus, seisova (Max)=1.0m
Pystyasennus, roikkuva (Max)=5.0m
Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 0.5m

Vapaastikantava pituus $L_s/2$



Pystyasennus, seisova



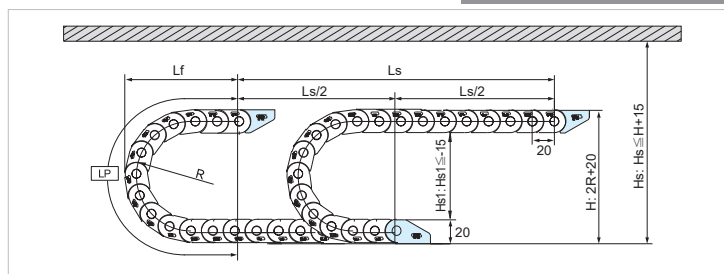
Pystyasennus, roikkuva



Kylkiasennus, ei tuettu

Ketjun asennusmitat

Ls: Iskun pituus Hs: Turva-alueen korkeus



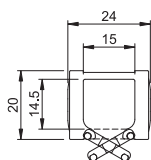
Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
28	170	78	76
38	200	88	96
48	230	98	116

Ketjun taivutussäde ja paino

Ketju	Taivutussäde (R)	Paino kg/m
CPS020,15 CPS020,20 CPS020,30 CPS020,40	28, 38, 48	0,245 0,260 0,285 0,310

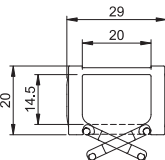
Ketjun mitat (mm)

CPS020,15



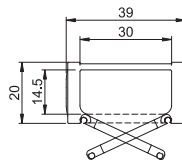
Välipuolan kiinnitys alapuolella

CPS020,20



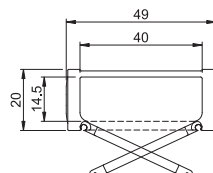
Välipuolan kiinnitys alapuolella

CPS020,30



Välipuolan kiinnitys alapuolella

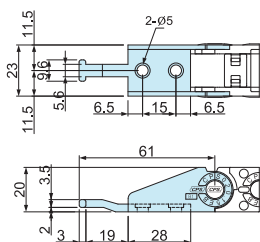
CPS020,40



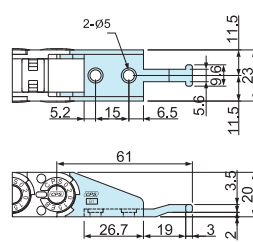
Välipuolan kiinnitys alapuolella

Liitosmitat, Päätysarjat (Vedonpoisto)

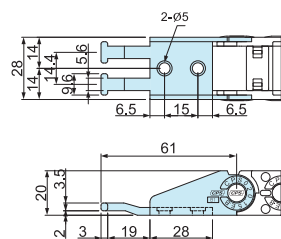
CPS020,15 Ulkolenkki



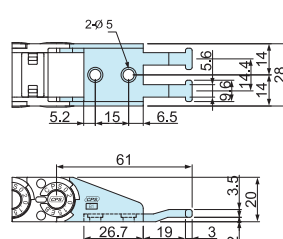
CPS020,15 Sisälenkki



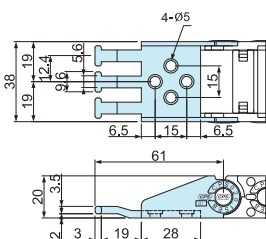
CPS020,20 Ulkolenkki



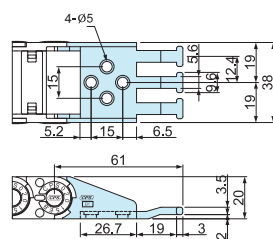
CPS020,20 Sisälenkki



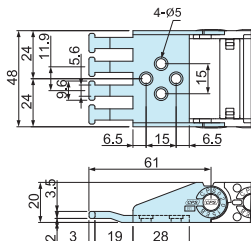
CPS020,30 Ulkolenkki



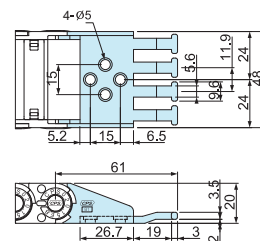
CPS020,30 Sisälenkki

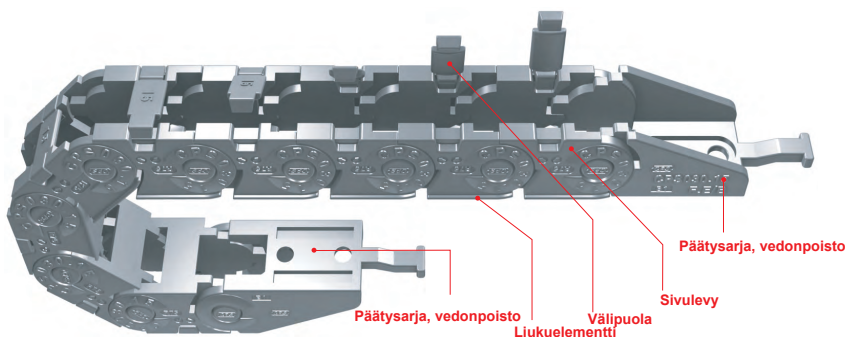


CPS020,40 Ulkolenkki



CPS020,40 Sisälenkki





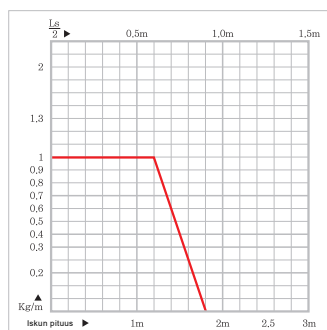
Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

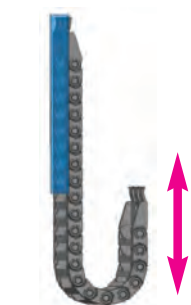
Asennuspituudet

Pystyasennus, seisova (Max) = 1.5m
Pystyasennus, roikkuva (Max) = 10.0m
Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 0.6m

Vapaastikantava pituus Ls/2



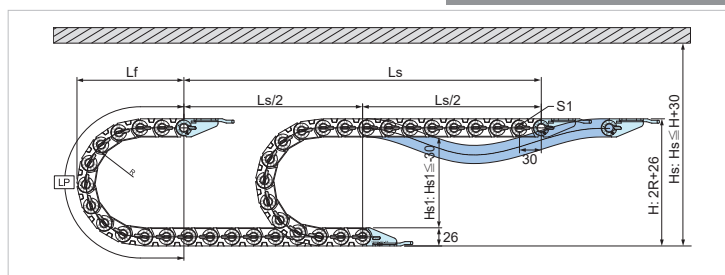
Pystyasennus, seisova



Pystyasennus, roikkuva

Ketjun asennusmitat

Ls: Iskun pituus Hs: Turva-alueen korkeus



Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
38	240	110	101
48	271	119	121
75	356	148	175
100	434	173	225

Ketjun taivutussäde ja paino

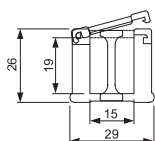
Ketju	Taivutussäde (R)	Paino kg/m
CPS030,15	38, 48, 75, 100	0,38
CPS030,25		0,40
CPS030,35		0,42
CPS030,50		0,44



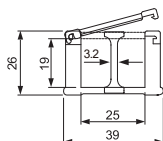
Kylkiasennus, ei tuettu

Ketjun mitat

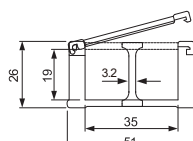
CPS030,15



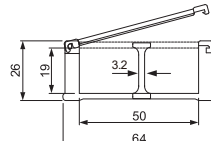
CPS030,25



CPS030,35

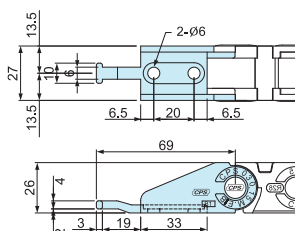


CPS030,50

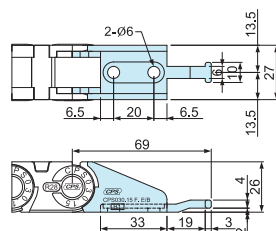


Liitosmitat, Päätysarjat (Vedonpoisto)

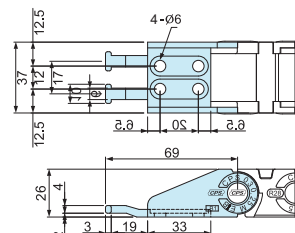
CPS030,15 Ulkolenkki



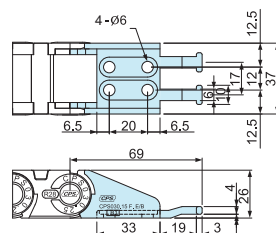
CPS030,15 Sisälenkki



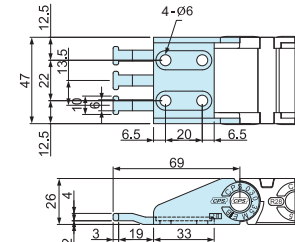
CPS030,25 Ulkolenkki



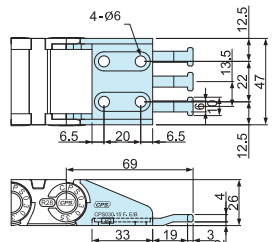
CPS030,25 Sisälenkki



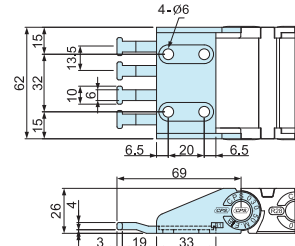
CPS030,35 Ulkolenkki



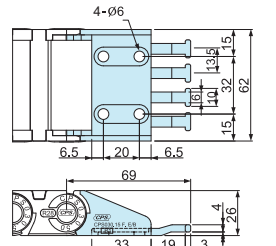
CPS030,35 Sisälenkki

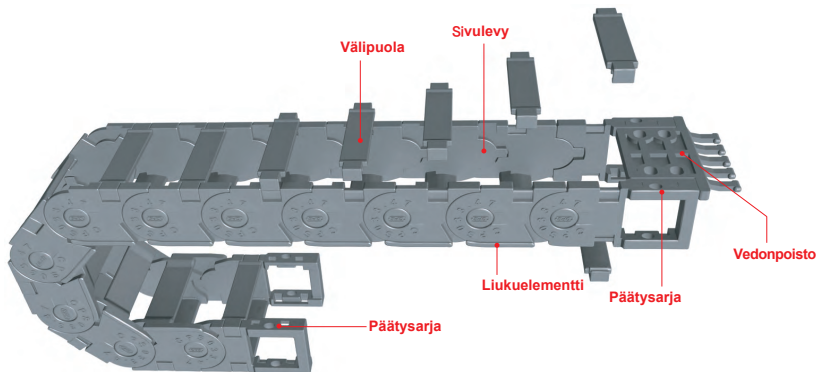


CPS030,50 Ulkolenkki



CPS030,50 Sisälenkki

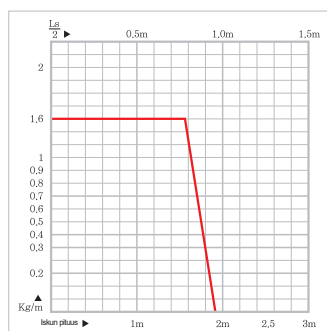




Ketjun pituuden laskeminen

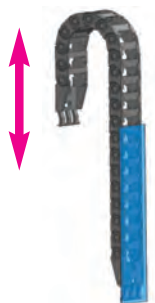
$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Vapaastikantava pituus Ls/2

