

TBS FRAME

VIJAK S ŠIROKO PLOŠČATO GLAVO

ICC
ES
AC233
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

ŠIROKA PLOŠČATA GLAVA

Široka glava zagotavlja odlično vpenjalno zmogljivost spoja; ravna oblika omogoča spoj brez dodatnih odebelitev na leseni površini, kar omogoča nemoteno pritrdjevanje plošč na isti element.

KRATEK NAVOJ

Kratek navoj s fiksno dolžino 1 1/3" (34 mm) je optimiziran za pritrdjevanje večplastnih elementov (Multi-ply) – za gradnjo lahkih konstrukcij.

ČRN E-PREMAZ

Prevlečen s črnim e-premazom za lažjo prepoznavnost na gradbišču in večjo odpornost proti koroziji.

KONICA 3 THORNS

TBSF se enostavno namesti brez predhodnega vrtanja. Na manjšem prostoru lahko uporabite več vijakov ter večje vijake v manjših elementih.



PREMER [mm]	6	(8)	16
DOLŽINA [mm]	40	(73)	175
LESTVICA VZDRŽEVANJA	SC1	SC2	
ATMOSFERSKA KOROZIVNOST	C1	C2	
KOROZIVNOST LESA	T1	T2	
MATERIAL	 ogljikovo jeklo z galvanskim pocinkanjem s črnim e-premazom		



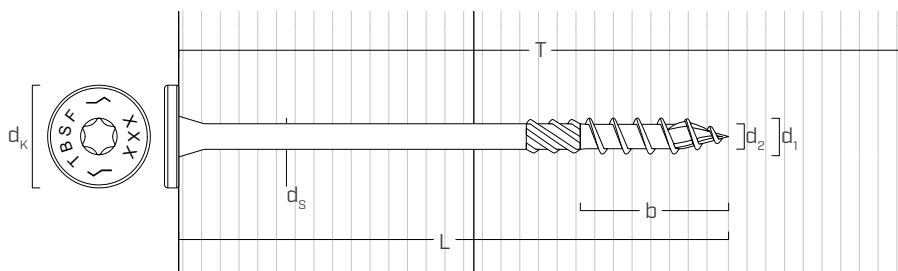
PODROČJA UPORABE

- plošče na osnovi lesa
- masiven in lamelni les
- CLT in LVL
- vrste lesa z visoko gostoto
- večslojni mrežasti elementi – tramovi

KODE IN DIMENZIJE

d_1 [mm]	d_k [mm]	KODA	L [mm]	b [mm]	T [mm]	L [in]	b [in]	T [in]	št. kosov
8 TX 40	19	TBSF873	73	34	76	2 7/8"	1 5/16"	3"	50
		TBSF886	86	34	90	3 3/8"	1 5/16"	3 1/2"	50
		TBSF898	98	34	102	3 7/8"	1 5/16"	4"	50
		TBSF8111	111	34	114	4 3/8"	1 5/16"	4 1/2"	50
		TBSF8130	130	34	134	5 1/8"	1 5/16"	5 1/4"	50
		TBSF8149	149	34	152	5 7/8"	1 5/16"	6"	50
		TBSF8175	175	34	178	6 7/8"	1 5/16"	7"	50

OBLIKA IN MEHANSKE ZNAČILNOSTI



Nominalni premer	d_1	[mm]	8
Premer glave	d_k	[mm]	19,00
Premer jedra	d_2	[mm]	5,40
Premer stebra	d_s	[mm]	5,80
Premer izvrtine ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	5,0
Premer izvrtine ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	6,0
Značilna odpornost vlečenja	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1
Značilni moment oslabitve	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1

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

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

		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.



VEČSLOJNI MREŽASTI ELEMENTI

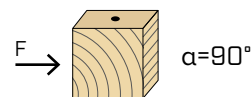
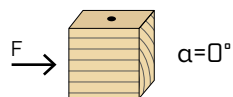
Na voljo je v optimiziranih dolžinah za pritrjevanje dvoslojnih, troslojnih in štirislojnih mrežastih elementov običajnih dimenzij iz masivnega lesa in LVL.

MINIMALNE RAZDALJE ZA VIJAKE, IZPOSTAVLJENE STRIŽNIM SILAM | LES



vijaki vstavljeni **BREZ** predhodno izvrtane luknje

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

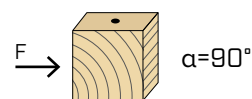
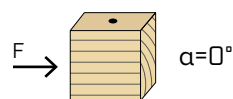


d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	$10 \cdot d$ 80
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 40
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 80
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 40
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 40

d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 40
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 40
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 80
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 80
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 80
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 40



vijaki vstavljeni **S** predhodno izvrtano luknjo



d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 40
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 24
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 96
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 56
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 24
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 24

d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 32
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 32
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 56
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 56
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 56
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 24

