

SHS AISI410

VIJAK S UPUŠTENOM GLAVOM 60°



MALA GLAVA I ŠILJAK 3 THORNS

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

OTVORENI PROSTORI I KISELE VRSTE DRVA

Nehrđajući čelik martenzitnog tipa. Među inoxima ovaj pruža najbolja mehanička svojstva.

Idealan za primjene na otvorenom i na kiselim vrstama drva, ali daleko od korozivnih sredstava (klora, sulfidā itd.).

PRIČVRŠĆIVANJE MALIH ELEMENATA

Verzije manjeg promjera idealne su za pričvršćivanje dasaka ili elemenata malih dimenzija, verzija s promjerom od 3,5 mm idealna je za pričvršćivanje ploča sa utorom i perom.

		 BIT INCLUDED	
PROMJER [mm]	3	☒ 3,5 ☐ 8	12
DUŽINA [mm]	12	☐ 40 ☒ 280	1000
UPORABNA KLASA	☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3		
ATMOSFERSKA KOROZIJA	☒ C1 ☐ C2		
KOROZIVNOST DRVA	☐ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4		
MATERIJAL	410 AISI martenzitni nehrđajući čelik AISI 410		



PODRUČJA PRIMJENE

- ploče na bazi drva
- masivno drvo
- lamelirano drvo
- CLT, LVL
- drva visoke gustoće i kisele vrste drva



PROZORI I VRATA NA OTVORENOM

SHS AISI140 odličan je izbor za pričvršćivanje elemenata malih dimenzija na otvorenom, npr. dasaka, fasada i okvira elemenata za zatvaranje, kao što su vrata i prozori.



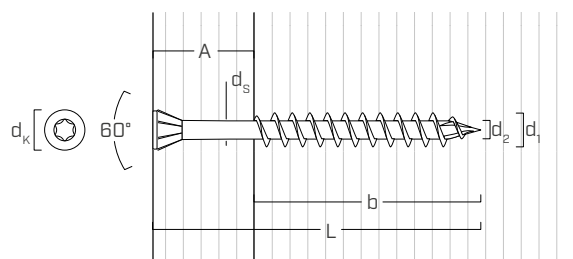
^
Vanjske obloge pričvršćene vijcima SHS AISI410 promjer 6 i 8 mm.



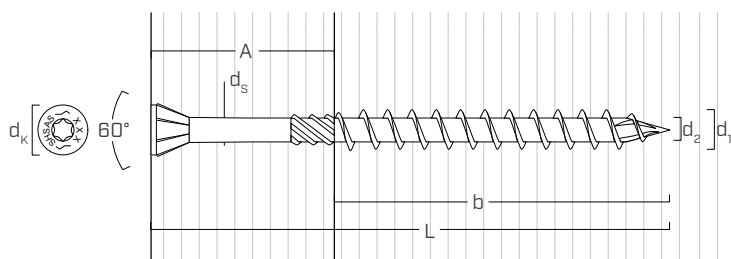
^
Pričvršćivanje elemenata od tvrdog i kiselog drva u okolinama daleko od mora vijcima SHS AISI410 promjera 8 mm.

■ GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE

SHSAS Ø3,5



SHSAS Ø4,5 - Ø5 - Ø6 - Ø8



GEOMETRIJA

Nominalni promjer	d_1	[mm]	3,5	4,5	5	6	8
Promjer glave	d_k	[mm]	5,75	7,50	8,50	11,00	13,00
Promjer jezgre	d_2	[mm]	2,15	2,80	3,40	3,95	5,40
Promjer struka	d_s	[mm]	2,50	3,15	3,65	4,30	5,80
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	3,5	4,0	6,0

⁽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]	4,5	5	6	8
Otpornost na vlak	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1
Trenutak popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1

			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.

KODOVI I DIMENZIJE

SHS XS AISI410

	d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
3,5 TX 10		SHS3540AS(*)	40	26	14	500
		SHS3550AS(*)	50	34	16	500
		SHS3560AS(*)	60	40	20	500
4,5 TX 20		SHS4550AS	50	30	20	500
		SHS4560AS	60	35	25	500
		SHS4570AS	70	40	30	200
5 TX 25		SHS550AS	50	24	26	200
		SHS560AS	60	30	30	200
		SHS570AS	70	35	35	100
		SHS580AS	80	40	40	100
		SHS5100AS	100	50	50	100

(*) Nema oznake CE.