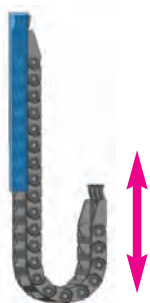


Asennuspituudet

Pystyasennus, seisova (Max)=1.5m
 Pystyasennus, roikkuva (Max)=0.0m
 Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 0.6m



Pystyasennus, seisova



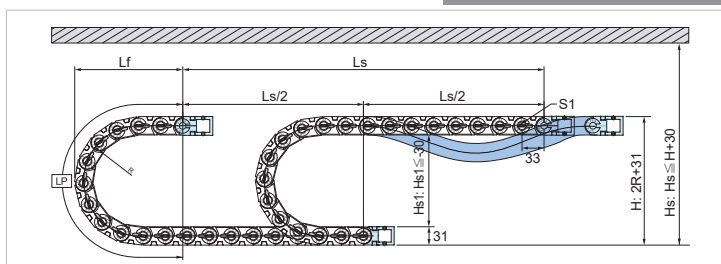
Pystyasennus, roikkuva



Kylkiasennus, ei tuettu

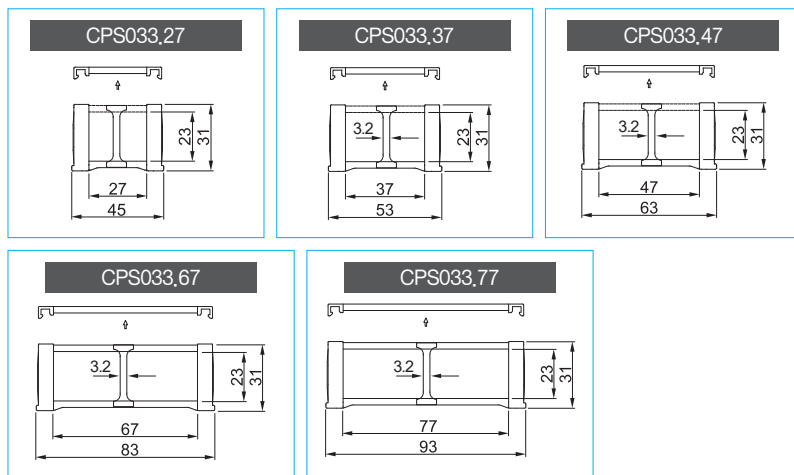
Ketjun asennusmitat

Ls: Iskun pituus Hs: Turva-alueen korkeus

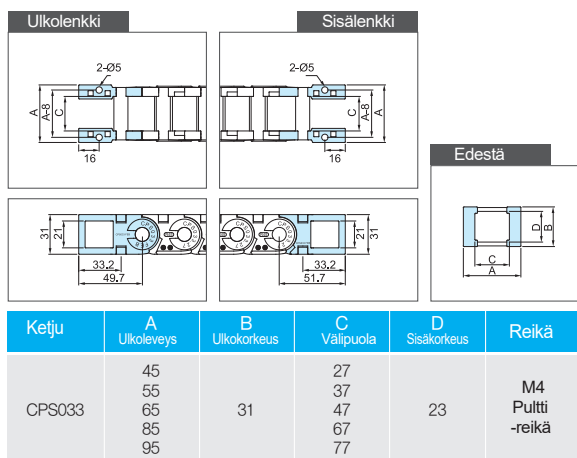


Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
35	242	117	101
45	274	127	121
75	368	157	181
100	446	182	231
120	509	202	271

Ketjun mitat

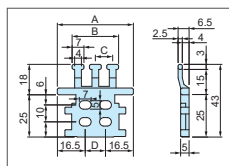


EEB Päätysarja



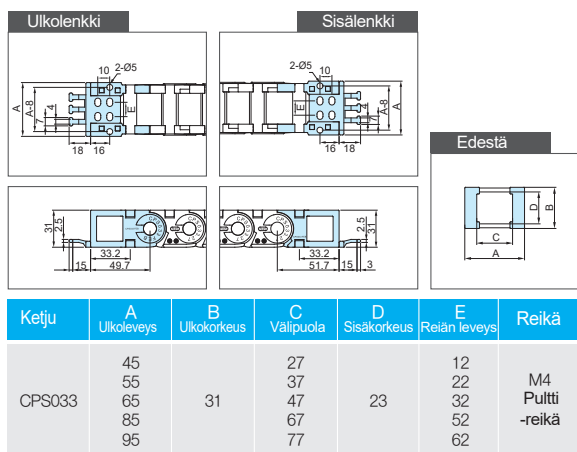
Vedonpoistaja (TW)

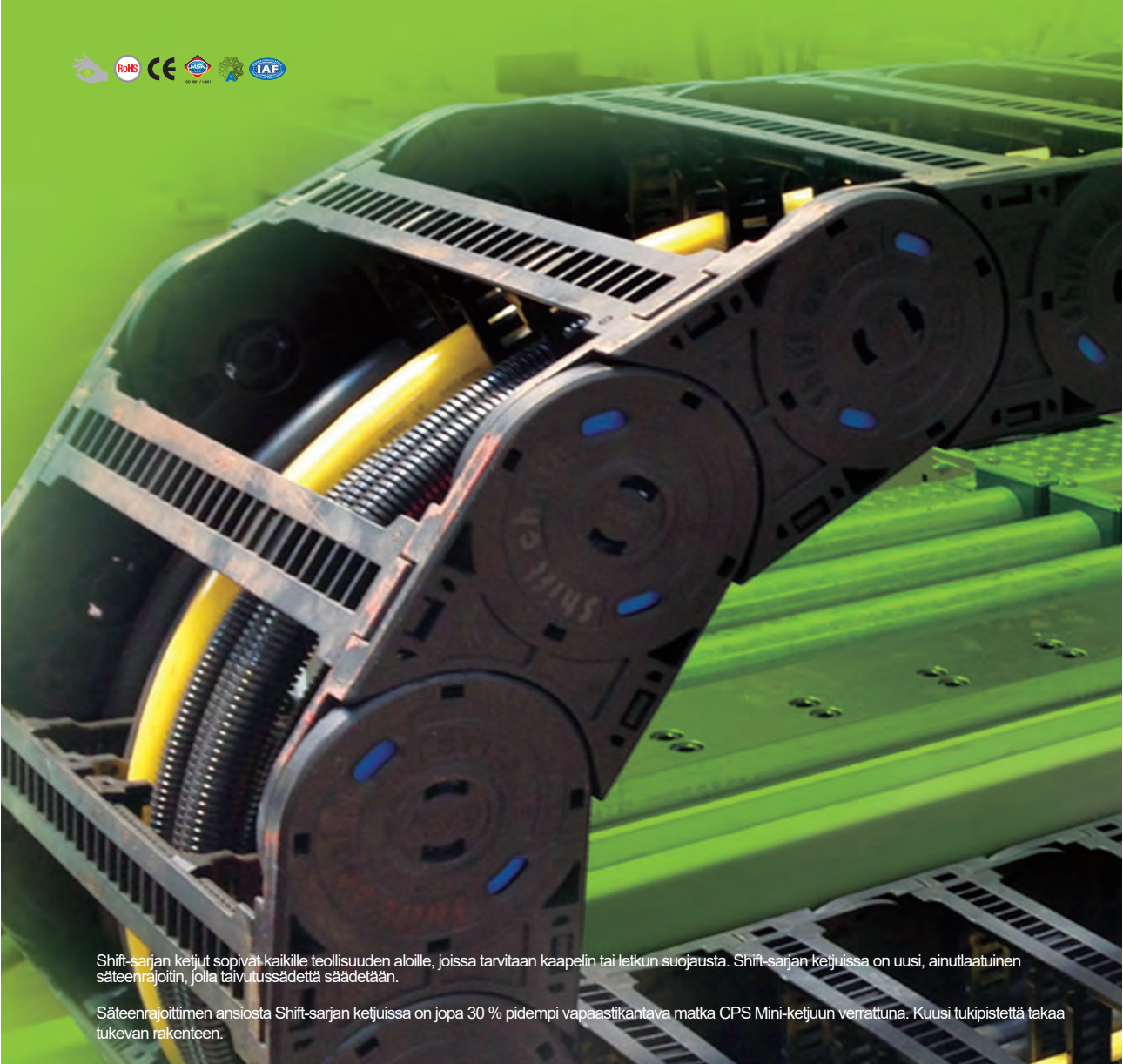
Vedonpoistajan tarkoitus on estää kaapeleiden ja letkujen rikkoutuminen kiertävässä ja vetävässä liikkeessä. Vedonpoistajaa voidaan käyttää päätysarjaan asennettuna tai päätysarjasta erillisenä.



Ketju	Tilausnumero	A	B	C	D
CPS033	S-TW033/20CR.27	45,0	27,5	10,20	12,0
	S-TW033/20CR.37	55,0	41,0	8,50	22,0
	S-TW033/20CR.47	65,0	48,0	10,40	32,0
	S-TW033/20CR.67	85,0	68,0	10,00	52,0
	S-TW033/20CR.77	95,0	78,0	8,87	62,0

EEB Päätysarja (Vedonpoistajalla)





Shift-sarjan ketjut sopivat kaikille teollisuuden aloille, joissa tarvitaan kaapelin tai letkun suojausta. Shift-sarjan ketjuissa on uusi, ainutlaatuinen säteenrajoitin, jolla taivutussädettä säädetään.

Säteenrajoittimen ansiosta Shift-sarjan ketjuissa on jopa 30 % pidempi vapaastikantava matka CPS Mini-ketjuun verrattuna. Kuusi tukipistettä takaa tukevan rakenteen.

Shift Chain®

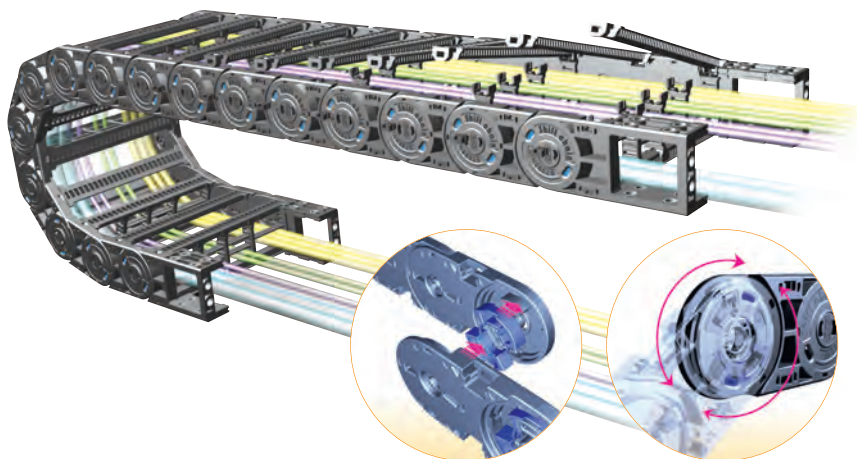
ST - N N, vakio	ST - E Umpiketju	ST - S Liukuva käyttö	ST - ES Umpiketju, liukuva	ST - RS Liukuva rullilla	ST - ERS Umpiketju Liukuva rullilla	ST - D Kaksi ketjua rinnakkain
- ST044N	- ST044E	- ST044S	- ST044ES	- ST044RS	- ST044ERS	- ST095D
- ST055N	- ST055E		- ST072ES	- ST072RS	- ST072ERS	- ST120D
- ST072N	- ST072E		- ST095ES	- ST095RS	- ST095ERS	- ST150D
- ST095N	- ST095E		- ST120ES	- ST120RS	- ST120ERS	
- ST120N	- ST120E			- ST150RS	- ST150ERS	
	- ST150E					



ST044N-ST120N -sarjat saatavana nopealla toimituksella suoraan SKS Mekaniikan Vantaan varastosta.