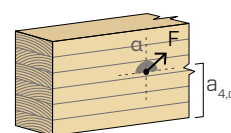
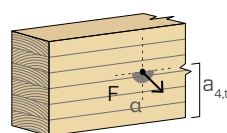
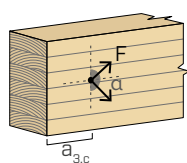
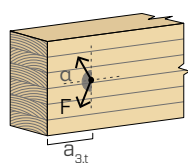
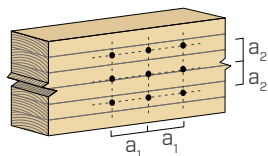
α = kot med močjo in vlakni
 $d = d_1$ = nazivni premer vijaka

obremenjena konica
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

neobremenjena konica
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

obremenjeni rob
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

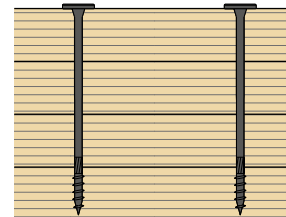
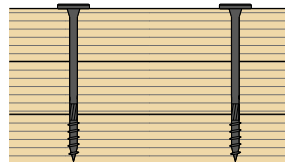
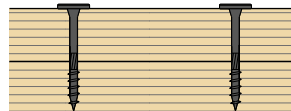
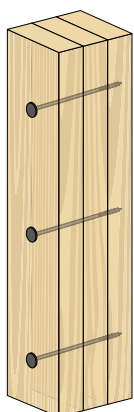
neobremenjeni rob
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



OPOMBE

- Minimalne dovoljene razdalje so določene v skladu s predpisi 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- 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 vstavljene brez izvrtine v lesene elemente z gostoto $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ in kotom med silo in vlakni $\alpha = 0^\circ$ je na podlagi eksperimentalnih preskusov enaka kot 10 d; alternativno velja 12 d v skladu z EN 1995:2014.
- Za najmanjše razdalje na LVL glejte TBS na strani 81.

PRIMERI UPORABE: LAHKA KONSTRUKCIJA



vijak: TBSF873
 leseni elementi:
 2 x 38 mm (1 1/2")
 skupna debelina:
 76 mm (3 ")

vijak: TBSF8111
 leseni elementi:
 3 x 38 mm (1 1/2")
 skupna debelina:
 114 mm (4 1/2")

vijak: TBSF8149
 leseni elementi:
 4 x 38 mm (1 1/2")
 skupna debelina:
 152 mm (6 ")

oblika							STRIŽNA	NATEZNA SILA		
							les-les $\epsilon=90^\circ$	izvlek navoja $\epsilon=90^\circ$	izvlek navoja $\epsilon=0^\circ$	prodiranje glavice vijaka
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	T [mm]	T [in]	A [mm]	A [in]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	2,91	3,43	1,03	4,09
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,27	3,43	1,03	4,09
	98	34	102	4"	51	2"	3,51	3,43	1,03	4,09
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,54	3,43	1,03	4,09
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,54	3,43	1,03	4,09
	149	34	152	6"	76	3"	3,54	3,43	1,03	4,09
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,54	3,43	1,03	4,09

STATIČNE VREDNOSTI | LVL

oblika							STRIŽNA	izvlek navoja $\epsilon=90^\circ$	izvlek navoja $\epsilon=0^\circ$	prodiranje glavice vijaka
							LVL-LVL $\epsilon=90^\circ$			
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	T [mm]	T [in]	A [mm]	A [in]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	3,54	3,95	2,63	6,99
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,90	3,95	2,63	6,99
	98	34	102	4"	51	2"	3,98	3,95	2,63	6,99
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,98	3,95	2,63	6,99
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,98	3,95	2,63	6,99
	149	34	152	6"	76	3"	3,98	3,95	2,63	6,99
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,98	3,95	2,63	6,99

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.
- Projektna 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.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljeni 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 ocenjene ob upoštevanju, da je navojni del popolnoma vstavljen v drugi element.
- 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.

OPOMBE | LES

- Značilne strižne trdnosti les-les so bile ocenjene ob upoštevanju kota $\epsilon=90^\circ$ ($R_{V,90,k}$) med vlakni drugega elementa in spojnika.
- Značilne izvlečne trdnosti navoja so bile ocenjene ob upoštevanju tako kota $\epsilon=90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) 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 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).

OPOMBE | LVL

- V fazi izračuna se je upoštevala volumska masa LVL elementov iglavca (softwood) $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- Značilne strižne trdnosti so ocenjene za spojnike vstavljene na stranski del (wide face), pri čemer se za posamezne lesene elemente upošteva kot 90° med spojnikom in vlaknom, kot 90° med spojnikom in stranskim delom elementa LVL ter kot 0° med silo in vlaknom.
- Oсна izvlečna trdnost navoja je ocenjena ob upoštevanju kota 90° med vlakni in spojnikom.