

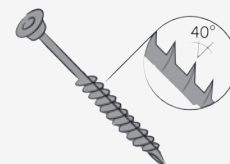
Vijak s glavom u obliku krnjeg stošca za uporabu na otvorenom

Nehrđajući čelik AISI410



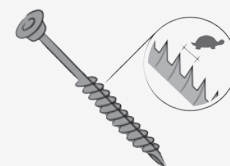
SPECIJALNI NAVOJ

Asimetrični pilasti navoj povećane duljine (60%)



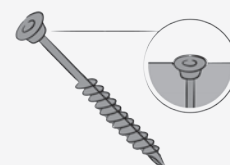
NAVOJ MALOG KORAKA

Navoj malog koraka za maksimalnu preciznost pritezanja



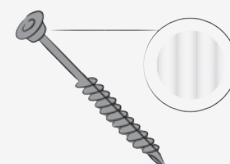
GLAVA U OBLIKU KRNJEG STOŠCA

Jamči odličnu površinsku završnu obradu i mogućnost uporabe na okovima od čelika s kružnim otvorima



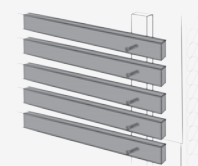
NEHRĐAJUĆI ČELIK AISI410

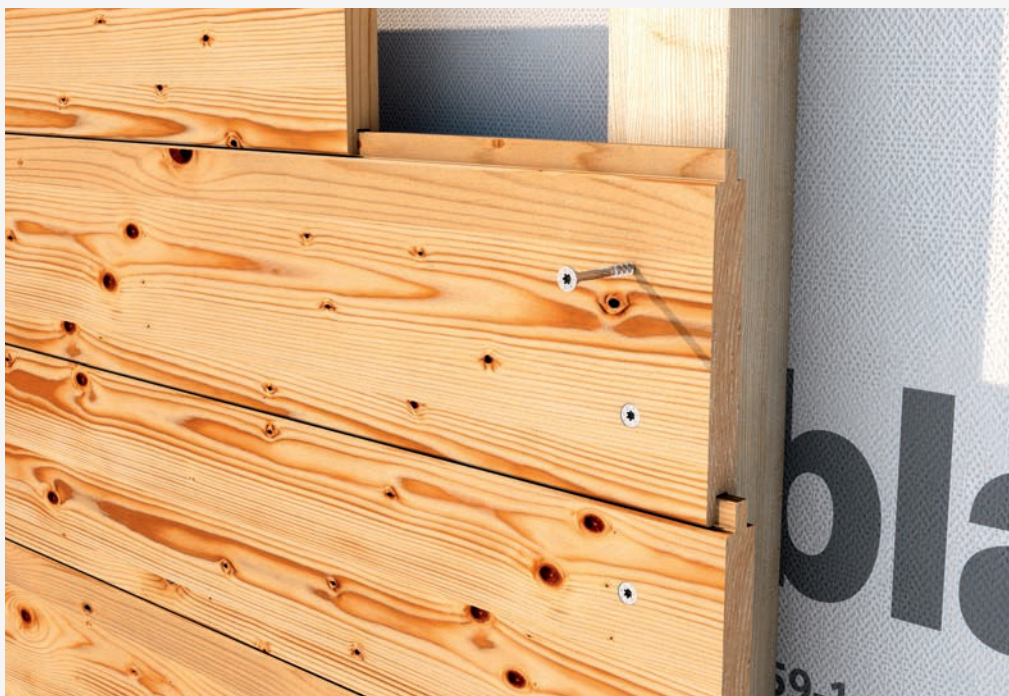
Martenzitni nehrđajući čelik odličnog odnosa između mehaničke otpornosti i otpornosti na koroziju



PODRUČJA PRIMJENE

Uporaba na otvorenom; prikladan za uporabne klase 1-2-3





ESTETIČNOST I PRECIZNOST

Glava u obliku krnjeg stošca s ravnim vratom sabija vlakna za potrebe spoja i jamči idealnu estetsku završnu obradu; NaVoj malog koraka jamči za maksimalnu preciznost tijekom pritezanja



