

SKRUTKA SO ZÁPUSTNOU HLAVOU

POVRCHOVÁ ÚPRAVA C4 EVO

Viacvrstvová 20 µm povrchová úprava na báze epoxidovej živice a hliníkových častí. Neprítomnosť hrdze po skúške trvajúcej 1440 hodín, vystavením soľnej hmlie podľa ISO 9227. Používa sa v exteriéri v prevádzkovej triede 3 a koróznej triede C4.

AGRESÍVNE DREVÁ

Ideálne na použitia s obsahom esencií tanínu alebo ošetrené impregnačnou látkou alebo inými chemickými procesmi.

KONŠTRUKČNÉ POUŽITIE

Homologovaná pre konštrukčné použitie namáhané v akomkoľvek smere vzhľadom k vláknu ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Asymetrický „dáždnikový“ závit pre vyššiu schopnosť vniknutia do dreva.

VYŠŠIA ODOLNOSŤ

Vynikajúca odolnosť ocele proti prasknutiu a oteru ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$). Veľmi vysoká odolnosť v krútení $f_{tor,k}$ pre bezpečnejšie skrútkovanie.

VLASTNOSTI

ZAMERANIE	korózná trieda C4
HLAVA	zápustná so záhlbníkmi pod hlavou
PRIEMER	od 5,0 do 8,0 mm
DĹŽKA	od 80 do 320 mm

