

OBLOGA C4 EVO

Višestruki sloj debljine 20 µm s površinskom obradom na bazi epoksidne smole i pahuljica aluminija. Nepostojanje hrđe nakon ispitivanja od 1440 sati izloženosti u slanoj komori u skladu s normom ISO 9227. Može se upotrebljavati na otvorenom u uporabnoj klasi 3 i klasi atmosferske korozivnosti C4.

AGRESIVNA DRVA

Idealan je za primjene s vrstama drva koje sadrže tanin ili koje su tretirane impregnacijom ili drugim kemijskim procesima.

STRUKTURNE PRIMJENE

Homologiran za strukturne primjene napregnute u bilo kojem smjeru u odnosu na vlakna ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Asimetrični pilasti navoj za povećanu sposobnost penetracije u drvo.

NADMOĆNE OTPORNOSTI

Izvrсна otpornost čelika na puknuće i popuštanje ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$). Vrlo visoka otpornost na torziju $f_{tor,k}$ za sigurnije pritezanje.

KARAKTERISTIKE

FOKUS	kategorija korozivnosti C4
GLAVA	upuštena, vrat s rebrima
PROMJER	od 4,5 do 8,0 mm
DULJINA	od 4,5 do 320 mm



MATERIJAL

Ugljični čelik s oblogom debljine 20 µm visokog stupnja otpornosti na koroziju.

PODRUČJA PRIMJENE

- ploče na bazi drva
 - masivno i lamelirano drvo
 - CLT, LVL
 - drva visoke gustoće
 - agresivna drva (koja sadrže tanin)
 - kemijski tretirana drva
- Uporabne klase 1, 2 i 3.



UPORABNA KLASA 3

Certificiran za uporabu na otvorenom u uporabnoj klasi 3 i klasi atmosferske korozivnosti C4. Idealan za pričvršćenje ploča s okvirom i mrežasto raspoređenih greda (Rafter, Truss).

HARDWOOD FRAME

Ispitane, potvrđene i proračunate vrijednosti čak i za drva visoke gustoće. Idealno za pričvršćenje agresivnih vrsta drva koje sadrže tanin.

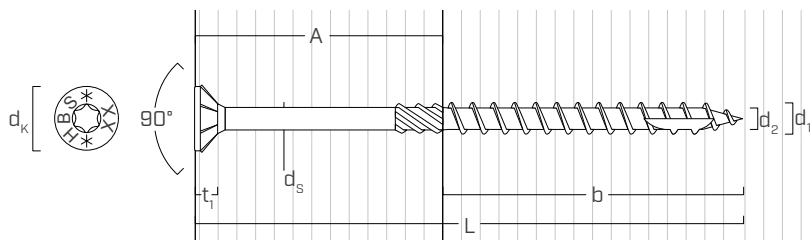


Pričvršćenje grede praga strukture s okvirom.



Pričvršćenje ograde
na otvorenom. ➤

■ GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE



Nominalni promjer	d_1	[mm]	4,5	5	6	8
Promjer glave	d_k	[mm]	9,00	10,00	12,00	14,50
Promjer jezgre	d_2	[mm]	2,80	3,40	3,95	5,40
Promjer struka	d_s	[mm]	3,15	3,65	4,30	5,80
Debljina glave	t_1	[mm]	2,80	3,10	4,50	4,50
Promjer provrta predbušenja ⁽¹⁾	d_v	[mm]	2,5	3,0	4,0	5,0
Karakteristični moment popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1
Karakteristični parametar otpornosti na izvlačenje ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Gustoća vjerojatnosti	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Karakterističan parametar penetracije glave ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5
Gustoća vjerojatnosti	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Karakteristična otpornost na vlak	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1

⁽¹⁾ Valjani provrt predbušenja za drvo crnogorice (softwood).

⁽²⁾ Vrijedi za drvo crnogorice (softwood) – najveća gustoća iznosi 440 kg/m³.

Za primjenu s drugačijim materijalima (npr. LVL) ili velike gustoće pogledajte normu ETA-11/0030.

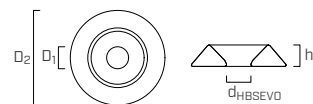
KODOVI I DIMENZIJE

d_1 [mm]	KOD		L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
4,5 TX 25	HBSEVO4545	NEW	45	30	15	400
	HBSEVO4550	NEW	50	30	20	200
	HBSEVO4560	NEW	60	35	25	200
	HBSEVO4570	NEW	70	40	30	200
5 TX 25	HBSEVO550	NEW	50	34	16	200
	HBSEVO560	NEW	60	30	30	200
	HBSEVO570	NEW	70	35	35	100
	HBSEVO580		80	40	40	100
	HBSEVO590		90	45	45	100
	HBSEVO5100		100	50	50	100
	HBSEVO660	NEW	60	30	30	100
6 TX 30	HBSEVO670	NEW	70	40	30	100
	HBSEVO680		80	40	40	100
	HBSEVO6100		100	50	50	100
	HBSEVO6120		120	60	60	100
	HBSEVO6140		140	75	65	100
	HBSEVO6160		160	75	85	100
	HBSEVO6180		180	75	105	100
	HBSEVO6200		200	75	125	100

