

KOVINSKI SOVPREŽNI SPOJ Z ZUNANJIMI KRILI

HITROST

Sistem je standardiziran, certificiran, hiter in gospodaren.

UPOGIB ZARADI ZASUKA

Možnost pritrditve tramu, upognjenega zaradi zasuka glede na svojo os.

ŠIROKA IZBIRA

Več kot 50 modelov, ki se prilagodijo vsakovrstnim potrebam, za tramove širine od 40 do 200 mm. Trdnosti do 75 kN za uporabo tudi pri nameščanju na težke strukture, kot sta les in beton.

LESTVICA VZDRŽEVANJA

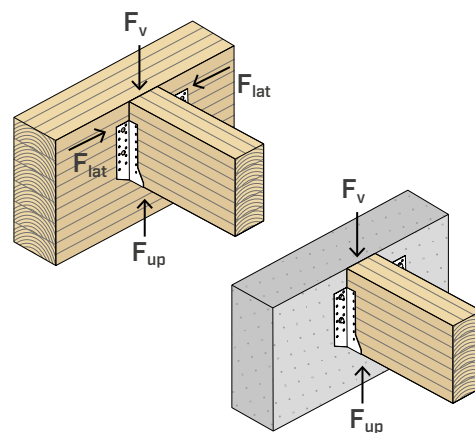
SC1 SC2

MATERIAL

S250
Z275

oglikovo jeklo S250GD s
pocinkanjem Z275

OBREMITIVTE



BSAD



BSAS



BSAG



PODROČJA UPORABE

Spoj za tramove v konfiguraciji les-les ali les-beton, primeren za tramove, I-joist in wood truss.

Uporabno za:

- masivni les softwood in hardwood
- lepljen les, LVL



WOOD TRUSS

Idealna tudi za pritrjevanje TRUSS in RAFTER manjšega preseka. Vrednosti so potrjene tudi za neposredno pritrditev TIMBER STUD na OSB plošče.

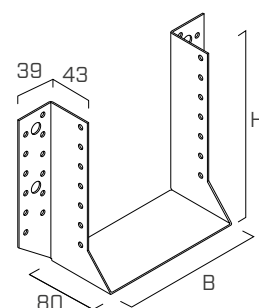
I-JOIST

Odobrene različice za neposredno pritrditev na OSB plošče v primeru spajanja tramov "I" profila in spojev tipa les-beton.

KODE IN DIMENZIJE

BSAS - gladek

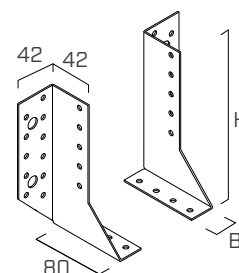
KODA	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov
BSAS40110	40	110	2,0	●	●	50
BSAS46117	46	117	2,0	●	-	50
BSAS46137	46	137	2,0	●	●	50
BSAS46207	46	207	2,0	●	-	25
BSAS5070	50	70	2,0	●	-	50
BSAS51105	51	105	2,0	●	●	50
BSAS51135	51	135	2,0	●	●	50
BSAS60100	60	100	2,0	●	●	50
BSAS64128	64	128	2,0	●	●	50
BSAS64158	64	158	2,0	●	●	50
BSAS70125	70	125	2,0	●	●	50
BSAS70155	70	155	2,0	●	●	50
BSAS7690	76	90	2,0	●	-	50
BSAS76152	76	152	2,0	●	●	50
BSAS80120	80	120	2,0	●	●	50
BSAS80140	80	140	2,0	●	●	50
BSAS80150	80	150	2,0	●	●	50
BSAS80180	80	180	2,0	●	●	25
BSAS80210	80	210	2,0	●	●	50
BSAS90145	90	145	2,0	●	●	50
BSAS92184	92	184	2,0	●	-	25
BSAS10090	100	90	2,0	●	-	50
BSAS100120	100	120	2,0	●	-	50
BSAS100140	100	140	2,0	●	●	50
BSAS100160	100	160	2,0	●	-	50
BSAS100170	100	170	2,0	●	●	25
BSAS100200	100	200	2,0	●	●	25
BSAS120120	120	120	2,0	●	●	25
BSAS120160	120	160	2,0	●	●	50
BSAS120190	120	190	2,0	●	●	25
BSAS140140	140	140	2,0	●	●	25
BSAS140160	140	160	2,0	●	-	25
BSAS140180	140	180	2,0	●	●	25



S250
2275

BSAD - 2 kosa

KODA	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov
BSAD25100	25	100	2,0	●	-	25
BSAD25140	25	140	2,0	●	-	25
BSAD25180	25	180	2,0	●	-	25

