

VIJAK S UPUŠTENOM GLAVOM 60°

MALA GLAVA I ŠILJAK 3 THORNS

Glava pod kutom od 60° i šiljak 3 THORNS omogućuju lako umetanje vijka u male debljine bez izvođenja otvora u drvu.

POVEĆAN DOJAM

U odnosu na uobičajene vijke za metalnu stolariju ima veći otisak Torx: TX 25 za Ø4 i 4,5, TX 30 za Ø5. Pravi vijak za one koji traže robustnost i preciznost.

PRIČVRŠĆIVANJE PLOČA SA UTOROM I PEROM

Za pričvršćivanje dasaka ili elemenata malih dimenzija verzija s promjerom od 3,5 mm idealna je za primjenu na fuge.



PROMJER [mm]

3 (3,5 5) 12

DUŽINA [mm]

12 (30 120) 1000

UPORABNA KLASA

SC1 SC2

ATMOSFERSKA KOROZIJA

C1 C2

KOROZIVNOST DRVA

T1 T2

MATERIJAL

Zn
ELECTRO
PLATED

ugljični čelik, električno pocinčan



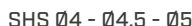
PODRUČJA PRIMJENE

- ploče sa utorom i perom
- ploče na bazi drva
- ploče od iverice, MDF, HDF i LDF
- obložene i melaminske ploče
- masivno drvo
- lamelirano drvo
- CLT i LVL

1

(*) Nema oznake CE.

1



GEOMETRIJA

Nominalni promjer	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5
Promjer glave	d_K	[mm]	5,75	8,00	9,00	10,00
Promjer jezgre	d_2	[mm]	2,30	2,55	2,80	3,40
Promjer struka	d_S	[mm]	2,65	2,75	3,15	3,65
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	-	3,5

⁽¹⁾Valjana unaprijed izbušena rupa za drvo četinjača (softwood).

(2) Valjana unaprijed izbušena rupa za tvrda drva (hardwood) i LVL od drva bukve.

KARAKTERISTIČNI MEHANIČKI PARAMETRI

Nominalni promjer	d_1	[mm]	4	4,5	5
Otpornost na vlak	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9
Trenutak popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4

			drvo četinjača (softwood)	LVL četinjača (LVL softwood)	LVL od unaprijed izbušene bukve (Beech LVL predrilled)
Parametar otpornosti na izvlačenje	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Parametar prodiranja glave	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Gustoća	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Gustoća izračunavanja	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

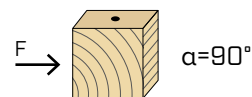
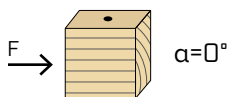
Za primjene s drugačijim materijalima pogledajte odobrenje ETA-11/0030.

MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM



vijci umetnuti **BEZ** predbušenja

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



d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	40	45
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

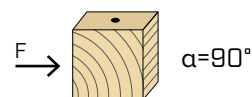
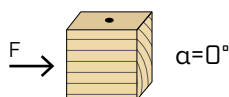
d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

α = kut među silom i vlaknima

$d = d_1$ = nazivni promjer vijka



vijci umetnuti **S** unaprijed izbušenom rupom

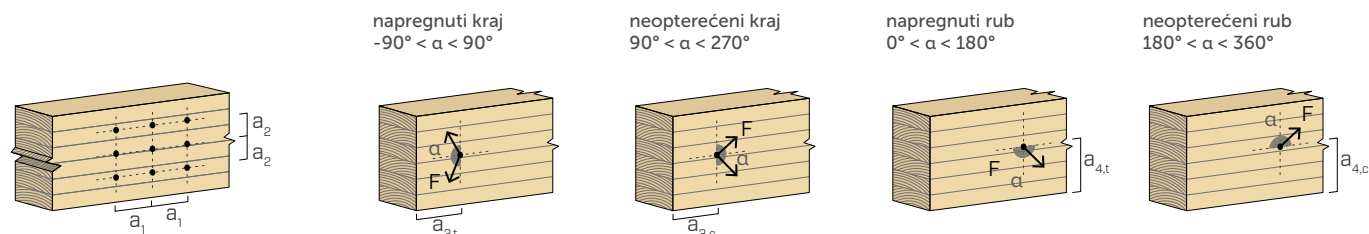


d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	3·d	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	16	18
a_2 [mm]	4·d	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

α = kut među silom i vlaknima

$d = d_1$ = nazivni promjer vijka



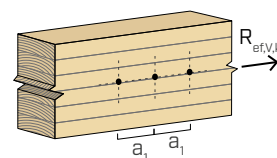
NAPOMENE na stranici 19.

