

PREVLEKA C4 EVO

Večslojna premaz s površinsko obdelavo na osnovi epoksidne smole in aluminijastih kosmičev. Odsotnost rje po testiranju s 1440-urno izpostavljenostjo slani meglici po ISO 9227. Uporaben na prostem v uporabnostnem razredu 3 in kategoriji atmosferske korozivnosti C4.

VGRAJENI OBROČEK

Velika glava učinkuje kot podložka in zagotavlja izjemno trdnost proti vdoru glave. Idealen na vetrovnih območjih ali v primeru dimenzijskih sprememb lesa.

LES OBDELAN V AVTOKLAVU

Premaz C4 EVO je bil certificiran v skladu z ameriškim merilom preverjanja AC257 za zunanjo uporabo z obdelanim lesom tipa ACQ.

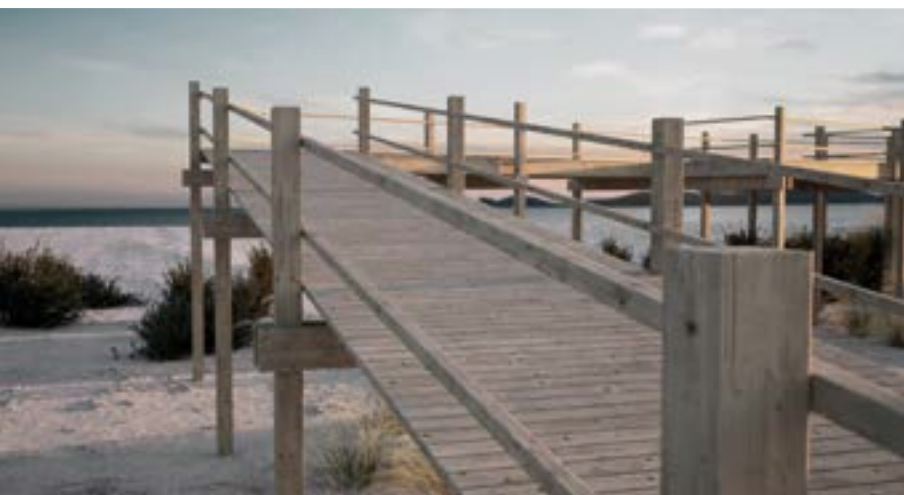
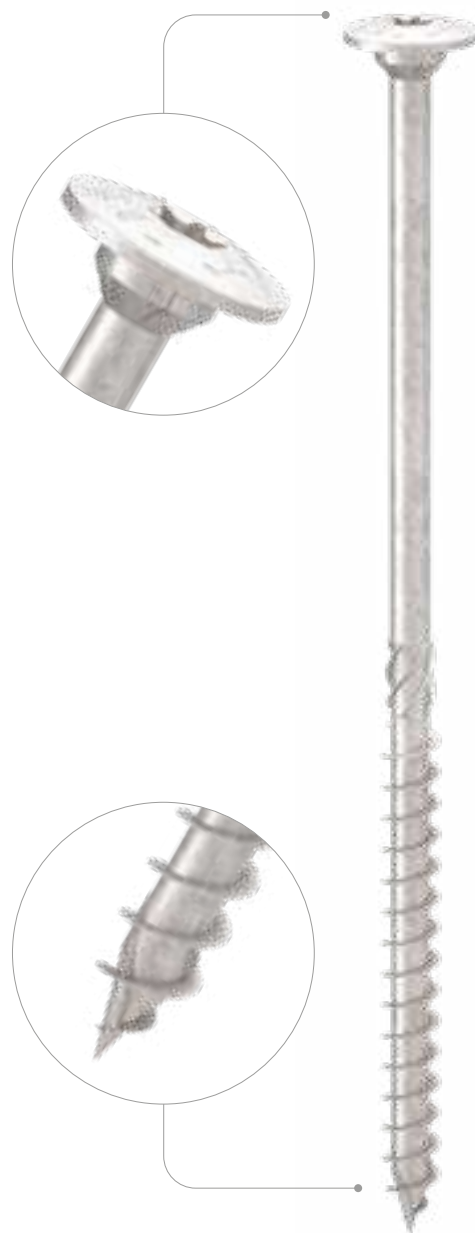
KOROZIVNOST LESA T3

Premaz je primeren za uporabo na lesu z višjo stopnjo kislosti (pH) od 4, kot so smreka, macesen in bor (glejte stran 314).



