

WS

Kolík samovrtný

Uhlíková ocel s bílým galvanickým zinkováním

CE
EN 14592



SFS intec



TECHNICKÁ PODPORA

Kompletní dokumentace a osobní poradenství



RYCHLOST A PŘESNOST

Rychlé upevnění bez předvrtání s možností souběžného vrtání od 1 do 3 ocelových desek



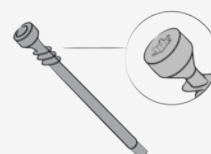
TUHOST A PRŮTAŽNOST

Velmi pevný spojovací systém díky nepřítomnosti vůle mezi otvorem a kolíkem



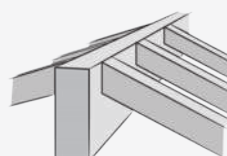
OPTIMÁLNÍ GEOMETRIE

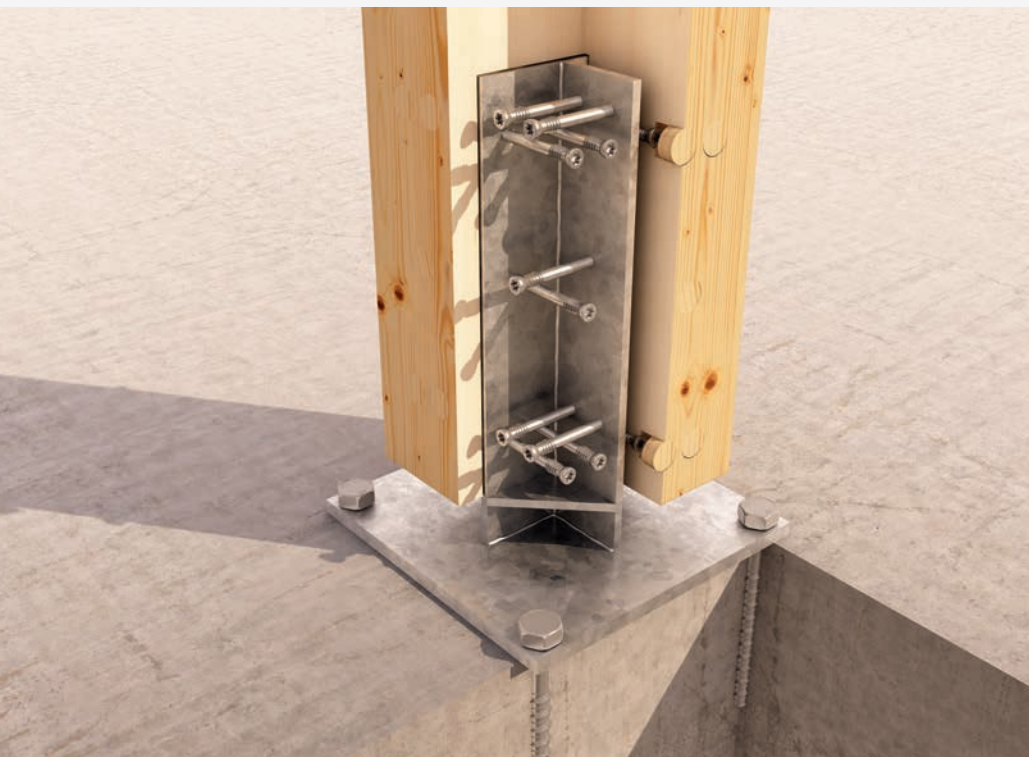
Samovrtný hrot dřevo-ocel, skrytá válcovitá hlava, závit pod hlavou pro usnadnění vkládání a zamezení poškození vláken



OBLASTI POUŽITÍ

Samovrtný systém pro skrytá spojení dřevo-ocel. Použitelný s ocelí typu S235/St37/Fe360 maximální tloušťky 10 mm (1 deska) nebo 5 mm (2 a 3 desky). Použitelný se šroubováky min. 1500 ot. Servisní třída 1 a 2





TUHÉ SPOJENÍ

Systém umožňuje provedení pevných spojů, které mohou přenést namáhání ohybového momentu (spoje proti ohybovému momentu); snížený průměr zaručuje mimo jiné výbornou tuhost, ideální pro antiseismickou projekci



CHRÁNĚNÉ SKRYTÉ SPOJE

Spojovací vruty dovolí rychlou a přesnou realizaci skrytých spojů v oceli nebo hliníku (spona ALU); snížené rozměry umožňují výbornou ochranu proti ohni



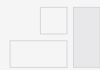
ZÁMKOVÉ SPOJE

Malý průměr spojovacího vrutu (7 mm) a rychlá instalace bez předvrtání představují vynikající systém pro realizaci zámkových spojů pro jednu nebo více ocelových desek (např. patky typu X10)

Použití



Tuhý kolenový spoj s dvojitou vnitřní deskou



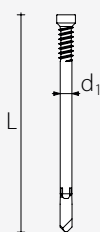
Upevnění spony ALU (bez děr) pro spojení namáhané stříhem



