

VB

Svorník pre stropy drevo-betón

Čierna uhlíková oceľ

CE
ETA 13/0699

SFS intec



PORADENSTVO

Zdarma softvér a odborné poradenstvo pre optimalizáciu upevňovania



ŠPECIÁLNE VLASTNOSTI

Vynikajúce vlastnosti statiky a akustické ako pre nové tak i pre renováciu konštrukcií



RÝCHLY A SUCHÝ SYSTÉM

Schválený systém, samorezný, reverzibilný, veľmi rýchla inštalácia a málo invazívne



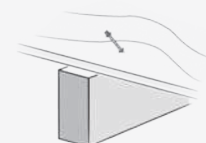
OPTIMÁLNA GEOMETRIA

Samorezný hrot so šesťhrannou hlavou s krúžkom ktorý zamedzuje priesaiknutiu



OBLASTI POUŽITIA

Spojovací systém so skrutkami pre stropné konštrukcie z dreva a betónu schválené pre masíve drevo, lamelové, X-Lam, LVL, penelov na drevenom základe. Servisná trieda 1 a 2





DOKONALÉ SPOJENIE STROPOV

Svorníky usporiadané pod 45° uhlom s konfiguráciou "X" umožňujú získať dokonalé spojenie a vysokým statickou vlastnosťou medzi betónovými platňami a drevenými trámami.



INŠTALÁCIA

Svorníky sú inštalované pomocou jednoduchého skrutkovača, bez porušenia dosiek; Inštalácia je veľmi rýchla (v priemere medzi 200 a 300 svorníkov za hodinu)



OBNOVA KONŠTRUKCIÍ

Malý priemer svorníka (7,5 mm) a suchá inštalácia (reverzibilná), robia systém málo invazívny a preto je ideálne pre obnovu a opravu konštrukcií

Aplikácie



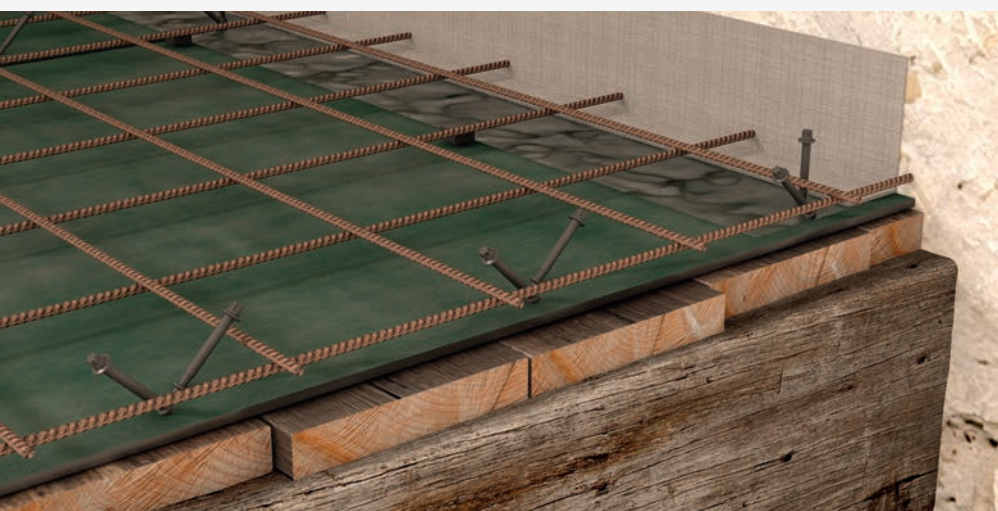
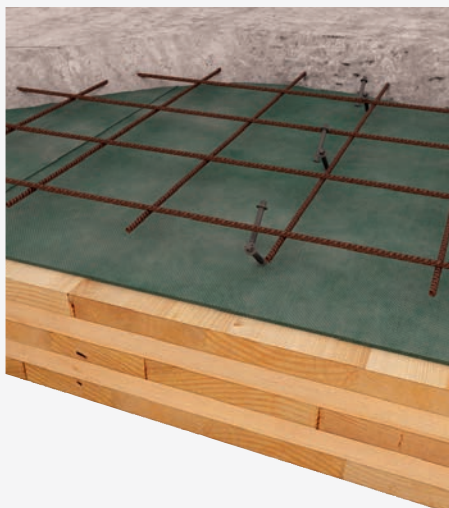
Pevný spoj s dvojením na vnútornej doske



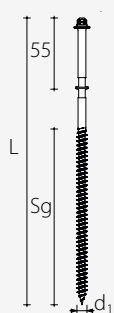
Strop v kombinácii s panelom X-Lam



Alternatíva v blízkosti stien pri obnovovaní konštrukcií



Kódy a rozmery

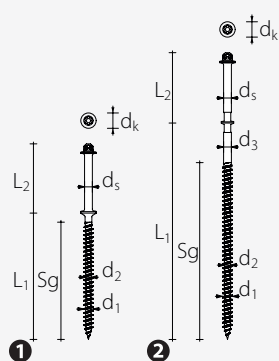


d ₁ [mm]	kód	Typ	L [mm]	s _g [mm]	s doska [mm]	ks/bal.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