Shift Chain -ketjun ominaisuudet

Säteenrajoittimen avulla taivutussäteen muuttaminen käy helposti ja nopeasti.



Kustannustehokas rakenne.

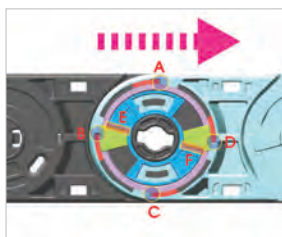
Shift Chain -sarjan ketjut sopivat useaan eri sovellukseen, pienistä laitteista suuriin kokonaisuuksiin. Energiansiirtoketjut ohjaavat ja suojaavat kaapeleita ja letkuja.



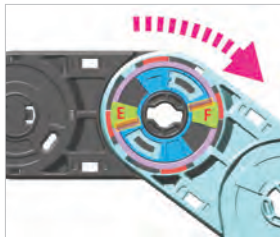
Parannettu vapaastikantava matka

Shift Chain -ketjuissa on huomattavasti parempi vapaastikantava matka CPS Mini -sarjan ketjuihin verrattuna. Kuusi tukipistettä varmistavat Shift Chain -ketjujen tukevan ja vankan rakenteen.

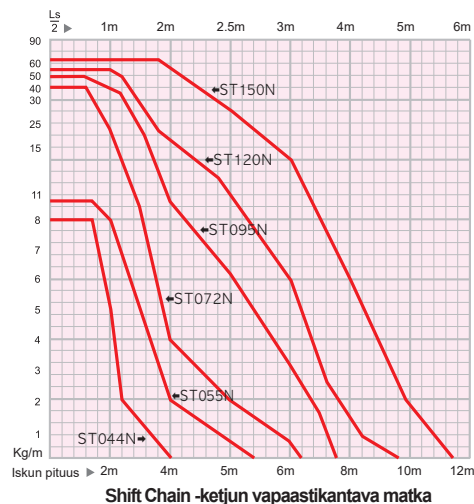
Shift Chain -ketjun ominaisuuudet



Tukipisteet, kun sivulevyt suorassa.
(A,B,C,D,E,F)



Tukipisteet, kun sivulevyt taipuvat.
(E,F)



Taivutussäde määräytyy valitun säteenrajoittimen avulla



Säteenrajoittimia on saatavilla useilla eri säteillä ketjukoosta riippuen. Katso sivu 27.



Asenna säteenrajoitin
sivulevyyn.



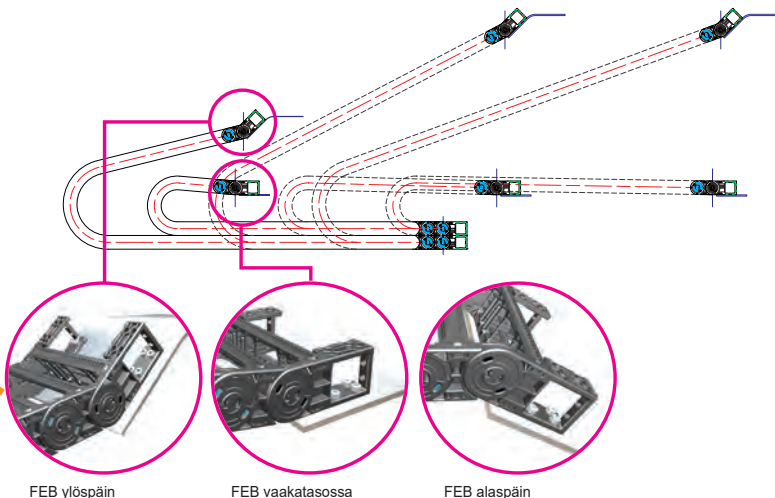
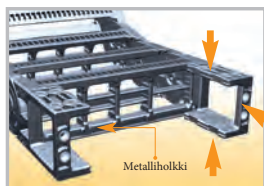
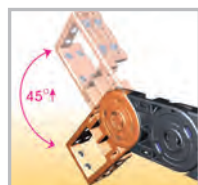
Yhdistä sivulevyt toisiinsa.



Säde on halutun mukainen.

FEB-päätysarja mahdollistaa kestävä kiinnityksen

Shift-sarjan ketjujen päätysarjaa kutsutaan FEB:ksi ja sen saa lukittavana tai kääntyvänä (+/- 45°) sovelluksesta riippuen. Koosta ST072 alkaen päätysarjan mukana toimitetaan metalliholkit asennusta varten.

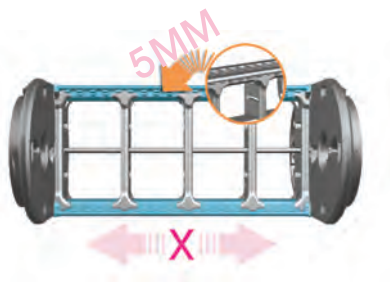


FEB ylöspäin

FEB vaakatasossa

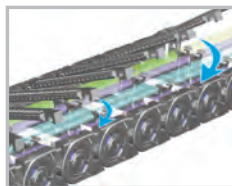
FEB alaspäin

Välipuolassa on hammastus 5mm välein, mikä mahdollistaa väljakajien helpon asennuksen ja paikallaan pysymisen.

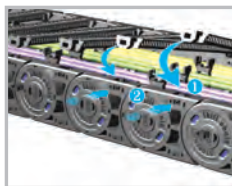


Saranoidun välipuolan ominaisuudet

Välipuolan toinen puoli on saranoitu ja toinen lukittuva, mikä helpottaa asennusta ja estää välipuolan aukeamisen käytössä.



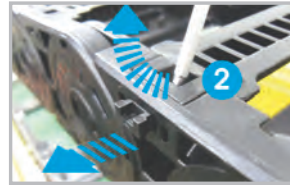
ST044N, 055N:
Saranoitu ja lukittuva
välipuola ilman
sokkalukitsinta



ST 072N, 095N, 120N, 150N:
Saranoitu ja lukittuva välipuola
sokkalukitsimella



1



2

Shift Chain -ketjun ominaisuudet

Ketjun jakaminen kaapeleita varten

Erityyppiset kaapelit suositellaan erotettavan toisistaan väljakajilla.

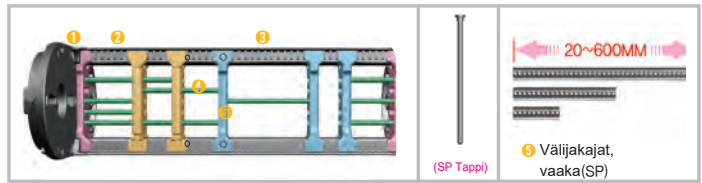
DV-S : Käytetään ketjun reunoilla vaakaväljakajan (SP) kiinnitystä varten

DV-M : Pystyväljakaja yksittäisiä kaapeleita varten (vakio)

DV-T : Kiinteä pystyväljakaja tukemaan yli 125 mm rakennetta

DV-W : Vedonpoistajilla varustettu pystyväljakaja päätyihin

DV-R : Rullilla varustettu pystyväljakaja päätyihin



1 DV-S



2 DV-R

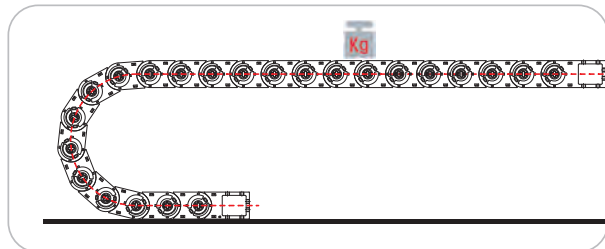
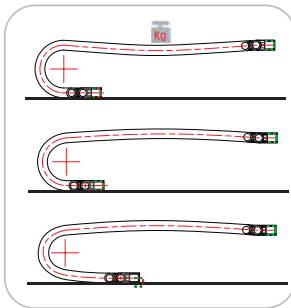


3 DV-M



4 DV-T

Tukeva rakenne



Helppo kasata ja purkaa ilman työkaluja



ESD, EX, UV ja RoHS



Shift Chain -ketjut on valmistettu korkealaatuisesta teknisestä muoviseoksesta, jolla on erinomainen kulumiskestävyys ja tukeva rakenne. Materiaali suojaa kaapeleita haastavissakin olosuhteissa. Kysy lisää erikoismateriaaleista myynnistämme.

Shift Chain -ketju, vakio N

Nopeus/kiirtyvyys voivat muuttua kaapeleiden määrästä ja liikepituudesta riippuen.

Yleistä

Materiaali	CPS-Amide (PA6+G.F)
Nopeus	6m/s
Kiihtyvyys	12m/s²
Lämpötila-alue	-30°C ~ +130°C
Erikoistuotanto	ESD, UV
Sertifikaatit	CE, ATEX(Ex), RoHS2

Mittataulukko

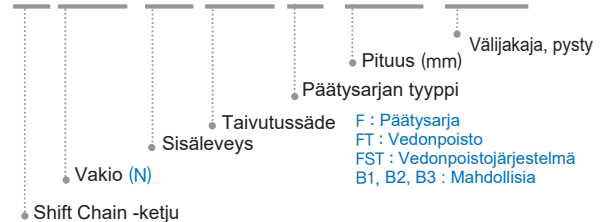
Shift Chain Vakio	Jako	Taivutussäde (R)	Paino kg/m	Nopeus m/s	Lämpötila °C	Mitat				Avatta- vuus	Jaetta- vuus
						A	B	C	D		
ST044N	44	50, 70, 90, 120, 150	0,93	6	-30 ~ +130	56	35	38	100	26	
			0,97			71	50				
			1,00			76	55				
			1,06			96	75				
			1,17			121	100				
			1,30			146	125				
			1,43			171	150				
			1,78			196	175				
			1,94			221	200				
ST055N	55	65, 75, 100, 125, 150, 200	1,12	6	-30 ~ +130	56	35	52	100	40	
			1,15			71	50				
			1,18			76	55				
			1,23			96	75				
			1,31			121	100				
			1,41			146	125				
			1,51			171	150				
			1,70			196	175				
			1,92			221	200				
ST072N	72	72, 100, 120, 145, 200, 250, 300	2,10	6	-30 ~ +130	82	50	66	190	45	
			2,20			107	75				
			2,30			132	100				
			2,43			157	125				
			2,51			172	140				
			2,56			182	150				
			2,62			197	165				
			2,66			207	175				
			2,93			222	200				
			3,11			232	220				
ST095N	95	135, 150, 200, 230, 280, 400	3,21	6	-30 ~ +130	272	240	82	250	56	
			3,24			282	250				
			3,60			332	300				
			3,11			113	75				
			3,17			138	100				
			3,37			163	125				
			3,49			188	150				
			3,60			213	175				
			3,71			228	190				
ST120N	120	180, 200, 250, 300, 350, 400, 500	3,79	6	-30 ~ +130	238	240	108	250	78	
			4,00			278	280				
			4,05			288	290				
			4,31			338	300				
			4,69			388	350				
			5,05			438	400				
			4,41			117	75				
			4,53			142	100				
			4,61			157	115				
ST150N	150	205, 305, 405, 505, 605	4,67	6	-30 ~ +130	167	125	140	250	110	
			4,78			192	150				
			4,93			217	175				
			5,17			242	200				
			5,41			282	240				
			5,47			292	250				
			5,70			332	290				
			5,88			342	300				
			6,30			392	350				
			6,73			442	400				

