

KKF AISI410

VIJAK S GLAVOM U OBLIKU KRNJEG STOŠCA

GLAVA U OBLIKU KRNJEG STOŠCA

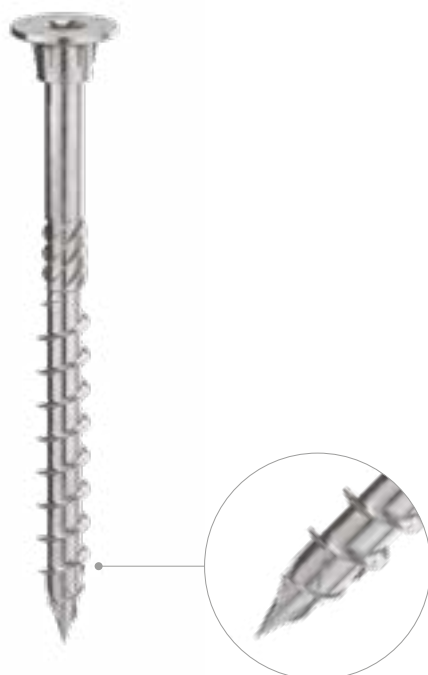
Ravan vrat pomaže pri apsorpiranju strugotina i sprečava rascjepe u drvu te tako osigurava izvrsnu završnu obradu površine.

PRODULJENI NAVOJ

Specijalan asimetričan pilasti navoj povećane duljine (60%) za izvrsnu priteznu sposobnost. Navoj malog koraka za maksimalnu preciznost pritezanja.

PRIMJENA NA OTVORENOM NA KISELIM VRSTAMA DRVA

Nehrđajući čelik martenzitnog tipa. Među inoxima ovaj je čelik onaj koji pruža najbolja mehanička svojstva. Idealan za primjene na otvorenom i na kiselim vrstama drva, ali daleko od korozivnih sredstava (klora, sulfida itd.).



PROMJER [mm]

3,5 ☒ 4 ☐ 6 ☐ 8

DUŽINA [mm]

20 ☒ 20 ☐ 120 ☐ 320

UPORABNA KLASA

☒ SC1 ☐ SC2 ☐ SC3

ATMOSFERSKA KOROZIJA

☒ C1 ☐ C2

KOROZIVNOST DRVA

☐ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4

MATERIJAL

410
AISI

martenzitni nehrđajući čelik AISI410



PODRUČJA PRIMJENE

Uporaba na otvorenom.
Daske od drva gustoće < 780 kg/m³ (bez predbušenja).
Daske od WPC-a (s predbušenjem).

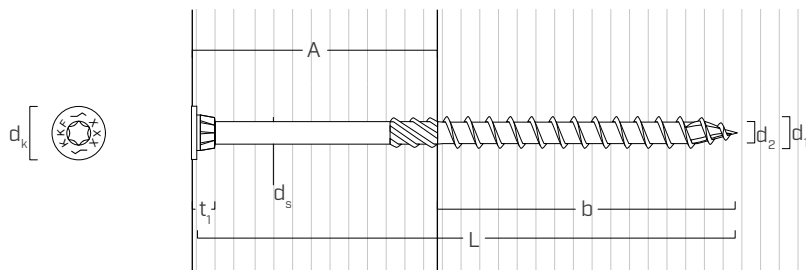
KODOVI I DIMENZIJE

d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
4 TX 20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	500
	KKF440	40	24	16	500
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	200
4,5 TX 20	KKF4520(*)	20	15	5	200
	KKF4540	40	24	16	200
	KKF4545	45	30	15	200
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	200
	KKF4570	70	40	30	200

d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
5 TX 25	KKF540	40	24	16	200
	KKF550	50	30	20	200
	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
	KKF590	90	55	35	100
	KKF5100	100	60	40	100
6 TX 30	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
	KKF6120	120	75	45	100

(*) Nema oznake CE.

GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE



GEOMETRIJA

Nominalni promjer	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6
Promjer glave	d _k	[mm]	7,70	8,70	9,65	11,65
Promjer jezgre	d ₂	[mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Promjer struka	d _s	[mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Debljina glave	t ₁	[mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽¹⁾	d _{V,S}	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽²⁾	d _{V,H}	[mm]	-	-	3,5	4,0

⁽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

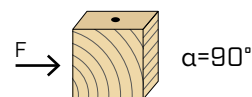
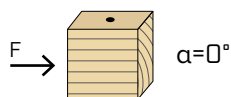
Nominalni promjer	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6
Otpornost na vlak	f _{tens,k}	[kN]	5,0	6,4	7,9	11,3
Trenutak popuštanja	M _{y,k}	[Nm]	3,0	4,1	5,4	9,5

			drvo četinjača (softwood)	LVL četinjača (LVL softwood)	tvrdi unaprijed izbušeno drvo (hardwood 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]	16,5	-	-
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