OTPORNOST NA TORZIJU

Martenzitni nehrđajući čelik AISI410 ima dobru otpornost na torziju (magnetski čelik kao ugljični čelik) te stoga u mnogim situacijama može izbjeći predbušenje



ŠIROKI ASORTIMAN

Dostupne su duljine od 20 mm do 200 mm za mnogostruk izbor različitih primjena

Primjene



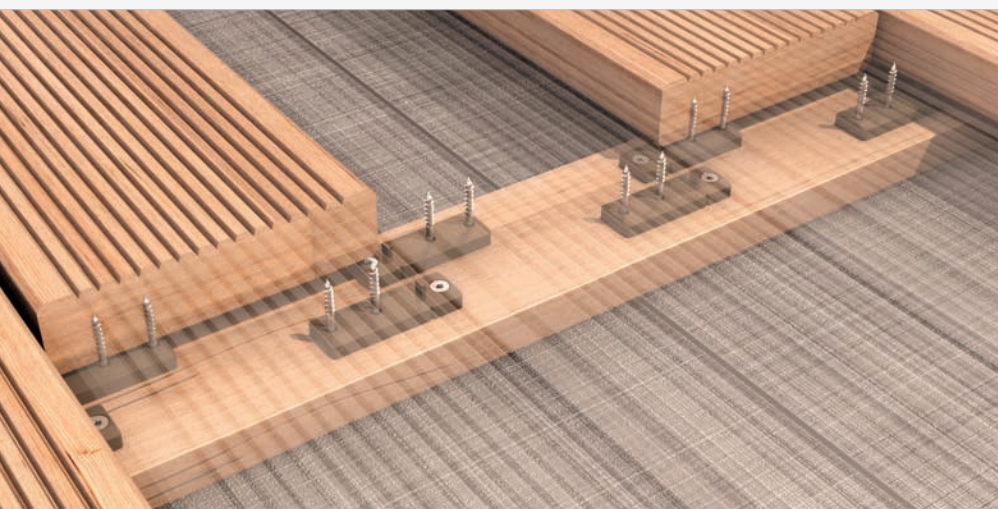
Pričvršćivanje drvene ograde na otvorenom



Pričvršćivanje spojnice TERRALOCK PP (duga verzija) vijcima KKF



Pričvršćivanje spojnice TERRALOCK PP (kratka verzija) vijcima KKF

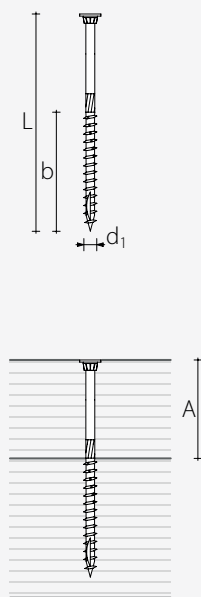


Nevidljivi spojni vijci za terase i fasade



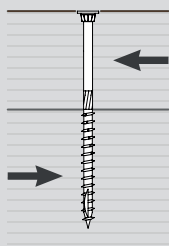
spojni vijak	kod	L x B x H [mm]	opis	pz. / conf.
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	plastična spojnica RAL8017 terase od drva (kratka verzija)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	plastična spojnica RAL8017 terase od drva (duga verzija)	50

Kodovi i dimenzije



d ₁ [mm]	kod	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom./pak.
4 TX20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	
	KKF440	40	24	16	
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	
4,5 TX20	KKF4520	20	15	5	100
	KKF4525	25	20	5	
	KKF4530	30	25	5	
	KKF4540	40	24	16	250
	KKF4545	45	30	15	
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	
	KKF4570	70	40	30	
5 TX25	KKF540	40	24	16	200
	KKF545	45	30	15	
	KKF550	50	30	20	
	KKF560	60	35	25	
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	
	KKF590	90	55	35	
	KKF5100	100	60	40	
6 TX30	KKF670	70	40	30	100
	KKF680	80	50	30	
	KKF690	90	55	35	
	KKF6100	100	60	40	
	KKF6120	120	75	45	
	KKF6140	140	80	60	
	KKF6160	160	90	70	
	KKF6180	180	100	80	
	KKF6200	200	100	100	