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

Geometria a minimálne vzdialenosti

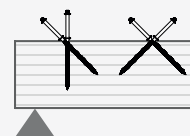
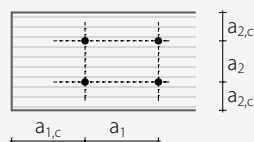
GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI *



SVORNÍK VB		1 7,5 x 100	2 7,5 x 165
Nominálny priemer	d_1 [mm]	7,5	7,5
Priemer hlavy	d_k [mm]	12,00	12,00
Priemer jadra	d_2 [mm]	4,30	4,60
Priemer spodnej časti	d_3 [mm]	6,10	6,00
Dĺžka závit	s_g [mm]	95,0	135,0
Dĺžka zavrtania	L_1 [mm]	100,0	165,0
Vrchná dĺžka	L_2 [mm]	45,0	45,0
Charakteristická pevnosť v ťahu	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Modul šmyku	$K_{ser 45^\circ/135^\circ}$ [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 súlade s ETA-13/0699

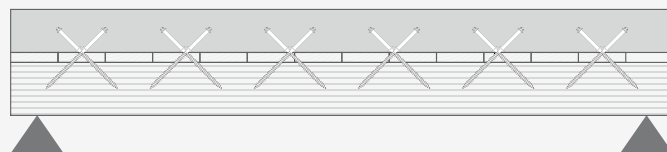
MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PE SRKTUY AXIÁLNE ZAŤAŽENÉ ⁽¹⁾



		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

ODOLNOSŤ VO FUNKCII HRÚBKY DOSKY*

Hrúbka dosky t_s [mm]	Odolnosť v strihu (šmyk) T_k pre dvojicu VB [kN]		Rozdiel 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 súlade s Z-9.1-342.

POZNÁMKY

⁽¹⁾ Minimálne vzdialenosti pre spojovacie skrutky axiálne zaťažované sú nezávislé na uhle vloženia spojovacích skrutiek a uhle pôsobiacej sily na vlákna, v súlade s ETA-13/0699.

Predimenzovanie svorníka VB pre kompozitné dosky drevo - cement

HODNOTY PODĽA
EN 1995:2008

Výpočet hypotézy:

Rázvor nosníkov = 660 mm
Hrúbka dosky cls C20/25 = 60 mm
Limit hrotu $w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
Kalkulačná norma **EN 1995:2008**

Zátáže:

vlastná váha (g_{k1}) = drevený nosník + doska + betónová doska
trvalé zaťaženie nekonštrukčné (g_{k2}) = 2 kN/m²
variabilné preťaženie (q_k) = 2 kN/m²

SVORNÍK VB 7,5 x 100 - Drevené laty GL 24h (EN 1194)

Hrúbka dosky $t_s = 20$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° dvojice pre nosník	12	18	26				
	rozstup[mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	n° dvojice		12	20	26	36		
	rozstup[mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	n° svorníky/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	n° dvojice		12	18	26	34		
	rozstup[mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	n° svorníky/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	n° dvojice				20	26	34	42
	rozstup[mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	n° svorníky/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

SVORNÍK VB 7,5 x 165 - Drevené laty GL 24h (EN 1194)

Hrúbka dosky $t_s = 40$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° dvojice pre nosník	7	10	12				
	rozstup[mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	n° dvojice		8	10	12	20		
	rozstup[mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	n° svorníky/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	n° dvojice		8	10	12	16		
	rozstup[mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	n° svorníky/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	n° dvojice				10	12	18	24
	rozstup[mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	n° svorníky/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* V prospech bezpečnosti sa používa maximálny rozstup 500 mm.

SVORNÍK VB 7,5 x 100 - Masívne drevo C24 (EN 338)

Hrúbka dosky $t_s = 20$ mm

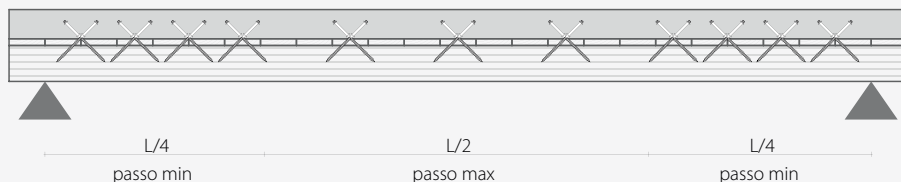
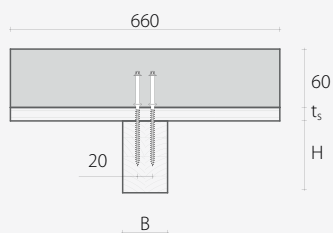
PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° dvojice pre nosník	8	14	22				
	rozstup[mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	n° dvojice		10	16	24	32		
	rozstup[mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	n° svorníky/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	n° dvojice		9	12	18	26	34	
	rozstup[mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	n° svorníky/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	n° dvojice		10	12	20	28	36	46
	rozstup[mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	n° svorníky/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