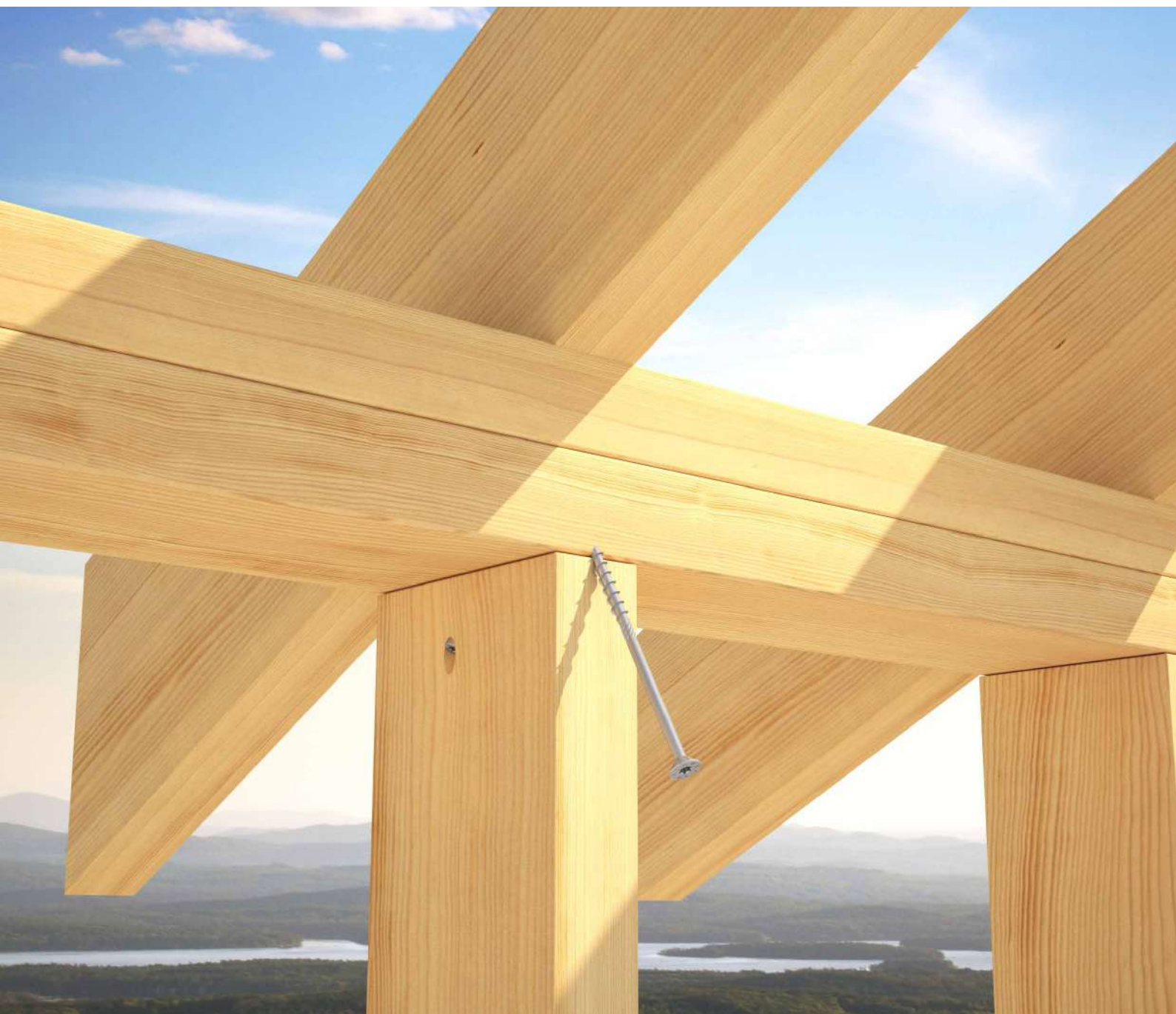


MATERIÁL

Uhlíková oceľ s 20 µm povrchovou úpravou charakterizovanou vysokou odolnosťou proti korózii.

OBLASTI POUŽITIA

- panely na báze dreva
 - masívne a vrstvené drevo
 - CLT, LVL
 - drevá s vysokou hustotou
 - agresívne drevá (s obsahom tanínu)
 - chemicky ošetrené drevá
- Prevádzkové trieda 1, 2 a 3.



PREVÁDZKOVÁ TRIEDA 3

Certifikovaná na použitie v exteriéri v prevádzkovej triede 3 a koróznej triede C4. Ideálna na fixovanie montovaných panelov a trámov (Rafter, Truss).

HARDWOOD FRAME

Hodnoty skúšané, certifikované a kalkulované aj pre dreva s vysokou hustotou. Ideálne na fixovanie agresívnych drev s obsahom tanínu.

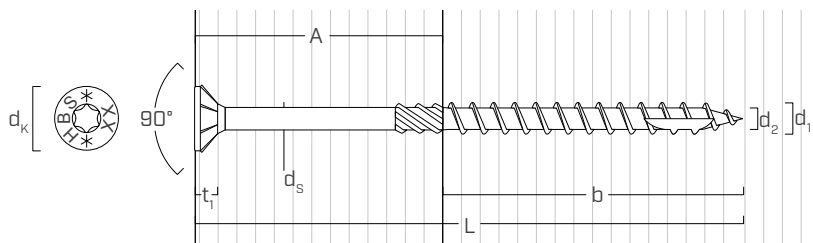


Fixovanie krajných nosníkov rámovej konštrukcie.



Fixovanie vonkajšieho oplatenia.

GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Menovitý priemer	d_1	[mm]	5	6	8
Priemer hlavy	d_k	[mm]	10,00	12,00	14,50
Priemer jadra	d_2	[mm]	3,40	3,95	5,40
Priemer spodnej časti	d_s	[mm]	3,65	4,30	5,80
Hrúbka hlavy	t_1	[mm]	3,10	4,50	4,50
Priemer predvrtania ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0	4,0	5,0
Charakteristická doba oteru	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	9,5	20,1
Charakteristický parameter odolnosti vytiahnutia ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Súvisiaca hustota	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Charakteristický parameter vnikania hlavy ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Súvisiaca hustota	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Charakteristická odolnosť v ťahu	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	11,3	20,1

⁽¹⁾ Predvrtaný otvor platí pre drevo z ihličnanov (softwood).

⁽²⁾ Platí pre drevo z ihličnanov (softwood) – maximálna hustota 440 kg/m³.

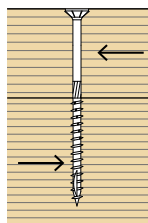
Pre použitia s inými materiálmi alebo s vysokou hustotou odkazujeme na normu ETA-11/0030.