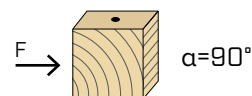
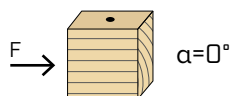
vijci umetnuti **BEZ** predbušenja $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	4	4,5	5	6		
a_1	[mm]	10·d	40	45	12·d	60	72
a_2	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

d_1	[mm]		4	4,5		5	6
a_1	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_2	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	28	32	10·d	50	60
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

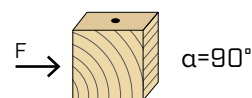
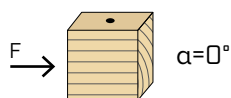
vijci umetnuti **BEZ** predbušenja $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a ₂	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{3,t}	[mm]	20·d	80	90	20·d	100	120
a _{3,c}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a _{4,t}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{4,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

d ₁	[mm]		4	4,5		5	6
a ₁	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a ₂	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{3,t}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a _{3,c}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a _{4,t}	[mm]	9·d	36	41	12·d	60	72
a _{4,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

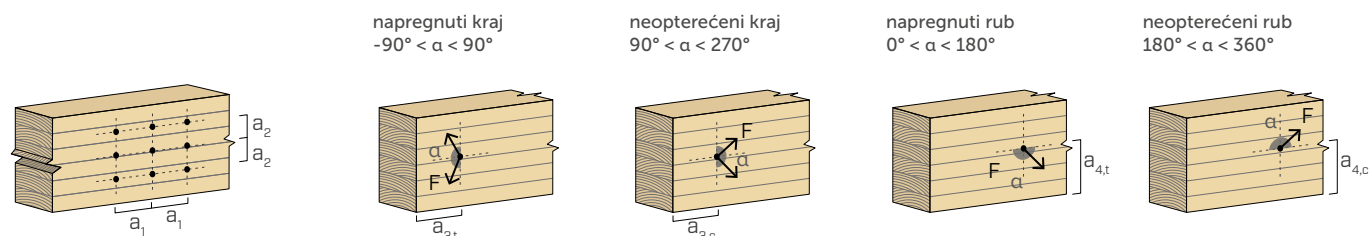
vijci umetnuti **S** unaprijed izbušenom rupom



d_1	[mm]		4	4,5		5	6
a_1	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_2	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	48	54	12·d	60	72
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

d_1	[mm]	4	4,5	5	6		
a_1	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
a_2	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	20	23	7·d	35	42
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

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



NAPOMENE

- Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- U slučaju spoja čelik-drvo minimalni razmaci (a_1 , a_2) mogu se pomnožiti s koeficijentom 0,7.
- 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.
- 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 34).

geometrija				SMIK				VLAK		
				drvo – drvo $\varepsilon=90^\circ$	drvo – drvo $\varepsilon=0^\circ$	panel-ploča-drvo		izvlačenje navoja $\varepsilon=90^\circ$	izvlačenje navoja $\varepsilon=0^\circ$	prodiranje glave
d_1	L	b	A	$R_{V,90,k}$ [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	30	18	12	0,76	0,38	15	0,75	0,91	0,27	1,06
	35	20	15	0,87	0,45		0,83	1,01	0,30	1,06
	40	24	16	0,91	0,51		0,83	1,21	0,36	1,06
	45	30	15	0,89	0,56		0,83	1,52	0,45	1,06
	50	30	20	1,00	0,62		0,83	1,52	0,45	1,06
4,5	20	15	5	0,45	0,28	15	0,45	0,85	0,26	1,35
	40	24	16	1,08	0,55		1,05	1,36	0,41	1,35
	45	30	15	1,07	0,61		1,05	1,70	0,51	1,35
	50	30	20	1,17	0,69		1,05	1,70	0,51	1,35
	60	35	25	1,29	0,79		1,05	1,99	0,60	1,35
	70	40	30	1,33	0,86		1,05	2,27	0,68	1,35
5	40	24	16	1,21	0,60	15	1,15	1,52	0,45	1,66
	50	30	20	1,36	0,75		1,19	1,89	0,57	1,66
	60	35	25	1,48	0,88		1,19	2,21	0,66	1,66
	70	40	30	1,59	0,96		1,19	2,53	0,76	1,66
	80	50	30	1,59	1,11		1,19	3,16	0,95	1,66
	90	55	35	1,59	1,11		1,19	3,47	1,04	1,66
	100	60	40	1,59	1,11		1,19	3,79	1,14	1,66
6	80	50	30	2,08	1,37	15	1,63	3,79	1,14	2,42
	100	60	40	2,27	1,58		1,63	4,55	1,36	2,42
	120	75	45	2,27	1,65		1,63	5,68	1,70	2,42

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-ploča 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 prodora glave procijenjena je na drvenom elementu.

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 vijom.
 - Karakteristična otpornost na smicanje za panel-ploča-drvo procijenjena je uzimajući u obzir kut ε od 90° među vlaknima i spojnim elementom drvenog elementa.
 - 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 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.