BIT INCLUDED

PREMER [mm]	6 (6) 10 16
DOLŽINA [mm]	40 (60) 400 1000
LESTVICA VZDRŽEVANJA	SC1 SC2 SC3
ATMOSFERSKA KOROZIVNOST	C1 C2 C3 C4
KOROZIVNOST LESA	T1 T2 T3
MATERIAL	C4 EVO COATING ogljikovega jekla s prevleko C4 EVO



PODROČJA UPORABE

- plošče na osnovi lesa
- masiven in lamelni les
- CLT in LVL
- vrste lesa z visoko gostoto
- obdelan les ACQ, CCA



ZUNANJI POHODNE POTI

Idealen za izvedbo konstrukcij na prostem, kot so pohodne poti in pokrite verande. Vrednosti so preverjene tudi za vstavev vijaka vzporedno z vlakni. Idealen za pritrjevanje agresivnih vrst lesa, ki vsebujejo tanin.

SIP PANELS

Preizkušene, certificirane in preračunane vrednosti tudi za CLT in vrste lesa z visoko gostoto, kot je mikro lamelni LVL. Idealen za montažo SIP in sendvič plošč.

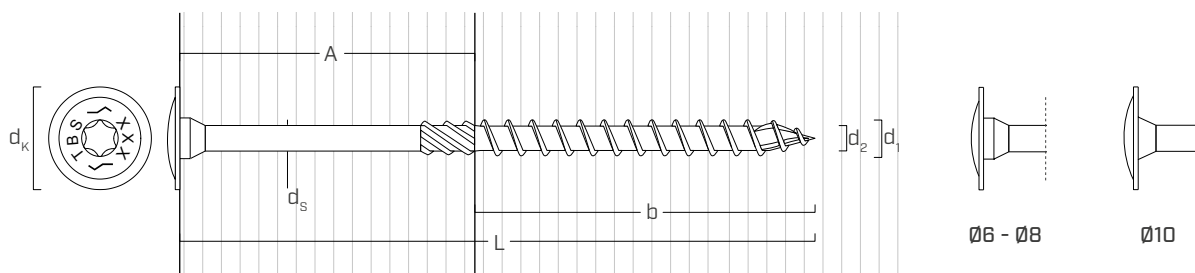


Pritrjevanje ogrodja Wood Trusses na prostem.



Pritrjevanje tramov Multi-ply.

OBLIKA IN MEHANSKE ZNAČILNOSTI



OBLIKA

Nominalni premer	d_1	[mm]	6	8	10
Premjer glave	d_k	[mm]	15,50	19,00	25,00
Premjer jedra	d_2	[mm]	3,95	5,40	6,40
Premjer stebila	d_s	[mm]	4,30	5,80	7,00
Premjer izvrtine ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	4,0	5,0	6,0
Premjer izvrtine ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	4,0	6,0	7,0

⁽¹⁾ Izvrtina velja za mehki les (softwood).

⁽²⁾ Izvrtina velja za trdi les (hardwood) in bukov LVL.

ZNAČILNI MEHANSKI PARAMETRI

Nominalni premer	d_1	[mm]	6	8	10
Natezna trdnost	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1	31,4
Moment oslabitve	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1	35,8

			les iglavca (softwood)	LVL iglavca (LVL softwood)	LVL predhodno vrtanega bukovega lesa (Beech LVL predrilled)
Značilni parameter vzdržljivosti pri ekstrakciji	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Značilni parameter prodora glave	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Združena gostota	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Gostota izračuna	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

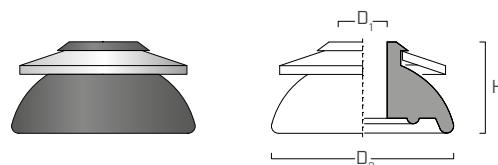
Za uporabo z drugačnimi materiali si oglejte ETA-11/0030.

