

WS

Samorezni svornik

Ogljikovo jeklo z belim galvanskim cinkanjem

CE
EN 14592



SFS intec



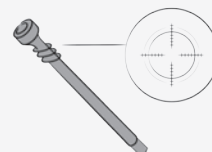
TEHNIČNA PODPORA

Celotna dokumentacija in osebno svetovanje



HITROST IN NATANČNOST

Hitra namestitev brez predhodne luknje z možnostjo istočasnega preluknjanja od 1 do 3 jeklenih plošč



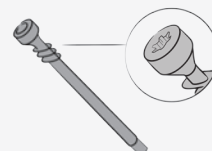
TOGOST IN UPOGLJIVOST

Zelo tog sistem spajanja zaradi pomanjkanja prostora med odprtino in svornikom



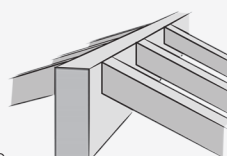
OPTIMALNA OBLIKA

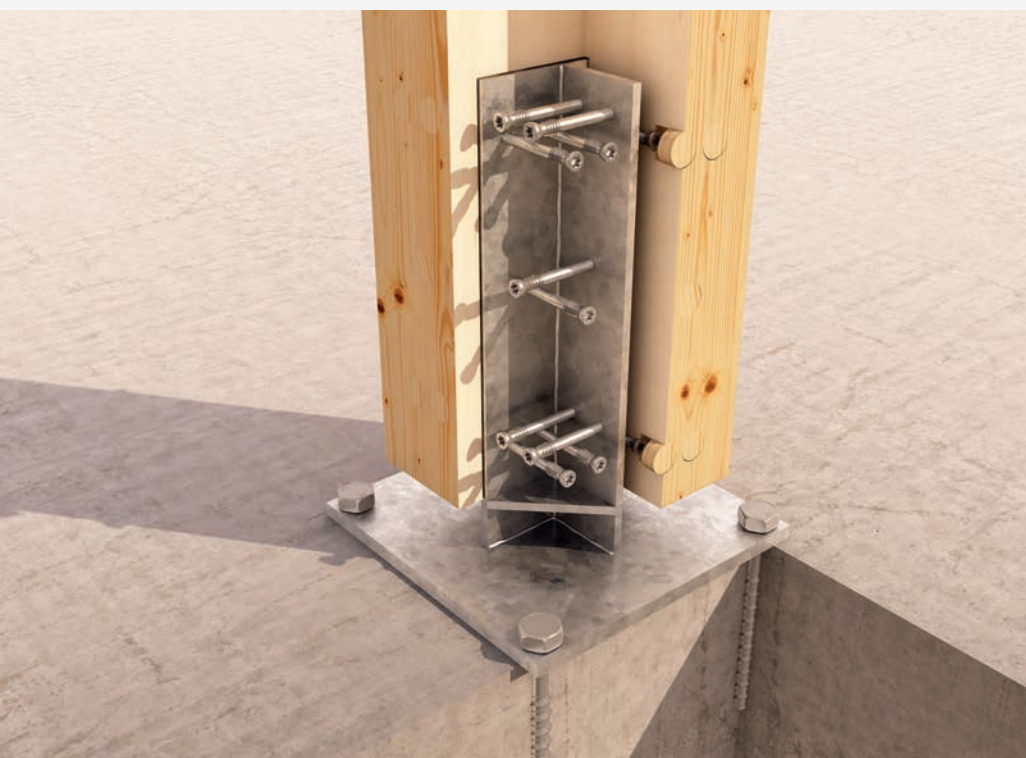
Samozrezna konica les-jeklo, nevidna cilindrična glava, podglavni navoj za lažje vstavljanje in preprečitev izvlečenja



PODROČJE UPORABE

Samozrezni sistem za nevidne spoje les - jeklo. Uporaben z jeklom tipa S235/St37/Fe360 maksimalne debeline 10 mm (1 plošča) ali 5 mm (2 ali 3 plošče). Uporabno z izvijači najmanj 1500 rpm. Storitveni razredi 1 in 2





TRDI SPOJI

Konektorji omogočajo ustvarjanje trdih spojev, ki lahko prenesejo obremenitve upogibnega momenta (momentni spoji); zmanjšan premer zagotavlja tudi odlično upogljivost, kar je idealno za potresne zasnove



NEVIDNI VAROVANI SPOJI

Konektorji omogočajo hitro in natančno ustvariti nevidne spoje na jeklena stremena ali aluminijeve zlitine (stremena ALU); manjša velikost omogoča odlično zaščito pred požarom