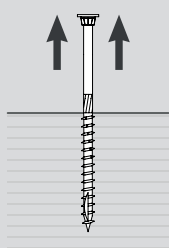
SMIK V_{adm}



DRVO – DRVO

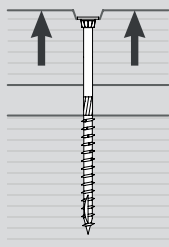
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

IZVLAČENJE NAVOJA N_{adm}



d_1 [mm]	Duljina L [mm]												
	30	35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160	180-200
4	36 kg	40 kg	48 kg	60 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	56 kg	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	120 kg	150 kg	-	180 kg	225 kg	240 kg	270 kg	300 kg

PENETRACIJA GLAVE N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
4	30 kg
4,5	39 kg
5	48 kg
6	70 kg

PRORAČUNSKE FORMULE – SMIK DIN 1052-2:1988

DRVO – DRVO

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]
A [mm]
 V_{adm} [kg]

PRIMJER DRVO – DRVO

KKF 5 x 80 mm

$$d_1 = 5 \text{ mm}$$

$$A = 30 \text{ mm}$$

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

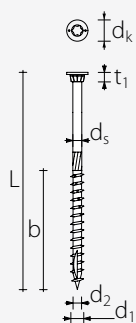
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

NAPOMENE

- Dopuštene vrijednosti u skladu su s normom DIN 1052:1988.
- Dopuštene vrijednosti za izvlačenje izračunate su uzimajući u obzir navojni dio u potpunosti umetnut u drveni element.

Geometrija i minimalne udaljenosti

GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE



VIJAK KKF

Nominalni promjer	d , [mm]	4	4,5	5	6
Promjer glave	d_k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Promjer jezgre	d_s [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 provrta predbušenja	d_v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Karakteristični moment popuštanja	$M_{y,k}$ [Nmm]	3032,6	4119,1	5417,2	9493,7
Karakteristični parametar otpornosti na izvlačenje	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Karakteristični parametar penetracije glave	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Karakteristična otpornost na vlak	$f_{tens,k}$ [kN]	5,0	6,4	7,9	11,3

MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM

$\alpha = 0^\circ$

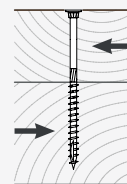
$\alpha = 90^\circ$

VIJCI UMETNUTI S PREDBUŠENJEM ⁽¹⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	20	23	25	30	16	18	20	24
a_2 [mm]	12	14	15	18	16	18	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	48	54	60	72	28	32	35	42
$a_{3,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	12	14	15	18	20	23	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	12	14	15	18	12	14	15	18



Kut između sile i vlakana $\alpha = 0^\circ$



Kut između sile i vlakana $\alpha = 90^\circ$

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

VIJCI UMETNUTI BEZ PREDBUŠENJA ⁽²⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	40	45	60	72	20	23	25	30
a_2 [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	60	68	75	90	40	45	50	60
$a_{3,c}$ [mm]	40	45	50	60	40	45	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	20	23	25	30	28	32	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30

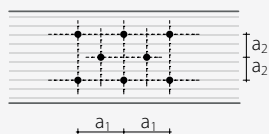
KARAKTERISTIČNA GUSTOĆA: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

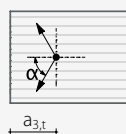
$\alpha = 90^\circ$

VIJCI UMETNUTI BEZ PREDBUŠENJA ⁽³⁾

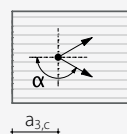
	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a_2 [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
$a_{4,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



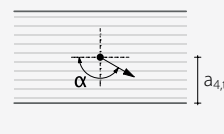
napregnuti kraj
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



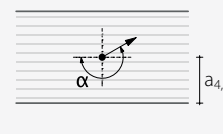
neopterećeni kraj
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



napregnuti rub
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



neopterećeni rub
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NAPOMENE

⁽¹⁾ Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2008 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.