KODE IN DIMENZIJE

d ₁ [mm]	d _k [mm]	KODA	L [mm]	b [mm]	A [mm]	št. kosov
6 TX 30	15,5	TBSEVO660	60	40	20	100
		TBSEVO680	80	50	30	100
		TBSEVO6100	100	60	40	100
		TBSEVO6120	120	75	45	100
		TBSEVO6140	140	75	65	100
		TBSEVO6160	160	75	85	100
		TBSEVO6180	180	75	105	100
		TBSEVO6200	200	75	125	100
8 TX 40	19,0	TBSEVO8100	100	52	48	50
		TBSEVO8120	120	80	40	50
		TBSEVO8140	140	80	60	50
		TBSEVO8160	160	100	60	50
		TBSEVO8180	180	100	80	50
		TBSEVO8200	200	100	100	50
		TBSEVO8220	220	100	120	50
		TBSEVO8240	240	100	140	50
		TBSEVO8280	280	100	180	50
		TBSEVO8320	320	100	220	50
		TBSEVO8360	360	100	260	50
		TBSEVO8400	400	100	300	50

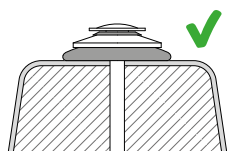
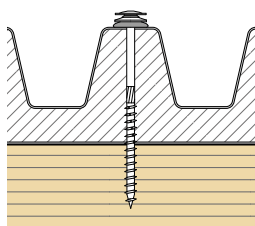
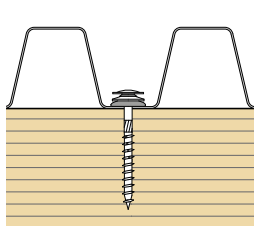
d ₁ [mm]	d _k [mm]	KODA	L [mm]	b [mm]	A [mm]	št. kosov
10 TX 50	25,0	TBSEVO10120	120	60	60	50
		TBSEVO10140	140	60	80	50
		TBSEVO10160	160	80	80	50
		TBSEVO10180	180	80	100	50
		TBSEVO10200	200	100	100	50
		TBSEVO10220	220	100	120	50
		TBSEVO10240	240	100	140	50
		TBSEVO10280	280	100	180	50

PODLOŽKA WBAZ

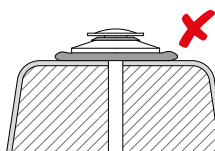


KODA	vijak [mm]	D ₂ [mm]	H [mm]	D ₁ [mm]	št. kosov
WBAZ25A2	6,0 - 6,5	25	15	6,5	100

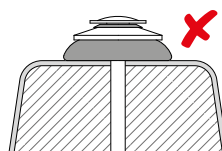
VGRADNJA



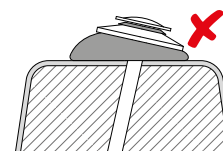
Pravilno privijanje



Prekomerno privijanje



Nezadostno privijanje

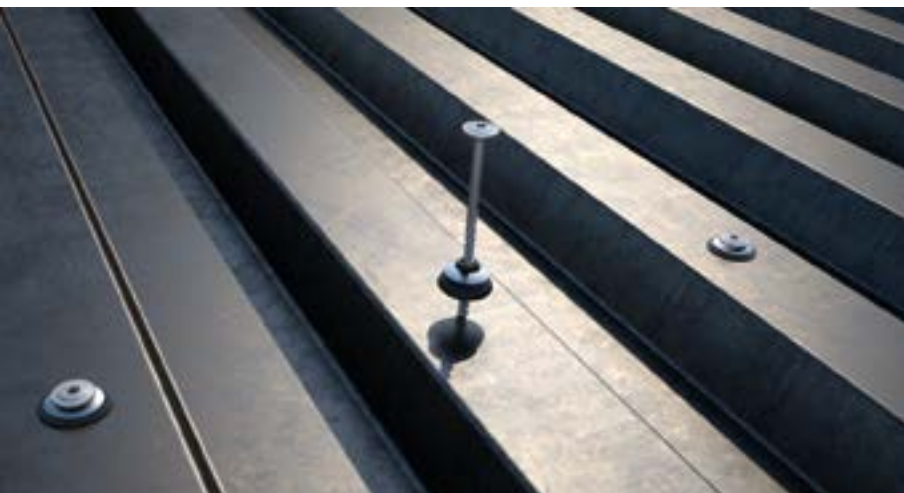


Poševno
privijanje

OPOMBE: Debelina podložke po končani vgradnji je približno 8-9 mm.

Največja debelina paketa za pritrditev je bila izračunana tako, da je bila zagotovljena najmanjša dolžina prodiranja v les 4-d.

