

VB

Vrut spojovací pro strop dřevo - beton

Ocel uhlíková leštěná

CE
ETA 13/0699

SFS intec



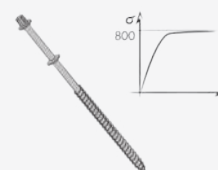
PORADENSTVÍ

Zdarma software a osobní poradenství pro optimalizaci upevnění



SPECIÁLNÍ PŘÍKRYTÍ

Optimální statické a akustické provedení, jak na nových instalacích, tak při strukturální sanaci



RYCHLÝ A SUCHÝ SYSTÉM

Certifikovaný systém, samovrtací, reverzní, s velmi rychlou instalací a málo invazivní



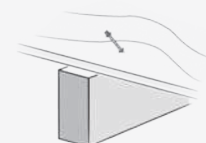
OPTIMÁLNÍ GEOMETRIE

Samovrtací hrot, šestihránná hlava a koncový prsten pro omezené prosakování



OBLASTI POUŽITÍ

Spojovací systém vrutů pro stropy složené z kombinace dřevo-beton, certifikované pro masivní dřevo, lamelové dřevo, X-Lam, LVL, panely na bázi dřeva. Servisní třída 1 a 2





SPOLUPRACUJÍCÍ STROP

Spojovací vruty uspořádané v úhlu 45°s konfigurací ve tvaru "X" umožňují získat perfektní vysoce staticky výkonné spojení mezi betonovou deskou a dřevěnými trámy



MONTÁŽ

Spojovací vruty jsou instalovány pomocí obyčejného šroubováku, bez jakéhokoliv předvrtání a bez přerušení prken; instalace je velmi rychlá (v průměry mezi 200 až 300 spojovacích vrutů za hodinu)



STAVEBNÍ OBNOVA

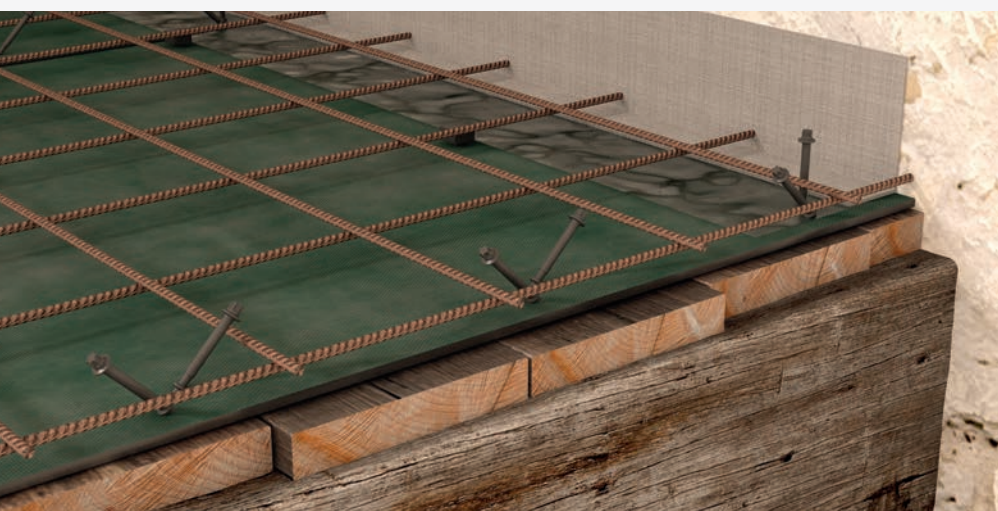
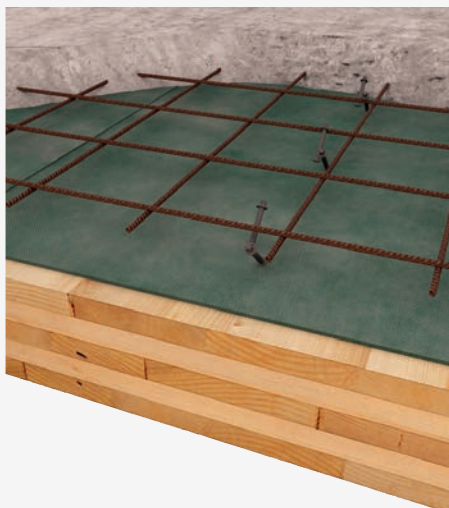
Malý průměr spojovacího vrutu (7,5 mm) a instalace za sucha (reverzní) představují málo invazivní systém, ideální pro strukturální sanaci

Použití

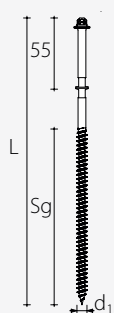
 Pevná kolenová spojka s dvojitou vnitřní deskou