SVORNÍK VB 7,5 x 165 - Masívne drevo C24 (EN 338)

Hrúbka dosky $t_s = 40$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° dvojice pre nosník	6	8	10				
	rozstup[mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	n° dvojice		7	8	12	20		
	rozstup[mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	n° svorníky/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	n° dvojice		7	8	10	12	16	
	rozstup[mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	n° svorníky/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	n° dvojice		7	8	10	12	20	26 *
	rozstup[mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	n° svorníky/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

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



POZNÁMKY

- Hodnoty HBV získané softvérovým výpočtom - Verzia 5.1.8 v súlade schválením Z-9,1-342

Predimenzovanie svorníka VB pre kompozitné dosky drevo - cement

HODNOTY PODĽA
NTC 2008

Výpočet hypotézy:

Rázvor nosníkov	= 660 mm
Hrúbka dosky cls C20/25	= 60 mm
Limit hrotu	$w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
Kalkulačná norma	NTC 2008

Zátáže:

vlastná váha (g_{k1})	= drevený nosník + doska + betónová doska
trvalé zaťaženie nekonštrukčné (g_{k2})	= 2 kN/m ²
variabilné preťaženie (q_k)	= 2 kN/m ²

SVORNÍK VB 7,5 x 100 - Drevené laty GL 24h (EN 1194)

Hrúbka dosky $t_s = 20$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° dvojice pre nosník	14	22	28				
	rozstup[mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	n° dvojice		16	24	32	42		
	rozstup[mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	n° svorníky/m²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	n° dvojice		14	22	30	42		
	rozstup[mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	n° svorníky/m²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	n° dvojice				22	30	38	48
	rozstup[mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	n° svorníky/m²				13,3	16,5	19,2	22,4

SVORNÍK VB 7,5 x 165 - Drevené laty GL 24h (EN 1194)

Hrúbka dosky $t_s = 40$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	n° dvojice pre nosník	8	10	16				
	rozstup[mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	n° dvojice		8	10	16	24		
	rozstup[mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	n° svorníky/m²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	n° dvojice		8	10	12	20		
	rozstup[mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	n° svorníky/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	n° dvojice				10	14	20	28
	rozstup[mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	n° svorníky/m²				6,1	7,7	10,1	13,1

* V prospech bezpečnosti sa používa maximálny rozstup 500 mm.

SVORNÍK VB 7,5 x 100 - Masívne drevo C24 (EN 338)

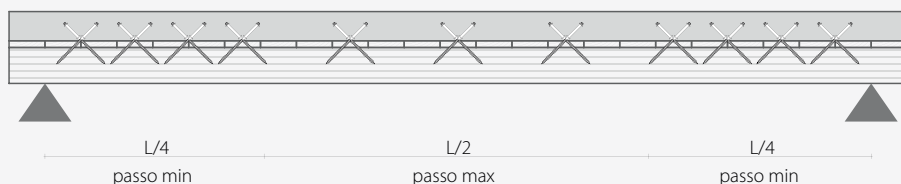
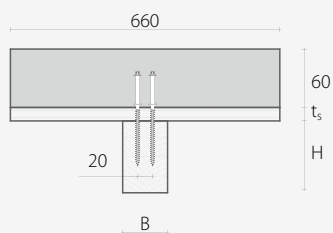
Hrúbka dosky $t_s = 20$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° dvojice pre nosník	10	18	26				
	rozstup[mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	n° dvojice		14	22	28	44		
	rozstup[mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	n° svorníky/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	n° dvojice		9	12	22	28	42	
	rozstup[mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	n° svorníky/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	n° dvojice		10	16	24	32	42	54
	rozstup[mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	n° svorníky/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

SVORNÍK VB 7,5 x 100 - Masívne drevo C24 (EN 338)

Hrúbka dosky $t_s = 40$ mm

PRIEREZ NOSNÍKA BxH [mm]		Dĺžka nosníka L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° dvojice pre nosník	6	8	14				
	rozstup[mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	n° svorníky/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	n° dvojice		7	10	14	26		
	rozstup[mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	n° svorníky/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	n° dvojice		7	8	10	14	20	
	rozstup[mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	n° svorníky/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	n° dvojice		7	8	10	16	24	32
	rozstup[mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	n° svorníky/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



POZNÁMKY

- Hodnoty HBV získané softvérovým výpočtom - Verzia 5.1.8 v súlade schválením Z-9,1-342