SPOJ Z ZAREZO

Zmanjšan premer konektorja (7mm) in hitra namestitvev brez predhodne luknje naredijo odličen sistem za namestitev spojev z zarezo na eno ali več jeklenih plošč (npr. nosilni stebri tipa X10)

Uporaba



Trdi kolenast spoj z dvojno notranjo ploščo



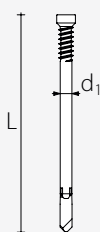
Namestitev stremena ALU (brez lukenj) za spoje z zarezo



Namestitev nosilnih stebrov z notranjim rezilom za spoje z zarezo

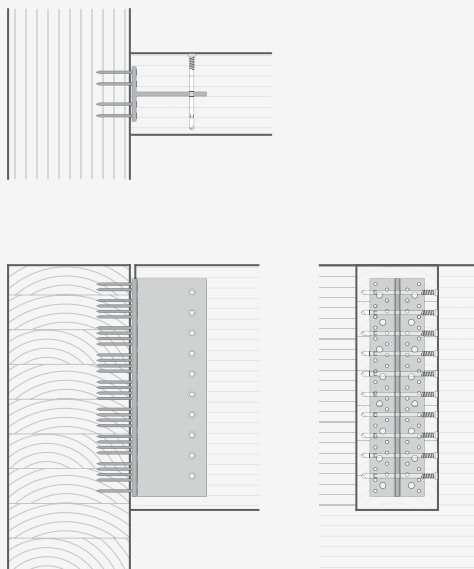


Oznake in dimenzije

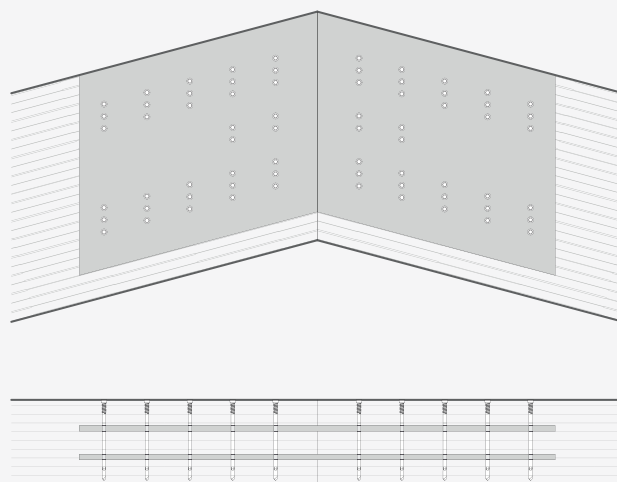


d ₁ [mm]	oznaka	L [mm]	kos/emb.
7 TX40	CS100165	73	100
	CS100160	93	
	CS100240	113	
	CS100245	133	
	CS100215	153	
	CS100220	173	
	CS100225	193	
	CS100250	213	
	CS100255	233	

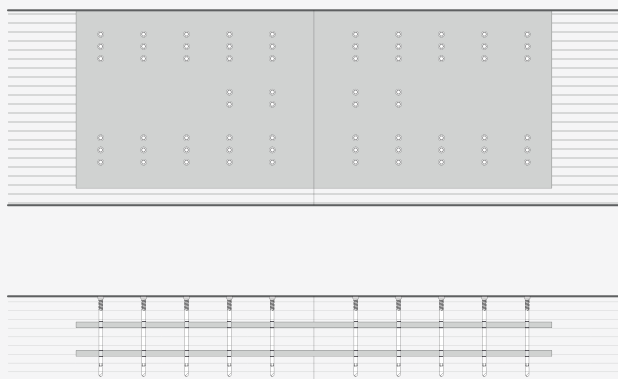
Primeri uporabe



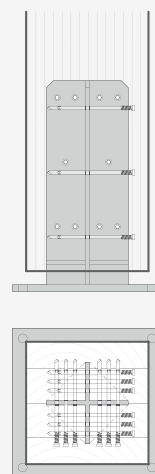
Osrednji-sekundarni spoj s stremenom AluMIDI.



Spoj z zarezo kolenast tram



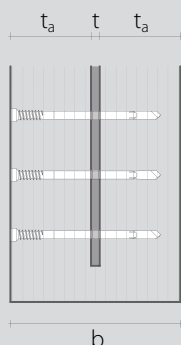
Spoj z zarezo raven tram



Spoj z zarezo v osnovi z nosilnim stebrom tipa X10.

