

VB

Spojni vijak za stropove drvo – beton

Potamnjeni ugljični čelik

CE
ETA 13/0699

SFS intec



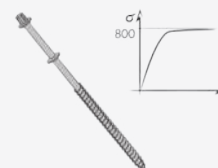
SAVJETOVANJE

Besplatni softver i prilagođeno savjetovanje radi optimizacije pričvršćivanja



SPECIJALNI UČINCI

Odlična statička i akustička učinkovitost kako na novim zahvatima tako i kod strukturne sanacije



BRZI SUSTAV NA SUHO

Homologirani sustav, samobušeci, reverzibilan, brzog postavljanja i malo invazivan



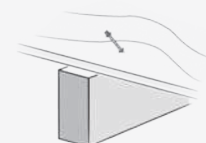
OPTIMALNA GEOMETRIJA

Samobušeci šiljak, šesterokutna glava i granični prsten radi ograničavanja filtriranja



PODRUČJA PRIMJENE

Vijčani spojni sistem za stropove sastavljene od drva i betona homologiran za masivno drvo, lamelirano drvo, X-Lam, LVL, panelima na bazi drva. Uporabne klase 1 i 2.





SPREGNUTI STROP

Spojni vijci postavljeni pod 45° s konfiguracijom na „X” omogućuju postizanje idealnog spoja s visokim statičkim učincima između betonske deke i drvenih greda



POSTAVLJANJE

Spojni vijci postavljaju su običnim izvijačem, bez ikakvog predbušenja i bez prekidanja daščanog sloja; postavljanje se odvija brzo (u prosjeku između 200 i 300 spojnih vijaka po satu)



STRUKTURNA SANACIJA

Smanjeni promjer spojnog vijka (7,5 mm) i suho postavljanje (reverzibilno) čine sustav malo invazivnim pa je stoga idealan za obnavljanje i strukturnu sanaciju

Primjene



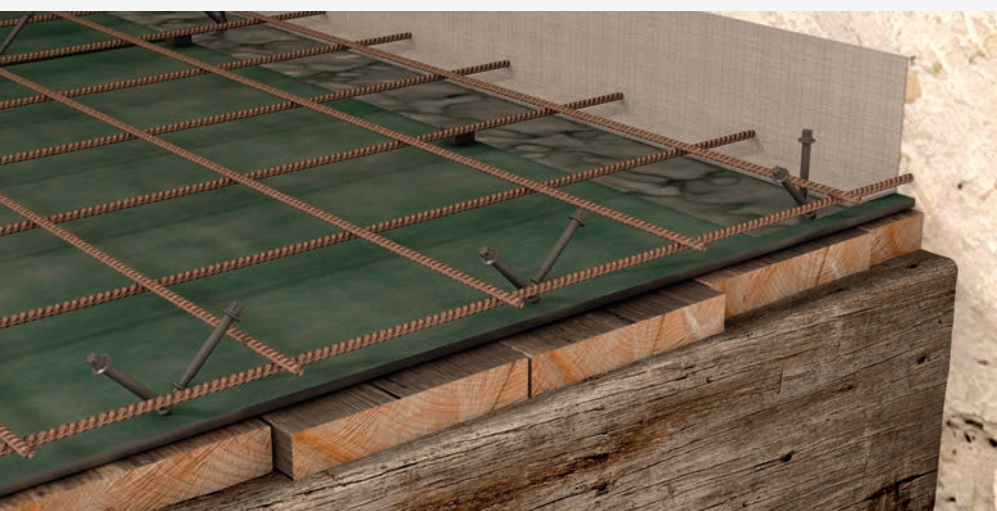
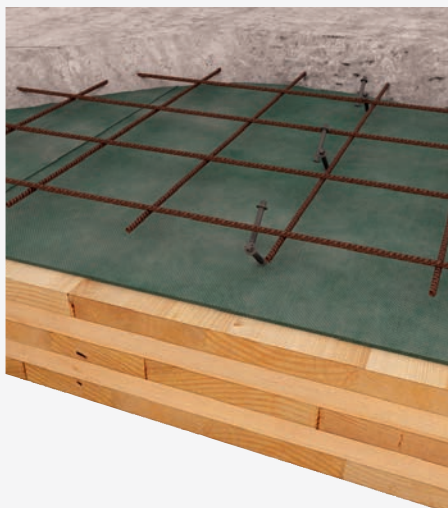
Kruti koljenasti spoj s dvostrukom unutarnjom metalnom pločom