 Spolupracující strop na panelu X-Lam

 Alternativní umístění v blízkosti stěn při strukturální sanaci



Kódy a rozměry

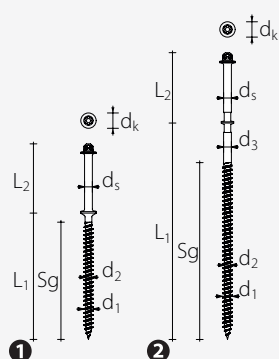


d ₁ [mm]	kód	Typ	L [mm]	s _g [mm]	s prkno [mm]	ks./bal.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

kód	popis	ks./bal.
ATCS005	pouzdro E8 1/4 Torx	1
ATCS006	Svěrka 6,35 (1/4)	1

Rozměry a minimální vzdálenosti

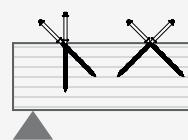
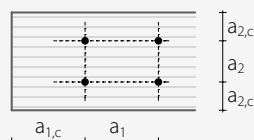
ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI *



VRUT SPOJOVACÍ VB		① 7,5 x 100	② 7,5 x 165
Jmenovitý průměr	d_1 [mm]	7,5	7,5
Průměr hlavy	d_k [mm]	12,00	12,00
Průměr jádra	d_2 [mm]	4,30	4,60
Průměr stopky	d_3 [mm]	6,10	6,00
Délka závitu	s_g [mm]	95,0	135,0
Délka zašroubování	L_1 [mm]	100,0	165,0
Délka horní části vrutu	L_2 [mm]	45,0	45,0
Charakteristická mez pevnosti v tahu	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Modul ve smyku	$K_{ser\ 45^\circ/135^\circ}$ [N/mm]	$240 \cdot \ell_{ef}$	$240 \cdot \ell_{ef}$
	$K_{ser\ 45^\circ/90^\circ}$ [N/mm]	$100 \cdot \ell_{ef}$	$100 \cdot \ell_{ef}$

* Hodnoty v souladu s ETA-13/0699

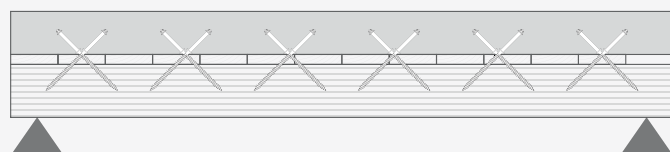
MINIMÁLNÍ VZDÁLENOST PRO AXIÁLNĚ NAMÁHANÉ VRUTY ⁽¹⁾



		7,5 x 100	7,5 x 165
a_1	[mm]	80	80
a_2	[mm]	20	20
$a_{1,c}$	[mm]	80	80
$a_{2,c}$	[mm]	30	30

FUNKČNÍ ODOLNOST DÁNA TLOUŠŤKOU PRKEN*

Tloušťka prkna t_s [mm]	Odolnost vůči střihu (smyku) T_k pro dvojici VB [kN]		Rozdíl ΔT_k
	7,5 x 100	7,5 x 165	
0	16,6	18,1	9%
10	14,6	18,1	24%
20	12,6	18,1	44%
28	11,0	18,1	61%
40	-	17,1	-
50	-	15,1	-



* Hodnoty v souladu s Z-9.1-342.

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Minimální vzdálenosti pro spojovací vruty axiálně zatížené jsou nezávislé na úhlu zašroubování spojovacího vrutu a na úhlu síly vzhledem k vláknům, v souladu s ETA-13/0699.

Předimenzování konektorů VB pro stropy složené dřevo-cement

ACCORDING TO
EN 1995:2008

Předpoklady výpočtu:

Vzdálenost os trámů = 660 mm
 Tloušťka nášlapu cls C20/25 = 60 mm
 Limit ukazatele $w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
 Výpočtová norma **EN 1995:2008**

Zatížení:

Zatížení (g_k) = dřevěný trám + prkna + betonová deska
 nekonstrukční trvalé zatížení (g_k) = 2 kN/m²
 variabilní přetížení (q_k) = 2 kN/m²

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 100 - Lamelové dřevo GL 24h (EN 1194)

Tloušťka prken $t_s = 20$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	počet dvojic pro trám	12	18	26				
	rozteč [mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	počet dvojic		12	20	26	36		
	rozteč [mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	počet dvojic		12	18	26	34		
	rozteč [mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	počet dvojic				20	26	34	42
	rozteč [mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	počet spojovacích vrutů/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 165 - Lamelové dřevo GL 24h (EN 1194)

Tloušťka prken $t_s = 40$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	počet dvojic pro trám	7	10	12				
	rozteč [mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	počet dvojic		8	10	12	20		
	rozteč [mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	počet dvojic		8	10	12	16		
	rozteč [mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	počet dvojic				10	12	18	24
	rozteč [mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	počet spojovacích vrutů/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* Pro zaručení bezpečnosti se používá maximální rozteč 500 mm.