KÓDY A ROZMERY

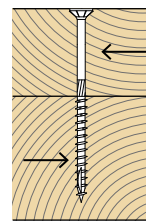
d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
5 TX 25	HBSEVO580	80	40	40	100
	HBSEVO590	90	45	45	100
	HBSEVO5100	100	50	50	100
6 TX 30	HBSEVO680	80	40	40	100
	HBSEVO6100	100	50	50	100
	HBSEVO6120	120	60	60	100
	HBSEVO6140	140	75	65	100
	HBSEVO6160	160	75	85	100
	HBSEVO6180	180	75	105	100
	HBSEVO6200	200	75	125	100

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	ks.
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
	HBSEVO8280	280	80	200	100
	HBSEVO8320	320	100	220	100

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU



Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 0^\circ$

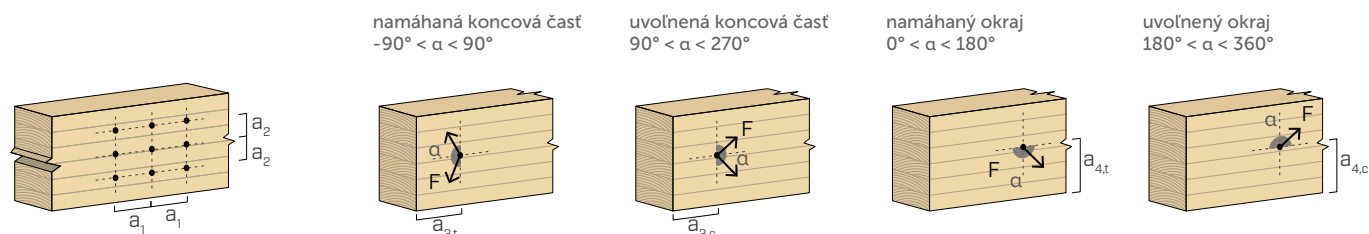


Uhol medzi pôsobením sily a vláknami $\alpha = 90^\circ$

SKRUTKY SKRUTKOVANÉ S PREDVŔTANÍM					SKRUTKY SKRUTKOVANÉ S PREDVŔTANÍM				
d ₁	[mm]	5	6	8		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	25	30	40	4·d	20	24	32
a ₂	[mm]	3·d	15	18	24	4·d	20	24	32
a _{3,t}	[mm]	12·d	60	72	96	7·d	35	42	56
a _{3,c}	[mm]	7·d	35	42	56	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	3·d	15	18	24	7·d	35	42	56
a _{4,c}	[mm]	3·d	15	18	24	3·d	15	18	24

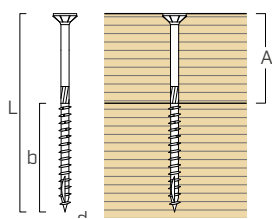
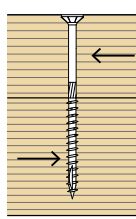
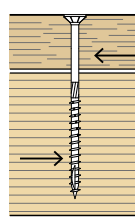
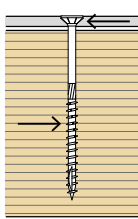
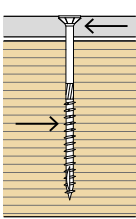
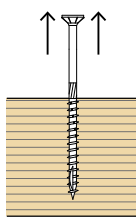
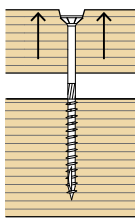
SKRUTKY SKRUTKOVANÉ BEZ PREDVŔTANIA					SKRUTKY SKRUTKOVANÉ BEZ PREDVŔTANIA				
d ₁	[mm]	5	6	8		5	6	8	
a ₁	[mm]	12·d	60	72	96	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	5·d	25	30	40	5·d	25	30	40
a _{3,t}	[mm]	15·d	75	90	120	10·d	50	60	80
a _{3,c}	[mm]	10·d	50	60	80	10·d	50	60	80
a _{4,t}	[mm]	5·d	25	30	40	10·d	50	60	80
a _{4,c}	[mm]	5·d	25	30	40	5·d	25	30	40

d = menovitý priemer skrutky



POZNÁMKY:

- Minimálne vzdialenosti sú dané normou EN 1995:2014 v súlade s ETA-11/0030 za predpokladu že merná hmotnosť drevených prvkov je $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- V prípade spájania prvkov z douglasky tisolitej, minimálne rozstupy a vzdialenosti súbežné s vláknom musia byť vynásobené koeficientom 1,5.
- V prípade spájania oceľ-drevo minimálne rozstupy (a_1, a_2) môžu byť vynásobené koeficientom 0,7.
- V prípade spájania panel-drevo minimálne rozstupy (a_1, a_2) môžu byť vynásobené koeficientom 0,85.