Upevnění patky s vnitřní čepelí pro spoj odolný ve stříhu

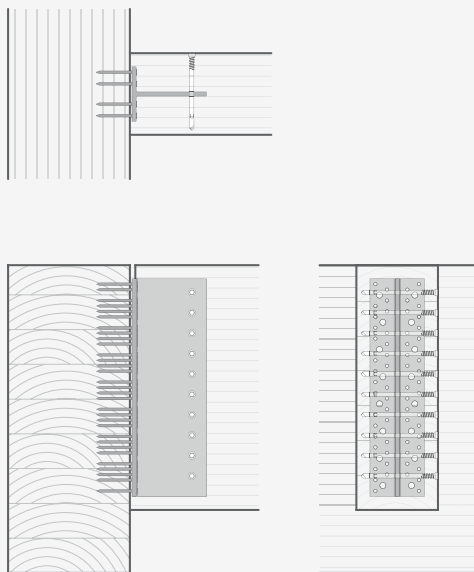


Kódy a rozměry

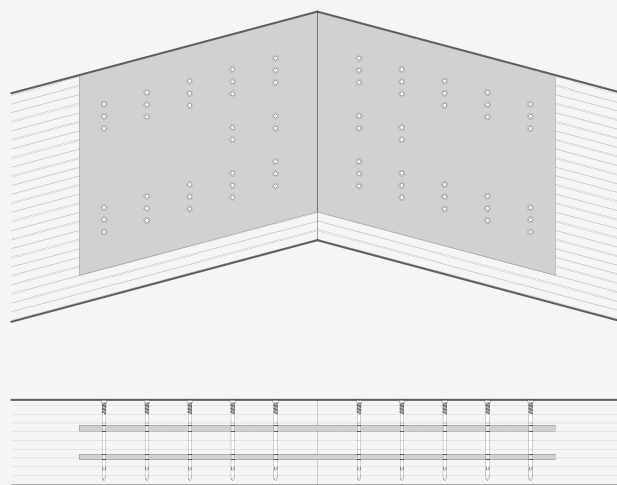


d ₁ [mm]	kód	L [mm]	ks./bal.
7 TX40	CS100165	73	100
	CS100160	93	
	CS100240	113	
	CS100245	133	
	CS100215	153	
	CS100220	173	
	CS100225	193	
	CS100250	213	
	CS100255	233	

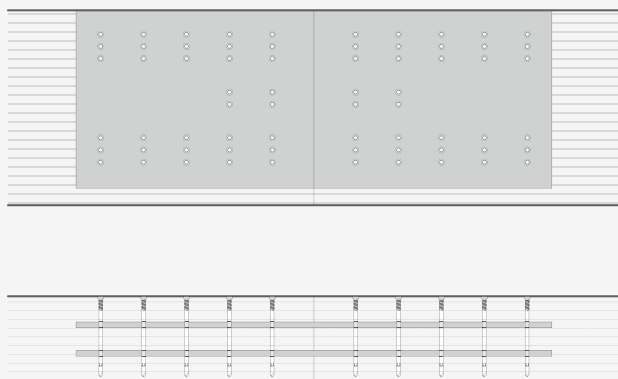
Příklady použití



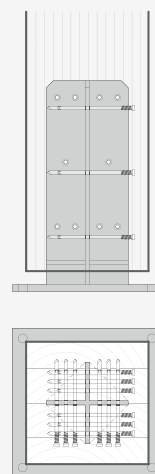
Hlavní spojení-vedlejší se sponou AluMIDI.



Drážkový spoj kolenového trámu.



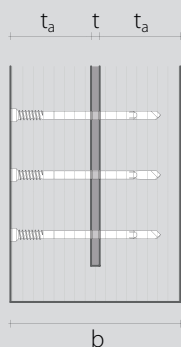
Drážkový spoj rovného trámu.



Drážkový spoj na základně s patkou typu X10.

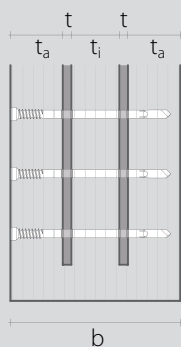
ŘEZ DŘEVO-OCEL-DŘEVO V_{adm}

1 VNITŘNÍ DESKA (2 roviny střihu)



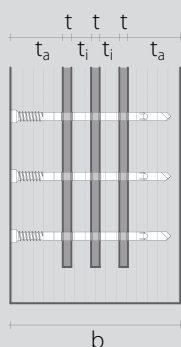
Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Šířka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Tloušťka desky	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Úhel Síla - Vlákna	0°	2,65	3,37	3,85	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
		30°	2,43	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 VNITŘNÍ DESKY (4 roviny střihu)



Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Šířka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	43	53	61	61	61	61
Vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	42	42	46	66	86	106
Tloušťka desek	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Úhel Síla - Vlákna	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 VNITŘNÍ DESKY (6 rovin střihu)



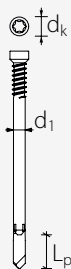
Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Délka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	49	59	61
Vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	42	42	50
Tloušťka desek	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Úhel Síla - Vlákna	0°	-	-	-	-	-	9,09	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