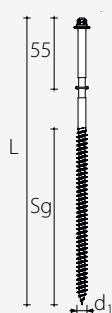
Spregnuti strop na ploči X-Lam



Alternativno polaganje u blizini zidova u slučaju strukturne sanacije



Kodovi i dimenzije

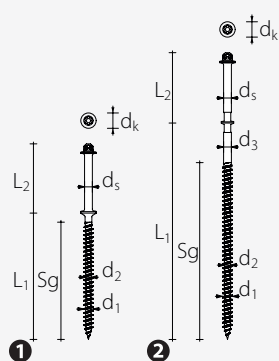


d ₁ [mm]	kod	Tip	L [mm]	s _g [mm]	s daščani sloj [mm]	kom./pak.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

kod	opis	kom./pak.
ATCS005	busola E8 1/4 Torx	1
ATCS006	priključak 6,35 (1/4)	1

Geometrija i minimalne udaljenosti

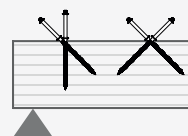
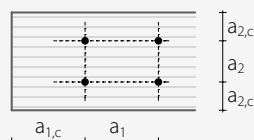
GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE *



SPOJNI VIJAK VB		1 7,5 x 100	2 7,5 x 165
Nominalni promjer	d_1 [mm]	7,5	7,5
Promjer glave	d_k [mm]	12,00	12,00
Promjer jezgre	d_2 [mm]	4,30	4,60
Promjer struka	d_3 [mm]	6,10	6,00
Duljina navoja	s_g [mm]	95,0	135,0
Duljina penetracije	L_1 [mm]	100,0	165,0
Duljina gornjeg dijela	L_2 [mm]	45,0	45,0
Karakteristična otpornost na vlak	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Modul klizanja	$K_{ser 45^\circ/135^\circ}$ [N/mm]	$240 \cdot \ell_{ef}$	$240 \cdot \ell_{ef}$
	$K_{ser 45^\circ/90^\circ}$ [N/mm]	$100 \cdot \ell_{ef}$	$100 \cdot \ell_{ef}$

* Vrijednosti u skladu s odobrenjem ETA-13/0699

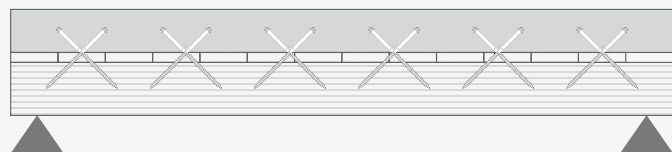
MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE POD AKSIJALNIM OPTEREĆENJEM ⁽¹⁾



		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

OTPORNOST U FUNKCIJI DEBLJINE DAŠČANOG SLOJA*

debljina daščanog sloja t_s [mm]	Otpornost na smicanje (klizanje) T_k za jedan par VB [kN]		Razlika 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	-



* Vrijednosti u skladu sZ-9.1-342.

NAPOMENE

⁽¹⁾ U skladu s odobrenjem ETA-13/0699, minimalne udaljenosti za spojne vijke pod aksijalnim opterećenjem ne ovise o kutu umetanja spojnog vijka i kutu djelovanja sile u odnosu na vlakna.

Predimenzioniranje spojnih vijaka VB za stropove sastavljene od drva i betona

VRIJEDNOSTI PO
EN 1995:2008

Pretpostavka proračuna:

Razmak između greda	= 660 mm
Debljina betonske deke C20/25	= 60 mm
Granica deformacije	$w_{ist} = \ell/400$ $w_{net,fin} = \ell/250$
Norma primijenjena za proračun	EN 1995:2008

Opterećenja:

Vlastita težina (g_{k1})	= drvena greda + daščani sloj + betonska deka
Stalno nestrukturano opterećenje (g_{k2})	= 2 kN/m ²
Promjenjivo preopterećenje (q_k)	= 2 kN/m ²

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 100 - Lamelirano drvo GL 24h (EN 1194)

Debljina daščanog sloja $t_s = 20$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	br. parova po gredi	12	18	26				
	korak [mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	br. parova		12	20	26	36		
	korak [mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	br. parova		12	18	26	34		
	korak [mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	br. parova				20	26	34	42
	korak [mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	br.spojnih vijaka/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 165 - Lamelirano drvo GL 24h (EN 1194)

Debljina daščanog sloja $t_s = 40$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	br. parova po gredi	7	10	12				
	korak [mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	br. parova		8	10	12	20		
	korak [mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	br. parova		8	10	12	16		
	korak [mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	br. parova				10	12	18	24
	korak [mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	br.spojnih vijaka/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* Radi sigurnosti koristi se maksimalni korak 500 mm.