TBS EVO + WBAZ Ø x L	paket za pritrditev [mm]
6 x 60	najmanj 0 - največ 30
6 x 80	najmanj 10 - največ 50
6 x 100	najmanj 30 - največ 70
6 x 120	najmanj 50 - največ 90
6 x 140	najmanj 70 - največ 110
6 x 160	najmanj 90 - največ 130
6 x 180	najmanj 110 - največ 150
6 x 200	najmanj 130 - največ 170

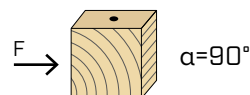
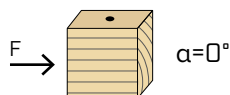


PRITRJEVANJE PLOČEVINE

Možnost vgradnje brez predhodno izvrtane luknje v pločevino do debeline 0,7 mm. TBS EVO Ø6 mm idealen v kombinaciji s podložko WBAZ. Uporaben na prostem v uporabnostnem razredu 3.

■ MINIMALNE RAZDALJE ZA VIJAKE, IZPOSTAVLJENE STRIŽNIM SILAM

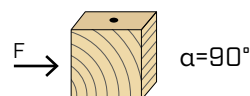
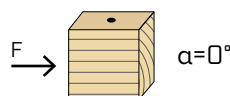
 vijaki vstavljeni **BREZ** predhodno izvrtane luknje $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	10·d	60	80	100
a_2 [mm]	5·d	30	40	50
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	30	40	50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50

d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	5·d	30	40	50
a_2 [mm]	5·d	30	40	50
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50

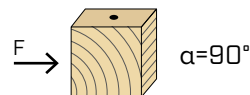
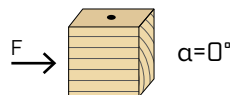
 vijaki vstavljeni **BREZ** predhodno izvrtane luknje $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	15·d	90	120	150
a_2 [mm]	7·d	42	56	70
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	120	160	200
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56	70

d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	7·d	42	56	70
a_2 [mm]	7·d	42	56	70
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	72	96	120
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56	70

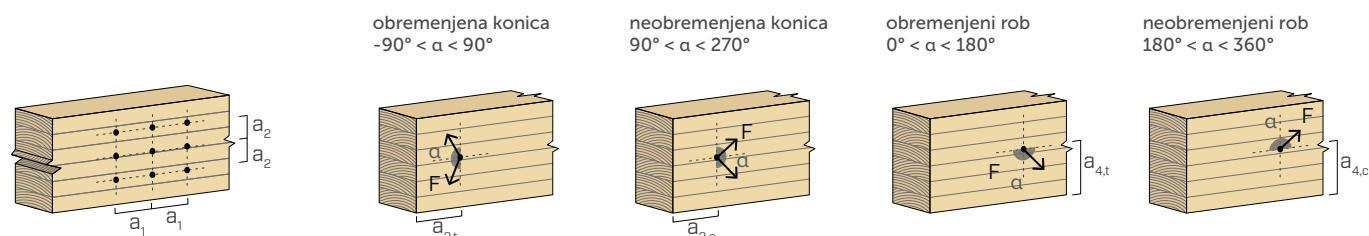
 vijaki vstavljeni **S** predhodno izvrtano luknjo



d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	5·d	30	40	50
a_2 [mm]	3·d	18	24	30
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96	120
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24	30
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24	30

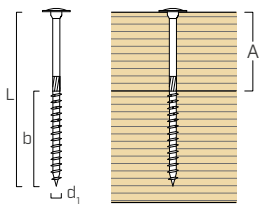
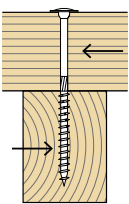
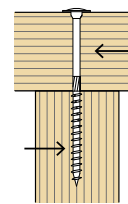
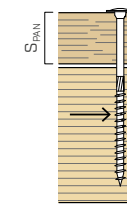
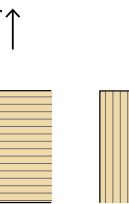
d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	4·d	24	32	40
a_2 [mm]	4·d	24	32	40
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24	30