Laskentataulukko

Ketjun pituus	$L = \frac{1}{2} \times L_s + L_p$
Taivutussäde, peruseriaate	8~10 kertaa suurin kaapeli
	15~20 kertaa suurin letku

Tilaaminen

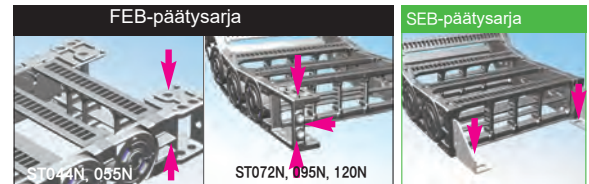
ST 044N, 100, R120 / F - 1500L : (DV:2)



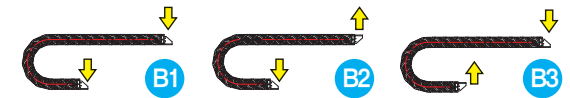
Päätsarja

ST044, ST055, ST072, ST095, ST120

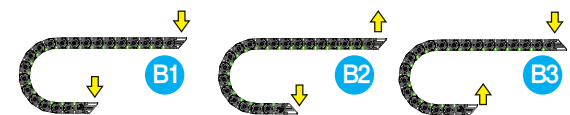
ST072, ST095,
ST120, ST150



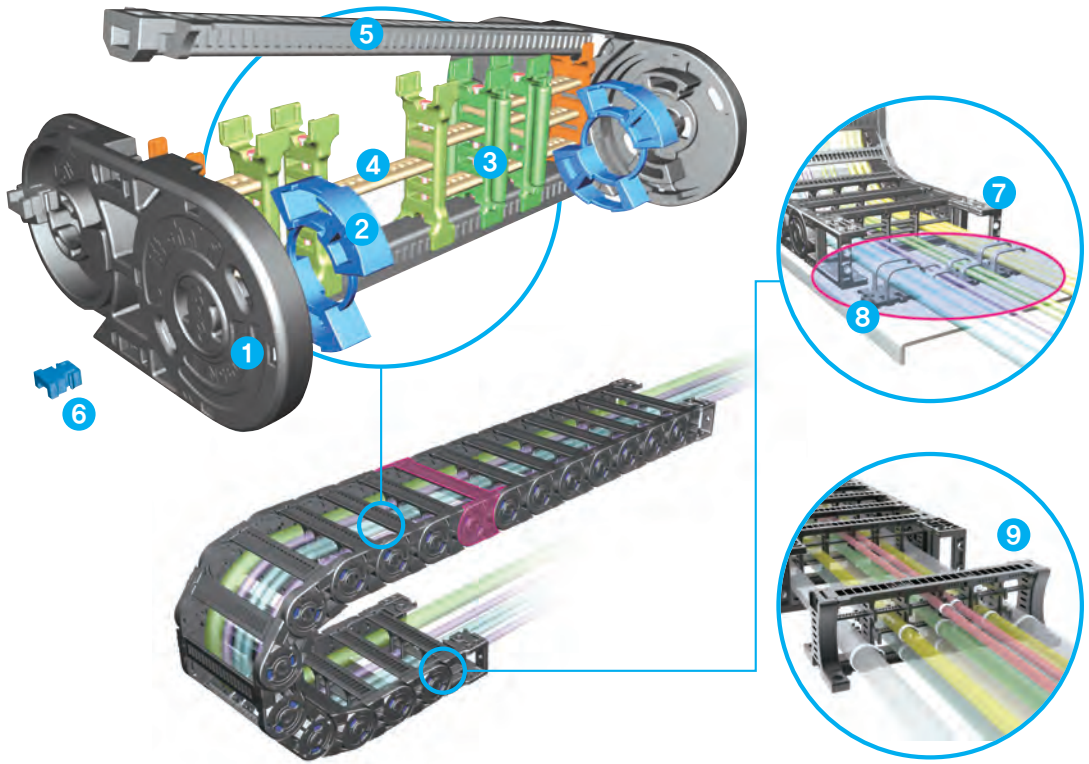
ST072, 095, 120 ja 150 käyttävät metallista päätsarjaa, kuten B1, B2 ja B3 kuvissa alla.



ST044N, ST055N



Shift Chain N -ketju, vakio



Shift Chain N -ketjun rakenne ja osat

1 Sivulevy (SB)

-muodostaa ketjun rungon, vasen ja oikea

2 Säteenrajoitin (BR)

-määrää ketjun taivutussäteen, asennetaan sivulevyyn

3 Välijakaja (DV-S, M, R, T)

-jakaa kaapelit omiin osioihin, pystymalli

4 Välijakaja (SP)

-jakaa kaapelit omiin isoihin, vaakamalli

5 Välipuola (FR)

-määrää ketjun leveyden, yhdistää sivulevyt toisiinsa

6 Sokkalukitsin (FP)

-lukitsee välipuolan paikalleen
-koot ST072N, ST095N, ST120N ja ST150N

7 Päätysarja (FEB)

-ketjun kiinnitystä varten

8 Vedonpoistaja (TW)

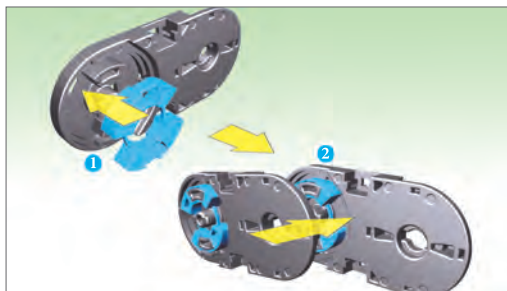
-mahdollistaa kaapeleiden tukevan kiinnityksen

9 Vedonpoistojärjestelmä (STW)

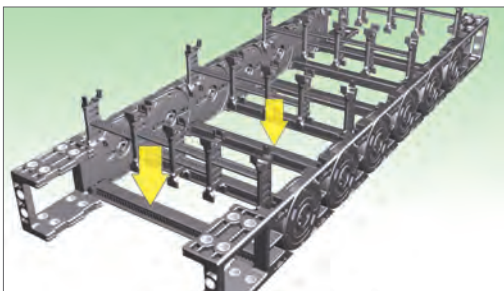
-nopea ja helppo tapa vedonpoistoon, kun kaapelit ovat useassa tasossa

Kasausohjeet

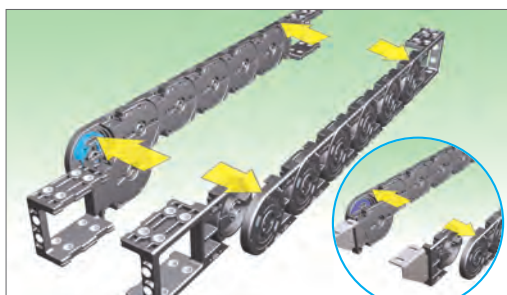
Kasausohjeet Shift Chain N -vakioketjua varten. Huomaa eroavaisuudet eri kokojen välillä. Käytä tarvittaessa kumivasaraa välipuolan ja sokkalukitsimen kiinnitystä varten.



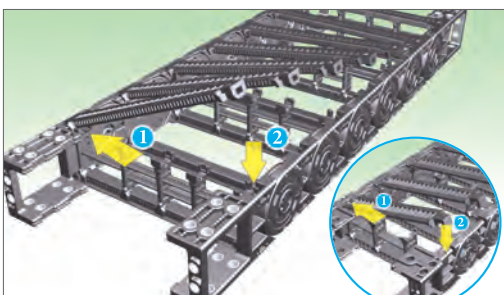
1 Aseta säteenrajoitin jokaiseen sivulevyyn ja liitä sivulevyt toisiinsa nauhaksi.



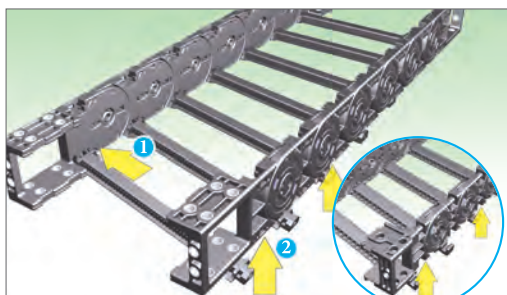
5 Asenna välilinkit paikalleen ketjussa oleviin välipuoliin.



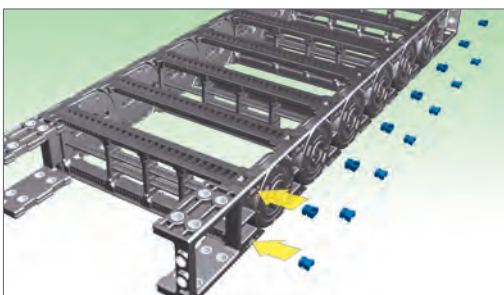
2 Asenna päätysarjan yksittäiset osat molempiin päihin käyttäen samaa tekniikkaa.



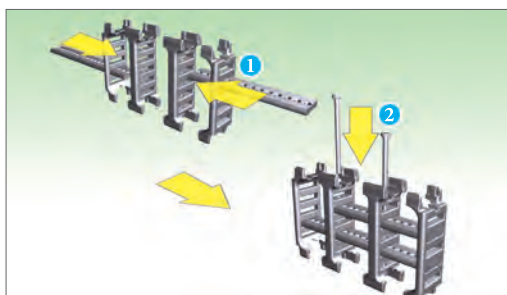
6 Asenna välipuolat ketjun sisäsaiteelle ensin saranoidulta puolelta ja paina sitten toinen pää paikalleen.



3 Asenna välipuolat ketjun ulkosaiteelle ensin saranoidulta puolelta ja paina sitten toinen pää paikalleen.



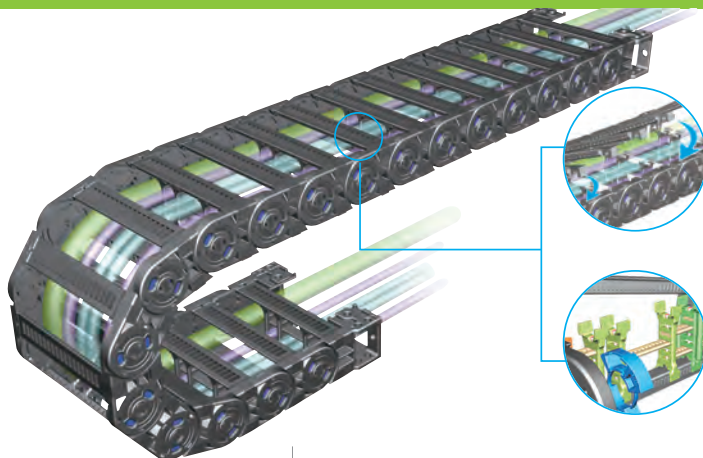
7 Asenna sokkalukitsimet tarvittaessa välipuoliin (ST072N, ST095N, ST120N ja ST150N).