SHS N AISI410 – verzija u crnoj boji

	d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
4,5 TX 20		SHS4550ASN	50	30	20	100
		SHS4560ASN	60	35	25	100
5 TX 25		SHS550ASN	50	24	26	100
		SHS560ASN	60	30	30	200

SHS AISI410

	d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
6 TX 30		SHS680AS	80	40	40	100
		SHS6100AS	100	50	50	100
		SHS6120AS	120	60	60	100
		SHS6140AS	140	75	65	100
		SHS6160AS	160	75	85	100
		SHS6180AS	180	75	105	100
		SHS6200AS	200	75	125	100
		SHS8120AS	120	60	60	100
8 TX 40		SHS8140AS	140	60	80	100
		SHS8160AS	160	80	80	100
		SHS8180AS	180	80	100	100
		SHS8200AS	200	80	120	100
		SHS8220AS	220	80	140	100
		SHS8240AS	240	80	160	100
		SHS8260AS	260	80	180	100
		SHS8280AS	280	80	200	100

PRIMJENA



Hrast kitnjak
Quercus petraea
 $\rho_k = 665-760 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,9$



Europski hrast
Quercus robur
 $\rho_k = 690-960 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,4-4,2$



Američka duglazija
Pseudotsuga menziesii
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,3-5,8$



Trešnja
Prunus serotina
 $\rho_k = 490-630 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,9$



Europski kesten
Castanea sativa
 $\rho_k = 580-600 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,4-3,7$



Crveni hrast
Quercus rubra
 $\rho_k = 550-980 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,8-4,2$



Plava američka duglazija
Pseudotsuga taxifolia
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,1-4,4$



Primorski bor
Pinus pinaster
 $\rho_k = 500-620 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,8$

Moguće postavljanje na kisele vrste drva, ali daleko od korozivnih sredstava (klora, sulfida itd.).

Otkrijte pH i gustoću raznih vrsta drva na str. 314.



agresivna drva
visoki stupanj kiselosti



„standardna” drva
nizak stupanj kiselosti

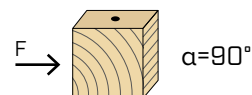
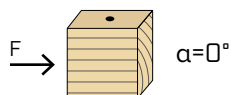


FAÇADES IN DARK TIMBER (FASADE OD TAMNOG DRVETA)

Namjenski napravljena za fasade izvedene od sagorjelog drva (charred wood), crna varijanta SHS N jamči potpunu kompatibilnost i pruža izniman estetski rezultat. Zahvaljujući otpornosti na koroziju, može se upotrebljavati na otvorenom pa se mogu izrađivati dugotrajne crne fasade.

MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM

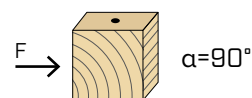
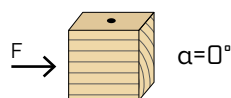
vijci umetnuti **BEZ** predbušenja $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	4,5		5	6	8	
a_1	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a_2	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a _{3,t}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{3,c}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{4,t}	[mm]	7·d	32	10·d	50	60	80
a _{4,c}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

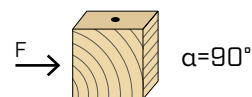
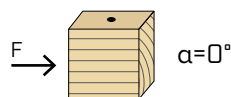
vijci umetnuti **BEZ** predbušenja $420 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	4,5		5	6	8	
a_1	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a_2	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{3,t}$	[mm]	20·d	90	20·d	100	120	160
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a ₂	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,t}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{3,c}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{4,t}	[mm]	9·d	41	12·d	60	72	96
a _{4,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