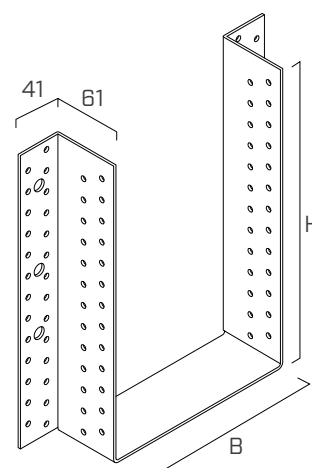


S250
2275

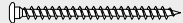
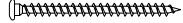
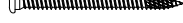
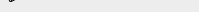
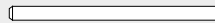
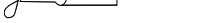
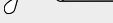
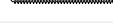
KODE IN DIMENZIJE

BSAG - velik format

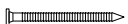
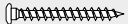
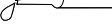
KODA	B [mm]	H [mm]	s [mm]			št. kosov
BSAG100240	100	240	2,5	●	●	20
BSAG100280	100	280	2,5	●	●	20
BSAG120240	120	240	2,5	●	●	20
BSAG120280	120	280	2,5	●	●	20
BSAG140240	140	240	2,5	●	●	20
BSAG140280	140	280	2,5	●	●	20
BSAG160160	160	160	2,5	●	●	15
BSAG160200	160	200	2,5	●	●	15
BSAG160240	160	240	2,5	●	●	15
BSAG160280	160	280	2,5	●	●	15
BSAG160320	160	320	2,5	●	●	15
BSAG180220	180	220	2,5	●	●	10
BSAG180280	180	280	2,5	●	●	10
BSAG200200	200	200	2,5	●	●	10
BSAG200240	200	240	2,5	●	●	10



S250
2275

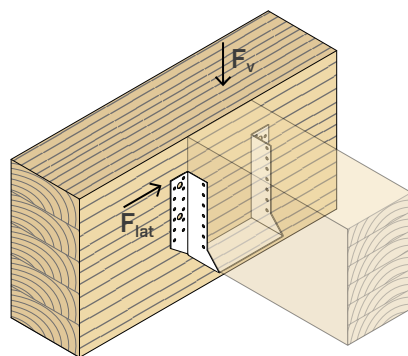
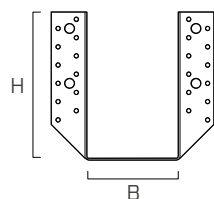
tip	opis		d [mm]	opora	str.
LBA	žebelj z izboljšanim oprijemom		4		570
LBS	vijak z okroglo glavo		5		571
LBS EVO	vijak C4 EVO z okroglo glavo		5		571
LBS HARDWOOD	vijak z okroglo glavo na trdih vrstah lesa		5		572
LBS HARDWOOD EVO	vijak C4 EVO z okroglo glavo na trdih vrstah lesa		5		572
SBD	samorezni moznik		7,5		154
STA	gladki moznik		12		162
STA A2 AISI 304	gladki moznik		12		162
VIN-FIX	kemično sidralo iz vinilestra		M8		545
EPO-FIX	epoksidno kemično sidralo		M8		557
INA	jeklena navojna palica, jeklo razreda 5.8 in 8.8		M8		562
JIG ALU STA	šablona za izvrtine za stremena ALUMIDI in ALUMAXI	-	-		-

DODATNI IZDELKI - PRITRDOTITVE

tip	opis		d [mm]	opora	str.
LBA	žebelj z izboljšanim oprijemom		4		570
LBS	vijak z okroglo glavo		5		571
AB1	razporno sidralo CE1		M8 - M10 - M12		536
VIN-FIX	kemično sidralo iz vinilestra		M8 - M10 - M12		545
HYB-FIX	hibridno kemično sidralo		M8 - M10 - M12		552

■ STATIČNE VREDNOSTI | LES-LES | F_v | F_{lat}

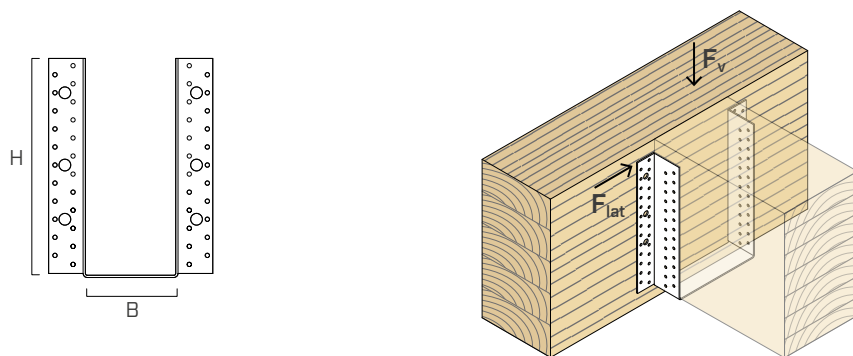
DELNO/CELOTNO ŽEBLJANJE ⁽¹⁾



BSAS - GLADEK			DELNO ŽEBLJANJE				ŽEBLJANJE V CELOTI			
B	H	žebli LBA	število pritrditev		značilne vrednosti		število pritrditev		značilne vrednosti	
[mm]	[mm]	d x L [mm]	$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$	$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$
			[kos]	[kos]	[kN]	[kN]	[kos]	[kos]	[kN]	[kN]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-
46 *	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-
46 *	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-
46 *	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-
50 *	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-
51 *	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-
51 *	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9
64	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	6,7
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6
80	180	Ø4 x 40	14	8	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2
100	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5

* Žebljanje v celoti ni možno.