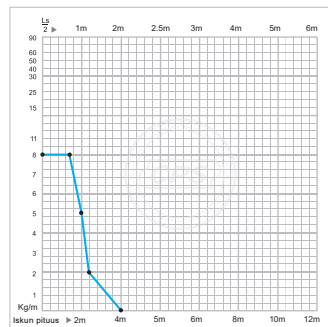
4 Kasaa välilinkit valmiiksi, mikäli käytössä on useita tasoja.



8 Asennus on valmis.



Vapaastikantava pituus Ls/2



Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Asennuspituudet

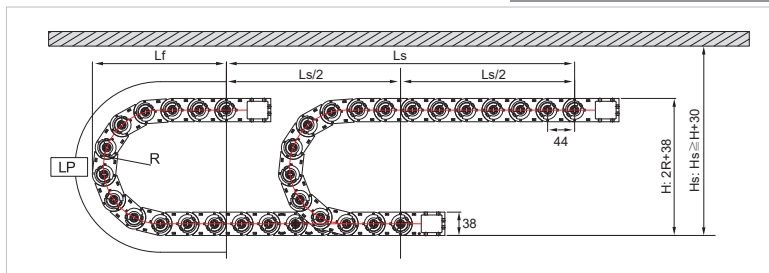
Pystyasennus, seisova (Max) = 2.0m

Pystyasennus, roikkuva (Max) = 40m

Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 1.0m

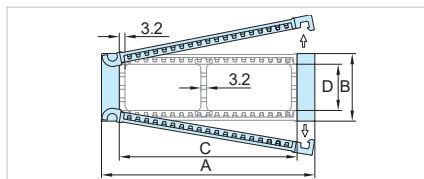
Ketjun mitat

Ls: Iskunpituus Hs: Turva-alueen korkeus



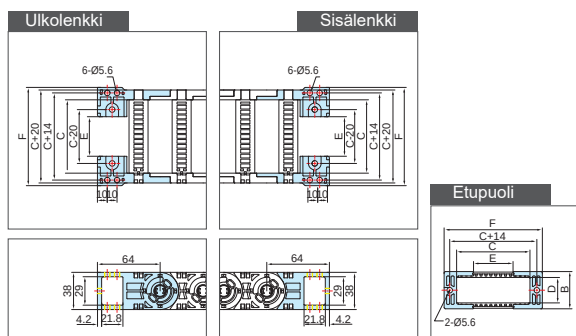
Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
50	333	157	138
70	396	177	178
90	459	197	218
120	553	227	278
150	648	257	338

Avattavuus ja jaettavuus

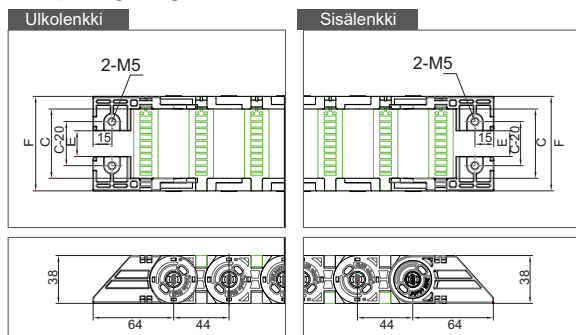


Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Valipuola/Sisäleveys	D Sisäkorkeus	Paino kg/m
ST044N	56	38	35	26	0.93
	71		50		0.97
	76		55		1.00
	96		75		1.06
	121		100		1.17
	146		125		1.30
	171		150		1.43
	196		175		1.78
	221		200		1.94

FEB-päätysarja

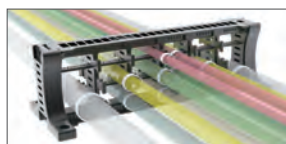


EB-päätysarja

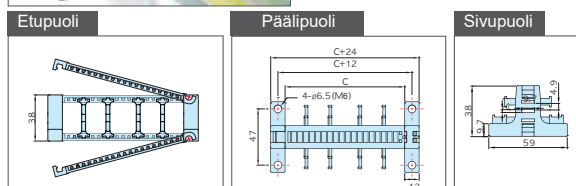


Ketju	F Ulko- leveys	B Ulko- korkeus	C Välipuola Sisäleveys	D Sisä- korkeus	E MEB Pulttireikä leveys	Reikä
ST044N	60,4	38	35	26	0,4	M5 Pulttireikä
	75,4		50		15,4	
	80,4		55		20,4	
	100,4		75		40,4	
	125,4		100		65,4	
	150,4		125		90,4	
	175,4		150		115,4	
	200,4		175		140,4	
	225,4		200		165,4	

Vedonpoistojärjestelmä (STW)

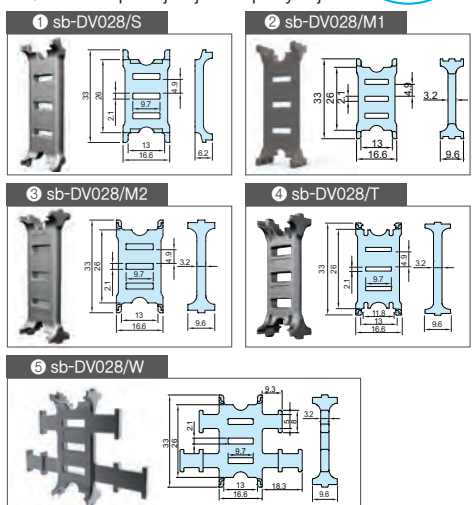
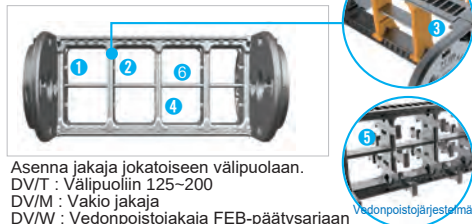


Vedonpoistojärjestelmä pitää kaapelit erillään toisistaan ja estää niiden sotkeutumisen keskenään. Vedonpoistojärjestelmä voidaan asentaa päätysarjaan.



Ketju	Tilausno.	C Välipuola	Reikä
ST044N	S-TW.EB028,35	35	M6 Pulttireikä
	S-TW.EB028,50	50	
	S-TW.EB028,55	55	
	S-TW.EB028,75	75	
	S-TW.EB028,100	100	
	S-TW.EB028,125	125	
	S-TW.EB028,150	150	
	S-TW.EB028,175	175	
	S-TW.EB028,200	200	

Välajakajat, pystymalli (DV)

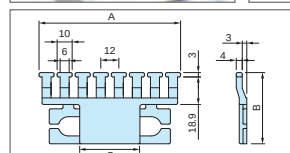


Välajakajat, vaakamalli (SP)

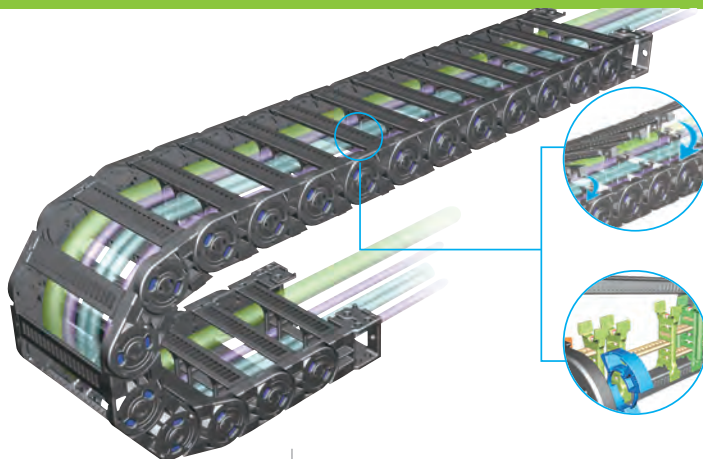


Ketju	Tilausnumero	Välipuola
ST044N	S-SP/M,35	35
	S-SP/M,50	50
	S-SP/M,55	55
	S-SP/M,75	75
	S-SP/M,100	100
	S-SP/M,125	125
	S-SP/M,150	150
	S-SP/M,175	175
	S-SP/M,200	200

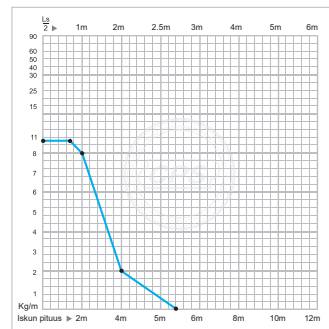
Vedonpoistaja (TW)



Ketju	Tilausno.	A	B	C
ST044N	S-TW036/025CR,35	46	35,4	-
	S-TW036/025CR,50	69	48,9	15
	S-TW036/025CR,55	70	48,9	20
	S-TW036/025CR,75	94	48,9	40
	S-TW036/025CR,100	118	48,9	65
	S-TW036/025CR,125	142	48,9	90



Vapaastikantava pituus, $L_s/2$



Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Asennuspituudet

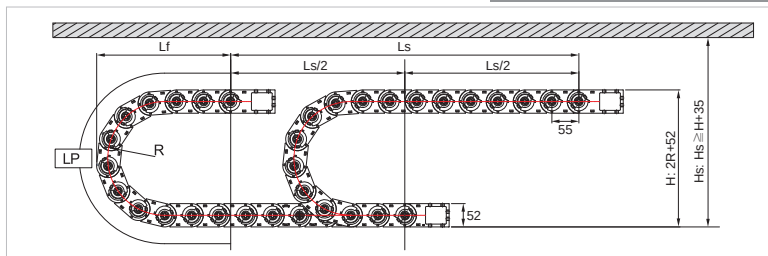
Pystyasennus, seisova (Max) = 3.0m

Pystyasennus, roikkuva (Max) = 50m

Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 1.0m

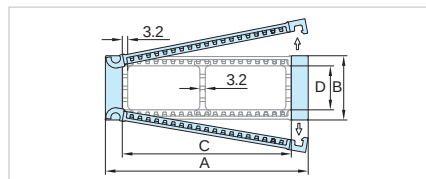
Ketjun mitat

Ls: Iskunpituus Hs: Turva-alueen korkeus



Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
65	424	201	182
75	456	211	202
100	535	236	252
125	613	261	302
150	692	286	352
200	849	336	452

Avattavuus ja jaettavuus



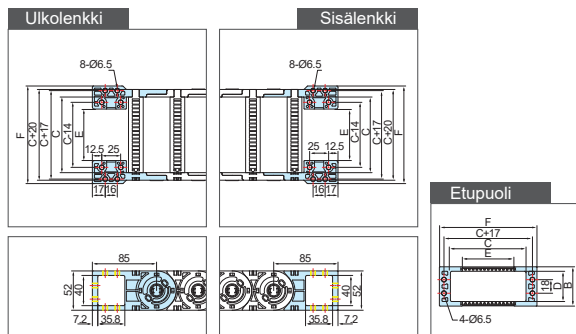
Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Välipuola, sisäleveys	D Sisäkorkeus	Paino kg/m
ST055N	56	52	35	40	1.12
	71		50		1.15
	76		55		1.18
	96		75		1.23
	121		100		1.31
	146		125		1.41
	171		150		1.51
	196		175		1.78
	221		200		1.92