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 100 - Masívní dřevo C24 (EN 338)

Tloušťka prken $t_s = 20 \text{ mm}$

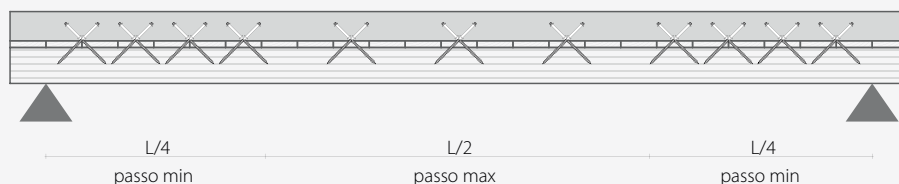
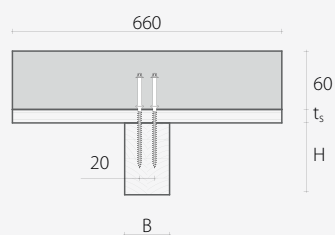
PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	počet dvojic pro trám	8	14	22				
	rozeč [mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	počet dvojic		10	16	24	32		
	rozeč [mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	počet dvojic		9	12	18	26	34	
	rozeč [mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	počet spojovacích vrutů/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	počet dvojic		10	12	20	28	36	46
	rozeč [mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	počet spojovacích vrutů/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 165 - Masívní dřevo C24 (EN 338)

Lamelové dřevo $t_s = 40 \text{ mm}$

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	počet dvojic pro trám	6	8	10				
	rozeč [mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	počet dvojic		7	8	12	20		
	rozeč [mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	počet dvojic		7	8	10	12	16	
	rozeč [mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	počet spojovacích vrutů/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	počet dvojic		7	8	10	12	20	26 *
	rozeč [mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	počet spojovacích vrutů/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

* Limit ukazatele $w_{ist} = \ell/350$



POZNÁMKY

- Hodnoty získané výpočtovým softwarem HBV - Verze 5.1.8 v souladu s homologací Z-9.1-342

Předimenzování konektorů VB pro stropy složené dřevo-cement

ACCORDING TO
NTC 2008

Předpoklady výpočtu:

Vzdálenost os trámů = 660 mm
 Tloušťka nášlapu C20/25 = 60 mm
 Limit ukazatele $w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
 Výpočtová norma **NTC 2008**

Zatížení:

vlastní váha (g_k) = dřevěný trám + prkna + betonová deska
 nekonstrukční trvalé zatížení (g_k) = 2 kN/m²
 variabilní přetížení (q_k) = 2 kN/m²

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 100 - Lamelové dřevo GL 24h (EN 1194)

Tloušťka prken $t_s = 20$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	počet dvojic pro trám	14	22	28				
	rozteč [mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	počet dvojic		16	24	32	42		
	rozteč [mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	počet dvojic		14	22	30	42		
	rozteč [mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	počet dvojic				22	30	38	48
	rozteč [mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	počet spojovacích vrutů/m ²				13,3	16,5	19,2	22,4

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 165 - Lamelové dřevo GL 24h (EN 1194)

Tloušťka prken $t_s = 40$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	počet dvojic pro trám	8	10	16				
	rozteč [mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	počet dvojic		8	10	16	24		
	rozteč [mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	počet dvojic		8	10	12	20		
	rozteč [mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	počet spojovacích vrutů/m ²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	počet dvojic				10	14	20	28
	rozteč [mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	počet spojovacích vrutů/m ²				6,1	7,7	10,1	13,1

* Pro zaručení bezpečnosti se používá maximální rozteč 500 mm.

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 100 - Masívní dřevo C24 (EN 338)

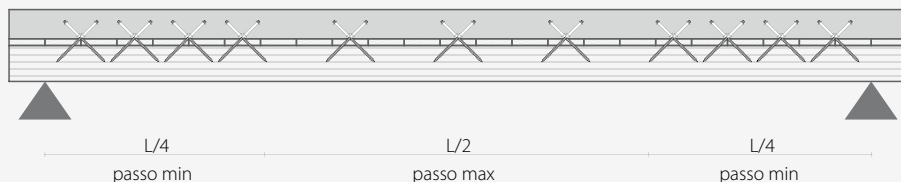
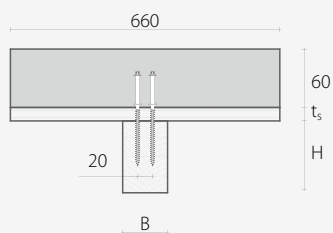
Tloušťka prken $t_s = 20$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	počet dvojic pro trám	10	18	26				
	rozeč [mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	počet dvojic		14	22	28	44		
	rozeč [mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	počet dvojic		9	12	22	28	42	
	rozeč [mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	počet spojovacích vrutů/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	počet dvojic		10	16	24	32	42	54
	rozeč [mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	počet spojovacích vrutů/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

SPOJOVACÍ VRUT VB 7,5 x 100 - Masívní dřevo C24 (EN 338)

Tloušťka prken $t_s = 40$ mm

PRŮŘEZ TRÁMU BxH [mm]		Délka trámu L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	počet dvojic pro trám	6	8	14				
	rozeč [mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	počet dvojic		7	10	14	26		
	rozeč [mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	počet spojovacích vrutů/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	počet dvojic		7	8	10	14	20	
	rozeč [mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	počet spojovacích vrutů/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	počet dvojic		7	8	10	16	24	32
	rozeč [mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	počet spojovacích vrutů/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



POZNÁMKY

- Hodnoty získané výpočtovým softwarem HBV - Verze 5.1.8 v souladu s homologací Z-9.1-342