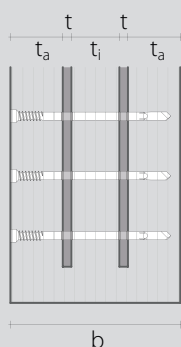
REZ LES-JEKLO-LES V_{adm}

1 NOTRANJA PLOŠČA (2 ravni reza)



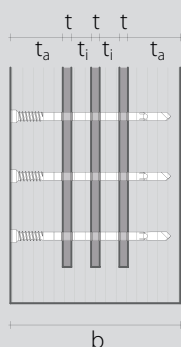
FIKSIRANJE	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Debelina plošče	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	2,65	3,37	3,85	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
		30°	2,43	3,09	3,53	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71
		45°	2,32	2,95	3,37	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
		60°	2,21	2,81	3,21	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
		90°	1,99	2,53	2,89	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03

2 NOTRANJI PLOŠČI (4 ravni reza)



Namestitev	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	-	-	-	43	53	61	61	61	61
Notranji les	t_i	[mm]	-	-	-	42	42	46	66	86	106
debelina plošče	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	-	-	-	6,30	6,78	7,17	7,17	7,17	7,17
		30°	-	-	-	5,78	6,22	6,57	6,57	6,57	6,57
		45°	-	-	-	5,51	5,93	6,27	6,27	6,27	6,27
		60°	-	-	-	5,25	5,65	5,97	5,97	5,97	5,97
		90°	-	-	-	4,73	5,09	5,37	5,37	5,37	5,37

3 NOTRANJI PLOŠČI (6 ravni reza)



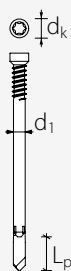
Namestitev	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	49	59	61
Notranji les	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	42	42	50
debelina plošče	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	-	-	-	-	-	9,09	9,71	10,19	10,29
		30°	-	-	-	-	-	8,33	8,90	9,34	9,43
		45°	-	-	-	-	-	7,95	8,50	8,92	9,00
		60°	-	-	-	-	-	7,58	8,09	8,49	8,58
		90°	-	-	-	-	-	6,82	7,28	7,64	7,72

OPOMBE

- Dovoljena vrednost je v skladu s predpisom DIN 1052:1988.
- Podane vrednosti so izračunane s ploščami debeline 5 mm in rezom v les debeline 6 mm.
- Maksimalna kapaciteta luknjanja za jeklo S235/St37/Fe360:
 - 3 plošče debeline 5 mm
 - 1 plošča debeline 10 mm

Oblika in minimalni razmiki

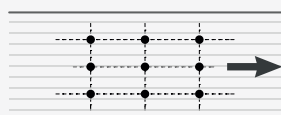
OBLIKA IN MEHANSKE ZNAČILNOSTI



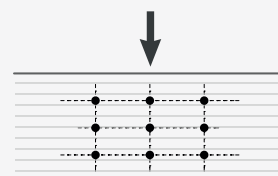
KONEKTOR WS

Nominalen premer	d_1 [mm]	7
Premer glave	d_k [mm]	11,00
Dolžina konice	L_p [mm]	12,00
Indikativni čas oslabiljenosti	M_{yk} [Nmm]	31930

MINIMALNE RAZDALJE ZA KONEKTORJE OBREMENJENE Z REZOM ⁽¹⁾

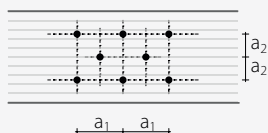
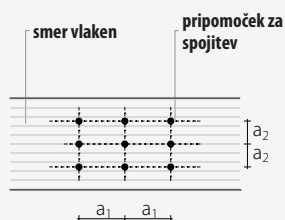


Kot med močjo in vlakni $\alpha = 0^\circ$

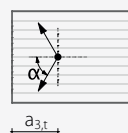


Kot med močjo in vlakni $\alpha = 90^\circ$

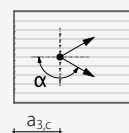
	7	7
a_1 [mm]	35	21
a_2 [mm]	21	21
$a_{3,t}$ [mm]	80	80
$a_{3,c}$ [mm]	21	21
$a_{4,t}$ [mm]	21	28
$a_{4,c}$ [mm]	21	21



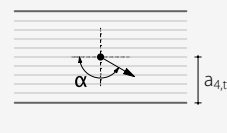
končna obremenjenost $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