α = kot med močjo in vlakni
 $d = d_1$ = nazivni premer vijaka



OPOMBE

- Minimalne dovoljene razdalje so določene v skladu s predpisi 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- V primeru spoja plošča-les se lahko najmanjši prostori (a_1 , a_2) množijo s koeficientom 0,85.
- V primeru spojev z elementi iz duglazije (*Pseudotsuga menziesii*) je treba najmanjše razmike in razdalje, vzporedne z vlakni, pomnožiti s količnikom 1,5.
- Tabelarni razmik a_1 za vijake s konico 3 THORNS in $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ vstavljene brez predhodne izvrtine v lesene elemente z gostoto $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ z minimalno višino in širino 10·d in kotom med silo in vlakni $\alpha = 0^\circ$ je bil sprejet kot enak 10 d. Alternativno velja 12 d v skladu z EN 1995:2014.

oblika				STRIŽNA			NATEZNA SILA			
				les-les $\varepsilon=90^\circ$	les-les $\varepsilon=0^\circ$	les-panel	izvlek navoja $\varepsilon=90^\circ$	izvlek navoja $\varepsilon=0^\circ$	prodiranje glavice vijaka	
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	60	40	20	1,89	1,02	50	-	3,03	0,91	2,72
	80	50	30	2,15	1,37		2,14	3,79	1,14	2,72
	100	60	40	2,35	1,58		2,50	4,55	1,36	2,72
	120	75	45	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	140	75	65	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	160	75	85	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	180	75	105	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	200	75	125	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
8	100	52	48	3,71	1,95	65	3,22	5,25	1,58	4,09
	120	80	40	3,41	2,54		3,89	8,08	2,42	4,09
	140	80	60	3,71	2,61		3,89	8,08	2,42	4,09
	160	100	60	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	180	100	80	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	200	100	100	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	220	100	120	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	240	100	140	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	280	100	180	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	320	100	220	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	360	100	260	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	400	100	300	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
10	120	60	60	5,64	2,75	80	-	7,58	2,27	7,08
	140	60	80	5,64	2,75		5,84	7,58	2,27	7,08
	160	80	80	5,64	3,28		5,85	10,10	3,03	7,08
	180	80	100	5,64	3,28		5,85	10,10	3,03	7,08
	200	100	100	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	220	100	120	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	240	100	140	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	280	100	180	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08

ε = kot med vijakom in vlakni

SPLOŠNA NAČELA

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

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

Koeficienta γ_M in k_{mod} je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.

- Vrednosti mehanske vzdržljivosti in oblike vijakov so bili v skladu s predpisom ETA-11/0030.
- Določanje in pregled lesenih elementov, panelov in jeklenih plošč se mora izvesti posebej.
- Namestitev vijakov je treba izvesti ob upoštevanju minimalnih razdalj.
- Značilne vzdržljivosti pri rezu se ocenijo za vijake, ki so vstavljeni brez izvrtine; v primeru, da so vijaki vstavljeni v izvrtino, je mogoče pridobiti večje vrednosti vzdržljivosti.
- Strižne trdnosti so bile izračunane ob upoštevanju, da je navojni del popolnoma vstavljen v drugi element.
- Značilne strizne trdnosti za les-panel so ocenjene za ploščo OSB ali iverno ploščo debeline S_{PAN} in gostote $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Značilne trdnosti izvlečnega navoja so bile ocenjene ob upoštevanju dolžine vstavitve, ki je enaka b.

- Značilna odpornost pri prodoru glave je bila ocenjena na lesenem elementu ali leseni podlagi.
- Za najmanjše razdalje in statične vrednosti za CLT in LVL glejte TBS na strani .76.
- Za drugačne izračune vam je na razpolago program MyProject (www.rothoblaas.com).

OPOMBE

- Značilne strizne trdnosti les-les so bile ocenjene ob upoštevanju tako kota $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$) kot kota 0° ($R_{V,0,k}$) med vlakni drugega elementa in spojnika.
- Značilne strizne trdnosti les-panel so bile ocenjene ob upoštevanju kota $\varepsilon 90^\circ$ med vlakni lesenega elementa in spojnika.
- Značilne izvlečne trdnosti navoja so bile ocenjene ob upoštevanju tako kota $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) kot kota 0° ($R_{ax,0,k}$) med vlakni lesenega elementa in spojnika.
- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Za različne vrednosti ρ_k lahko tabelarične trdnosti (strižna trdnost les-les in natezna trdnost) pretvorimo s koeficientom k_{dens} (glejte stran 87).
- Za vrsto n vijakov, ki so razporejeni vzporedno s smerjo vlaken na razdalji a_1 , lahko značilno efektivno strižno nosilnost $R_{ef,V,k}$ izračunamo z efektivnim številom n_{ef} (glejte stran 80).