Pystyasennus, seisova

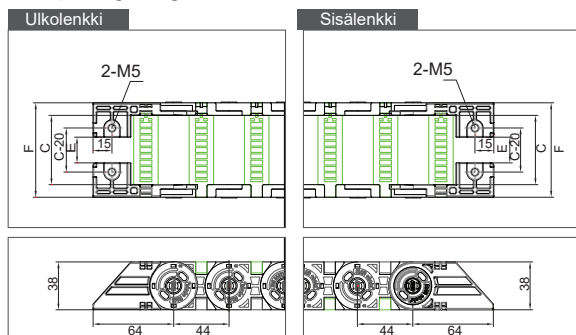
Pystyasennus, roikkuva

Kylkiasennus, ei tuettu

FEB-päätysarja

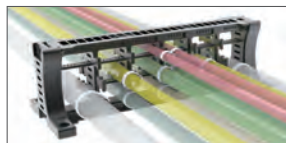


EB-päätysarja

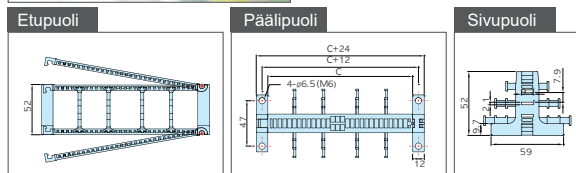


Ketju	F Ulko- leveys	B Ulko- korkeus	C Väli- puola Sisäleveys	D Sisä- korkeus	E M6B Pulttireikä leveys	Reikä
ST055N	64		35		3	M6 Pulttireikä
	79		50		18	
	84		55		23	
	104		75		43	
	129	52	100	40	68	
	154		125		93	
	179		150		118	
	204		175		143	
	229		200		168	

Vedonpoistojärjestelmä (STW)

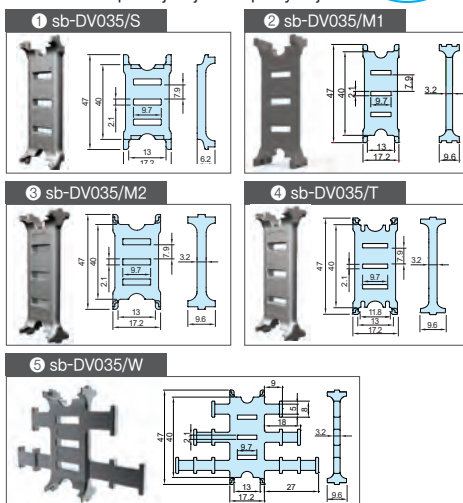


Vedonpoistojärjestelmä pitää kaapelit erillään toisistaan ja estää niiden sotkeutumisen keskenään. Vedonpoistojärjestelmä voidaan asentaa päätysarjaan.



Ketju	Tilausnro.	C Väli- puola	Reikä
ST055N	S-TWEB035,35	35	M6 Pulttireikä
	S-TWEB035,50	50	
	S-TWEB035,55	55	
	S-TWEB035,75	75	
	S-TWEB035,100	100	
	S-TWEB035,125	125	
	S-TWEB035,150	150	
	S-TWEB035,175	175	
	S-TWEB035,200	200	

Välijakajat, pystymalli (DV)

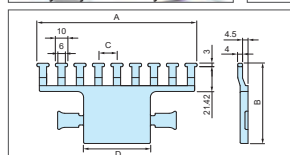


Välijakajat, vaakamalli (SP)

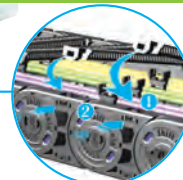
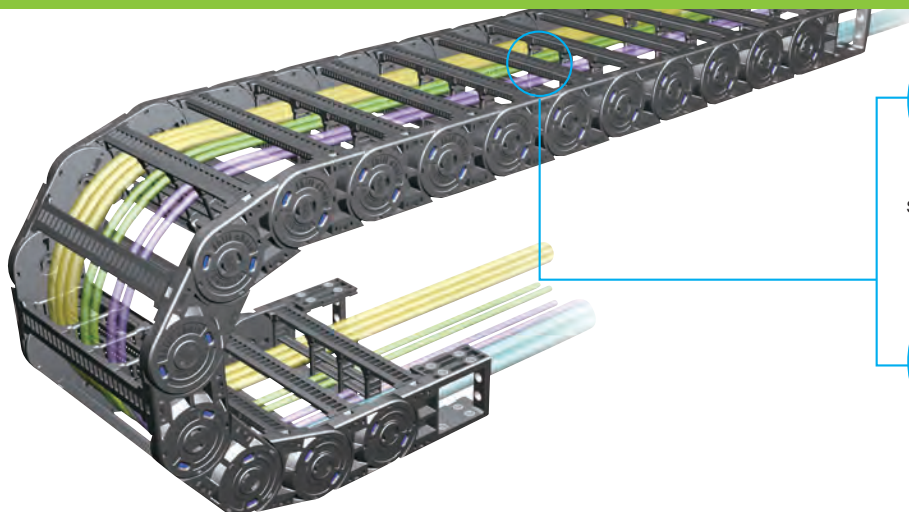


Ketju	Tilausnro.	Väli- puola
ST055N	S-SP/M.35	35
	S-SP/M.50	50
	S-SP/M.55	55
	S-SP/M.75	75
	S-SP/M.100	100
	S-SP/M.125	125
	S-SP/M.150	150
	S-SP/M.175	175
	S-SP/M.200	200

Vedonpoistaja (TW)



Ketju	Tilausnro.	A	B	C	D
ST055N	S-TW050/035N.50	82	64.5	12.00	5
	S-TW050/035N.55	82		12.00	10
	S-TW050/035N.75	107		12.13	30
	S-TW050/035N.100	132		15.25	55
	S-TW050/035N.125	157		14.70	80
	S-TW050/035N.150	182		14.35	105
	S-TW050/035N.175	203		12.31	130
	S-TW050/035N.200	232		13.88	155



Sarana + sokkalukitsin



Avattavuus ja jaettavaus

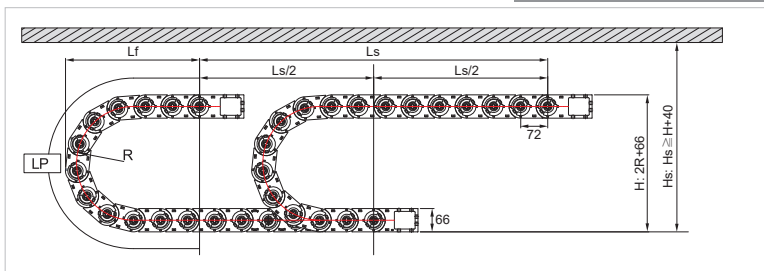
Ketjun pituuden laskeminen Asennuspituudet

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Pystyasennus, seisova(Max)=6.0m
Pystyasennus, roikkuva(Max)=100m
Kylkiasennus, ei tuettu(Max)=2.5m

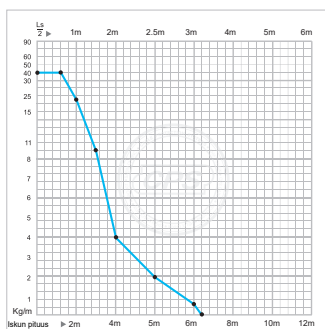
Ketjun mitat

Ls: Iskunpituus Hs: Turva-alueen korkeus



Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
72	514	249	210
100	603	277	266
120	665	297	306
145	743	322	356
200	916	377	466
250	1,074	427	566
300	1,230	477	666

Vapaastikantava pituus Ls/2 Välijakajat, vaakamalli (SP)



Ketju	Tilausnro.
ST072N	sb-SP/400.Välipuola

Pystyasennus, seisova

Pystyasennus, roikkuva

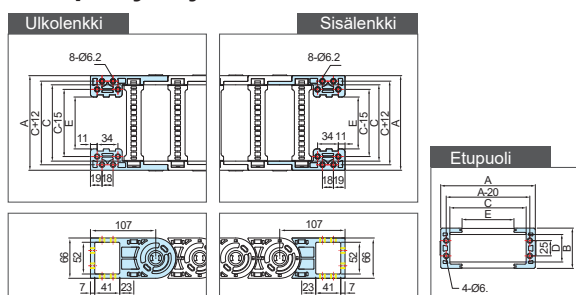
Kylkiasennus, ei tuettu

Ketjun avattavuus ja jaettavuus



Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Välipuola Sisäleveys	D Sisäkorkeus	Paino kg/m
ST072N	82	66	50	45	2,10
	107		75		2,20
	132		100		2,30
	157		125		2,43
	172		140		2,51
	182		150		2,56
	197		165		2,62
	207		175		2,66
	222		190		2,93
	232		200		3,11
	272		240		3,52
	282		250		3,64
	332		300		3,60

FEB-päätysarja

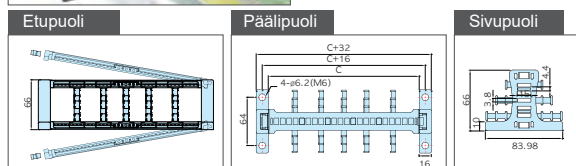


Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Väli- Sisäleveys	D Sisäkorkeus	E MEB Pulttireika leveys	Reikä
ST072N	82	66	50	45	10	M6 Pulttireikä
	107		75		35	
	132		100		60	
	157		125		85	
	172		140		100	
	182		150		110	
	197		165		125	
	207		175		135	
	222		190		150	
	232		200		160	
	272		240		200	
	282		250		210	
	332		300		260	

Vedonpoistojärjestelmä (STW)

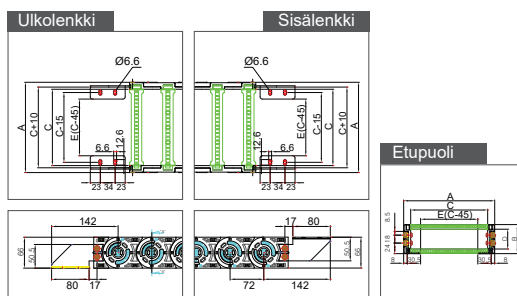


Vedonpoistojärjestelmä pitää kaapelit erillään toisistaan ja estää niiden sotkeutumisen keskenään. Vedonpoistojärjestelmä voidaan asentaa päätysarjaan.