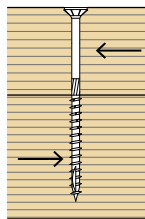
d_1 [mm]	KOD		L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
8 TX 40	HBSEVO8100		100	52	48	100
	HBSEVO8120		120	60	60	100
	HBSEVO8140		140	60	80	100
	HBSEVO8160		160	80	80	100
	HBSEVO8180		180	80	100	100
	HBSEVO8200		200	80	120	100
	HBSEVO8220		220	80	140	100
	HBSEVO8240		240	80	160	100
	HBSEVO8260	NEW	260	80	180	100
	HBSEVO8280		280	80	200	100
	HBSEVO8300	NEW	300	100	200	100
	HBSEVO8320		320	100	220	100

ZAobljena Podloška HUS EVO

d_{HBSEVO} [mm]	KOD	D_1 [mm]	D_2 [mm]	h [mm]	kom.
6	HUSEVO6	7,5	20	4,5	100
8	HUSEVO8	8,5	25	5,5	50



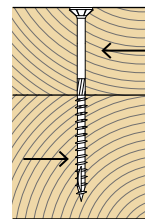
MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM



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

VIJCI UMETNUTI S PREDBUŠENJEM

d_1	[mm]	4,5	5	6	8
a_1	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d
a_2	[mm]	3·d	3·d	3·d	3·d
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	12·d	12·d	12·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	3·d	3·d	3·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	3·d	3·d	3·d



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

VIJCI UMETNUTI S PREDBUŠENJEM

d_1	[mm]	4,5	5	6	8
a_1	[mm]	4·d	4·d	4·d	4·d
a_2	[mm]	4·d	4·d	4·d	4·d
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	7·d	7·d	7·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	3·d	3·d	3·d

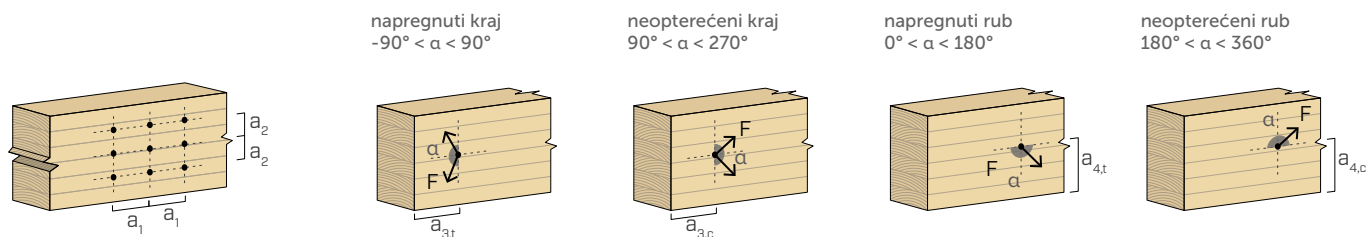
VIJCI UMETNUTI BEZ PREDBUŠENJA

d_1	[mm]	4,5	5	6	8
a_1	[mm]	10·d	12·d	12·d	12·d
a_2	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	15·d	15·d	15·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d

VIJCI UMETNUTI BEZ PREDBUŠENJA

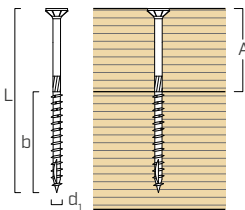
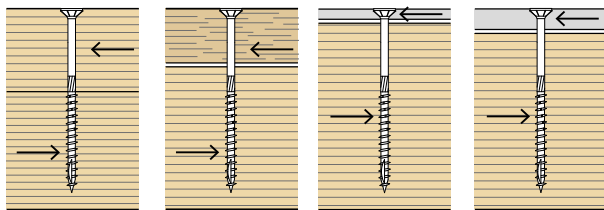
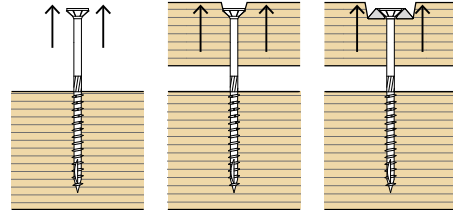
d_1	[mm]	4,5	5	6	8
a_1	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d
a_2	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	10·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	10·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	5·d	5·d	5·d

d = nominalni promjer vijka



NAPOMENE:

- Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s ocjenom ETA-11/0030 uzimajući u obzir volumnu masu drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- U slučaju spojeva s elementima od američke duglazije minimalni razmaci i udaljenosti paralelne s vlaknima treba pomnožiti s koeficijentom 1,5.
- 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.