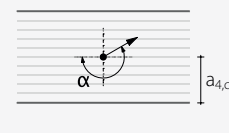
končna oslabiljenost $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



rob obremenitve $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



rob oslabilitve $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

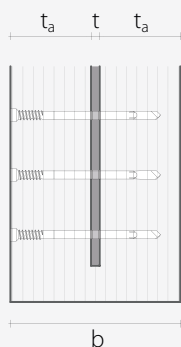


OPOMBE

⁽¹⁾ Minimalne dovoljene razdalje so določene v skladu s predpisom 1995:2008

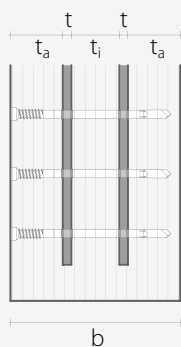
REZ LES - JEKLO - LES $R_{v,k}$

1 NOTRANJA PLOŠČA (2 ravni reza)



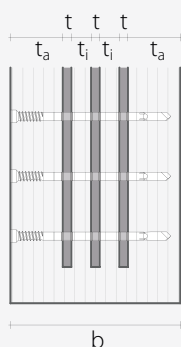
FIKSIRANJE	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Debelina plošče	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	7,87	8,71	9,89	10,80	11,49	11,71	11,71	11,71	11,71
		30°	7,22	8,05	9,06	10,08	10,68	11,09	11,09	11,09	11,09
		45°	6,65	7,51	8,39	9,44	10,01	10,57	10,57	10,57	10,57
		60°	6,18	7,06	7,83	8,76	9,44	9,96	10,11	10,11	10,11
		90°	5,78	6,67	7,36	8,20	8,96	9,43	9,71	9,71	9,71

2 NOTRANJI PLOŠČI (4 ravni reza)



FIKSIRANJE	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	-	-	-	40	40	55	65	65	75
Notranji les	t_i	[mm]	-	-	-	48	68	58	58	78	78
debelina plošče	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	-	-	-	17,80	19,77	21,34	22,37	22,37	23,05
		30°	-	-	-	16,26	18,61	19,41	20,52	21,05	21,65
		45°	-	-	-	14,99	17,62	17,78	18,80	19,78	20,47
		60°	-	-	-	13,94	16,79	16,43	17,34	18,68	19,45
		90°	-	-	-	12,99	15,78	15,29	16,11	17,73	18,57

3 NOTRANJI PLOŠČI (6 ravni reza)



FIKSIRANJE	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Širina trama	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Zunanji les	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	39	43	53
Notranji les	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	52	58	58
debelina plošče	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Kot Sila - Vlakna	0°	-	-	-	-	-	25,00	29,10	31,70	32,80
		30°	-	-	-	-	-	22,80	26,40	28,80	29,80
		45°	-	-	-	-	-	20,90	24,20	26,40	27,20
		60°	-	-	-	-	-	19,30	22,30	24,40	25,00
		90°	-	-	-	-	-	17,80	20,60	22,60	23,20

Popravni koeficient k_f za različne gostote ρ_k

ρ_k [kg/m ³]	350	380	410	430	450
k_f	0,93	1,00	1,04	1,06	1,09

Za različne gostote ρ_k se odpornost konstrukcije lesenega dela izračuna kot: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot k_f$

Učinkovito število n_{ef} za $a_1 = 35$ mm

	n	1	2	3	4	5
Angolo Forza - Fibre	0°	1,00	1,47	2,12	2,74	3,35
	30°	1,00	1,65	2,41	3,16	3,90
	45°	1,00	1,73	2,56	3,37	4,18
	60°	1,00	1,82	2,71	3,58	4,45
	90°	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

Učinkovito število n_{ef} za $a_1 = 50$ mm

	n	1	2	3	4	5
Angolo Forza - Fibre	0°	1,00	1,61	2,31	3,00	3,66
	30°	1,00	1,74	2,54	3,33	4,11
	45°	1,00	1,80	2,66	3,50	4,33
	60°	1,00	1,87	2,77	3,67	4,55
	90°	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

V primeru več svornikov, ki so postavljeni vzporedno na vlakna, je treba upoštevati dejansko število: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot n_{ef}$

OPOMBE

- Značilne vrednosti so v skladu s predpisom EN 1995:2008.
- Projektna vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Koeficienta γ_m in k_{mod} je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.

- Podane vrednosti so izračunane s ploščami debeline 5 mm in rezom v les debeline 6 mm.
- Maksimalna kapaciteta luknjanja za jeklo S235/St37/Fe360:
 - 3 plošče debeline 5 mm
 - 1 plošča debeline 10 mm

- V procesu računanja se je upoštevala volumenska masa lesenih elementov, ki so enakovredni $\rho_k = 380$ kg/m³.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljeni posebej.