POZNÁMKY

- Přípustné hodnoty jsou dány normou DIN 1052:1988
- Dodané hodnoty jsou vypočteny s deskami o tloušťce 5 mm a frézováním do dřeva o tloušťce 6 mm.
- Maximální schopnost provrtání pro ocel S235/St37/Fe360:
 - 3 desky o tloušťce 5 mm
 - 1 deska o tloušťce 10 mm

Rozměry a minimální vzdálenosti

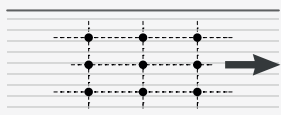
ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



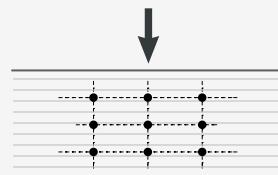
VRUT SPOJOVACÍ WS

Jmenovitý průměr	d_1 [mm]	7
Průměr hlavy	d_k [mm]	11,00
Délka hrotu	L_p [mm]	12,00
Charakteristický moment kluzu	M_{yk} [Nmm]	31930

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ NA STŘIH ⁽¹⁾

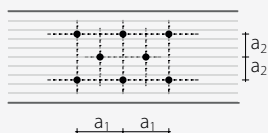
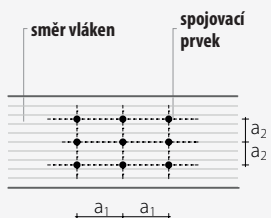


Úhel mezi působením síly a vlákny $\alpha = 0^\circ$

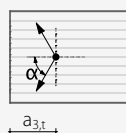


Úhel mezi působením síly a vlákny $\alpha = 90^\circ$

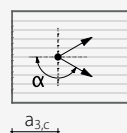
	7	7
a_1 [mm]	35	21
a_2 [mm]	21	21
$a_{3,t}$ [mm]	80	80
$a_{3,c}$ [mm]	21	21
$a_{4,t}$ [mm]	21	28
$a_{4,c}$ [mm]	21	21



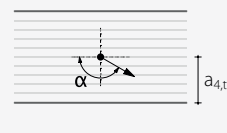
namáhaná
koncová část
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



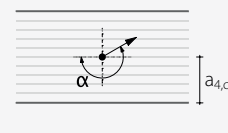
nenamáhaná
koncová část
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



namáhaná
hrana
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



nenamáhaná
hrana
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

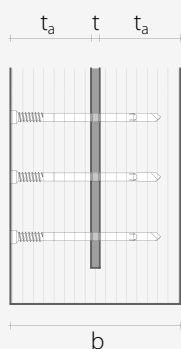


POZNÁMKY

⁽¹⁾ Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2008

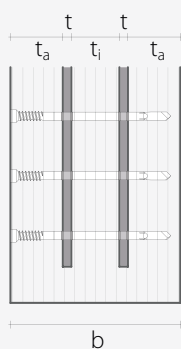
STŘIH DŘEVO - KOV - DŘEVO $R_{v,k}$

1 VNITŘNÍ DESKA (2 roviny stříhu)



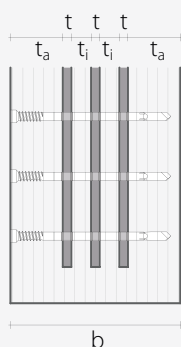
Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Šířka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Tloušťka desky	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Úhel Síla - Vlákna	0°	7,87	8,71	9,89	10,80	11,49	11,71	11,71	11,71	11,71
		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 VNITŘNÍ DESKY (4 roviny stříhu)



Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Šířka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	40	40	55	65	65	75
Vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	48	68	58	58	78	78
Tloušťka desek	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Úhel Síla - Vlákna	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 VNITŘNÍ DESKY (6 rovin stříhu)



Upevnění	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Délka trámu	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Vnější dřevo	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	39	43	53
Vnitřní dřevo	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	52	58	58
Tloušťka desek	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Úhel Síla - Vlákna	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

Korekční koeficient k_f pro odlišné objemové hmotnosti ρ_k

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

Pro odlišné objemové hmotnosti ρ_k návrhová odolnost strany dřeva výpočtu jako: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot k_f$

Efektivní číslo n_{ef} pro $a_1 = 35$ mm

	n	1	2	3	4	5
Úhel Síla - Vlákna	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

Efektivní číslo n_{ef} pro $a_1 = 50$ mm

	n	1	2	3	4	5
Úhel Síla - Vlákna	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 případě více kolíků uspořádaných rovnoběžně s vlákny, je nutno brát v potaz efektivní číslo: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot n_{ef}$

POZNÁMKY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2008.
- Hodnoty projektu lze získat z charakteristických hodnot níže uvedeným způsobem:

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

Koeficienty γ_m a k_{mod} je nutno přiřadit v souladu s platnou normou použitou pro výpočet.

- Dodané hodnoty jsou vypočteny s deskami o tloušťce 5 mm a frézováním do dřeva o tloušťce 6 mm.
- Maximální schopnost provrtání pro ocel S235/St37/Fe360:
 - 3 desky o tloušťce 5 mm
 - 1 deska o tloušťce 10 mm

- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 380$ kg/m³.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a ocelových panelů musí být provedena zvlášť.