					SMIK				VLAK				
geometrija					drvo – drvo	panel – ploča-drvo ⁽¹⁾	čelik – drvo tanki lim ⁽²⁾	čelik – drvo debeli lim ⁽³⁾	izvlačenje navoja ⁽⁴⁾	penetracija glave ⁽⁵⁾	penetracija glave s podloškom ⁽⁵⁾		
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]			
4,5	45	30	15	1,02	S _{PAN} = 15 mm	1,08	S _{PLATE} = 2,25 mm	1,49	S _{PLATE} = 4,5 mm	1,92	1,83	0,98	-
	50	30	20	1,14						1,83	0,98	-	
	60	35	25	1,27						2,00	2,13	0,98	-
	70	40	30	1,28						2,07	2,44	0,98	-
5	50	34	16	1,21	S _{PAN} = 15 mm	1,22	S _{PLATE} = 2,5 mm	1,81	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,32	2,30	1,21	-
	60	30	30	1,54						2,25	2,03	1,21	-
	70	35	35	1,54						2,33	2,37	1,21	-
	80	40	40	1,54						2,42	2,71	1,21	-
	90	45	45	1,54						2,51	3,05	1,21	-
	100	50	50	1,54						2,59	3,38	1,21	-
6	60	30	30	1,94	S _{PAN} = 18 mm	1,67	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,35	S _{PLATE} = 6,0 mm	3,07	2,44	1,75	4,86
	70	40	30	2,02						3,28	3,25	1,75	4,86
	80	40	40	2,18						3,28	3,25	1,75	4,86
	100	50	50	2,18						3,48	4,06	1,75	4,86
	120	60	60	2,18						3,68	4,87	1,75	4,86
	140	75	65	2,18						3,99	6,09	1,75	4,86
	160	75	85	2,18						3,99	6,09	1,75	4,86
	180	75	105	2,18						3,99	6,09	1,75	4,86
	200	75	125	2,18						3,99	6,09	1,75	4,86

NAPOMENE:

- (1) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir panel-ploču OSB3 ili OSB4 u skladu s normom EN 300 ili ploču od iverice u skladu s normom EN 312 debljine S_{PAN}.
- (2) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir slučaj tankog lima (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir slučaj debelog lima (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) Aksijalna otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir kut od 90° između vlakana i spojnog vijka za duljinu utiskivanja u iznosu b.
- (5) Aksijalna otpornost penetracije glave, s podloške i bez nje, procijenjena je na drvenom elementu.

Kod spojeva čelik – drvo otpornost čelika na vlak uglavnom je obvezujuća u odnosu na razmak ili penetraciju glave.

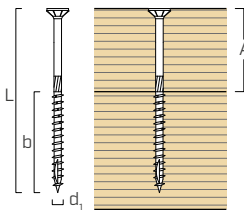
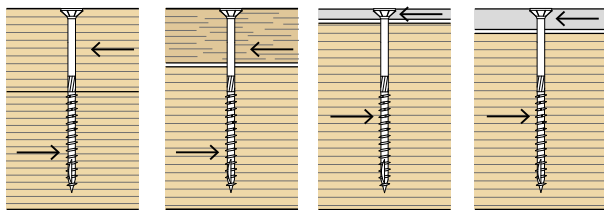
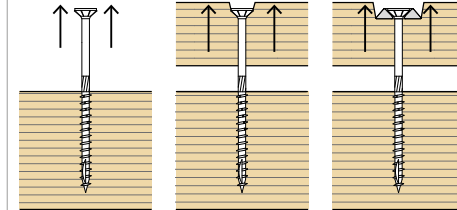
OSNOVNA NAČELA:

- 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.
- 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, panel-ploča i čeličnih limova 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.
- Za različite konfiguracije proračuna dostupan je softver MyProject (www.rothoblaas.com).

geometrija				SMIK				VLAK		
				drvo – drvo	panel – ploča-drvo ⁽¹⁾	čelik – drvo tanki lim ⁽²⁾	čelik – drvo debeli lim ⁽³⁾	izvlačenje navoja ⁽⁴⁾	penetracija glave ⁽⁵⁾	penetracija glave s podloškom ⁽⁵⁾
										
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
8	100	52	48	3,44	2,64	4,21	5,37	5,63	2,55	7,59
	120	60	60	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	140	60	80	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	160	80	80	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	180	80	100	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	200	80	120	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	220	80	140	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	240	80	160	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	260	80	180	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	280	80	200	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	300	100	200	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59
	320	100	220	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59

NAPOMENE:

- (1) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir panel-ploču OSB3 ili OSB4 u skladu s normom EN 300 ili ploču od iverice u skladu s normom EN 312 debljine S_{PAN}.
- (2) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir slučaj tankog lima (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su uzimajući u obzir slučaj debelog lima (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) Aksijalna otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir kut od 90° između vlakana i spojnog vijka za duljinu utiskivanja u iznosu b.
- (5) Aksijalna otpornost penetracije glave, s podloške i bez nje, procijenjena je na drvenom elementu.

Kod spojeva čelik – drvo otpornost čelika na vlak uglavnom je obvezujuća u odnosu na razmak ili penetraciju glave.

OSNOVNA 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.
- 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, panel-ploča i čeličnih limova 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.
- Za različite konfiguracije proračuna dostupan je softver MyProject (www.rothoblaas.com).