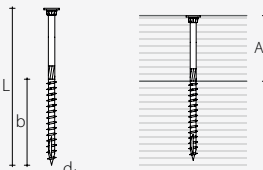
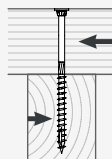
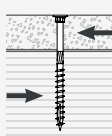
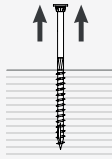
⁽²⁾ Minimalne udaljenosti prema normi EN 1995:2008 u skladu su s odobrenjem ETA-11/0030 uzimajući u obzir volumnu masu drvenih elemenata $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

⁽³⁾ Minimalne udaljenosti prema normi EN 1995:2008 u skladu su s odobrenjem ETA-11/0030 uzimajući u obzir volumnu masu drvenih elemenata $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- U slučaju spoja OSB – drvo, minimalni razmaci (a_1 , a_2) mogu se pomnožiti s koeficijentom 0,85.
- U slučaju elemenata od drva duglazije (*Pseudotsuga menziesii*), minimalni razmaci paralelni s vlaknom (a_1 , $a_{3,v}$, $a_{3,c}$) moraju se pomnožiti s koeficijentom 1,5.

SMIK

VLAK

geometrija				drvo – drvo	panel-ploča – drvo ⁽¹⁾	izvlačenje navoja ⁽²⁾	penetracija glave ⁽³⁾	
								
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	
4	30	18	12	0,83	S _{PM} = 15 mm	0,81	0,97	1,16
	35	20	15	0,94		0,90	1,08	1,16
	40	24	16	0,98		0,94	1,30	1,16
	45	30	15	0,96		0,94	1,62	1,16
	50	30	20	1,08		0,94	1,62	1,16
4,5	20 ⁽⁴⁾	15	5	0,49	S _{PM} = 15 mm	0,49	0,91	1,48
	25 ⁽⁴⁾	20	5	0,49		0,80	1,22	1,48
	30 ⁽⁴⁾	25	5	0,49		0,89	1,52	1,48
	40	24	16	1,16		1,07	1,46	1,48
	45	30	15	1,14		1,07	1,83	1,48
	50	30	20	1,26		1,07	1,83	1,48
	60	35	25	1,40		1,07	2,13	1,48
5	70	40	30	1,41	S _{PM} = 15 mm	1,07	2,44	1,48
	40	24	16	1,32		1,21	1,62	1,83
	45	30	15	1,35		1,21	2,03	1,83
	50	30	20	1,46		1,21	2,03	1,83
	60	35	25	1,60		1,21	2,37	1,83
	70	40	30	1,69		1,21	2,71	1,83
	80	50	30	1,69		1,21	3,38	1,83
	90	55	35	1,69		1,21	3,72	1,83
6	100	60	40	1,69	S _{PM} = 15 mm	1,21	4,06	1,83
	70	40	30	2,25		1,57	3,25	2,66
	80	50	30	2,25		1,57	4,06	2,66
	90	55	35	2,41		1,57	4,47	2,66
	100	60	40	2,41		1,57	4,87	2,66
	120	75	45	2,41		1,57	6,09	2,66
	140	80	60	2,41		1,57	6,50	2,66
	160	90	70	2,41		1,57	7,31	2,66
	180	100	80	2,41		1,57	8,12	2,66
	200	100	100	2,41		1,57	8,12	2,66

OSNOVNA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2008 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.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata
- u iznosu od $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Vrijednosti su izračunate uzimajući u obzir navojni dio u potpunosti umetnut u drveni element.
- 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.

NAPOMENE

- ⁽¹⁾ Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir panel-ploču OSB ili panel-ploču iverice debljine S_{PM} .
- ⁽²⁾ Aksijalna otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir kut od 90° između vlakana i spojnog vijka za duljinu utiskivanja u iznosu b.
- ⁽³⁾ Aksijalna otpornost penetracije glave procijenjena je na drvenom elementu.
- ⁽⁴⁾ Vijak nema oznaku CE.