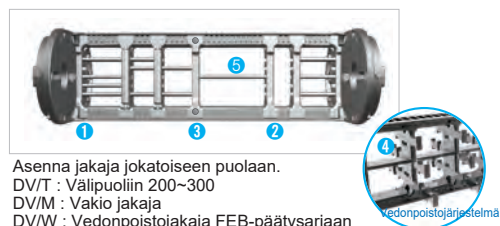


Ketju	Tilausno.	C Väli- Sisäleveys	Reikä
ST072N	S-TWEO45,50	50	M6 Pulttireikä
	S-TWEO45,75	75	
	S-TWEO45,100	100	
	S-TWEO45,125	125	
	S-TWEO45,140	140	
	S-TWEO45,150	150	
	S-TWEO45,165	165	
	S-TWEO45,175	175	
	S-TWEO45,190	190	
	S-TWEO45,200	200	
	S-TWEO45,240	240	
	S-TWEO45,250	250	
	S-TWEO45,300	300	

SEB-päätysarja (Metalli)



Väljakajat, pystymalli (DV)

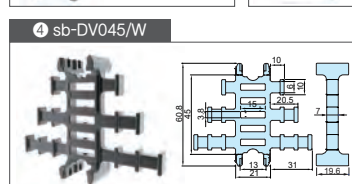
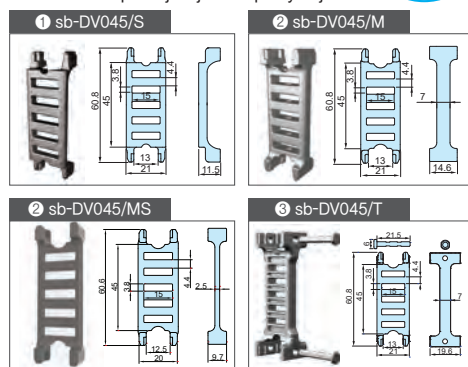


Asenna jakaja jokatoiseen puolaan.

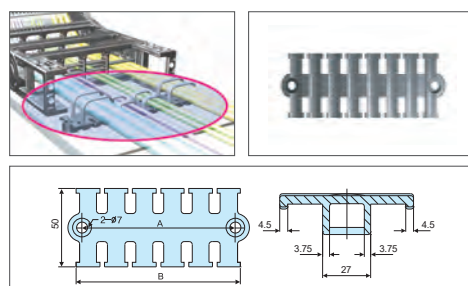
DV/T : Välipuoliin 200~300

DV/M : Vakio jakaja

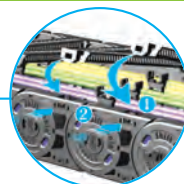
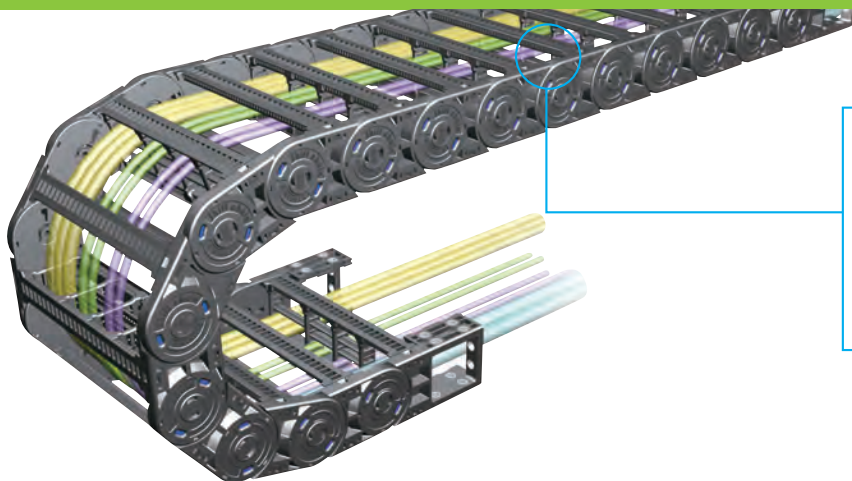
DV/W : Vedonpoistojakaja FEB-päätysarjaan



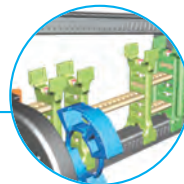
Vedonpoistaja (TW)



Ketju	Tilausno.	A	B
ST072N	S-TW50	58	65
	S-TW75	75	82
	S-TW100	98	105
	S-TW125	122	129
	S-TW150	141	148



Sarana + sokkalukitsin



Avattavuus ja jaettavuus

Ketjun pituuden laskeminen

$$[L = \frac{L_s}{2} + L_p]$$

Asennuspituudet

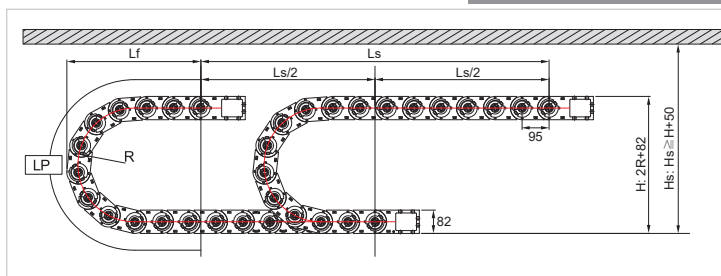
Pystyasennus, seisova (Max)=6.0m

Pystyasennus, roikkuva (Max)=100m

Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 3.0m

Ketjun mitat

Ls: Iskunpituus Hs: Turva-alueen korkeus



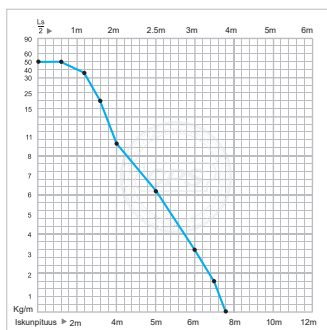
Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
135	805	364	352
150	855	374	382
200	1,010	428	482
230	1,110	459	542
280	1,260	505	642
400	1,640	629	882

Pystyasennus, seisova

Pystyasennus, roikkuva

Kylkiasennus, ei tuettu

Vapaastikantava pituus Ls/2

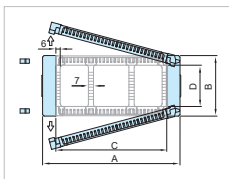
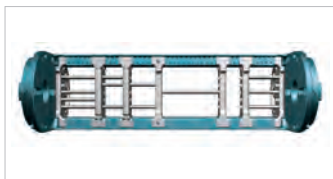


Väljakajat, vaakamalli (SP)



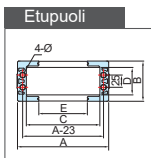
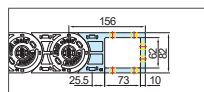
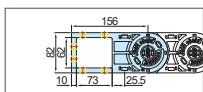
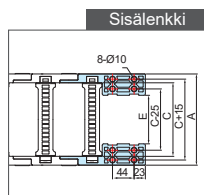
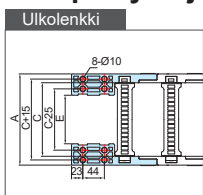
Ketju	Tilausnro.
ST095N	sb-SP/400,Väljakaja

Ketjun avattavuus ja jaettavuus



Ketju	A Ulkkoleveys	B Ulkkorokkeus	C Valipuola/Sisäleveys	D Sisäkorkeus	Paino kg/m
ST095N	113	82	75	56	3.11
	138		100		3.17
	163		125		3.37
	188		150		3.49
	213		175		3.60
	238		190		3.71
	263		200		3.79
	278		230		3.95
	288		240		4.00
	338		250		4.05
388	300	4.31			
388	350	4.69			
438	400	5.05			

FEB-päätysarja

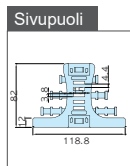
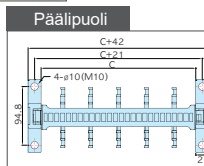
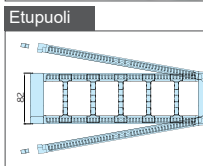


Ketju	A Ulkkoleveys	B Ulkkokorkeus	C Valipuola Sisäleveys	D Sisäkorkeus	E MEB Pulttireiäleveys	Reikä
ST095N	113	82	75	56	24	M10 Pulttireikä
	138		100		49	
	163		125		74	
	188		150		99	
	213		175		124	
	238		199		139	
	268		200		149	
	278		230		179	
	288		240		189	
	338		250		199	
388	300	249				
438	350	299				
	400	349				

Vedonpoistojärjestelmä (STW)

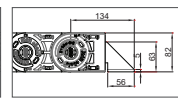
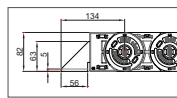
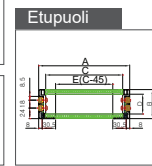
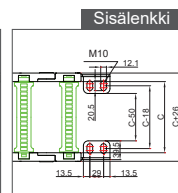
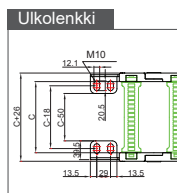


Vedonpoistojärjestelmä pitää kaapelit erillään toisistaan ja estää niiden sotkeutumisen keskenään. Vedonpoistojärjestelmä voidaan asentaa päätysariaan.

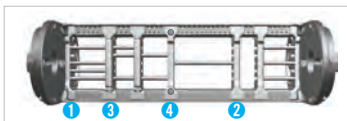


Ketju	Tilausno.	C Valipuola	Reikä
ST095N	S-TWEB060,75	75	M10 Pultinreikä
	S-TWEB060,100	100	
	S-TWEB060,125	125	
	S-TWEB060,150	150	
	S-TWEB060,175	175	
	S-TWEB060,190	190	
	S-TWEB060,200	200	
	S-TWEB060,230	230	
	S-TWEB060,240	240	
	S-TWEB060,250	250	
	S-TWEB060,300	300	
	S-TWEB060,350	350	
S-TWEB060,400	400		

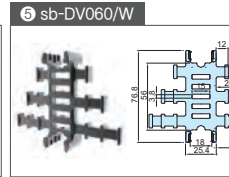
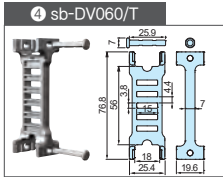
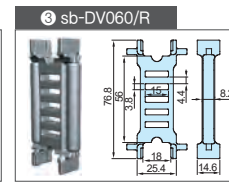
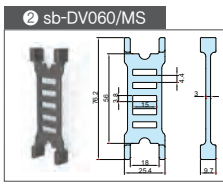
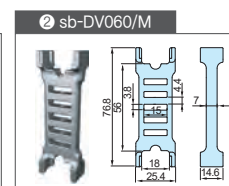
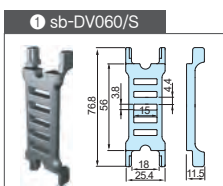
SEB-päätysarja (Metalli)



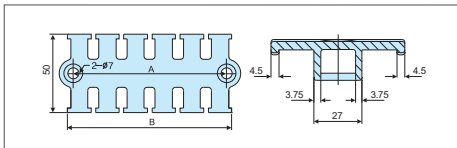
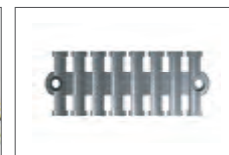
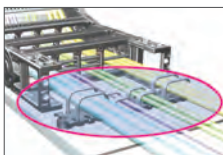
Välijakajat, pystymalli (DV)