STVARAN BROJ ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM

Nosivost spoja izvedenog većim brojem vijaka, svih iste vrste i dimenzija, može biti manja od zbroja nosivosti pojedinog spojnog elementa.

Za red od n vijaka paralelno raspoređenih u smjeru vlakana na udaljenosti a_1 , stvarna je karakteristična nosivost:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Vrijednost n_{ef} navedena je u tablici u nastavku ovisno o n i a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Za srednje vrijednosti a_1 moguće je interpolirati linearno.

				SMIK			VLAK			
geometrija				drvo – drvo ε=90°	drvo – drvo ε=0°	panel-ploča-drvo	izvlačenje navoja ε=90°	izvlačenje navoja ε=0°	prodiranje glave	
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]
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	1,21	0,36	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84	1,77	0,53	0,73
	70	40	30	0,99	0,77		0,84	2,02	0,61	0,73
4,5	50	30	20	1,06	0,69	15	1,06	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		1,06	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		1,06	2,27	0,68	0,92
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20	3,16	0,95	1,13
	120	60	60	1,46	1,17		1,20	3,79	1,14	1,13

ε = kut među vijkom i vlaknima

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

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

Koeficijenti γ_M i k_{mod} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- Za vrijednosti mehaničke otpornosti i za geometriju vijaka uzeto je u obzir odobrenje ETA-11/0030.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata i panel-ploče moraju se provesti zasebno.
- Pozicioniranje vijaka mora se izvesti u skladu s minimalnim udaljenostima.
- Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su za vijke koji su umetnuti bez predbušenja; u slučaju vijaka umetnutih s predbušenjem moguće je postići veće vrijednosti otpornosti.
- Otpornosti na smicanje izračunate su uzimajući u obzir navojni dio koji je potpuno umetnut u drugi element.
- Karakteristična otpornost na smicanje za panel-ploče-drvo procijenjena je uzimajući u obzir panel-ploču OSB3 ili OSB4 u skladu s normom EN 300 ili panel-ploču od iverice u skladu s normom EN 312 debljine S_{PAN} i gustoće $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir dužinu utiskivanja koja je jednaka b.
- Karakteristična otpornost prodiranja glave procijenjena je na drvenom elementu ili elementu od drvenog temelja.

NAPOMENE

- Karakteristična otpornost na smicanje za drvo-drvo procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ε od 90° ($R_{V,90,k}$) bilo od 0° ($R_{V,0,k}$) među vlaknima drugog elementa i spojnim vijkom.
- Karakteristična otpornost na smicanje za panel-ploče-drvo procijenjena je uzimajući u obzir kut ε od 90° među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ε od 90° ($R_{ax,90,k}$) bilo od 0° ($R_{ax,0,k}$) među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Za različite vrijednosti ρ_k otpornosti navedene u tablici (smicanje drvo-drvo i vlak) mogu se pretvoriti putem koeficijenta k_{dens} .

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Ovakvo određene vrijednosti otpornosti mogu se razlikovati, u korist sigurnosti, od onih koje se dobiju u točnom izračunu.

MINIMALNE UDALJENOSTI

NAPOMENE

- Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- U slučaju spoja panel-ploča-drvo minimalni razmaci (a_1 , a_2) mogu se pomnožiti s koeficijentom 0,85.
- U slučaju spojeva s elementima od američke duglazije (Pseudotsuga menziesii) minimalni razmaci i udaljenosti paralelne s vlaknima treba pomnožiti s koeficijentom 1,5.

- Razmak a_1 u tabličnom prikazu za vijke sa šiljkom 3 THORNS i $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ umetnut bez unaprijed izbušene rupe u drvene elemente čija je gustoća $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kut među silom i vlaknima $\alpha = 0^\circ$ uzet je kao 10-d na temelju pokusnih ispitivanja; alternativno je rješenje uzeti vrijednost od 12 d u skladu s normom EN 1995:2014.