				STRIH				ŤAH				
geometria				drevo-drevo	panel-drevo ⁽¹⁾	oceľ-drevo tenká platňa ⁽²⁾	oceľ-drevo hrubá platňa ⁽³⁾	vyťahovanie závitů ⁽⁴⁾	vnikanie hlavy ⁽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]			
5	80	40	40	1,54	S _{PAN} = 15 mm	1,22	S _{PLATE} = 2,5 mm	1,91	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,42	2,71	1,21
	90	45	45	1,54		1,22		2,00		2,51	3,05	1,21
	100	50	50	1,54		1,22		2,08		2,59	3,38	1,21
6	80	40	40	2,18	S _{PAN} = 18 mm	1,67	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,55	S _{PLATE} = 6,0 mm	3,27	3,25	1,75
	100	50	50	2,18		1,67		2,76		3,48	4,06	1,75
	120	60	60	2,18		1,67		2,96		3,68	4,87	1,75
	140	75	65	2,18		1,67		3,26		3,99	6,09	1,75
	160	75	85	2,18		1,67		3,26		3,99	6,09	1,75
	180	75	105	2,18		1,67		3,26		3,99	6,09	1,75
	200	75	125	2,18		1,67		3,26		3,99	6,09	1,75
8	100	52	48	3,44	S _{PAN} = 22 mm	2,64	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,21	S _{PLATE} = 8,0 mm	5,37	5,63	2,55
	120	60	60	3,44		2,64		4,43		5,59	6,50	2,55
	140	60	80	3,44		2,64		4,43		5,59	6,50	2,55
	160	80	80	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	180	80	100	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	200	80	120	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	220	80	140	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	240	80	160	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	280	80	200	3,44		2,64		4,97		6,13	8,66	2,55
	320	100	220	3,44		2,64		5,51		6,67	10,83	2,55

POZNÁMKY:

- (1) Charakteristiky odolnosti v strihu sú posudzované na paneloch OSB3 alebo OSB4 v súlade s normou EN 300 alebo drevotrieskových paneloch v súlade s normou EN 312 hrubých S_{PAN}.
 - (2) Charakteristiky odolnosti v strihu sú posudzované pri použití tenkej platne (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
 - (3) Charakteristiky odolnosti v strihu sú posudzované pri použití hrubej platne (S_{PLATE} ≥ d₁).
 - (4) Osová únosnosť voči vytiahnutiu skrutky bola vyhodnocovaná vzhľadom 90 ° uhlu medzi vláknami a konektorom a pre dĺžku rovnajúcu sa b.
 - (5) Osová únosnosť voči vníkaníu hlavy s podložkou alebo bez nej bola vyhodnocovaná na drevenom prvku.
- Zvyčajne v prípade spoja oceľ-drevo je viazaná pevnosť v ťahu ocele v porovnaní z odpojením alebo preniknutím hlavy skrutky.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-11/0030.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} sa berú podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Požadované hodnoty mechanickej pevnosti a geometrie skrutiek sú v zhode s ETA-11/0030.
- V priebehu výpočtu bola považovaná hustota drevených prvkov, rovná $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Hodnoty sú vypočítané s ohľadom na závitovú časť skrutky pri úplnom zaskrutkovaní do časti dreva.
- Návrh rozmerov a overovanie drevených prvkov, panelov a oceľových platní musí byť vykonané samostatne.
- Charakteristiky odolnosti v strihu sú vyhodnocované pre skrutky skrútkované bez predvrtania; v prípade skrutiek skrútkovaných s predvrtaním je možné získať väčšie hodnoty odporu.
- Pre výpočet rôznych konfigurácií je k dispozícii softvér MyProject (www.rothoblaas.com).