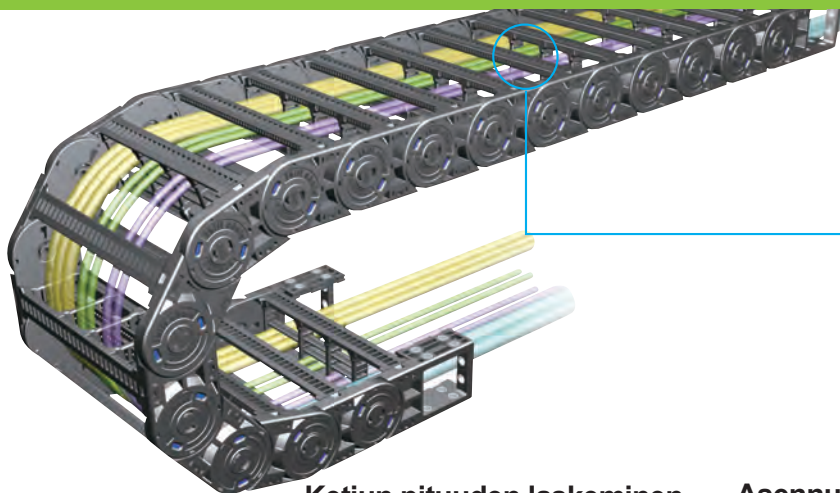
Asenna jakaja jokatoiseen välipuolaan
DV/T : Välipuoliin 250~400
DV/M : Vakio jakaja
DV/W : Vedonpoistojakaja FEB-päätysarjaan



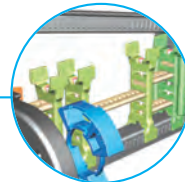
Vedonpoistaja (TW)



Ketju	Tilausno.	A	B
ST095N	S-TW50	58	65
	S-TW75	75	82
	S-TW100	98	105
	S-TW125	122	129
	S-TW150	141	148



Sarana+sokkalukitsin



Avattavuus ja jaettavuus

Ketjun pituuden laskeminen

$$\left[L = \frac{L_s}{2} + L_p \right]$$

Asennuspituudet

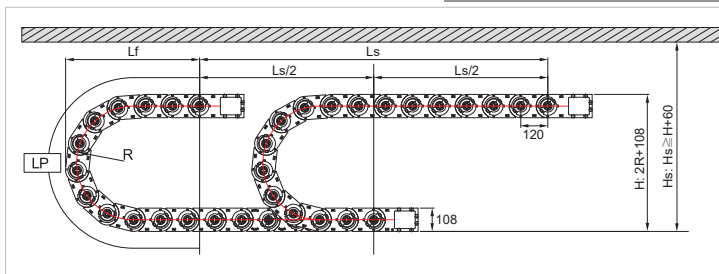
Pystyasennus, seisova (Max)=6.0m

Pystyasennus, roikkuva (Max)=120m

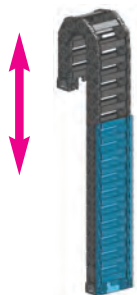
Kylkiasennus, ei tuettu (Max) = 3.0m

Ketjun mitat

Ls: Iskunpituus Hs: Turva-alueen korkeus



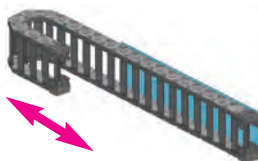
Taivutussäde (R)	Lp Kaaren pituus	Lf Kaaren syvyys	H Korkeus
180	1,046	474	468
200	1,109	494	508
250	1,266	544	608
300	1,423	594	708
350	1,580	644	808
400	1,737	694	908
500	2,051	794	1,108



Pystyasennus, seisova

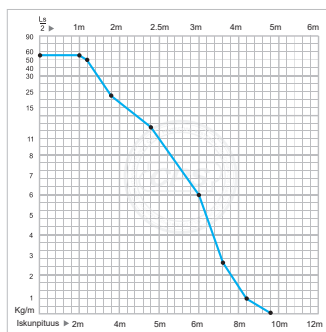


Pystyasennus, roikkuva



Kylkiasennus, ei tuettu

Vapaastikantava pituus Ls/2

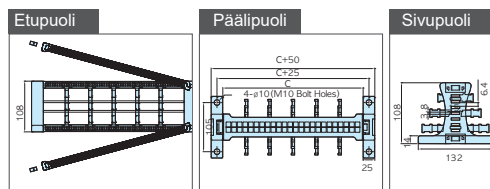


Vedonpoistojärjestelmä (STW)

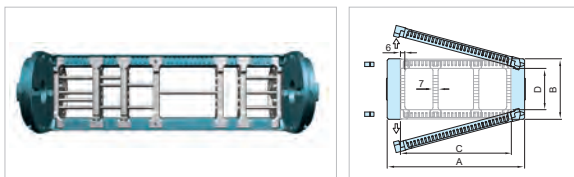


Vedonpoistojärjestelmä pitää kaapelit erillään toisistaan ja estää niiden sotkeutumisen keskenään.

Vedonpoistojärjestelmä voidaan asentaa päätysarjaan.

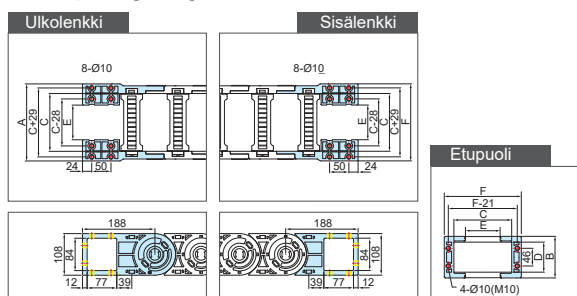


Avattavuus ja jaettavuus



Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Väli- puola/Sisä- leveys	D Sisäkorkeus	Paino kg/m
ST120N	117	108	75	78	4.41
	142		100		4.53
	157		115		4.61
	167		125		4.67
	192		150		4.78
	217		175		4.93
	242		200		5.17
	282		240		5.41
	292		250		5.47
	332		290		5.80
	342		300		5.88
	392		350		6.30
	442		400		6.73
	492		450		7.07
	542		500		7.30
	592		550		8.13
	642		600		8.30

FEB-päätysarja

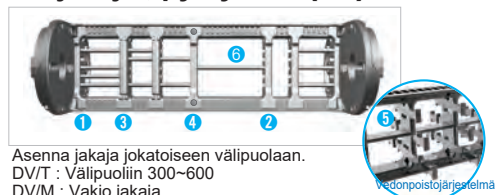


Ketju	A Ulkoleveys	B Ulkokorkeus	C Väli- puola/Sisä- leveys	D Sisäkorkeus	E MEB Pulttireikä leveys	Reikä
ST120N	125	108	75	78	15	M10 Pulttireikä
	150		100		40	
	165		115		55	
	175		125		65	
	200		150		90	
	225		175		115	
	250		200		140	
	290		240		180	
	300		250		190	
	340		290		230	
	350		300		240	
	400		350		290	
	450		400		340	
	500		450		390	
	550		500		440	
	600		550		490	
	650		600		540	

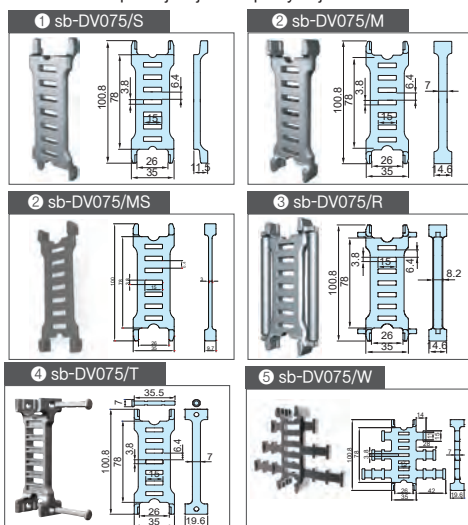
Vedonpoistojärjestelmä (STW)

Ketju	Tilausnro.	C Väli- puola	Reikä
ST120N	S-TWEB075,75	75	M10 Pulttireikä
	S-TWEB075,100	100	
	S-TWEB075,115	115	
	S-TWEB075,125	125	
	S-TWEB075,150	150	
	S-TWEB075,175	175	
	S-TWEB075,200	200	
	S-TWEB075,240	240	
	S-TWEB075,250	250	
	S-TWEB075,290	290	
	S-TWEB075,300	300	
	S-TWEB075,350	350	
	S-TWEB075,400	400	
	S-TWEB075,450	450	
	S-TWEB075,500	500	
	S-TWEB075,550	550	
	S-TWEB075,600	600	

Väljakajat, pystymalli (DV)



Asenna jakaja jokatoiseen välipuolaan.
DV/T : Välipuoliin 300~600
DV/M : Vakio jakaja
DV/W : Vedonpoistojakaja FEB-päätysarjaan

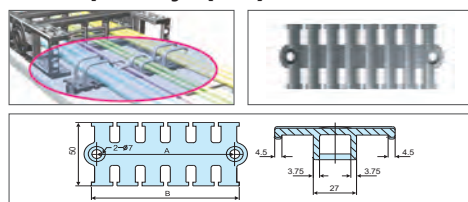


Väljakaja, vaakamalli (SP)



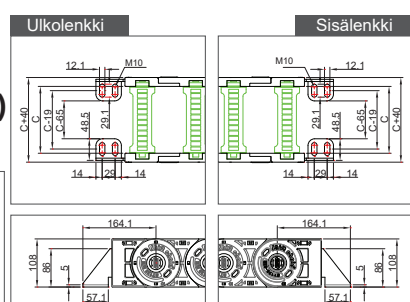
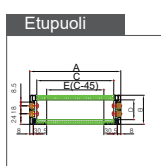
Ketju	Tilausnro.
ST120N	sb-SP/600, Välipuola

Vedonpoistaja (TW)



Ketju	Tilausnro.	A	B
ST120N	S-TW50	58	65
	S-TW75	75	82
	S-TW100	98	105
	S-TW125	122	129
	S-TW150	141	148

SEB -päätysarja (Metalli)



CPS:n energiansiirtoketjujen valikoimassa myös

CPS CABLECHAIN

Mini-ketju



Kysy lisää myynnistämme

Tekninen myynti p. 020 764 5001

sales.mekaniikka@skis.fi

Shift Chain®

Vakio N



Shift Chain®

Umpiketju ST-E



Shift Chain®

Liukuva käyttö ST-S



Shift Chain®

Umpiketju liukuvana ST-ES



Shift Chain®

Liukuva käyttö rullilla ST-RS



Shift Chain®

Umpiketju liukuvana, rullilla ST-ERS



Shift Chain®

Kaksi ketjua rinnakkain D



Sabin Chain®

Puhdastiloihin asbCR



Sabin Chain®

Puhdastiloihin nsbCR



Sabin Chain®

Vakio nsbN



Sabin Chain®

Umpiketju nsbE



Sabin Chain®

Liukuva käyttö nsbS





SKSGROUP

SKS MEKANIikka OY

Martinkyläntie 50,
PL 122, FI-01721 Vantaa
Puhelin 020 764 5000 (vaihde)
Puhelin 020 764 5001 (tekninen myynti)
sales.mekaniikka@sks.fi, www.sks.fi

Etelä-Suomen aluetoimisto

Martinkyläntie 50,
PL 122, FI-01721 Vantaa

Keski-Suomen aluemyynti

Sarvijaakonkatu 5,
FI-33540 Tampere

Länsi-Suomen aluetoimisto

Postikatu 2,
FI-20250 Turku

Tavaraosoite

Martinkyläntie 50,
FI-01721 Vantaa

SKSGroup

SKS Control Oy
SKS Mekaniikka Oy
SKS Tehnika OÜ
(Tallinna, Viro)

www.sks.fi
sksgroup@sks.fi