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 100 - Masivno drvo C24 (EN 338)

Debljina daščanog sloja $t_s = 20$ mm

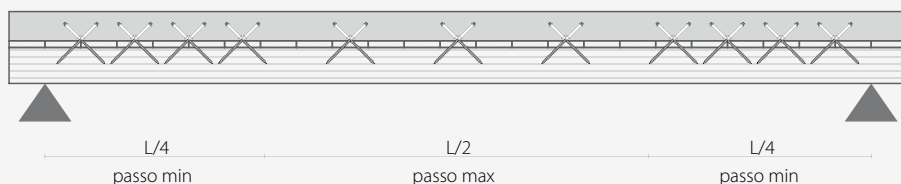
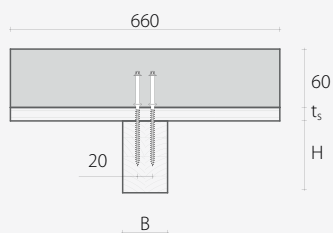
PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	br. parova po gredi	8	14	22				
	korak [mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	br. parova		10	16	24	32		
	korak [mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	br. parova		9	12	18	26	34	
	korak [mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	br. parova		10	12	20	28	36	46
	korak [mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	br.spojnih vijaka/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 165 - Masivno drvo C24 (EN 338)

Debljina daščanog sloja $t_s = 40$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	br. parova po gredi	6	8	10				
	korak [mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	br. parova		7	8	12	20		
	korak [mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	br. parova		7	8	10	12	16	
	korak [mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	br.spojnih vijaka/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	br. parova		7	8	10	12	20	26 *
	korak [mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	br.spojnih vijaka/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

* Granica deformacije $w_{ist} = \ell/350$



NAPOMENE

- Vrijednosti dobivene proračunskim softverom HBV – Verzija 5.1.8 u skladu s homologacijom Z-9.1-342

Predimenzioniranje spojnih vijaka VB za stropove sastavljene od drva i betona

VRIJEDNOSTI PO
NTC 2008

Pretpostavka proračuna:

Razmak između greda	= 660 mm
Debljina betonske deke C20/25	= 60 mm
Granica deformacije	$w_{ist} = \ell/400$ $w_{net,fin} = \ell/250$
Norma primijenjena za proračun	NTC 2008

Opterećenja:

Vlastita težina (g_{k1})	= drvena greda + daščani sloj + betonska deka
Stalno nestrukturano opterećenje (g_{k2})	= 2 kN/m ²
Promjenjivo preopterećenje (q_k)	= 2 kN/m ²

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 100 - Lamelirano drvo GL 24h (EN 1194)

Debljina daščanog sloja $t_s = 20$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	br. parova po gredi	14	22	28				
	korak [mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	br. parova		16	24	32	42		
	korak [mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	br. parova		14	22	30	42		
	korak [mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	br. parova				22	30	38	48
	korak [mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	br.spojnih vijaka/m²				13,3	16,5	19,2	22,4

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 165 - Lamelirano drvo GL 24h (EN 1194)

Debljina daščanog sloja $t_s = 40$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	br. parova po gredi	8	10	16				
	korak [mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	br. parova		8	10	16	24		
	korak [mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	br. parova		8	10	12	20		
	korak [mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	br. parova				10	14	20	28
	korak [mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	br.spojnih vijaka/m²				6,1	7,7	10,1	13,1

* Radi sigurnosti koristi se maksimalni korak 500 mm.

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 100 - Masivno drvo C24 (EN 338)

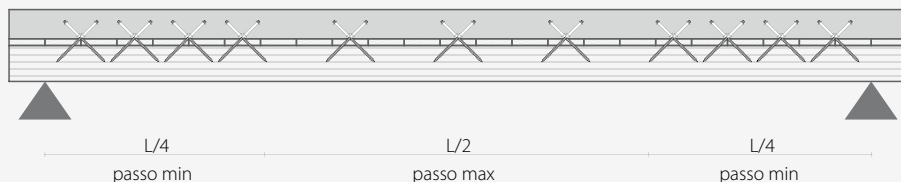
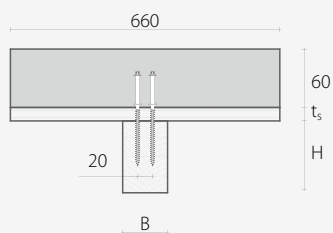
Debljina daščanog sloja $t_s = 20$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	br. parova po gredi	10	18	26				
	korak [mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	br. parova		14	22	28	44		
	korak [mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	br. parova		9	12	22	28	42	
	korak [mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	br.spojnih vijaka/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	br. parova		10	16	24	32	42	54
	korak [mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	br.spojnih vijaka/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

SPOJNI VIJAK VB 7,5 x 100 - Masivno drvo C24 (EN 338)

Debljina daščanog sloja $t_s = 40$ mm

PRESJEK GREDE BxH [mm]		Duljina grede L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	br. parova po gredi	6	8	14				
	korak [mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	br.spojnih vijaka/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	br. parova		7	10	14	26		
	korak [mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	br. parova		7	8	10	14	20	
	korak [mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	br. parova		7	8	10	16	24	32
	korak [mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	br.spojnih vijaka/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



NAPOMENE

- Vrijednosti dobivene proračunskim softverom HBV – Verzija 5.1.8 u skladu s homologacijom Z-9.1-342