DELNO/CELOTNO ŽEBLJANJE ⁽¹⁾



BSAG - VELIK FORMAT

DELNO ŽEBLJANJE

ŽEBLJANJE V CELOTI

B	H	žebli LBA d x L [mm]	število pritrditev		značilne vrednosti		število pritrditev		značilne vrednosti	
			$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$	$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$
[mm]	[mm]		[kos]	[kos]	[kN]	[kN]	[kos]	[kos]	[kN]	[kN]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,3

OPOMBE

⁽¹⁾ Za načrte delnega ali celotnega žebljanja si oglejte priporočila, navedena 150.

⁽²⁾ n_H = število pritrditev na glavnem tramu.

⁽³⁾ n_J = število pritrditev na stranskem tramu.

SPLOŠNA NAČELA

- Karakteristične vrednosti so v skladu s predpisom EN 1995:2014, usklajenim s predpisom ETA.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

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

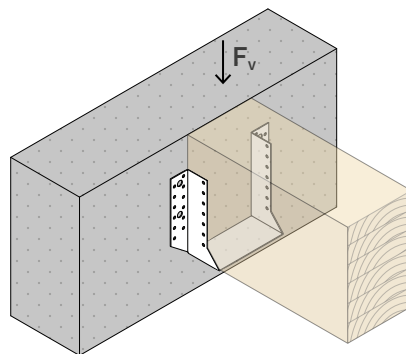
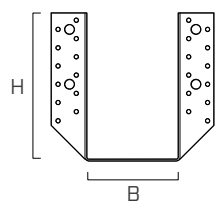
Koeficienta k_{mod} in γ_M se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.

- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljena posebej.
- V primeru obremenitve F_v vzporedno z vlakni je potrebno delno žebljanje.
- V primeru sestavljenih obremenitev je potrebno opraviti naslednji preizkus:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-BETON | F_v

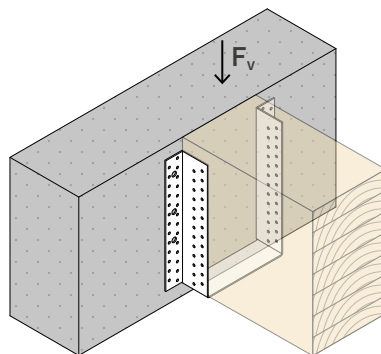
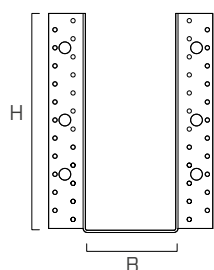
KEMIJSKO SIDRALO ⁽¹⁾



BSAS - GLADEK		PRITRDITVE		ZNAČILNE VREDNOSTI	
B	H	sidralo VIN-FIX ⁽²⁾	žebli LBA	$R_{v,k}$ timber	$R_{v,k}$ steel
[mm]	[mm]	$[n_{\text{bolt}} - \varnothing \times L]^{(3)}$	$[n_j - \varnothing \times L]^{(4)}$	[kN]	[kN]
40 *	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
46 *	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
51 *	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
51 *	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6
64	128	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
64	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
70	125	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	140	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
140	140	2 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	13,2
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4

*Delno žebljanje.

KEMIJSKO SIDRALO ⁽¹⁾



BSAG - VELIK FORMAT		PRITRDTITVE		ZNAČILNE VREDNOSTI	
B	H	sidralo VIN-FIX ⁽²⁾	žebli LBA	$R_{v,k \text{ timber}}$	$R_{v,k \text{ steel}}$
[mm]	[mm]	$[n_{\text{bolt}} - \text{Ø} \times \text{L}]^{(3)}$	$[n_j - \text{Ø} \times \text{L}]^{(4)}$	[kN]	[kN]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4

OPOMBE

- (1) Za sidranje na beton morata biti zgornji dve luknji vedno pritrjeni, sidrala pa morajo biti razporejena simetrično glede na navpično os sovprešnega spoja.
- (2) Kemijsko sidralo VIN-FIX z navojnimi palicami (tipa INA), razred jekla najmanj 5.8. z $h_{ef} \geq 8d$.
- (3) n_{bolt} = število sidral na cementni podlagi.
- (4) n_j = število pritrditev na stranskem tramu.

SPLOŠNA NAČELA

- Karakteristične vrednosti so v skladu s predpisom EN 1995:2014, usklajenim s predpisom ETA.
- Projektna odpornost vezave je minimalna projektna odpornost lesa ($R_{v,d \text{ timber}}$) in projektna odpornost jekla ($R_{v,d \text{ steel}}$).

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{v,k \text{ steel}}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

Koeficienta k_{mod} , γ_M in γ_{M2} se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.

- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_K = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih in betonskih elementov se mora opraviti posebej.
- Vrednosti za trdnost veljajo za predpostavke izračunov, prikazane v tabeli.