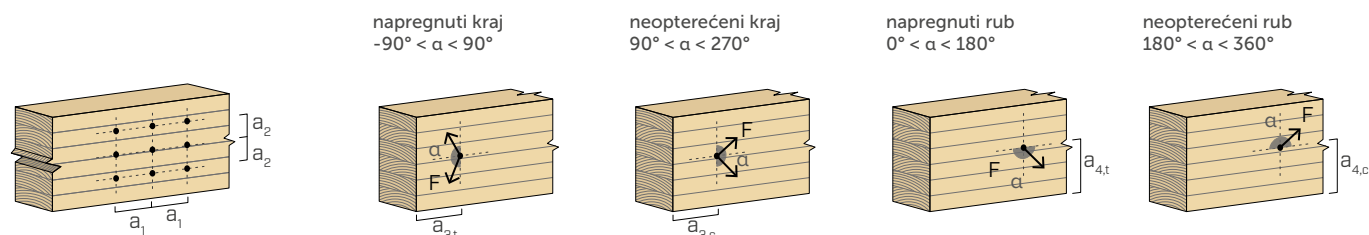
vijci umetnuti **S** unaprijed izbušenom rupom



d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24
a _{3,t}	[mm]	12·d	54	12·d	60	72	96
a _{3,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24
a _{4,c}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24

d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
a ₂	[mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
a _{3,t}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	5·d	23	7·d	35	42	56
a _{4,c}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24

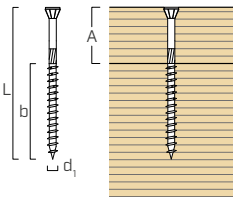
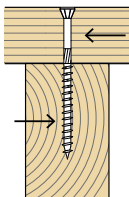
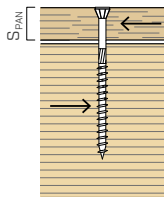
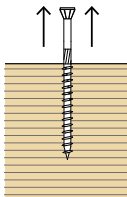
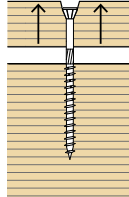
α = kut među silom i vlaknima
 d = nazivni promjer vijka



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 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ s minimalnom visinom i širinom od 10·d i kut među silom i vlaknima $\alpha = 0^\circ$ uzet je kao 10·d. Alternativno je rješenje uzeti vrijednost od 12 d u skladu s normom EN 1995:2014.

				SMIK		VLAK		
geometrija				drvo – drvo	panel-ploča-drvo	izvlačenje navoja	prodiranje glave	
								
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
4,5	50	30	20	0,99	15	1,01	1,70	0,64
	60	35	25	1,11		1,01	1,99	0,64
	70	40	30	1,15		1,01	2,27	0,64
5	50	24	26	1,21	15	1,14	1,52	0,82
	60	30	30	1,38		1,14	1,89	0,82
	70	35	35	1,38		1,14	2,21	0,82
	80	40	40	1,38		1,14	2,53	0,82
	100	50	50	1,38		1,14	3,16	0,82
6	80	40	40	2,01	18	1,60	3,03	1,37
	100	50	50	2,01		1,60	3,79	1,37
	120	60	60	2,01		1,60	4,55	1,37
	140	75	65	2,01		1,60	5,68	1,37
	160	75	85	2,01		1,60	5,68	1,37
	180	75	105	2,01		1,60	5,68	1,37
	200	75	125	2,01		1,60	5,68	1,37
8	120	60	60	3,16	22	2,48	6,06	1,92
	140	60	80	3,16		2,48	6,06	1,92
	160	80	80	3,16		2,48	8,08	1,92
	180	80	100	3,16		2,48	8,08	1,92
	200	80	120	3,16		2,48	8,08	1,92
	220	80	140	3,16		2,48	8,08	1,92
	240	80	160	3,16		2,48	8,08	1,92
	260	80	180	3,16		2,48	8,08	1,92
	280	80	200	3,16		2,48	8,08	1,92

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-ploča moraju se provesti zasebno.
- 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.
- 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.
- Karakteristična otpornost na smicanje procijenjena je uzimajući u obzir najvjerojatniji 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 i vlak procijenjena je uzimajući u obzir kut ϵ od 90° ($R_{ax,90,k}$) među vlaknima drvenog elementa i spojnog elementa.
- 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 mogu se pretvoriti putem vrijednosti $k_{dens,V}$ (vidi stranicu 19).
- Za red od n vijaka paralelno raspoređenih u smjeru vlakana na udaljenosti a_1 stvarna se karakteristična nosivost na smicanje $R_{ef,V,k}$ može izračunati putem stvarnog broja n_{ef} (vidi stranicu 18).